

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**Przedmiotem zamówienia jest** dostawa wraz z montażem 5 sztuk tablic elektronicznych z niezbędnym oprogramowaniem, informujących o najbliższych odjazdach autobusów komunikacji miejskiej wraz z zamontowanymi czujnikami o stanie powietrza w czasie rzeczywistym. Dostarczone tablice będą częścią Systemu Dynamicznej Informacji Pasażerskiej (SDIP).

1. W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca jest zobowiązany:
  - 1) dostarczyć i zamontować tablice elektroniczne informujące o najbliższych odjazdach autobusów komunikacji miejskiej – zwane dalej „tablicami” lub „tablicami informacji pasażerskiej” na przystankach autobusowych na terenie miasta Mińsk Mazowiecki w następujących lokalizacjach:

Lp.	Numer przystanku	Ulica	Nazwa przystanku	Km.	Strona
1	01	Plac Dworcowy	Plac Dworcowy	0+056	L
2	03	Zygmunta Kazikowskiego	Kazikowskiego	0+220	L
3	03	Konstytucji 3 Maja	Urząd Miasta	0+080	L
4	01	Jana Łupińskiego	Łupińskiego	0+650	L
5	05	1 PLM „Warszawa”	Chemik	0+256	L

- 2) dostarczyć oprogramowanie do zarządzania tablicami w języku polskim, zapewniające obsługę wymaganych funkcjonalności, zgodnie z poniższą specyfikacją;
- 3) dostarczyć i posadowić fundamenty i słupy oraz wykonać roboty związane z montażem tablic informacji pasażerskiej;  
Przyłącza energetyczne w miejscach montażu tablic wykona Zamawiający w ramach odrębnego zlecenia. Wykonawca dokona podłączenia do wyprowadzonego zasilania w miejscach posadowienia fundamentów;
- 4) dostarczyć bezterminowe licencje użytkowania dla tablic, na wszystkich określonych przez Zamawiającego polach eksploatacji uwzględniając w to również licencje dające nieograniczoną możliwość podłączenia dodatkowych tablic;
- 5) przenieść na Zamawiającego majątkowe prawa autorskie, do wszelkich opracowań stanowiących przedmiot prawa autorskiego powstałych w wykonaniu lub w związku z wykonaniem przedmiotu zamówienia w zakresie określonym w umowie i OPZ;
- 6) przeprowadzić szkolenia z obsługi/zarządzania i serwisowania tablic;
- 7) udzielić gwarancji jakości i rękojmi za wady na cały przedmiot zamówienia, w tym wykonane prace, dostarczone tablice i sprzęt, sprawność działania systemu itd. oraz zapewnić przez okres trwania gwarancji serwis na zasadach określonych w umowie i OPZ na minimum 36 miesięcy;

- 8) zagwarantować Zamawiającemu w ramach wynagrodzenia prawo do instalacji najnowszych wersji dostarczonego systemu. W okresie gwarancji i rękojmi za wady Wykonawca będzie odpowiedzialny za wykonywanie wymaganych aktualizacji dotyczących sprzętu, systemu oraz systemów operacyjnych;
  - 9) oznaczyć dostarczone tablice naklejkami, zgodnie z wytycznymi w zakresie informacji i promocji, zgodnie z pkt 13.
2. Tablice elektroniczne muszą być urządzeniami bezobsługowymi (z wyjątkiem przesłania komunikatów tekstowych) wykonanymi w technologii LED, przeznaczonymi do pracy w trybie 24/7 w zewnętrznych warunkach środowiskowych.
  3. Każda tablica musi wyświetlać z dwóch stron następujące dane:
    - a) najbliższe odjazdy autobusów, z informacją o numerze linii, nazwą kierunku oraz czasem odjazdu w formacie [xx min.], a w przypadku braku estymacji w formacie rozkładowym [hh:mm],
    - b) nazwę przystanku, do którego przypisana jest tablica,
    - c) oznaczenia kolumn: Linia/Kierunek/Czas odjazdu,
    - d) aktualny czas w formacie [hh:mm],
    - e) komunikaty tekstowe, z funkcją przewijania i wybranym przez dyspozytora kolorze,
    - f) dane graficzne i animacje przesyłane z centrum dyspozytorskiego,
    - g) herb miasta Mińsk Mazowiecki (lewy górny róg tablicy),
    - h) informację o jakości powietrza w czasie rzeczywistym.
  4. Tablice muszą spełniać następujące wymagania:
    - 1) mieć wbudowane następujące czujniki:
      - a) czujniki jakości powietrza PM2,5 i PM10 skalibrowane z Państwowym Monitoringiem Środowiska,
      - b) czujniki światła z automatyczną regulacją jasności: po jednym na każdą ze stron tablicy, działające niezależnie,
      - c) czujniki uszkodzenia mechanicznego/wstrząsu i otwarcia obudowy (wandalizmu),
    - 2) szyba w tablicach musi być:
      - a) hartowana bezpieczna o grubości min. 5 mm,
      - b) w odcieniu lekko maskującym np. grafitowym lub niebieskim z zachowaniem przezierności na poziomie 80%,
    - 3) mieć wbudowany modem GSM oraz posiadać możliwość drugiej metody transmisji danych np. światłowód, które pozwala w przypadku utraty łączności na automatyczne przełączenie się na zapasowe medium, aby zapewnić ciągłość pracy,
    - 5) mieć wbudowane 2 głośniki,
    - 6) mieć matrycę sterowaną HDMI-DVI,
    - 7) być wyposażona w urządzenia do realizacji zapowiedzi głosowych, a przycisk tablic lub miejsce, w którym się znajduje powinien spełniać wymagania dotyczące dostępności dla osób z niepełnosprawnością i być w kolorze żółtym,
  5. Kolorystyka i czcionka wyświetlanych informacji powinna zapewnić wyrazistą czytelność z co najmniej 35 metrów, przy czym dobra czytelność powinna być również zapewniona z odległości 2m. Zalecane jest ciemne tło z białymi, kontrastującymi napisami, z możliwością zmiany kolorystyki czcionki przez dyspozytora.
  6. Na jedną minutę przed rzeczywistym, czyli potwierdzonym przez system odjazdem autobusu z przystanku wiersz z informacją o odjeździe zaczyna pulsować. Po odjeździe pojazdu z przystanku, godzina jego odjazdu zostaje usunięta z tablicy, a prezentowany na tablicy rozkład ulega przesunięciu o jeden wiersz do góry. W pustym wierszu zostaje wyświetlona godzina odjazdu następnego pojazdu.

