

Wymagania w zakresie systemu zliczania pasażerów

1. Wszystkie autobusy podstawowe, dodatkowe, rezerwowe oraz zastępcze muszą być wyposażone w urządzenia systemu zliczania pasażerów. Wymóg ten nie dotyczy autobusów testowych.
2. System zliczania pasażerów powinien:
 - 2.1 automatycznie zliczać pasażerów;
 - 2.2 działać w sposób nie wymagający wykonywania żadnych czynności przez kierowcę;
 - 2.3 działać z wykorzystaniem czujników;
 - 2.4 posiadać funkcjonalność umożliwiającą rozróżnienie pasażerów wchodzących i wychodzących;
 - 2.5 rejestrować wszystkie wyjścia i wejścia pasażerów:
 - 2.5.1 przez każde drzwi autobusu z wyłączeniem indywidualnego wejścia do kabiny przez kierowcę;
 - 2.5.2 w sposób ciągły;
 - 2.5.3 dla każdego przystanku zgodnie z obowiązującym rozkładem jazdy;
 - 2.5.4 przez cały okres pracy linii komunikacyjnej;
 - 2.5.5 poza wyznaczonym przystankami na trasie (w przypadku, gdy takie zdarzenie wystąpi);
 - 2.5.6 podczas postoju autobusu przy wyłączonym silniku (wyłączonym zapłonie) – do 30 minut;
 - 2.6 posiadać funkcjonalność zapisu przebiegu trasy autobusu z uwzględnieniem rozkładowej i rzeczywistej godziny odjazdu z przystanku;
 - 2.7 automatycznie wykrywać sytuację niezatrzymania autobusu na przystanku stosując odpowiednie oznaczenie i rejestrując zerowe liczby pasażerów wsiadających i wysiadających;
 - 2.8 w przypadku linii posiadających tylko jedną pętlę postojową, gdzie zmiana kierunku jazdy następuje na przystanku, nie będącym pętlą postojową wyniki pomiaru potoków pasażerskich dla nowego kierunku powinny uwzględniać wartość napełnienia z kierunku poprzedniego; natomiast w przypadku zmiany kierunku na pętli postojowej wartość napełnienia na nowym kierunku nie może uwzględniać danych pomiarowych kierunku poprzedniego;
 - 2.9 w przypadku, gdy przystanek końcowy kursu poprzedniego i przystanek początkowy kursu kolejnego są fizycznie tym samym przystankiem przy zmianie kursu system musi prawidłowo rozpoznać i przypisać pasażerów do kursu poprzedniego i kursu następnego;
 - 2.10 zapobiegać przenoszeniu błędów napełnienia z kursu poprzedniego na kurs kolejny.

3. Czujniki systemu powinny:
 - 3.1 być umiejscowione przy wszystkich drzwiach pasażerskich,
 - 3.2 być skalibrowane dla każdej drzwi indywidualnie,
 - 3.3 funkcjonować prawidłowo bez wymogu dodatkowego oświetlenia oraz niezależnie od pory roku i pory dnia,
 - 3.4 prawidłowo interpretować wejście lub wyjście z autobusu w czasie przebywania pasażera w zasięgu pracy czujnika,
 - 3.5 funkcjonować prawidłowo niezależnie od koloru ubrania liczonych osób.
4. Dopuszczalny błąd systemu liczony oddzielnie dla wyjść i wejść

$$\text{błąd} = \frac{\text{liczba zliczona} - \text{liczba prawidłowa}}{\text{liczba prawidłowa}} \times 100\% \leq 3 \%$$

gdzie liczba zliczona oznacza liczbę zliczoną przez system, liczba prawidłowa oznacza liczbę z manualnego zliczania pasażerów, a błąd jest liczony dla próby od 500 do 1000 osób, które weszły i od 500 do 1000 osób, które wyszły przy wykorzystaniu wszystkich drzwi autobusu. Wymagania dotyczące systemu do analizy danych z urządzeń do automatycznego zliczania pasażerów.

