**Wytyczne dla projektowania i instalacji tablic SIP na przystankach autobusowych Międzynarodowa 01 i Międzynarodowa 02**

Wymagania dotyczą tablic SIP (System Informacji Pasażerskiej) dla przystanków Międzynarodowa 01 oraz Międzynarodowa 02, wraz z obsługą bieżącą w okresie obowiązywania gwarancji wymaganą do prawidłowej pracy tablic.

**1. Wymagania do projektowania instalacji zasilającej System Informacji Pasażerskiej (SIP)**

1. Kanalizację kablową należy zaprojektować z rur osłonowych koloru niebieskiego wykonanych z tworzywa HDPE o średnicy zewnętrznej 110 mm;
2. Lokalizacje tablic SIP, wiat przystankowych i biletomatów na przystankach uzgodnić z Zarządem Transportu Miejskiego;
3. Projektant powinien wystąpić do Operatora Systemu Dystrybucyjnego (np. Innogy Stoen Operator) o Warunki Przyłączenia dla projektowanych instalacji zasilających SIP na przystankach, wg wytycznych otrzymanych od Zamawiającego. Wniosek o wydanie Warunków Przyłączenia przedstawić Zamawiającemu do akceptacji i podpisu;
4. Miejsce dostarczenia energii i rozgraniczenia własności OSD i instalacji TW: zaciski na listwie zaciskowej w szafce pomiarowej na wyjściu przewodów WLZ w kierunku instalacji zasilającej SIP;
5. Zaprojektować instalację elektryczną do zasilania SIP, ze wskazaniem lokalizacji układu pomiarowego, złącza rozdzielczego oraz trasy WLZ, w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym i Operatorem Systemu Dystrybucyjnego, na podstawie wydanych warunków przyłączenia;
6. Uzgodnić u Operatora Systemu Dystrybucyjnego schemat jednokreskowy przyłączanej instalacji z określeniem prądu znamionowego zabezpieczeń i typu pomiaru rozliczeniowego.
7. Należy pozyskać prawa do dysponowania terenem na cele budowlane, związane umieszczeniem infrastruktury zasilającej oraz tablic SIP w pasie drogowym oraz inne opinie i uzgodnienia branżowe, wynikające z otrzymanej decyzji;
8. Dobrać fundament prefabrykowany pod słup tablicy Systemu Informacji Pasażerskiej wraz z obliczeniem wytrzymałości fundamentu na obciążenia od tablicy, na podstawie otrzymanych od Zamawiającego danych dotyczących projektowanych tablic (waga, wymiary);
9. W szafce pomiarowej przewidzieć rezerwę miejsca pod osobne liczniki dla wiat czy biletomatów;
10. Umiejscowienie 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;
11. Posadowienie złącza rozdzielczego na platformie przystankowej należy projektować z daleka od ciągów pieszych, np. koniec peronu, w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym;
12. 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 przez TW wzorze.
13. Złącze rozdzielcze w obszarze platformy przystankowej powinno posiadać 1 gniazdo 230V w tym samym układzie pomiarowym co SIP;
14. W złączu rozdzielczym zaprojektować podział na:
	* + 1. przedział przyłączeniowy, wyposażony w rozłącznik izolacyjny i ochronnik przepięciowy kl. „B+C”;
			2. 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;
15. W złączu rozdzielczym powinno być przewidziane miejsce pod przyłączenie dodatkowego obwodu odbiorczego, poza tablicami SIP. W tym celu należy przewidzieć na szynie DIN 35mm wolne miejsce o łącznej szerokości 200mm;
16. Kable zasilające SIP prowadzić zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa;

**2. Wymagania dla tablic Systemu Informacji Pasażerskiej (SIP)**

W ramach realizacji zamówienia należy:

1. Opracować i uzgodnić z Zamawiającym założenia techniczne i funkcjonalne tablic SIP, w tym ich integrację z Systemem Informacji Pasażerskiej eksploatowanym obecnie przez Tramwaje Warszawskie.

