

Wyposażenie przejść podziemnych węzła przesiadkowego Rondo Kaponiera w tablice elektryczne zmiennej treści oraz aktualizacja pozostałych statycznych tablic informacji pasażerskiej

Zamawiający przygotowuje się do zakupu wraz z montażem elektronicznych tablic z informacjami o odjazdach, które mają zostać umieszczone na poziomach -1 i -2 węzła przesiadkowego Rondo Kaponiera w Poznaniu. W tym celu niezbędne jest sporządzenie dokładnej dokumentacji technicznej przestrzeni w których mają zostać zainstalowane tablice. Większość z nich ma zostać zamontowana w miejscach, gdzie dzisiaj umieszczone są szklane tablice, a dostęp do tych miejsc jest utrudniony. Pozostałe wyświetlacze mają zostać umieszczone w miejscach, gdzie obecnie nie znajdują się żadne tablice. Zamawiający zamierza również zaktualizować pozostałe statyczne tablice informacji pasażerskiej.

Spis treści:

Część I Tablice elektroniczne na poziomie -2 węzła Rondo Kaponiera	str. 1
Część II Tablice elektroniczne na poziomie -1 węzła Rondo Kaponiera	str. 8
Część III Aktualizacja statycznych tablic informacji pasażerskiej na węźle Rondo Kaponiera	str. 16

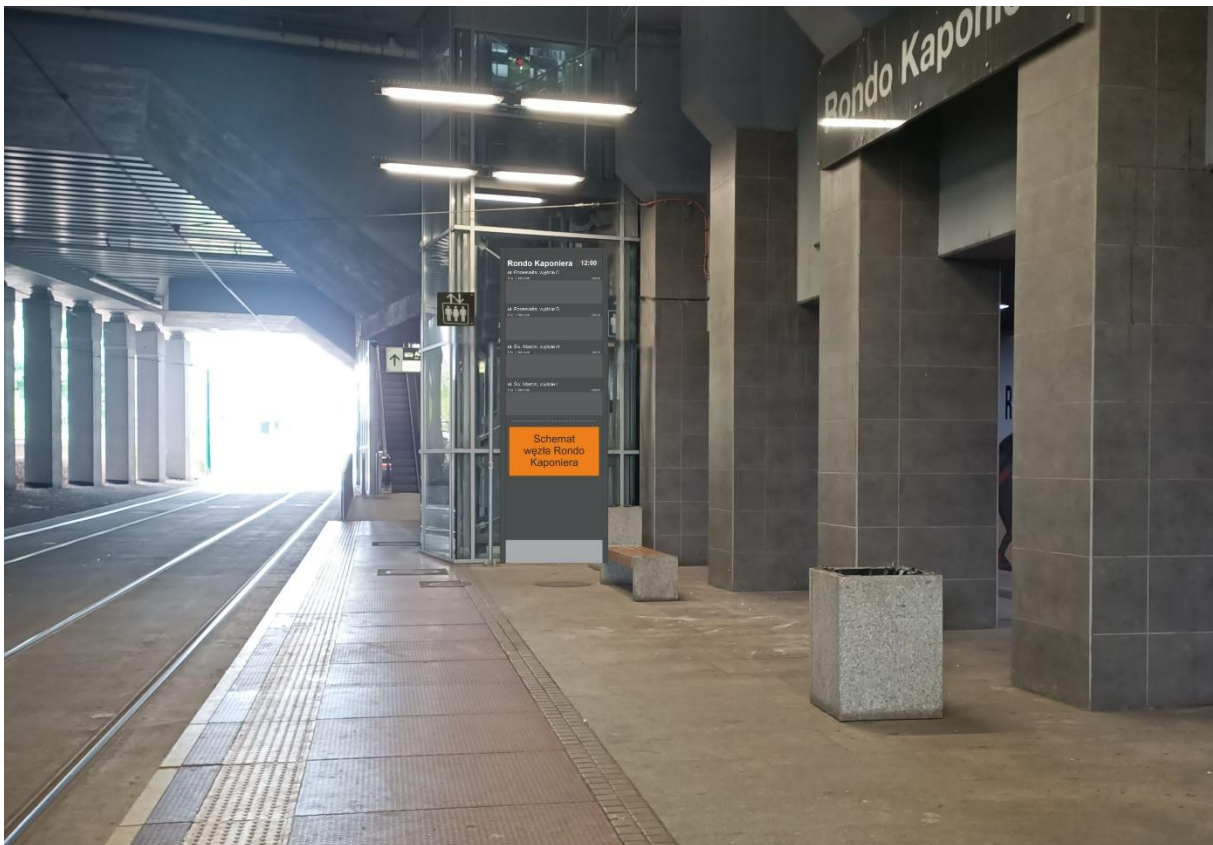
CZĘŚĆ I Tablice elektroniczne na poziomie -2 węzła Rondo Kaponiera

Doposażenie węzła przesiadkowego Rondo Kaponiera **na poziomie -2 w trzy tablice zbiorcze** (totemy) wyświetlające odjazdy z czterech przystanków Rondo Kaponiera z poziomu 0 (RKAP71, RKAP72, RKAP73, RKAP74 tj. odjazdy z przystanków tramwajowo-autobusowych zlokalizowanych na ulicy Roosevelta oraz na ulicy Św. Marcin). W dolnej części totemów powinien znajdować się statyczny schemat całego węzła Rondo Kaponiera, w kolorystyce zgodnej z Systemem Identyfikacji Miejskiej. Schemat musi zostać zaprojektowany przez Wykonawcę, do uzgodnienia z Zamawiającym i akceptacji przez Zamawiającego na etapie projektowania:

- dwie tablice zbiorcze (totemy) na przystanku Rondo Kaponiera 45 (w części północnej i południowej przystanku);
- jedna tablica zbiorcza (totem) na przystanku Rondo Kaponiera 46 (w części południowej przystanku).

Na etapie projektowym Wykonawca powinien wykonać pomiary i weryfikacje niezbędne do określenia możliwości umiejscowienia tablic (totemów) w lokalizacjach proponowanych przez Zamawiającego tj.

- 1) przystanek Rondo Kaponiera 45 (kierunek: Górczyn PKM) – jednostronna tablica zbiorcza (4 panele po 4 wiersze) stojąca przy windzie w rejonie południowych schodów ruchomych prowadzących na poziom -1 (wejście J). Obecnie znajduje się tam statyczna tablica informacyjna, która miałaby zostać zastąpiona ww. tablicą zbiorczą. Dodatkowo Wykonawca powinien wykonać osobne oznaczenie windy, symbol bez zmian;



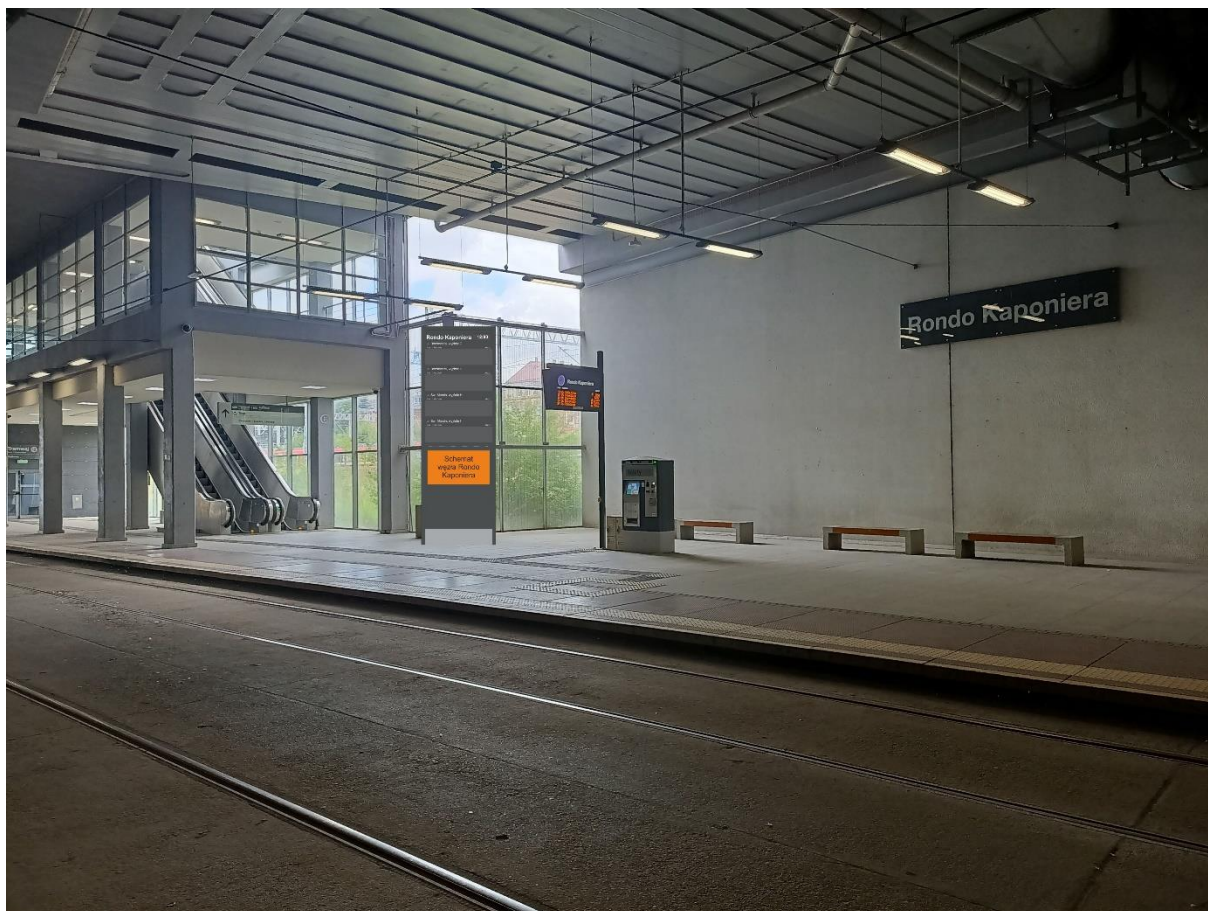
Fot. 1 Przystanek Rondo Kaponiera 45 – zakładana lokalizacja tablicy zbiorczej przy windzie w rejonie południowych schodów ruchomych.