5. Wymagania dotyczące oprogramowanie do analizy danych z urządzeń do automatycznego zliczania pasażerów.
 - 5.1 Operator powinien zapewnić zdalny dostęp do oprogramowania zainstalowanego na jego zasobach oraz udzielić licencji dla minimum 6 użytkowników na okres trwania umowy oraz do 12 miesięcy po jej zakończeniu.
 - 5.2 udostępnienie oprogramowanie powinno nastąpić nie później niż na 3 dni przed planowanym wprowadzeniem do ruchu pierwszego z autobusów podstawowych; w tym terminie należy dostarczyć licencje oraz instrukcje działania systemu i obsługi oprogramowania; na życzenie Zamawiającego w uzgodnionym terminie i formie Operator zobowiązany będzie przeprowadzić szkolenie z obsługi programu.
 - 5.3 baza danych systemu powinna zawierać powiązanie liczby pasażerów wsiadających, wysiadających i napełnienia pojazdu z następującymi danymi:
 - 5.3.1 numer linii
 - 5.3.2 kierunek (początek i koniec trasy)
 - 5.3.3 numer zadania (brygady)
 - 5.3.4 numer boczny pojazdu
 - 5.3.5 typ pojazdu
 - 5.3.6 pojemność pojazdu
 - 5.3.7 typ dnia
 - 5.3.8 data
 - 5.3.9 czas rozkładowy

- 5.3.10 czas rzeczywisty (przyjazdu, odjazdu z przystanku)
- 5.3.11 systemowy numer kursu
- 5.3.12 kolejny numer kursu,
- 5.3.13 numer słupka przystankowego
- 5.3.14 nazwa przystanku
- 5.3.15 pozycja GPS przystanku

5.4 oprogramowanie powinno umożliwić określenie:

- 5.4.1 liczby pasażerów wychodzących i wchodzących do autobusu na każdym przystanku w kursie (łącznie dla wszystkich drzwi), dla przystanków na których nie nastąpiło zatrzymanie pojazdu powinna pojawić się adnotacja w postaci znaku „-”
- 5.4.2 bilansu zapełnienia pojazdu na każdym odcinku wybranego kursu (pomiędzy przystankami)
- 5.4.3 bilansu całkowitego dla każdego kursu,
- 5.4.4 bilansu całkowitego dla wszystkich pojazdów na danej linii w określonym przedziale czasowym (w raportach nie dopuszcza się ujemnych wartości wyjść, wejść i zapełnienia)

5.5 oprogramowanie powinno umożliwić tworzenie oraz eksport raportów w formie tabelarycznej (formaty plików co najmniej zgodne z *.pdf, *.xls oraz *.csv) w tym wizualizację danych w formie wykresów z możliwością wskazania danych powiązanych z rozkładem jazdy dla dowolnie wybranych przez użytkownika:

- 5.5.1 okresów obejmujących minimalnie do 30 kolejnych dni,
- 5.5.2 typów dni,
- 5.5.3 linii automatycznie filtrowanych ze względu na rozkład jazdy obowiązujący danego dnia,
- 5.5.4 grup linii wynikających z wyboru z listy przez użytkownika dowolnej liczby linii,
- 5.5.5 pojazdów,
- 5.5.6 brygad,
- 5.5.7 przystanków,
- 5.5.8 odcinków trasy zdefiniowanych dwoma dowolnie wybranymi słupkami bądź przystankami (zespołami słupków).

- 5.6 oprogramowanie powinno umożliwić wygenerowanie raportu pozwalającego automatycznie określić poprawność działania systemu we wszystkich pojazdach, bazując na sumarycznych wejściach, wyjściach oraz napełnieniu przez cały dzień,
- 5.7 oprogramowanie powinno posiadać możliwość automatycznego korygowania niewielkich różnic między liczbą pasażerów wysiadających i wsiadających, wynikających z różnego poziomu dokładności pomiędzy liczeniem pasażerów

wysiadających i wsiadających, celem wskazywania właściwych informacji o liczbie pasażerów znajdujących się w pojeździe

- 5.8 generowane raporty i wykresy powinny posiadać podstawowe dane je charakteryzujące tj. datę, godzinę, nr taborowy, nr brygady, nr linii, kierunek, nazwy słupków (przystanków), legendę objaśniającą zastosowane oznaczenia i skróty oraz tabelę zbiorczą podsumowującą prezentowane dane – projekt raportów i wykresów powinien zostać uzgodniony z Zamawiającym
- 5.9 dane pobierane z pojazdów do bazy danych powinny być aktualizowane nie później niż do końca trzeciego dnia roboczego następującego po dniu do którego się odnoszą.
- 5.10 oprogramowanie może funkcjonować w ramach jednego systemu w powiązaniu z systemem automatycznej kontroli punktualności o którym mowa w Załączniku nr 5