Przez integrację tablic z istniejącym systemem SIP należy rozumieć zapewnienie prawidłowego wyświetlania danych (prognoz odjazdów autobusów) otrzymanych z SIP API Tramwajów Warszawskich oraz wysyłanie do SIP API danych (sygnałów) dotyczących między innymi aktów wandalizmu, otwarcia drzwiczek tablic, itp.

1. Opracować niezbędne oprogramowanie i projekty sprzętu elektronicznego.
2. Dostarczyć, zainstalować, uruchomić i skonfigurować tablice informacyjne.
3. 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).

**Aktualne uwarunkowania wykonania tablic:**

1. Tablice powinny być wykonane z wykorzystaniem technologii dostępnych w okresie ich projektowania i produkcji i opierać się na analizie realnych możliwości ich zastosowania w warunkach miasta stołecznego Warszawy.
2. Konieczność integracji z istniejącym Systemem Informacji Pasażerskiej za pośrednictwem interfejsu SIP API Zamawiającego.

**Szczegółowe wymagania**

1. Zakres przekazywanej informacji

1. Na tablicach informacyjnych SIP powinny być wyświetlane następujące informacje przekazywane przez Serwer SIP:

a) aktualny czas,

b) oznaczenie linii,

c) kierunek jazdy (nazwa przystanku krańcowego),

d) czas oczekiwania na odjazd autobusu, z dokładnością do jednej minuty,

e) komunikaty tekstowe dotyczące wystąpienia sytuacji awaryjnej na trasie (np. awarii, zdarzeń z udziałem pojazdów itp.) oraz inne zaprogramowane do wyświetlania w zdefiniowanym terminie informacje.

2. Tablice powinny być wyposażone w urządzenia nagłaśniające, umożliwiające przekazywanie informacji słownych generowanych lokalnie (synteza mowy z tekstu) lub nadsyłanych z SIP Zamawiającego (w tym zarówno jako synteza mowy jak i odtwarzanie plików dźwiękowych).

3.2. Wymagania ogólne.

1. Wszystkie dostarczone urządzenia powinny być fabrycznie nowe, wykonane nie wcześniej niż w 2016 r., oraz powinny posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

2. Parametry techniczne tablic nie powinny być gorsze niż parametry tablic użytkowanych obecnie przez Tramwaje Warszawskie.

3. Ze względów wizualnych, dla wszystkich tablic informacyjnych Wykonawca powinien wybrać jednolitą stylistykę dopasowaną do tablic już eksploatowanych przez Tramwaje Warszawskie.

4. Tablice informacyjne należy zamontować płaszczyzną z informacją prostopadle krawędzi przystankowej na konstrukcjach wsporczych. Wszystkie tablice i konstrukcje wsporcze powinny być ujednolicone pod względem architektonicznym (w tym: na pojedynczych słupach wsporczych, w uzgodnieniu z Biurem Architektury i Planowania Przestrzennego oraz ZTM. W szczególności należy uwzględnić możliwość wspólnego rozmieszczenia znaku D-15 tabliczek liniowych, tablic ze statycznymi rozkładami jazdy i tablic SIP – zwłaszcza w przypadku braku miejsca na przystankach.

5. Obudowy tablic powinny być wykonane w wersji odpornej na korozję i czynniki atmosferyczne w taki sposób, aby zapewnić ochronę przed korozją na co najmniej 10 lat od daty ich odbioru. Konstrukcja obudowy powinna być wodoszczelna, pyłoszczelna i wykonana odpowiednio w stopniu ochrony IP55 (warunkiem odbioru tablic będzie przedstawienie wyników badań potwierdzających spełnienie tego warunku, wykonanych przez certyfikowane laboratorium). Również wpusty kablowe lub złącza wtykowe powinny być wodoszczelne.