- 2) przystanek Rondo Kaponiera 45 (kierunek: Górczyn PKM) – jednostronna tablica zbiorcza (4 panele po 4 wiersze) stojąca w rejonie północnych schodów ruchomych, opcjonalnie zastrzega się możliwość rezygnacji z tej tablicy;



Fot. 2 Przystanek Rondo Kaponiera 45 – przestrzeń, w której miałaby zostać umieszczona tablica zbiorcza, szczegóły do ustalenia z Zamawiającym.

- 3) przystanek Rondo Kaponiera 46 (kierunek: Os. Sobieskiego) – jednostronna tablica zbiorcza (2 panele 8+1 wierszy) stojąca w rejonie północnych schodów ruchomych prowadzących na poziom -1 (wejście F);



Fot. 3 Przystanek Rondo Kaponiera 46 – zakładana lokalizacja tablicy zbiorczej w rejonie schodów ruchomych.

Wykonawca zobowiązany jest dodatkowo do zaproponowania alternatywnego, optymalnego miejsca montażu trzech tablic zbiorczych (dwóch na przystanku Rondo Kaponiera 45 i jednej na przystanku Rondo Kaponiera 46) wyświetlających odjazdy z czterech przystanków Rondo Kaponiera na poziomie 0, uwzględniając przy wyborze ich lokalizacji uwarunkowania techniczne konieczne do montażu i podłączenia w niezbędne media, a także kierunki ruchu potoków pasażerskich oraz zapewniając prawidłową czytelność wyświetlanych informacji ze wskazanych miejsc na peronach tramwajowych (np. w przypadku przystanku Rondo Kaponiera 46 niedopuszczalna jest lokalizacja na końcu peronu tramwajowego, po przeciwnej stronie niż schody ruchome, ponieważ pasażerowie tamtędy nie przechodzą). Co ważne w lokalizacji nowych tablic zbiorczych powinno uwzględnić się nieprzysłanianie istniejących już tablic informacji pasażerskiej.

Wstępne wytyczne dotyczące zbiorczych tablic informacji pasażerskiej z odjazdami (tablice na poziomie -2):

Rondo Kaponiera

ul. Roosevelta, wyjście C

linia | kierunek

odjazd

ul. Roosevelta, wyjście D

linia | kierunek

odjazd

ul. Św. Marcin, wyjście H

linia | kierunek

odjazd

ul. Św. Marcin, wyjście I

linia | kierunek

odjazd

**schemat węzła
Rondo Kaponiera**

1. Wygląd tablic:

- 1) Wszystkie tablice muszą posiadać możliwość jednostronnego prezentowania informacji,
- 2) Nad każdą z tablic (paneli) musi być zamieszczone pole z nazwą przystanku, bądź kierunkiem dojścia do przystanku. Technologia wykonania napisów ma umożliwiać

podświetlenie samych napisów (bez tła) w porze nocnej z zastosowaniem białego światła LED, a także umożliwiać łatwą korektę w nazewnictwie przystanku (w przypadku zmiany nazwy przystanku lub przeniesienia tablicy w inną lokalizację). Nazwy przystanków winny być uzgodnione z Zamawiającym. Technologia wykonania napisów ma umożliwiać jednolite i równomierne podświetlenie białych napisów (tło napisu nie powinno być podświetlone) w porze nocnej z zastosowaniem białego światła LED o temperaturze barwowej 3500-5500K (podczas podświetlenia nie mogą być widoczne elementy listwy oświetlającej napis). Oświetlenie musi zostać odseparowane od panelu LED (nie może być widoczne na aktywnej części wyświetlacza LED). Pole z nazwą przystanku oraz opisami pól muszą stanowić jednolitą powierzchnię.

- 3) Na tablicy musi być zamieszczona podświetlana informacja z opisem pól: „Linia | kierunek”, „odjazd”. Zabrania się umieszczania niniejszego pola na zewnętrznej powierzchni szyby ochronnej w postaci folii samoprzylepnej.
- 4) Zmienna treść na tablicach musi być prezentowana na wyświetlaczu wykonanym w technologii LED. Wyświetlane napisy muszą mieć możliwość ustawienia dowolnej barwy światła, przy czym domyślnie powinien być to kolor biały (światło LED o temperaturze barwowej 3500-5500K), barwa musi być jednolita na całej powierzchni tablicy. Pole dla treści musi być zbudowane z 1 matrycy (nie jest dopuszczone rozwiązanie w postaci osobnych paneli dla każdego z wierszy tablicy). Tablice LED muszą być wyposażone w czujnik natężenia światła zewnętrznego, który automatycznie dobiera jasność świecenia w zależności od występujących warunków oświetlenia i pory dnia. Czujnik natężenia światła zewnętrznego zainstalowanego w tablicy nie powinien działać przy krótkotrwałych i przypadkowych zmianach natężenia światła takich jak np. światło przejeżdżających pojazdów, a także powinien być zamieszczony w sposób uniemożliwiający jego zakrycie.
- 5) Tablica musi być zabezpieczona przed odbłaskami światła, a także przed efektem migotania. Powierzchnia czołowa tablicy musi być zabezpieczona przed parowaniem i szronieniem. Treści wyświetlane na tablicy nie mogą być zasłanianie przez obudowę tablicy.

2. Funkcjonalność tablic:

- 1) Treści na wyświetlaczu LED, informacje na tablicy winny być wyświetlane w następującej kolejności:
 - a) „linia” – pole musi umożliwiać wyświetlanie 3 znaków (cyfr, liter). Napisy winny być wyrównane do prawej krawędzi pola,
 - b) „kierunek” – pole musi umożliwiać wyświetlanie co najmniej 32 znaków bez przewijania. Treści mające więcej niż 32 znaków muszą być wyświetlane z wykorzystaniem opcji przewijania tekstu. Napisy winny być wyrównane do lewej krawędzi pola,
 - c) „piktogramy” - tablica musi umożliwiać wyświetlanie dowolnie zdefiniowanych piktogramów, w tym m. in. oznaczeń kursów pojazdów niskopodłogowych lub pojazdów z obniżonym członem środkowym,



- pojazd niskopodłogowy



- pojazd z obniżonym członem środkowym

Szczegółowe wzory piktogramów do uzgodnienia na etapie projektowania. Piktogramy winny być wyświetlane w ramach pola kierunku i wyrównane do jego prawej strony;

- d) „odjazd” – pole winno umożliwiać wyświetlenie minimum 6 znaków (cyfr, liter). Napisy winny być wyrównane do prawej krawędzi pola.

W przypadku poboru danych o bieżącym położeniu pojazdu tablica musi wyświetlać czas pozostały do odjazdu pojazdu z przystanku (np. 2 min, przy czym 0 min nie jest dopuszczalne). W przypadku braku możliwości poboru danych o bieżącym położeniu pojazdu na tablicy powinien być wyświetlany rozkładowy czas odjazdu pojazdu w formacie HH:MM (np. 10:45).

Na 20 sekund przed przyjazdem pojazdu na przystanek zamiast czasu ma być wyświetlany znak „<1min” migający z częstotliwością 2 razy na sekundę lub migająca godzina w formacie „GG:MM”. Do tego czasu wyświetlacz ma wyświetlać w polu odjazd „1 min”. Informacja winna zniknąć z wyświetlacza po upływie maksymalnie 15 sekund od rzeczywistego odjazdu pojazdu z przystanku. W przypadku wyświetlania czasu z rozkładu jazdy (tryb offline) w zapisie „GG:MM” informacja o odjeździe pojazdu powinna zostać usunięta z wyświetlacza po upływie 30 sekund od planowanego czasu odjazdu.