7. Tablice elektroniczne muszą zostać zaprojektowane w układzie „V” czyli powierzchnia czołowa tablicy informacyjnej wolnostojącej nie jest prostopadła do podłoża (chodnika). Kąt nachylenia matrycy względem osi tablicy w przedziale 4-5 st.
8. Opis technologii transmisji danych:
  - 1) Transmisja danych do/z elektronicznych tablic SDIP odbywać się będzie z wykorzystaniem sieci komórkowej. Tablice SDIP należy wyposażyć w modem GPRS do komunikacji z modułem centralnym. Zamawiający dostarczy karty SIM na podstawie wybranej przez siebie oferty Operatora GSM, które mają zapewnić komunikację pomiędzy poszczególnymi tablicami za pośrednictwem pakietowej transmisji danych przez GSM/GPRS;
  - 2) Zamawiający udostępni Wykonawcy, z którym zostanie zawarta umowa, pliki GTFS pojazdów, które są wyposażone w lokalizatory i przesyłają niezbędne dane z pojazdów.
9. Opis i parametry techniczne tablic SDIP:
  - 1) tablica przesyła do oprogramowania centralnego dane dotyczące stanu swojego funkcjonowania, wraz ze znacznikami czasowymi, które dostępne są w aplikacji dyspozytorskiej:
    - a) stan działania: włączony/wyłączony,
    - b) otwarcie/zamknięcie frontu,
    - c) wstrząsy, próby wandalizmu,
    - d) dane aktualnie prezentowane na wyświetlaczu,
    - e) wygaszanie całego ekranu lub części aktywnej,
    - f) minimalna żywotność diod – czas pracy diod LED min. 85 000 godzin
  - 2) tablica będzie umożliwiać:
    - a) dwukierunkową łączność z centrum za pośrednictwem transmisji pakietowej GSM przez GPRS/UMTS/LTE na kartach SIM,
    - b) zdalne ustawienie parametrów jasności wyświetlacza,
    - c) wygaszanie całego ekranu lub części aktywnej,
    - d) przesłanie i odtworzenie wielokolorowych, pełnoekranowych grafik i animacji w wybranym przedziale czasowym, z funkcją płynnego przewijania (minimalna długość komunikatu 350 znaków),
    - e) automatyczną regulację poziomów jasności z wykorzystaniem czujników jasności działających niezależnie dla każdej ze stron tablicy,
    - f) wyświetlanie polskich znaków diakrytycznych;
10. Wymagania techniczne tablic (minimalne):
  - 1) rozdzielczość: 96 x 192 diod;
  - 2) wymiary pola odczytowego: 964x484 mm;
  - 3) szerokość umożliwiająca wyświetlenie odpowiedniej liczby znaków (jako rozmiar znaku należy przyjąć rozmiar największego znaku):
    - a) numeru linii – 3 znaki,
    - b) nazwy kierunku i lub jego skrótu – 22 znaków,
    - c) godziny odjazdu – 5 znaków;
  - 4) po jednym znaku odstępu między kolumnami;
  - 5) po jednym pikselu odstępu między wierszami;
  - 6) rozmiar znaku: wysokość: 10 diod, szerokość: 6 diod
  - 7) pole z nazwą przystanku:
    - a) wyświetla informacje z nazwą przystanku, oznaczeniem kolumn oraz aktualny czas w formacie [HH:MM] – kolory napisów wybierane w aplikacji konfiguracyjnej,
    - b) szerokość: cała szerokość matrycy (190 diod),
    - c) wysokość pola z nazwą przystanku i zegara: 25 diod,