6. Wszystkie elektryczne i elektroniczne podzespoły tablic powinny mieć konstrukcję modułową. Wszystkie połączenia elektryczne powinny być wykonane w postaci złączy wtykowych z blokadą. Demontaż i montaż podzespołów powinien być możliwy do wykonania przez jednego pracownika.

7. Konstrukcja tablicy powinna umożliwiać łatwy dostęp pracownika do jej poszczególnych elementów i wszystkich podzespołów elektronicznych. Należy przewidzieć bezpieczne otwieranie wszystkich zamków w systemie jednego klucza.

8. Wszystkie klapy, drzwiczki, okna, itp. należy zabezpieczyć urządzeniami przytrzymującymi przed niezamierzonym zamknięciem. Operacja zamykania powinna odbywać się bez użycia większej siły.

9. Tablice powinny spełniać wymagania w zakresie odporności na wpływ środowiska, zarówno jeśli chodzi o odporność na czynnik nawilgocenia jak i zawartość związków chemicznych w powietrzu występujących w dużym mieście. Tablice powinny zachować pełną funkcjonalność i pracować poprawnie w zakresie temperatur zewnętrznych od –30°C do +60°C przy wilgotności względnej od 30% do 95%. Należy liczyć się z bezpośrednim nasłonecznieniem. Przez odpowiednie środki należy wykluczyć zbyt wysokie temperatury wewnętrzne, które mogłyby doprowadzić do uszkodzenia zastosowanych elementów lub np. mechanicznej konstrukcji wyświetlacza.

10. W przypadku przekroczenia nastawianej granicznej (górnej lub dolnej) wartości temperatury we wnętrzu obudowy, tablica powinna zostać automatycznie wyłączona. Ponowne włączenie powinno nastąpić automatycznie, gdy temperatura osiągnie wartość odpowiadającą ustawionemu zakresowi pracy.

11. Tablice powinny:

a) być zabezpieczone przeciw tworzeniu się wody kondensacyjnej, zatorom cieplnym i szkodom powstałym wskutek mrozów;

b) posiadać powierzchnię zabezpieczoną przed zaparowaniem i zaszronieniem;

c) przełączać wyświetlane wskazania bez opóźnień większych niż 1 sekunda;

d) posiadać powierzchnię bezrefleksyjną (szyby przeciwodblaskowe, przyciemniane grafitowe ze szkła bezpiecznego laminowanego o transmisji w przedziale 0,5 – 0,7);

e) posiadać czujniki sygnalizujące otwarcie klap i drzwiczek oraz wystąpienie udarów wynikających z aktów wandalizmu–odpowiednie sygnały powinny być przekazywane do Serwera SIP Zamawiającego;

f) posiadać z obydwu stron tablicy po jednym czujniku natężenia światła zewnętrznego, który automatycznie dobiera jasność świecenia w zależności od występujących warunków oświetleniowych; jasność świecenia powinna być dobierana w sposób możliwie płynny tj. posiadać co najmniej 10 wartości;

g) posiadać oznakowanie CE i być z nim zgodne.

12. Aparatura sterująca pracą tablicy oraz elementy wyświetlające informację powinny być umieszczone we wspólnym korpusie tablicy, wykonanym z materiałów wysokiej jakości, zapewniających zarówno bezpieczeństwo dostępu, jak i odporność na ewentualne akty wandalizmu. W szczególności tablice powinny być wykonane w klasie nie gorszej niż P2A szyb ochronnych i zabezpieczone przed celowym ich odinstalowaniem przez osoby nieupoważnione.

13. Tablice powinny być odporne na zakłócenia generowane przez sąsiadujące linie elektryczne i elektroenergetyczne oraz przez zasilanie własne.