Nie dopuszcza się znikania wyświetlania pojazdów widocznych w trybie online przed fizycznym pojawieniem się pojazdu na przystanku (tablice muszą być zabezpieczone na ewentualność zwiększania się czasu pozostałego do odjazdu np. z 2 do 3 minut – dany kurs musi być w tym momencie nadal prezentowany na tablicy). W przypadku awarii zasilania lub utraty łączności tablica ma załączyć się automatycznie na tryb offline (rozkładowy) i wracać do poprawnego działania po usunięciu awarii,

- e) ostatni wiersz z linią, kierunkiem i godziną odjazdu na każdym z paneli musi być przystosowany do wyświetlania dowolnych tekstów, wysłanych przez obecnie posiadany przez ZTM Poznań oraz MPK Poznań system ITS. Wymaga się, aby funkcja ta posiadała możliwość sterowania czasowego, a także by jednocześnie istniała możliwość wysyłania i prezentacji kilku komunikatów na jedną tablicę. Tablica musi posiadać możliwość płynnego przewijania tekstu ostatniej linijki, gdy tekst jest dłuższy niż pole wyświetlacza. W uzgodnieniu z ZTM Poznań, na etapie projektowania, należy ustalić tempo przewijania tekstu – tempo musi być jednakowe z tempem przewijania kierunku zajmującego więcej niż 32 znaki.
- f) tablica powinna posiadać pole z zegarem elektronicznym. Zegar musi pokazywać czas rzeczywisty z automatyczną synchronizacją z wzorcem czasu. Wymaga się automatycznej zmiany czasu z zimowego na letni oraz odwrotnie,
- g) tablica (w postaci tzw. szpilki) musi być umieszczona na mapie w wykorzystywanym przez ZTM oprogramowaniu w taki sam sposób i na tej samej mapie jak tablice już funkcjonujące,

h) z poziomu programu do zarządzania tablicami powinna istnieć możliwość podglądu wyświetlanej treści online w postaci bitmapy.

2) Czcionka na panelu LED:

- a) wyświetlane napisy muszą mieć możliwość ustawienia dowolnej barwy światła, przy czym domyślnie powinien być to kolor biały (światło LED o temperaturze barwowej 3500-5500K), barwa musi być jednolita na całej powierzchni tablicy,
- b) wielkość wyświetlanej czcionki winna wynosić minimum 40 mm dla dużej litery,
- c) system powinien używać czcionek o zmiennej szerokości znaków (np. Arial),
- d) zastosowana czcionka powinna w pełni obsługiwać polskie znaki diakrytyczne,
- e) litery typu „y”, „g”, „j”, „q”, „p”, „ś”, „ó”, „ż”, „ź”, „ć” muszą być w pełni wyświetlane i nie mogą nachodzić na pozostałe wiersze wyświetlanego tekstu,
- f) na tablicach nie jest dopuszczone stosowanie czcionki pochyłej (kursywy).

W przypadku braku komunikacji z systemem (brak łączności) na tablicy powinien być wyświetlany rozkładowy czas odjazdu w trybie offline.

3. Wymagania techniczne:

a) Wymagania mechaniczno-elektryczne:

- a) obudowa tablicy z materiałów niekorodujących (sugerowana jest wykonanie z duraluminium),
- b) malowanie wykonane farbami proszkowymi (kolor: RAL7043),
- c) stopień ochrony - minimum IP54,
- d) szyba ochronna wandaloodporna o grubości min. 5mm wykonana z poliwęglanu,
- e) zasilanie 230 V prądu przemiennego/ 50-60Hz,
- f) czas pracy tablicy: minimum 90 000 godzin,
- g) klasa bezpieczeństwa I,
- h) temperatura działania: -30 do +50 stopni C,
- i) wilgotność do 95 % - odporny na działanie rozpylonej cieczy,
- j) czujnik oświetlenia ma być nieczuły na światła przejeżdżających pojazdów,
- k) tablice muszą być odporne na wszystkie zakłócenia wywoływane przez biegnące w pobliżu linie elektryczne i elektroenergetyczne oraz te pochodzące z sieci elektrycznej, wszystkie przewody doprowadzone do tablic muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem, wyciągnięciem, przecięciem itp.,
- l) w przypadku utraty łączności z serwerem tablica załącza się automatycznie w tryb offline (rozkładowy) i wraca do poprawnego działania po odzyskaniu komunikacji,
- m) bezpieczeństwo CE według EN60950,
- n) do celów serwisowych tablica musi posiadać łatwy dostęp do poszczególnych elementów i podzespołów elektronicznych. Otwieranie wszystkich zamków ma następować przy pomocy jednego specjalizowanego klucza,
- o) z poziomu aplikacji ITS-Municom należy umożliwić dodawanie komunikatów, wykonanie resetu tablicy oraz jej całkowitego wyłączenia, jak również dostęp do wszystkich innych funkcjonalności (podobnie jak w innych działających już tablicach).

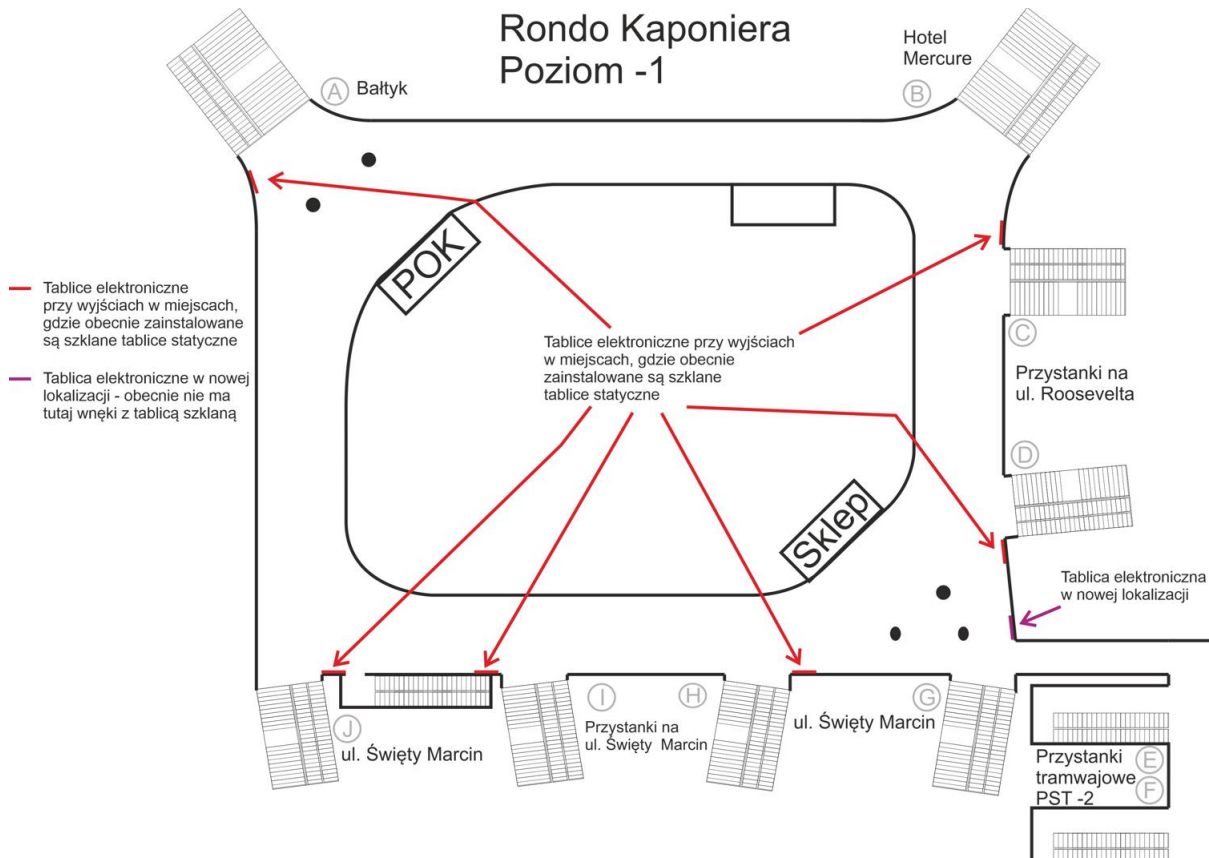
b) Własności funkcjonalne tablicy:

- a) ilość wierszy: 4 panele jednostronne po 4 wiersze każdy,
- b) rozdzielczość wiersza 9x210,

- c) raster diod 6x7 mm,
- d) jasność świecenia przy max. oświetleniu zewn. >6000 cd/m²,
- e) diody z możliwością ustawienia dowolnej barwy światła, przy czym domyślnie powinien być to kolor biały (światło LED o temperaturze barwowej 3500-5500K), barwa musi być jednolita na całej powierzchni tablicy,
- f) transmisja danych do tablicy poprzez: Ethernet, światłowód wielomodowy, GSM,
- g) automatyczna zmiana jasności świecenia diod: TAK,
- h) kolor obudowy tablicy oraz konstrukcji na którym tablica zostanie posadowiona: RAL 7043,
- i) czcionki stosowane na obudowie tablicy (wielkość oraz krój) do uzgodnienia na etapie projektowym,
- j) tablica musi w pełnym zakresie współpracować z systemem ITS Miasta Poznań w zakresie przekazywanych danych o rzeczywistym czasie odjazdu pojazdów na danym przystanku.

CZĘŚĆ II Tablice elektroniczne na poziomie -1 węzła Rondo Kaponiera

Doposażenie oraz zastąpienie wskazanych szklanych naściennych tablic statycznych montowanych przy wyjściach na poziomie -1 elektronicznymi tablicami zmiennej treści tj. tablicami LED (możliwość ustawienia dowolnej barwy, domyślnie kolor biały) z treścią analogiczną jak prezentowana na tablicach informacji pasażerskiej (TIP), które znajdują się na przystankach na poziomie 0. łącznie 7 tablic na poziomie -1, w lokalizacjach podanych przez Zamawiającego.



