

085/2023

## **SYSTEM NAWIGACJI LINIOWEJ AUTOKOMPUTERA (SNL)**

(podstawowe wymagania i funkcjonalność)

### **Główne założenia**

1. Podstawowym celem SNL jest wsparcie kierowcy autobusowego w prawidłowej realizacji wyznaczonej rozkładem jazdy trasy przebiegu obsługiwanej linii komunikacyjnej dla wybranego wariantu tej trasy przy pomocy narzędzia nawigacyjnego wyświetlanego na ekranie komputera pokładowego zarządzającego Systemem Informacji Pasażerskiej (SIP)
2. Nawigacja liniowa musi być narzędziem zaimplementowanym do komputera pokładowego SIP i wykorzystywać aktualną pozycję GPS autobusu wyznaczaną przez to urządzenie.
3. Dane niezbędne dla prawidłowego działania SNL muszą być automatycznie transmitowane do komputera pokładowego jednocześnie z danymi SIP podczas aktualizacji tych danych.
4. Zamawiający preferuje aby dane SNL pochodziły z odpowiedniego eksportu pakietu danych generowanego przez oprogramowanie przeznaczone do budowy rozkładów jazdy używanego przez Organizatora transportu (ZDMiKP w Bydgoszczy) – AGC BusMan, tak aby nie było konieczne dodatkowe wprowadzanie danych przez Zamawiającego.
5. Zamawiający dopuszcza możliwość dostarczenia wraz z SIP narzędzia informatycznego do samodzielnego korygowania i uzupełniania danych określonych w ust. 4 niezbędnych dla prawidłowego działania SNL przez Zamawiającego. W takim przypadku zakres danych pochodzących z programu AGC BusMan musi dla każdego wariantu trasy na każdej linii komunikacyjnej zawierać co najmniej: nazwy słupków przystankowych, godziny odjazdów z słupków przystankowych początkowych i na trasie przebiegu, kolejność słupków przystankowych oraz ich współrzędne geograficzne. Oprogramowanie to musi funkcjonować pod systemem operacyjnym Windows 10 i nie może wymagać uprawnień administratora. W przypadku dostarczenia niniejszego rozwiązania, musi ono automatycznie wskazywać zakres zmian w stosunku do poprzedniej wersji danych tak aby wyeliminować konieczność weryfikacji całego zakresu danych, w tym przebiegu linii.

### **Wymagane informacje wyświetlane przez SNL**

1. SNL powinien wyświetlać dwie podstawowe grupy informacji:
  - związane z topografią linii,
  - uzupełniające (tekstowe i symbole/piktogramy) wspomagające prawidłową realizację trasy komunikacyjnej.
2. Zamawiający preferuje układ graficzny elementów opisanych w pkt. 1 wg podziału ekranu od lewej: ok. 2/5 na informacje uzupełniające, ok. 3/5 ekranu na informacje związane z topografią linii zakładając podział ekranu linią pionową na min. 75% jego wysokości.
3. Grupa informacji topograficznych powinna być realizowana na ogólnodostępnym, nie wymagającym dodatkowych opłat, na bieżąco aktualizowanym (min. raz w miesiącu), wektorowym podkładzie mapowym.
4. Informacje topograficzne powinny:

**085/2023**

- zawierać kontrastowo względem podkładu mapowego wyrysowaną, zaplanowaną do wykonania trasę przebiegu linii wg wybranego przez kierowcę wariantu i kierunku. Wyświetlana trasa przebiegu powinna być zorientowana względem aktualnego kierunku jazdy autobusu,
  - zawierać oznaczenie aktualnej lokalizacji autobusu na podkładzie mapowym w formie piktogramu z wskazaniem kierunku poruszania się autobusu. Piktogram powinien znajdować się w dolnej części ekranu tak aby, była możliwość wyświetlenia trasy przed autobusem w możliwie największym zakresie. Zamawiający preferuje aby powiększenie było tak dobrane aby wyświetlana trasa przed autobusem obejmowała najbliższe skrzyżowanie (rondo) na którym następuje zmiana kierunku jazdy oraz najbliższy słupek przystankowy.
  - wytyczona przez system trasa musi odpowiadać ściśle trasie przebiegu linii (nie dopuszcza się trasowania przez system inną trasą, np. najkrótszą, najszybszą, itd.) oraz wiernie odzwierciedlać jej przebieg w odniesieniu do przebiegu ulic na podkładzie mapowym (nie dopuszcza się np. łączenia słupków przystankowych odcinkami prostymi, jeśli rzeczywista trasa pomiędzy słupkami przystankowymi nie jest linią prostą).
5. Po wybraniu przez kierowcę wariantu obsługiwanej linii SNL powinien wyświetlić przez ustalony w konfiguracji autokomputera czas (Zamawiający musi mieć możliwość zmiany tego parametru w trybie serwisowym) cały przebieg trasy na odpowiednio wyskalowanym podkładzie mapowym. W takim przypadku mapa musi być zorientowana górną krawędzią monitora w kierunku północnym. Po zakończeniu wyświetlania całej trasy SNL powinien automatycznie rozpocząć wyświetlanie informacji topograficznych w sposób określony w ust. 4.
  6. SNL w przypadku, gdy kierowca nie potrzebuje wsparcia graficznego dla realizacji trasy przebiegu linii komunikacyjnej musi zapewniać możliwość wyłączenia informacji graficznych za pomocą przycisku. W takim przypadku pozostałe informacje (w tym uzupełniające) powinny być równomiernie rozmieszczone na całym obszarze monitora.
  7. Grupa informacji uzupełniających w trybie nawigacji powinna być wyświetlana poza obszarem mapy po lewej stronie ekranu autokomputera.
  8. Informacje uzupełniające powinny zawierać:
    - aktualną godzinę w formacie gg:mm:ss, nr linii i kolejności, nr, kierowcy, nazwę słupka przystankowego przystanku poprzedniego i nazwę następnego słupka przystankowego, oraz przystanku docelowego,
    - odległość do najbliższej zmiany kierunku jazdy (skrzyżowania lub ronda) jeśli trasa przebiegu jest inna niż na wprost,
    - piktogram ułatwiający identyfikację najbliższego miejsca zmiany kierunku jazdy (skrzyżowania lub ronda), do którego wskazywana jest aktualna odległość,
    - odchylenie od czasu rozkładowego,
    - wskazanie odchylenia od czasu rozkładowego (ocena rzeczywistej punktualności) powinno być realizowane wskazaniem odchylenia od rozkładowego czasu za pomocą minut i sekund, np. „-2:05”, „+3:14”, itd. W przypadku przystanków obliczenie punktualności powinno odbywać się na podstawie rozkładowego czasu odjazdu, natomiast na odcinkach międzyprzystankowych, na podstawie interpolacji liniowej bazującej na rozkładowych czasach odjazdu z przystanku poprzedniego i następnego.
  9. Układ graficzny wszystkich elementów SNL wymaga uzgodnienia z Zamawiającym.