14. Tablice oraz pozostały sprzęt elektryczny powinny spełniać wymagania dla sprzętu elektrycznego, zawarte w przepisach prawnych, w szczególności wymagania dyrektyw wprowadzonych odpowiednimi rozporządzeniami do prawa polskiego: 73/23/EWG (ze zmianami) Niskonapięciowy sprzęt elektryczny, 89/336/EWG (ze zmianami) Kompatybilność elektromagnetyczna, 99/5/WE Telekomunikacyjne urządzenia końcowe i urządzenia radiowe.

15. Instalacja elektryczna i urządzenia powinny spełniać także wymagania normy PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”, a w szczególności jej części dotyczącej ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa (IEC 60364-4).

16. Tablica powinna być wyposażona w urządzenie autodiagnostyczne (układ elektroniczny) i/lub oprogramowanie (firmware) – tzw. watchdog ¬– wykrywające jej błędne działanie (np. zawieszenie wyświetlacza lub wyświetlanie niepożądanych pikseli) i automatycznie podejmujące procedurę naprawczą. W przypadku, gdyby procedura ta obejmowała restart tablic lub ich wyświetlaczy wymaga się, by przerwa w emisji informacji pasażerskiej nie przekraczała 1,5 minuty.

**Wymagania szczegółowe dla wyposażenia tablic**

1. Tablice powinny być sterowane cyfrowym sygnałem wideo (HDMI lub DVI), umożliwiając:

a) wyświetlanie tekstu w dowolnej czcionce o dowolnej wysokości i szerokości;

b) wyświetlanie symboli graficznych;

c) pracę w trybie graficznym;

d) wyświetlanie plików w standardowych formatach multimedialnych np. .avi, .bmp, .gif, .png, w tym animacji z prędkością co najmniej 25 klatek na sekundę;

e) dowolną konfigurację wyświetlania treści na tablicy.

2. Cyfrowy sygnał HDMI lub DVI powinien pracować w trybie minimum 1024 x 768 /60 Hz.

3. Matryca nie powinna być sterowana innym równoległym połączeniem.

4. Matryca nie powinna być sterowana sygnałem modyfikowanym lub konwertowanym (z analogowego).

5. Jeden piksel obrazu powinien odpowiadać jednej diodzie LED tablicy - nie dopuszcza się skalowania obrazu.

6. Matryce powinny być oparte na diodach LED, czas pracy wyświetlacza przy 50% ubytku jasności i przy prądzie nominalnym powinien być równy co najmniej 100 000 godzin roboczych.

7. Rozdzielczość wyświetlacza powinna być nie gorsza niż rozdzielczość wyświetlaczy tablic aktualnie eksploatowanych.

8. Zastosowany raster powinien być nie większy niż 4 mm.

9. Wymagane są znaki alfanumeryczne o kolorze pomarańczowym (długość fali w przedziale 590 nm do 610 nm) na czarnym tle. Diody muszą być selekcjonowane pod kątem jasności i długości fali. Dopuszcza się różnice jasności +/ 20% oraz tolerancję długości fali +/- 2,5nm.

10. Wielkość znaków na tablicach informacyjnych powinna być tak dostosowana, aby ich czytelność była możliwa z odległości zarówno 1 metra jak i 20 metrów (proponowana przez Zamawiającego wysokość pola przeznaczonego na znak alfanumeryczny nie mniejsza niż 44 mm odnosi się ona do wysokości wszystkich cyfr oraz dużych liter. Wysokość małych liter może być proporcjonalnie niższa). Format znaków powinien być uzgodniony z Zamawiającym przed odbiorem końcowym.

11. Poszczególne znaki ustawione w trybie wierszowym powinny być dobrze czytelne pod kątem do 140°.

12. Wyświetlane znaki powinny być dobrze czytelne zarówno w ciemności jak i przy bezpośrednim padaniu na nie promieni słonecznych. Oznacza to, że wszystkie wyświetlacze powinny posiadać automatyczną regulację jasności. Wartości graniczne jasności powinny być sparametryzowane; dopuszcza się tablice o parametrach jasności min. 5000 cd/m2 (warunkiem odbioru tablic będzie przedstawienie wyników badań potwierdzających spełnienie tego warunku, wykonanych przez certyfikowane laboratorium).