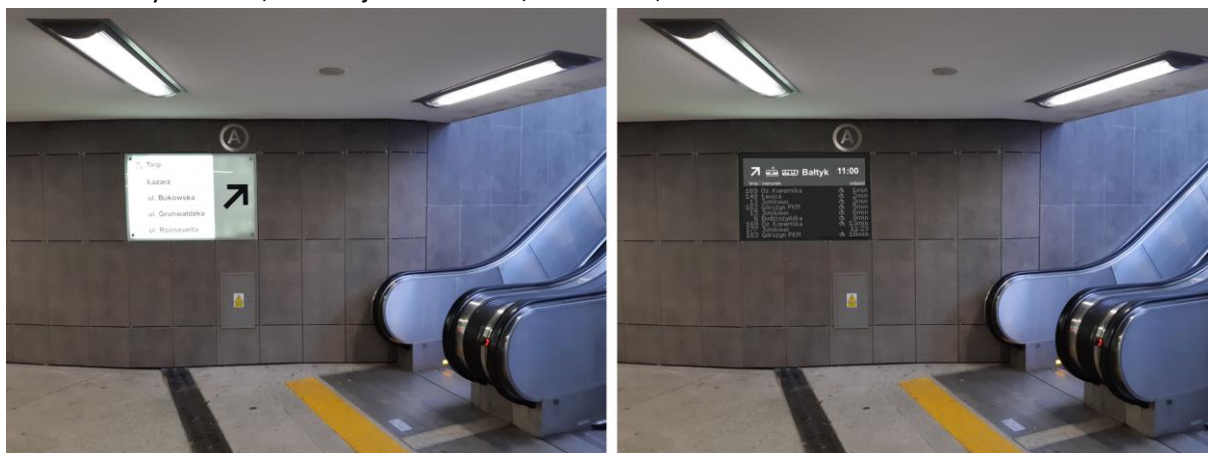
Ryc. 1 Węzeł przesiadkowy Rondo Kaponiera poziom -1, lokalizacje elektronicznych tablic informacji pasażerskiej.

Tablice LED wraz z elementami zabezpieczającymi przed uszkodzeniami powinny być zamontowane tak, aby licowały ze ścianą (montaż we wnękach, tablice powinny możliwie jak najbardziej wypełniać istniejące wnęki, wymiary tablic należy dopasować do istniejących płytek naściennych (przede wszystkim wymiar pionowy), minimalizując ilość pozostającej wolnej przestrzeni, którą Wykonawca powinien trwale zamaskować – szczegóły do uzgodnienia z Zamawiającym).

Wykonawca zobowiązany jest na etapie projektowym do weryfikacji czy we wszystkich wskazanych przez Zamawiającego lokalizacjach jest to możliwe. W przypadku jednoznacznego braku możliwości montażu tablic we wnękach dopuszcza się umiejscowienie ich jako wystające elementy naścienne. Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu propozycji rozwiązań montażowych.

Tablice przy wyjściach w miejscach gdzie obecnie zainstalowane są szklane tablice statyczne:

- 1) wyjście A – zastąpienie kierunkowej tablicy statycznej tablicą LED z odjazdami z przystanków Bałtyk 71 i 42, tablica jednostronna, naścienna, 8+1 wierszowa.



Fot. 4 Rondo Kaponiera wyjście A – obecna tablica kierunkowa i wizualizacja zastąpienia jej tablicą LED z odjazdami z przystanku Bałtyk.

- 2) Wyjście C - zastąpienie tablicy statycznej tablicą LED z odjazdami z przystanku Rondo Kaponiera 71, tablica jednostronna, naścienna, 8+1 wierszowa.



Fot. 5 Rondo Kaponiera wyjście C – obecna tablica kierunkowa i wizualizacja zastąpienia jej tablicą LED z odjazdami z przystanku Rondo Kaponiera 71.

- 3) wyjście D – zastąpienie tablicy statycznej tablicą LED z odjazdami z przystanku Rondo Kaponiera 72, tablica jednostronna, naścienna, 8+1 wierszowa.



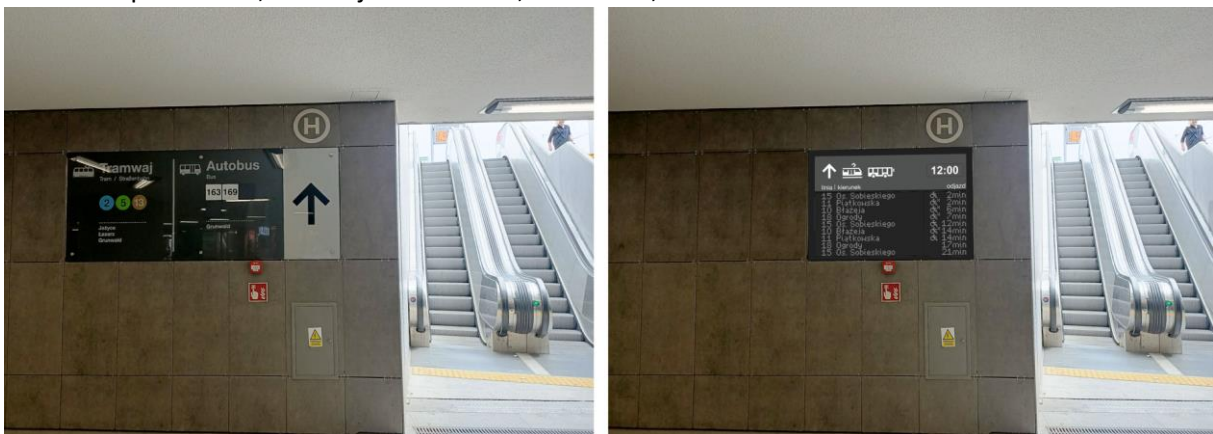
Fot. 6 Rondo Kaponiera wyjście D – obecna tablica kierunkowa i wizualizacja zastąpienia jej tablicą LED z odjazdami z przystanku Rondo Kaponiera 72.

- 4) Wyjście E i wyjście F – tablica w nowej lokalizacji z odjazdami tramwajów z przystanków Rondo Kaponiera 45 i 46, tablica jednostronna, naścienna, 8+1 wierszowa.



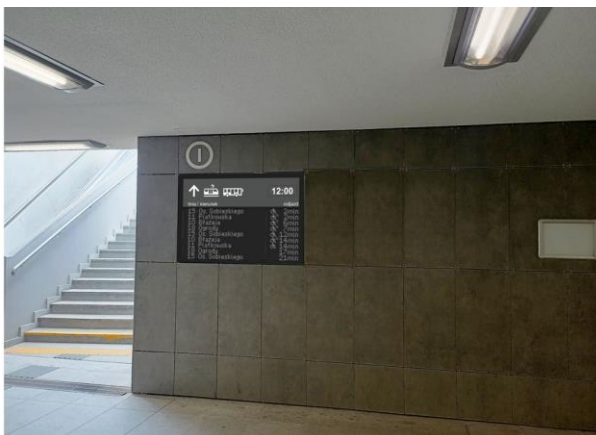
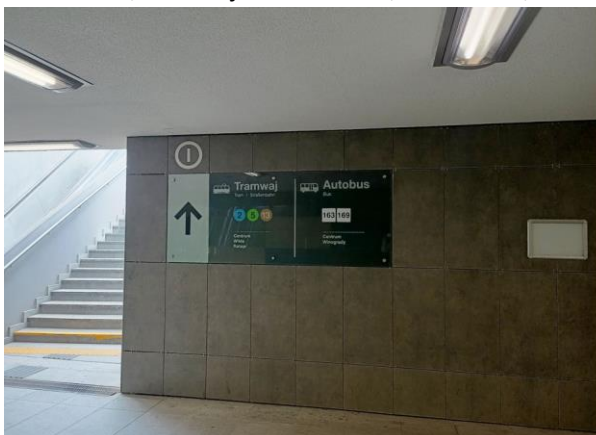
Fot. 7 Rondo Kaponiera w rejonie dojścia do wyjść E i F – wizualizacja tablicy LED z odjazdami z przystanków Rondo Kaponiera 45 i 46.

- 5) Wyjście H - zastąpienie tablicy statycznej tablicą LED z odjazdami z przystanku Rondo Kaponiera 74, tablica jednostronna, naścienna, 8+1 wierszowa.



Fot. 8 Rondo Kaponiera wyjście H – obecna tablica kierunkowa i wizualizacja zastąpienia jej tablicą LED z odjazdami z przystanku Rondo Kaponiera 74.

- 6) Wyjście I - zastąpienie tablicy statycznej tablicą LED z odjazdami z przystanku Rondo Kaponiera 73, tablica jednostronna, naścienna, 8+1 wierszowa.



Fot. 9 Rondo Kaponiera wyjście I – obecna tablica kierunkowa i wizualizacja zastąpienia jej tablicą LED z odjazdami z przystanku Rondo Kaponiera 73.

- 7) Wyjście J – zastąpienie tablicy statycznej tablicą LED z odjazdami z przystanków Rondo Kaponiera 45 i 46, tablica jednostronna, naścienna, 8+1 wierszowa.