- d) wysokość pola z oznaczeniem kolumn: 15 diod,
  - 8) kolor świecenia: RGB;
  - 9) technologia wykonania wyświetlacza: LED-SMD z diod RGB;
  - 10) raster: 4 do 5 mm,
  - 11) sterowanie wyświetlacza sygnałem wideo HDMI i/lub DVI bez konwersji z innego formatu,
  - 12) prezentowane na tablicy informacje powinny być widoczne pod kątem minimum 120 stopni pionowo i poziomo,
  - 13) wymagana jasności tablicy: 6000 cd/m<sup>2</sup>,
  - 14) wykonawca zapewni klasę szczelności odbudowy IP55,
  - 15) prawidłowa praca w temperaturze od -25°C do + 50°C,
  - 16) zasilanie 230V/50 Hz,
  - 17) obudowa tablicy:
    - a) wandaloodporna, wykonana z aluminium o grubości 3 mm,
    - b) malowana proszkowo w kolorze RAL 7012,
  - 18) zgodność z normami: PN-EN 61000-3-2 i 3-3; PN-EN 61000-4-4 do 4-6; PN-EN 55022; PN-EN 55103-1; PN-EN 60598;
  - 19) Wykonawca przygotowuje projekt szaty graficznej do zatwierdzenia przez Zamawiającego;
11. Montaż tablic:
- 1) montaż na słupach wolnostojących usytuowanych na przystankach autobusowych,
  - 2) Wykonawca dostarczy i posadowi fundamenty żelbetowe prefabrykowane typu fundament pod słup oświetleniowy np. F-150/43 lub równoważny o parametrach nie gorszych niż wskazany fundament, w wykopie o głębokości dostosowanej do wysokości fundamentu,
  - 3) Wykonawca dostarczy i zamontuje słupy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie w wykonanym fundamencie za pomocą specjalnych kotew np. M24 lub równoważny o parametrach nie gorszych niż wskazany słup. Słupy na których zamontowane zostaną tablice muszą być stalowe jednogąździowe wykonane z zimnogiętego kształtownika zamkniętego kwadratowego RK120x120x6 połączony z rygłem pod montaż tablicy z zimnogiętego kształtownika zamkniętego prostokątnego 80x60x4mm dospawany spoiną pachwinową obwodową do trzonu słupa. Dolna krawędź tablicy elektronicznej musi znajdować się na wysokości co najmniej 2,50 m nad chodnikiem. W każdym przypadku musi być zachowany odstęp bezpieczeństwa względem krawędzi zatoki autobusowej, jak również względem pasażerów ruchu, uwzględnione muszą zostać konieczne odstępy bezpieczeństwa.
12. Dokumentację powykonawczą należy przygotować w **2 egz. w wersji papierowej i w wersji elektronicznej** na nośniku USB oraz opracować zgodnie z niniejszymi wymaganiami:
- 1) powinna zawierać w szczególności:
    - a) dokumentację techniczną,
    - b) pełną dokumentację systemu informatycznego,
    - c) konfigurację urządzeń oraz loginy, hasła, kody źródłowe dostępu do wszystkich urządzeń wraz z dokumentacją do kodów źródłowych,
    - d) dokument potwierdzający nabycie uprawnień do przekazanych elementów przedmiotu umowy,
    - e) raporty z przeprowadzonych prób i sprawdzeń, w tym w szczególności pomiary instalacji elektrycznych, torów transmisyjnych,

- f) procedury działania na okoliczność awarii systemu i sprzętu procedury bieżących prac serwisowych dla poszczególnych składowych systemu. Procedury awaryjne muszą zostać zaakceptowane przez Zamawiającego i muszą obejmować w przypadku awarii między innymi: komu zgłosić awarię, postępowanie w trakcie oczekiwania na reakcję serwisu, osoby kontaktowe, koordynatorów dla danego typu awarii, ewentualne rekonfiguracje sprzętu, systemu w celu zapewnienia właściwego dalszego działania systemu a w przypadku prac serwisowych muszą obejmować między innymi: częstotliwość dokonywania przeglądów, zakres przeglądów serwisowych,
  - g) raporty z przeprowadzonych szkoleń osób wskazanych przez Zamawiającego,
  - h) karty materiałowe zaakceptowane przez Zamawiającego przed wbudowaniem, montażem materiałów/urządzeń: certyfikaty bezpieczeństwa, certyfikaty lub deklaracje zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną na tablice i materiały użyte do wykonania przedmiotu zamówienia, karty katalogowe, dokumentację techniczno-ruchową urządzeń tablic, w tym instrukcje obsługi, karta gwarancyjna
- 2) zawierać pisemne oświadczenie o jej kompletności i prawidłowości wykonania w świetle ww. zapisów.
13. Oznakowanie tablic elektronicznych. Wykonawca umieści na każdej z tablic naklejkę promującą program „Mazowsze dla czystego powietrza”. Naklejki muszą być wykonane z tworzywa zapewniającego ich trwałość i czytelność przez okres minimum 5 lat. Wzór naklejki stanowi załącznik do SWZ.