13. Rodzaj tablic – dwustronne.

14. Każda tablica powinna posiadać co najmniej 4 wiersze przeznaczone na prognozy oraz 1 wiersz przeznaczony do wyświetlania komunikatów w postaci nie mniej niż 8 osobnych tekstów (prezentowanych sekwencyjnie), każdy z liczbą znaków nie mniejszą niż 512.

15. Wyświetlane prognozy powinny być rozmieszczone na ekranie tablicy w trzech kolumnach:

a) kolumna z oznaczeniem linii;

b) kolumna z oznaczeniem kierunku;

c) kolumna z czasem pozostałym do odjazdu.

16. Bezpośrednio nad wyświetlaczem, na obudowie tablicy, należy umieścić nagłówek w postaci statycznych napisów:

a) „linia / route” (z wyrównaniem do lewego marginesu kolumny z oznaczeniem linii),

b) „kierunek / destination” (z wyrównaniem do lewego marginesu kolumny

z kierunkiem kursu),

c) „odjazd za / departure in” (z wyrównaniem do prawego marginesu kolumny z podaniem czasu).

17. Na obudowie tablicy, w jej górnej części, należy umieścić następujące elementy:

a) piktogramy przystanku autobusowego wg zdefiniowanych przez Zarząd Transportu Miejskiego wzorów,

b) nazwa przystanku wraz z numerem, przykładowo „Inżynierska 03”,

c) logo ZTM.

18. Dodatkową informacją wyświetlaną na tablicy powinien być aktualny czas.

19. Wyświetlacze tablicy powinny być odpowiednio wykonane, tak aby mogły prezentować następujące informacje:

a) oznaczenie linii: co najmniej 3 znaki alfanumeryczne plus 1 spacja, z wyrównaniem do prawego marginesu kolumny z oznaczeniem linii;

b) kierunek kursu: co najmniej 30 znaków alfanumerycznych plus 1 spacja, z wyrównaniem do lewego marginesu kolumny z oznaczeniem kierunku;

c) informację o pojazdach niskopodłogowych w postaci piktogramu wózka inwalidzkiego umieszczoną w kolumnie z oznaczeniem kierunku, z zachowaniem odstępu równego 11 pikseli pomiędzy nazwą kierunku a piktogramem;

d) czas pozostały do odjazdu: co najmniej 3 znaki alfanumeryczne oraz skrót „min” umieszczony po czasie pozostałym do odjazdu, z wyrównaniem do prawego marginesu kolumny z czasem do odjazdu.

20. Wyświetlane informacje o odjazdach poszczególnych pojazdów powinny być prezentowane jedna pod drugą, z zachowaniem wyrównania opisanego wyżej.

21. Gdy obliczony czas pozostały do odjazdu autobusu z przystanku jest mniejszy niż jedna minuta, w miejsce liczby minut pozostałych do odjazdu powinien pojawić się odpowiedni piktogram (wizualizacja autobusu).

22. Tuż po wjeździe pojazdu na przystanek, kraniec docelowy danego kursu oraz piktogram opisany wyżej powinny być wyświetlane w sposób pulsujący do momentu odjazdu pojazdu z przystanku lub przez okres będący parametrem systemu. Parametr ten określa czas, po jakim informacja jest usuwana z systemu, liczony od momentu wjazdu pojazdu na przystanek. Powinna być możliwa łatwa do wprowadzenia zmiana tego parametru w granicach od 5 do 30 sekund dla każdej tablicy niezależnie.

23. Aktualizacja prognoz odjazdów wyświetlanych na tablicach powinna odbywać się w trybie zapewniającym jednoznaczność informacji (np. bez powielania prognoz dotyczących tego samego odjazdu).