Fot. 10 Rondo Kaponiera wyjście J – obecna tablica kierunkowa i wizualizacja zastąpienia jej tablicą LED z odjazdami z przystanku Rondo Kaponiera 45 i 46.

Wstępne wytyczne dotyczące tablic informacji pasażerskiej z odjazdami (tablice na poziomie -1):

Wymagane jest, aby wszystkie tablice były kompatybilne z systemem ITS Poznań, przez co należy rozumieć to, iż będą one komunikowały się z systemem MUNICOM (dostarczony w ramach projektu ITS Poznań) za pomocą protokołu komunikacyjnego dostarczonego przez Zamawiającego (wymagana pełna zgodność i kompatybilność z interfejsem systemu MUNICOM). Zamawiający wymaga, aby dostarczone tablice po zamontowaniu i uruchomieniu prawidłowo wyświetlały treści wysyłane z serwera komunikacyjnego, jak również aby zapytania wysyłane z tablic były „zrozumiałe” dla systemu MUNICOM. Wymagane jest, aby tablice w pełnym zakresie współpracowały z systemem ITS Miasta Poznań (System Municom) w zakresie przekazywanych danych o rzeczywistym czasie odjazdu pojazdów na danym przystanku.

1. Wygląd tablic:

- 1) Wszystkie tablice muszą posiadać możliwość jednostronnego prezentowania informacji,
- 2) Nad każdą z tablic (paneli) musi być zamieszczone pole z nazwą przystanku, bądź kierunkiem dojścia do przystanku. Technologia wykonania napisów ma umożliwiać podświetlenie samych

napisów (bez tła) w porze nocnej z zastosowaniem białego światła LED, a także umożliwiać łatwą korektę w nazewnictwie przystanku (w przypadku zmiany nazwy przystanku lub przeniesienia tablicy w inną lokalizację). Nazwy przystanków winny być uzgodnione z Zamawiającym. Technologia wykonania napisów ma umożliwiać jednolite i równomierne podświetlenie białych napisów (tło napisu nie powinno być podświetlone) w porze nocnej z zastosowaniem białego światła LED o temperaturze barwowej 3500-5500K (podczas podświetlenia nie mogą być widoczne elementy listwy oświetlającej napis). Oświetlenie musi zostać odseparowane od panelu LED (nie może być widoczne na aktywnej części wyświetlacza LED). Pole z nazwą przystanku oraz opisami pól muszą stanowić jednolitą powierzchnię.

- 3) Na tablicy musi być zamieszczona podświetlana informacja z opisem pól: „Linia | kierunek”, „odjazd”. Zabrania się umieszczania niniejszego pola na zewnętrznej powierzchni szyby ochronnej w postaci folii samoprzylepnej.
- 4) Zmienna treść na tablicach musi być prezentowana na wyświetlaczu wykonanym w technologii LED. Wyświetlane napisy muszą mieć możliwość ustawienia dowolnej barwy światła, przy czym domyślnie powinien być to kolor biały (światło LED o temperaturze barwowej 3500-5500K), barwa musi być jednolita na całej powierzchni tablicy. Pole dla treści musi być zbudowane z 1 matrycy (nie jest dopuszczone rozwiązanie w postaci osobnych paneli dla każdego z wierszy tablicy). Tablice LED muszą być wyposażone w czujnik natężenia światła zewnętrznego, który automatycznie dobiera jasność świecenia w zależności od występujących warunków oświetlenia i pory dnia. Czujnik natężenia światła zewnętrznego zainstalowanego w tablicy nie powinien działać przy krótkotrwałych i przypadkowych zmianach natężenia światła takich jak np. światło przejeżdżających pojazdów, a także powinien być zamieszczony w sposób uniemożliwiający trwałe jego zakrycie (np. przez zanieczyszczenia).
- 5) Tablica musi być zabezpieczona przed odbłaskami światła, a także przed efektem migotania. Powierzchnia czołowa tablicy musi być zabezpieczona przed parowaniem i szronieniem. Treści wyświetlane na tablicy nie mogą być zasłanianie przez obudowę tablicy.
- 6) Tablica powinna posiadać pole (w prawej górnej części tablicy) z zegarem elektronicznym. Zegar musi pokazywać czas rzeczywisty z automatyczną synchronizacją z wzorcem czasu. Wymaga się automatycznej zmiany czasu z zimowego na letni oraz odwrotnie.

2. Integracja tablic z ITS Miasta Poznań:

- 1) Działanie systemu ITS:
 - a) przed rozpoczęciem obsługi linii kierowca loguje się do systemu poprzez wybranie w autokomputerze zamieszczonym w pojeździe numeru linii oraz brygady lub numeru zadania,
 - b) system poprzez wybranie w urządzeniu zainstalowanym w autobusie powyższych danych przyporządkowuje pojazd do konkretnego rozkładu jazdy. Pojazd przekazuje do systemu informacje o numerze linii, brygadzie oraz numerze taborowym,
 - c) system ITS zakłada obsługę przez dany pojazd w jednym momencie tylko 1 linii i brygady. Lokalizacja pojazdu odbywa się za pomocą systemu GPS, a jego aktualna pozycja przekazywana jest za pomocą GSM do serwera baz danych (tzw. serwer komunikacyjny) z częstotliwością co ok. 20 sekund, w którym opisane jest odchylenie czasu przyjazdu na kolejne przystanki w stosunku do czasu rozkładowego. Na tej podstawie oblicza się prognozowany czas przyjazdu pojazdu na przystanek,

d) tablice muszą korzystać z tego samego pliku z rozkładem jazdy, który jest aktualnie stosowany zarówno do tablic TIP, jak i wszystkich pojazdów. Plik generowany jest automatycznie poprzez systemy PEKA-ITS. Rozkład jazdy powstaje w programie BUSMAN i następnie przez ww. systemy jest odpowiednio konwertowany do postaci pliku .db. Jest to plik bazodanowy, który zawiera wszystkie potrzebne informacje do prezentacji tzw. danych offline, czyli nr linii, kierunek, godzina odjazdu (rozkładowa) oraz słownik pojazdów potrzebny do określania pojazdów niskopodłogowych. Plik umieszczany jest na serwerze automatycznie po wygenerowaniu oraz zaakceptowaniu przez pracownika ZTM. Ten sam rozkład jazdy jest wysyłany do pojazdów poprzez sieć wifi w zajezdniach operatorów transportu publicznego. Dostęp do serwera, na którym umieszczony jest plik z rozkładem jazdy należy uzgodnić bezpośrednio z dostawcą systemu ITS Poznań oraz ZTM Poznań.

2) Komunikacja z tablicami:

- a) transmisja danych do/z tablicy musi odbywać się poprzez: sieć światłowodową lub poprzez sieć GSM. Wykonawca dostarczy tablice umożliwiające podłączenie ich poprzez każde z mediów transmisyjnych tj. światłowód oraz poprzez sieć GSM. Sposób komunikacji musi być ustalony z ZTM Poznań na etapie projektowym,
- b) w związku z możliwością czasowego zaniku sygnału tablica powinna odpytywać serwer baz danych minimum co 10 sekund,
- c) tablica musi w pełnym zakresie współpracować z systemem ITS Miasta Poznań (System ITSMunicom) w zakresie przekazywanych danych o rzeczywistym czasie odjazdu pojazdów na danym przystanku. Koniecznym jest już na etapie projektowym ustalenie w jaki sposób dane będą przekazywane do tablic.
- d) tablica musi w pełnym zakresie współpracować z systemem ITS Miasta Poznań (System ITS Municom) w zakresie przekazywanych danych o rzeczywistym czasie odjazdu pojazdów na danym przystanku. W gestii Wykonawcy leży zaimplementowanie protokołu komunikacyjnego oraz uzgodnienie sposobu przekazywania tzw. poprawek godziny odjazdu (prognozowany czas) do tablicy. Wszelkie koszty z tym związane ponosi Wykonawca. Koniecznym jest już na etapie projektowym ustalenie w jaki sposób dane będą przekazywane do tablic,
- e) sposób integracji tablic Wykonawcy z systemem ITS-Municom, sposób ich sterowania, koszty włączenia do systemu ITS-Municom, aktualizacji oprogramowania istniejącego w ZTM Poznań (ITS Municom) Wykonawca musi uzgodnić na etapie przygotowywania oferty.

3. Funkcjonalność tablic:

- 1) Treści na wyświetlaczu LED, informacje na tablicy winny być wyświetlane w następującej kolejności:
 - a) pole „linia”
 - liczba znaków: do 3 znaków (cyfry, litery),
 - wyrównanie napisów: do prawej krawędzi pola,
 - odstępy: przy maksymalnej szerokości cyfr np. dla linii „333” należy pozostawić 2 puste rzędy LED, tak by napis nie stykał się bezpośrednio z krawędzią panelu LED. Należy pozostawić odstęp minimum 3 pustych rzędów LED przed polem „kierunek”.
 - b) pole „kierunek”

- liczba znaków: co najmniej 32 znaki (cyfry, litery) bez przewijania. Treści mające więcej niż 32 znaki muszą być wyświetlane z wykorzystaniem opcji przewijania tekstu (tylko dla pola „kierunek”),
- wyrównanie napisów: do lewej krawędzi pola.