24. Komunikaty specjalne powinny być wyświetlane w najniższym wierszu tablicy. W przypadku, gdy tekst jest dłuższy niż liczba znaków w wierszu – powinien być wyświetlany jako napis przesuwający się od prawej strony do lewej.

25. Teksty powinny być prezentowane w czcionce proporcjonalnej z przedłużeniami dolnymi i górnymi, znakami polskimi i automatyczną optymalizacją odstępów. Należy uwzględnić wyświetlanie tekstów składających się z dowolnej sekwencji znaków, w tym dużych i małych liter. Możliwe powinno być wyświetlanie tekstu naprzemiennego, pulsującego oraz przesuwającego się wzdłuż wiersza od prawej strony do lewej.

**Moduł rezerwowego zasilania**

1. Każda tablica powinna zostać wyposażona we wbudowany moduł rezerwowego zasilania, uaktywniający się w przypadku obniżenia napięcia zasilania poniżej poziomu 0,8Un.

2. W przypadku awarii zasilania podstawowego, źródło napięcia rezerwowego powinno zasilać tablicę informacyjną nie krócej niż przez 1 godzinę. W tym czasie moduł rezerwowego zasilania powinien dostarczać ilość energii wystarczającą, aby tablica zachowała swą pełną funkcjonalność przez okres co najmniej 2 minut. Powyżej tego czasu, tj. przez okres następnych 58 minut, moduł rezerwowego zasilania powinien dostarczać ilość energii wystarczającą do podtrzymania komunikacji tablicy z Serwerem SIP oraz do wyświetlania w wierszu informacyjnym komunikatu o awarii zasilania na przystanku o treści: „Problem z zasilaniem w panelu informacyjnym”. Dopuszcza się, aby w tym czasie wiersze dotyczące prognoz odjazdów tramwajów z przystanku były wygaszone.

3. W przypadku powrotu napięcia zasilającego tablicę informacyjną powinno nastąpić samoczynne bezobsługowe uruchomienie tej tablicy w trybie normalnej pracy.

4. Moduł rezerwowego zasilania powinien zostać umieszczony wewnątrz obudowy tablicy informacyjnej.

**Oprogramowanie**

Operator SIP po stronie Zamawiającego powinien mieć możliwość zarządzania i przeprowadzania diagnostyki pracy poszczególnych tablic za pomocą odpowiedniego oprogramowania. W szczególności na stanowisku operatora powinny być dostępne dane o pracy każdej z tablic, w postaci komunikatów o ich nieprawidłowym działaniu (awaria zasilania, utrata łączności), o otwarciu klap/drzwiczek oraz o akcie wandalizmu. Komunikaty te powinny być generowane przez tablice automatycznie, z opóźnieniem nie większym niż 1 minuta od momentu wystąpienia.

**Komunikacja tablic SIP obecnie eksploatowanym przez Zamawiającego**

1. Komunikacja pomiędzy tablicami dostarczonymi w ramach niniejszego zamówienia, a Systemem Informacji Pasażerskiej eksploatowanym przez Tramwaje Warszawskie będzie odbywała się za pośrednictwem interfejsu SIP API Tramwajów Warszawskicg.

2. Zamawiający będzie udostępniał Wykonawcy zestaw danych do wyświetlania na tablicach obejmujący informacje dotyczące:

a) numeru linii autobusowej,

b) kierunku,

c) czasu odjazdu autobusu z przystanku,

d) niskopodłogowości pojazdu,

e) momentu usunięcia prognozy z tablicy,

f) wjazdu na przystanek i wyjazdu z przystanku,

g) typu prognozy – statyczna (według rozkładu jazdy) czy dynamiczna (według aktualnej pozycji na trasie),

h) sekwencji prognoz,

i) komunikatów specjalnych dla pasażerów – okresowych i innych.