W uzgodnieniu z Zamawiającym, na etapie projektowania należy ustalić tempo przewijania tekstu – tempo musi być jednolite z tempem dla przewijania komunikatów na dolnej linijce tablicy.

c) pole „piktogramy”

- odstępy: pomiędzy polem z piktogramami a godziną odjazdu należy pozostawić minimum 3 puste rzędy LED,
- wyrównanie znaków: do prawej krawędzi pola. Pole z piktogramami winno być wyświetlane pomiędzy polem „kierunek”, a polem „odjazd”. Należy pozostawić odstęp minimum 3 pustych rzędów LED przed polem „odjazd”,
- funkcjonowanie pola: Tablica musi umożliwiać wyświetlanie dowolnie zdefiniowanych piktogramów, w tym m. in. oznaczeń kursów pojazdów niskopodłogowych lub pojazdów z obniżonym członem środkowym.



- pojazd niskopodłogowy



- pojazd z obniżonym członem środkowym

Szczegółowe wzory piktogramów do uzgodnienia na etapie projektowania.

d) pole „odjazd”

- liczba znaków: do 6 znaków (cyfry, litery),
- wyrównanie napisów: do prawej krawędzi pola,
- odstępy: przy maksymalnej szerokości pola np. dla linii „100min” należy pozostawić 2 puste rzędy LED, tak by napis nie stykał się bezpośrednio z krawędzią panelu LED,
- funkcjonowanie pola: w przypadku poboru danych o bieżącym położeniu pojazdu, tablica musi wyświetlać czas pozostały do odjazdu pojazdu z przystanku (np. „2min”, przy czym 0min nie jest dopuszczalne). W przypadku braku możliwości poboru danych o bieżącym położeniu pojazdu na tablicy powinien być wyświetlany rozkładowy czas odjazdu pojazdu w formacie HH:MM (np. 10:45).

Na 20 sekund przed przyjazdem pojazdu na przystanek, zamiast czasu musi być wyświetlany komunikat „<1min” migający z częstotliwością 2 razy na sekundę lub migająca godzina w formacie „GG:MM”. Do tego czasu wyświetlacz ma wyświetlać w polu odjazd „1 min”. Informacja powinna zniknąć z wyświetlacza po upływie maksymalnie 15 sekund od rzeczywistego wjazdu pojazdu na przystanek (nie dopuszcza się po zniknięciu niniejszej informacji przechodzenia wyświetlania kursu w tryb offline). W przypadku wyświetlania czasu offline z rozkładu jazdy w zapisie „GG:MM” informacja o odjeździe pojazdu powinna zostać usunięta z wyświetlacza po upływie 30 sekund od planowanego czasu odjazdu.

Po upływie ww. czasu wiersz z danym kursem musi zostać usunięty z tablicy, a w jego miejsce winny być wyświetlane kolejne odjazdy z przystanku (przesunięcie wierszy do góry). W momencie uruchomienia funkcji migania pozostałe pola tj. linia, kierunek oraz piktogramy są wyświetlane przez cały czas bez efektu migania.

Nie dopuszcza się znikania wyświetlania pojazdów widocznych w trybie online przed fizycznym pojawieniem się pojazdu na przystanku (tablice muszą być zabezpieczone na ewentualność zwiększania się czasu pozostałego do odjazdu np. z 2 do 3 minut – dany kurs musi być w tym momencie nadal prezentowany na tablicy).

W przypadku awarii zasilania lub utraty łączności tablica ma załączyć się automatycznie na tryb offline (rozkładowy) i wracać do poprawnego działania po usunięciu awarii.

Pobieranie danych: Powyżej opisane dane pobierane są z pliku z Rozkładem Jazdy (.db) z odpowiedniej tabeli. W tabeli zapisany jest numer linii, kierunek oraz godzina rozpoczęcia kursu z numerem kursu, który odnosi się bezpośrednio do danych zawartych na serwerze komunikacyjnym. Na podstawie numeru kursu kojarzone są dane statyczne oraz dynamiczne (poprawki z czasami odjazdów). Odjazdy prezentowane na tablicy są to warianty tzw. TAM oraz POWRÓT (dane zawarte w pliku Rozkładu Jazdy), nie należy prezentować wariantów dojazdowych, OC (obsługa codzienna) i przejazdów technicznych. W pliku zawarta jest również tabela z wykazem pojazdów niskopodłogowych, identyfikowanych po numerze bocznym (inwentarzowym).

e) pole „komunikaty”

Do wyświetlania komunikatów wykorzystywany jest ostatni (9 - najniższy) wiersz na tablicy.

W przypadku braku komunikatów do wyświetlania powinien być wyświetlany kolejny kurs pojazdu.

Pole powinno umożliwiać wyświetlanie dowolnych tekstów, wysłanych przez obecnie posiadany przez ZTM Poznań oraz operatorów transportu zbiorowego system ITS-Municom. Wymaga się, aby funkcja ta posiadała możliwość sterowania czasowego, a także by jednocześnie istniała możliwość wysyłania i prezentacji kilku komunikatów na jedną tablicę. Tablica musi posiadać możliwość płynnego przewijania tekstu ostatniej linijki, gdy tekst jest dłuższy niż pole wyświetlacza. W uzgodnieniu z Zamawiającym, na etapie projektowania, należy ustalić tempo przewijania tekstu – tempo musi być jednakowe z tempem przewijania kierunku zajmującego więcej niż 32 znaki.

Pobieranie danych: Komunikaty określane są w systemie ITS-Municom i pobierane bezpośrednio z serwera komunikacyjnego, na zasadach jak pobieranie danych w rzeczywistych odjazdach pojazdów ze wskazanego przystanku.

f) zmienna treść na tablicach musi być prezentowana na wyświetlaczu wykonanym w technologii LED. Wyświetlane napisy muszą mieć możliwość ustawienia dowolnej barwy światła, przy czym domyślnie powinien być to kolor biały (światło LED o temperaturze barwowej 3500-5500K), barwa musi być jednolita na całej powierzchni tablicy, z zastosowaniem poniższych wytycznych dotyczących czcionek:

- wielkość wyświetlanej czcionki winna mieścić się w przedziale 45-55 mm dla wielkiej litery „A”,
- system powinien używać czcionek o zmiennej szerokości znaków (np. Arial),
- zastosowana czcionka powinna w pełni obsługiwać polskie znaki diakrytyczne,
- litery typu „y”, „g”, „ś”, „ó” muszą być w pełni wyświetlane i nie mogą nachodzić na pozostałe wiersze wyświetlanego tekstu,

- na tablicach nie jest dopuszczone stosowanie czcionki pochylonej (kursywy),
 - w uzgodnieniu z ZTM Poznań należy zaprojektować kroje czcionek na tablicach. Poniżej przykładowe wzory czcionek i rozmieszczenia pól.
- 2) Odjazdy prezentowane na tablicy muszą być usystematyzowane według godziny odjazdu, jednocześnie uwzględniając kwestię czasów rzeczywistych online, jak i rozkładowych offline. Nie dopuszcza się grupowania osobno godzin odjazdów w czasie rzeczywistym on-line i osobno pojazdów w trybie rozkładowym offline.
 - 3) Odjazdy wyświetlane na tablicy powinny się pojawiać maksymalnie na 3 godziny przed rozpoczęciem danego kursu. W przypadku braku takich kursów pole tablicy powinno pozostawać puste pozostawiając jedynie możliwość ewentualnego emitowania komunikatów).
 - 4) Tablice powinny odbierać żądania z aplikacji ITS-Municom. Żądania są to możliwości prezentowania danych na tablicy:

OFF	- wszystkie dane tablicy
OFF	- odjazdy (oprócz zegara i linii info)
ON	- wszystkie dane tablicy
ON	- wygaszanie komunikatów
OFF	- wygaszanie komunikatów

- 5) Tablica powinna przekazywać dane (szczegółowy opis komunikacji we/wy musi zostać opisany w dokumentacji powykonawczej i przekazany zamawiającemu) co najmniej w zakresie swojego stanu: sprawna, ostrzeżenie o uszkodzeniu jednego z elementów, prezentowana aktualnie treść w postaci pliku graficznego w standardzie*.JPG lub*.PNG).
- 6) Z poziomu aplikacji do zarządzania tablicami ITS-Municom musi być udostępniona możliwość zdalnego zresetowania tablicy.
- 7) Należy wykonać codziennie w porze nocnej (godzina 3:00) restart wszystkich tablic, celem dostarczonych w ramach przedmiotu zamówienia, celem odświeżenia danych na nich wyświetlanych, za pomocą predefiniowanego skryptu zaimplementowanego w tablicy.
- 8) Na tablicach nie mogą być wyświetlane kursy zjazdowe dla rezerw czynnych oznaczonych jako „RCT”.
- 9) Plik z rozkładem jazdy musi być pobierany automatycznie z serwera komunikacyjnego wskazanego przez ZTM Poznań na etapie projektowym.

CZĘŚĆ III Aktualizacja statycznych tablic informacji pasażerskiej na węźle Rondo Kaponiera

Zamawiający zamierza zaktualizować treść tablic statycznych na poziomach 0, -1 oraz -2 węzła Rondo Kaponiera, które zawierają elementy związane z informacją pasażerską (funkcjonowaniem komunikacji tramwajowej i autobusowej). Obecnie tablice posiadają lico ze szkła z grafiką wykonaną z folii układanej na wewnętrznej stronie lica. Treści podświetlane są od wewnątrz, światłem LED. Zamawiający dopuszcza zastosowanie innych rozwiązań, do przedstawienia których Wykonawca zobowiązany jest na etapie projektowym. Zamawiający zakłada jako kluczową kwestię aktualność i poprawność informacji, co przekłada się na minimalizację konieczności wymiany treści tych tablic w przyszłości, a więc pozostawienie informacji powszechnie przyjętych za stałe (nazwy ulic, oznaczenia przystanków, ogólne oznaczenia linii komunikacyjnych, główne kierunki, punkty orientacyjne miasta itp., do ustalenia z Zamawiającym na etapie projektowym), a zarazem usunięcie statycznych numerów linii tramwajowych i autobusowych. Inne elementy graficzne m.in. czcionka, piktogramy, kolory powinny pozostać bez zmian. Jednocześnie w przypadku wybranych tablic (tablice nad zejściami

na poziom -1 o wymiarach 500x90 cm oraz 750x90 cm) dopuszcza się częściowe zastosowanie ekranów LED do wyświetlania treści zmiennych tj. numerów linii (ekrany powinny umożliwiać wyświetlanie elementów kolorowych tj. np. grafik oznaczeń linii, w oparciu o dane rozkładowe opisane bardziej szczegółowo w częściach I i II niniejszego dokumentu).

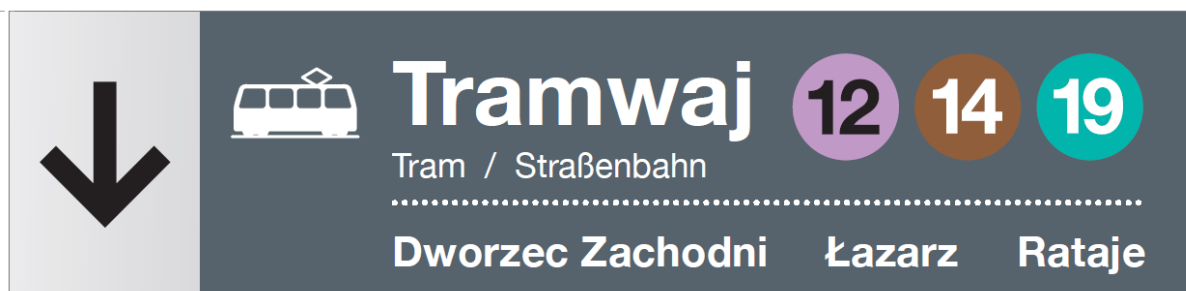
Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia zestawienia wszystkich tablic wymagających aktualizacji wraz z wyszczególnieniem proponowanych rozwiązań. W proponowanych rozwiązaniach Wykonawca powinien uwzględnić i przedstawić poniższe dwie opcje. Całość rozwiązań powinna obejmować projekt wraz z wizualizacjami.

A – rozwiązanie bazujące tylko na statycznych tablicach informacyjnych;

B – rozwiązanie bazujące na statycznych tablicach informacyjnych wraz z częściowym zastosowaniem ekranów LED do wyświetlania treści zmiennych.

Poniżej przedstawiono przykładowe statyczne tablice wymagające aktualizacji na węźle Rondo Kaponiera:

- 1) Tablice 228x49 cm, 250x60 cm, 240x60 cm



- 2) Tablice 500x90 cm



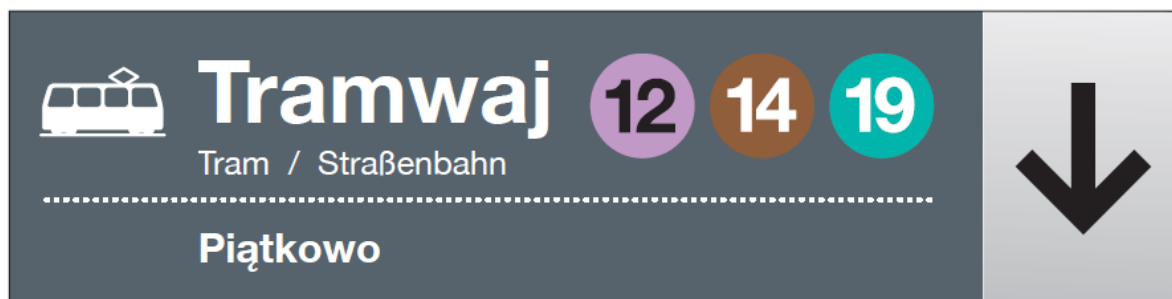
- 3) Tablice 750x90 cm



- 4) Tablice 250x18 cm



5) Tablice 180x45 cm



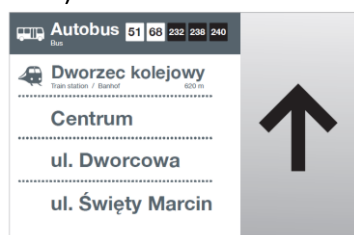
6) Tablice 180x90 cm



7) Tablice 500x18 cm



8) Tablice 135x90 cm



Fotografie wybranych statycznych tablic informacyjnych do aktualizacji wykonane bezpośrednio na węźle Rondo Kaponiera:



Fot. 11 Rondo Kaponiera poziom -2 – przykładowa tablica podwieszana do sufitu.



Fot. 12 Rondo Kaponiera poziom -1 – przykładowa tablica naścienna.



Fot. 13 Rondo Kaponiera poziom -1 – przykładowa tablica naścienna.



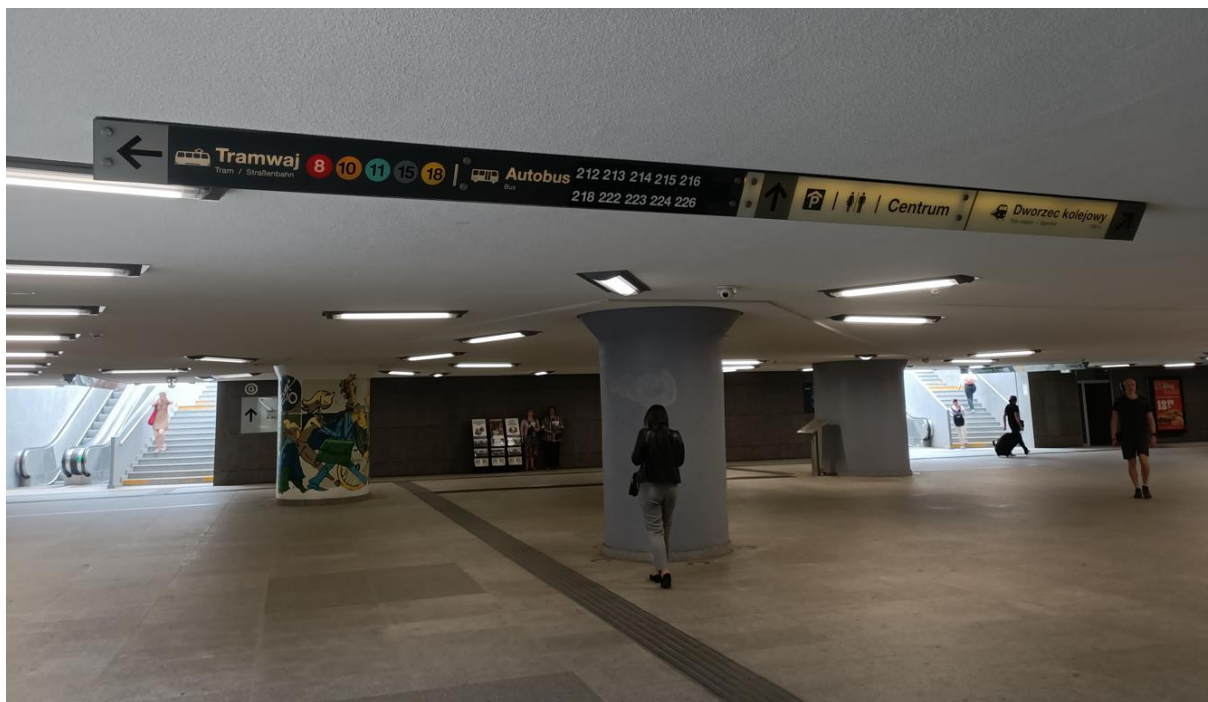
Fot. 14 Rondo Kaponiera poziom -2 – przykładowa tablica montowana do słupów, w rejonie schodów ruchomych.



Fot. 15 Rondo Kaponiera poziom -2 – przykładowa tablica podwieszana do sufitu.