3. Wykonawca będzie udostępniał Tramwajom Warszawskim zestaw danych obejmujący informacje dotyczące:

a) prawidłowej pracy tablicy – dane serwera są odbierane,

b) załączenia zasilania rezerwowego,

c) aktu wandalizmu (sygnał wstrząsu),

d) otwarcia klap/drzwi tablicy,

e) naciśnięcia przycisku zapowiedzi głosowej.

**Przystosowanie tablic dla osób niepełnosprawnych**

1. System Informacji Pasażerskiej eksploatowany przez Zamawiającego został wykonany w taki sposób, by możliwe było korzystanie z niego również przez osoby niepełnosprawne, w szczególności przez osoby niewidome lub niedowidzące. Wymaga się, aby tablice były wyposażone w system nagłaśniający umożliwiający przekazywanie kompletnej informacji głosowej o treści informacji wyświetlanych na tablicy. Wymaga się, aby komunikat głosowy zawierał:

a) oznaczenie linii, kierunek i czas oczekiwania na odjazd autobusu, np. „linia dziewięć, kierunek Gocławek, odjazd za siedem minut”, dla autobusów wjeżdżających na przystanek informacja „wjazd”;

b) informację o tym, czy pojazd jest niskopodłogowy, np. „linia dziewięć, kierunek Gocławek, tramwaj niskopodłogowy, odjazd za siedem minut”;

c) treść wszystkich wyświetlanych w danej chwili komunikatów tekstowych, w tym komunikatów w oparciu o zdefiniowane wzorce oraz przygotowywanych na stanowisku Centrum Zarządzania SIP Tramwajów Warszawskich.

2. Liczba wierszy odczytywanych w ramach komunikatu głosowego oraz możliwość odczytywania komunikatu o tramwajach wjeżdżających lub obecnych na przystanku powinny być parametrami systemu konfigurowalnymi na poziomie aplikacji operatora SIP.

3. Informacja głosowa powinna być dostępna dla pasażera w dowolnej chwili, bez względu na obecność autobusu na przystanku. Uruchamianie urządzenia nagłaśniającego powinno odbywać się za pomocą przycisków w słupie nośnym tablicy, w sposób identyczny z zastosowanym w tablicach już eksploatowanych.

4. Do odczytywania komunikatów głosowych wymaga się zastosowania technologii syntezy mowy „Text–To–Speech” (TTS) oraz zapewnienia możliwości odtwarzania plików audio.

**Wymagania szczegółowe dotyczące obsługi bieżącej tablic.**

W okresie gwarancji Wykonawca będzie świadczył obsługę bieżącą tablic polegającą na:

a) stałym monitoringu pracy wszystkich dostarczonych w ramach niniejszego postępowania tablic i w przypadku stwierdzenia uszkodzenia powiadomieniu Zamawiającego i Tramwajów Warszawskich oraz podejmowaniu działań naprawczych niezależnie od formalnego zgłoszenia Zamawiającego,

b) instalacji (w cenie oferty) ewentualnych aktualizacji oprogramowania niezbędnego do prawidłowego działania tablic,

c) uzupełnianiu ubytków farby, które nie będą wynikiem aktu wandalizmu,

d) udzieleniu wsparcia Zamawiającemu w sytuacji konieczności demontażu i powtórnego montażu tablicy w zakresie wyłączenia, załączenia oraz ewentualnej konfiguracji tablicy,

e) przeprowadzaniu – nie rzadziej niż raz do roku – instruktażu dla wskazanej przez Zamawiającego grupy jego pracowników w celu umożliwienia bezpiecznego (bez ryzyka uszkodzenia i utraty gwarancji) umycia i wyczyszczenia tablic i konstrukcji wsporczej.

**Obsługa telekomunikacyjna**

Zamawiający zapewni transmisję danych w wysokości nie większej niż 100 MB miesięcznie na każdą z tablic oraz karty SIM przeznaczone do instalacji w tablicach.