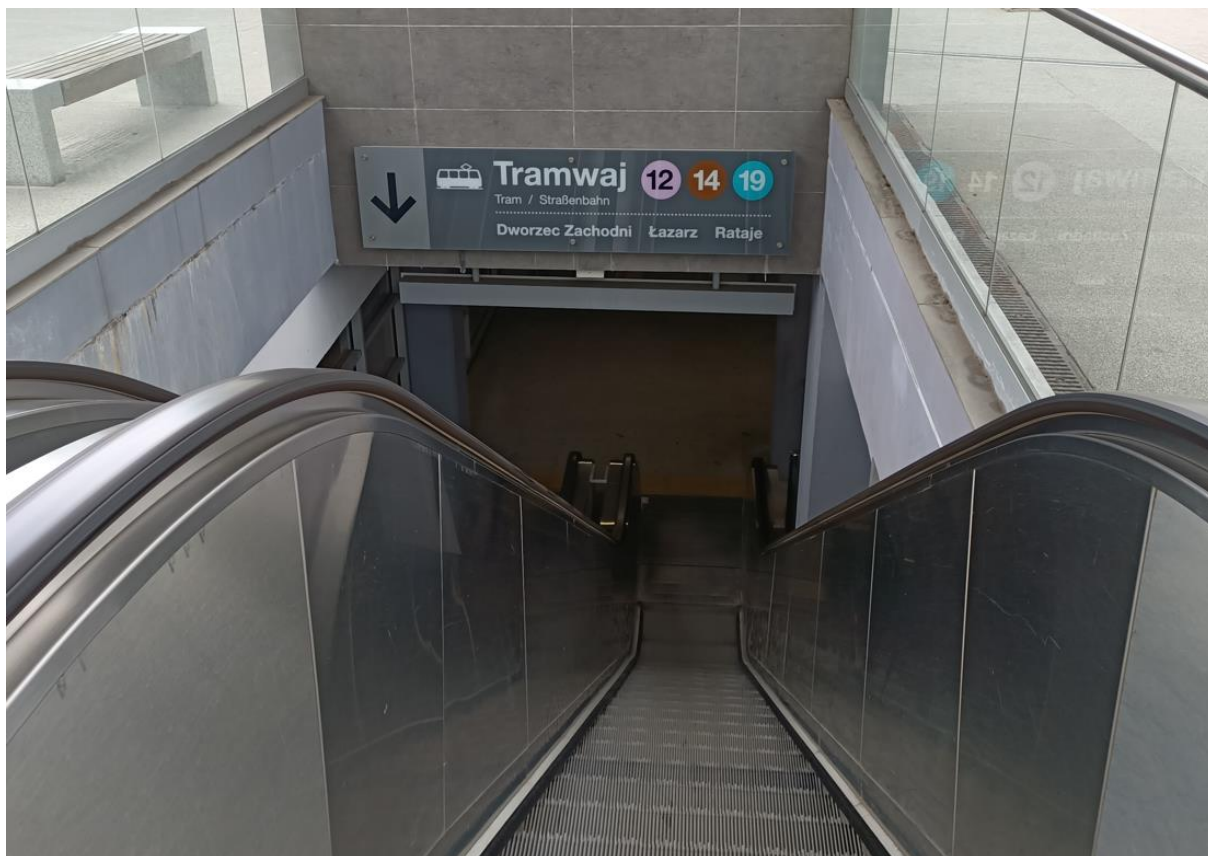
Fot. 16 Rondo Kaponiera poziom -1 – przykładowa tablica podwieszana do sufitu.



Fot. 17 Rondo Kaponiera poziom -1 – przykładowa tablica podwieszana do sufitu.



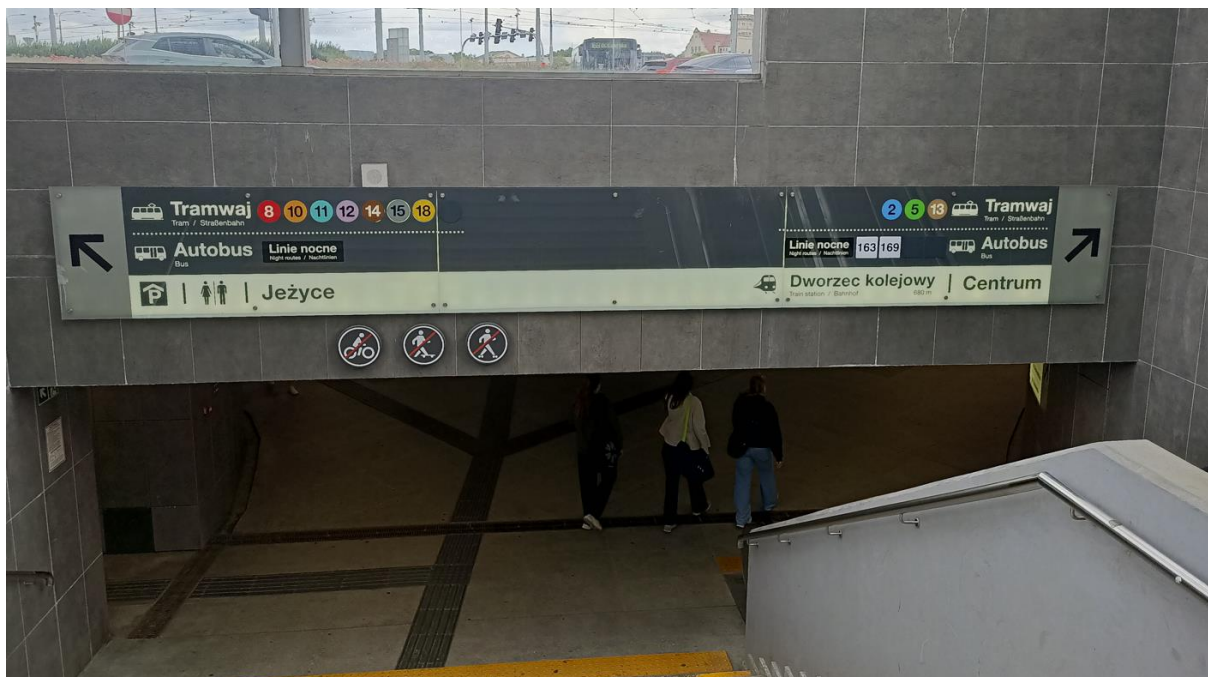
Fot. 17 Rondo Kaponiera poziom 0 – przykładowa tablica nad wejściem (nad drzwiami).



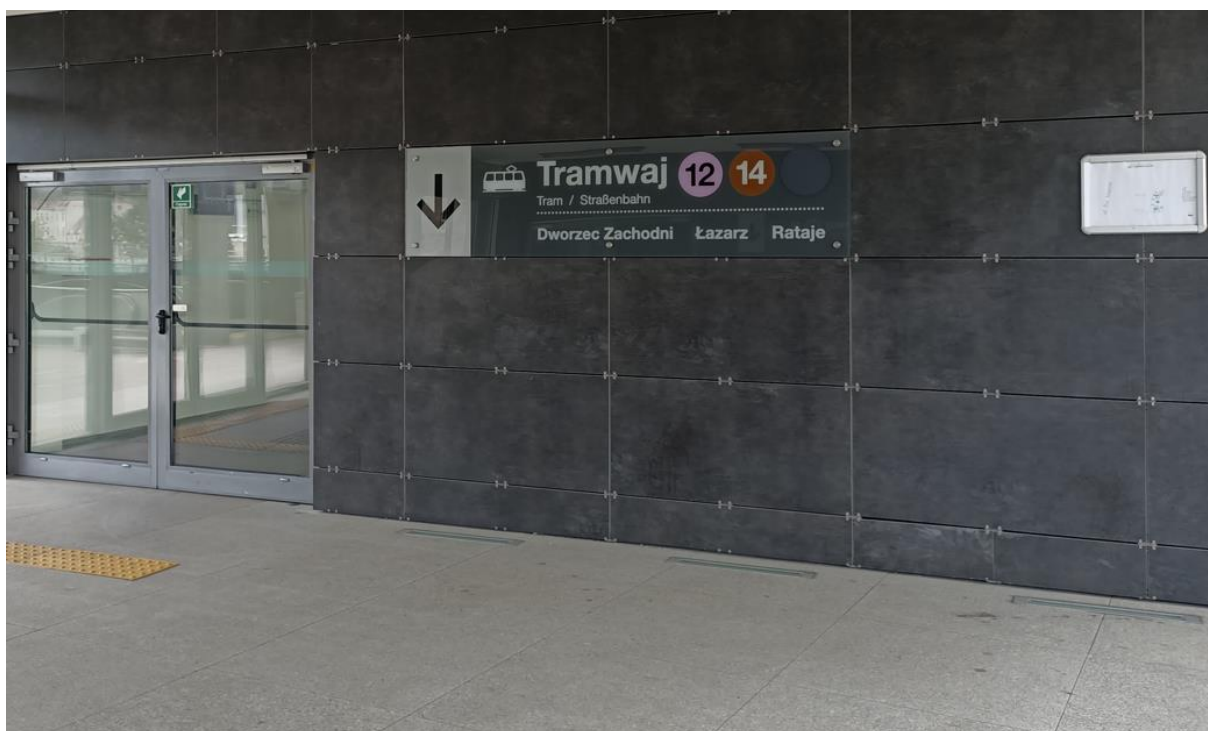
Fot. 18 Rondo Kaponiera poziom 0 – przykładowa tablica naścienna nad zejściem (nad schodami ruchomymi).



Fot. 19 Rondo Kaponiera poziom 0 – przykładowa tablica naścienna nad zejściem (dopuszczalna część z panelami LED do przedstawienia treści zmiennych).



Fot. 20 Rondo Kaponiera poziom 0 – przykładowa tablica naścienna nad zejściem (dopuszczalna część z panelami LED do przedstawienia treści zmiennych).



Fot. 21 Rondo Kaponiera poziom 0 – przykładowa tablica naścienna.