

## **PROJEKT**

# **Informacja na temat sposobu przeprowadzenia testów integracyjnych dla Operatorów OBU i ZSL**

Warszawa, 1.07.2020 r.

## Spis treści

1	Wstęp.....	3
2	Weryfikacja wymogów technicznych i sposobu przekazywania danych geolokalizacyjnych.....	4
3	Komunikacja Proxy Serwer <-> NKSP0 .....	5
4	Test przejazdowy .....	5

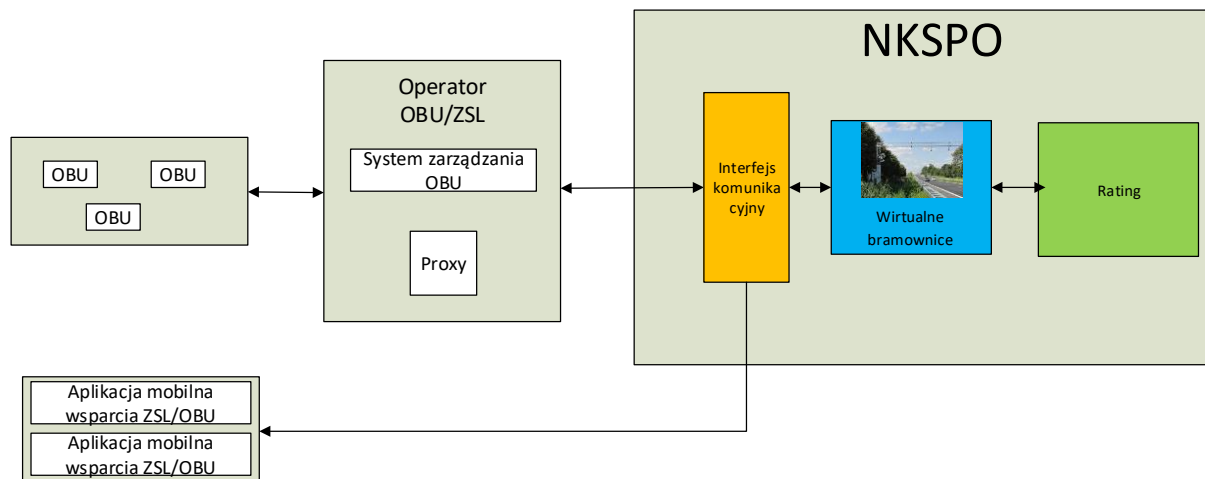
## Słownik pojęć

Pojęcie	Opis
OBE	(ang. On Board Equipment) – komponent systemu poboru opłat zlokalizowany w poruszającym się pojeździe. Może być nim: urządzenia mobilne (wyposażone w nieodpłatne oprogramowanie udostępnione przez KAS), zewnętrzne systemy lokalizacyjne (ZSL) oraz urządzenia pokładowe (OBU), wykorzystujące technologie pozycjonowania satelitarnego i transmisji danych
OBU	(ang. On Board Unit) – urządzenie zainstalowane w pojeździe w celu poboru Opłaty Elektronicznej.
Operator OBU	Firma zarządzająca usługami OBU
Operator ZSL	Firma zarządzająca usługami ZSL
ZSL	Zewnętrzny System Lokalizacji - niezależny od NKSP0 system, który dostarcza informacji o lokalizacji pojazdów. Przykładem są rozwiązania dostawców EETS lub rozwiązania firm komercyjnych służące do śledzenia położenia i ruchu flot pojazdów.
JSON	(ang. JavaScript Object Notation) – format wymiany danych
JSON Schema	Definiuje strukturę danych w JSON
MCC	(ang. Mobile Country Code) – unikatowy numer identyfikujący kraj, w którym działa dan sieć telefonii bezprzewodowej
MNC	(ang. Mobile Network Code) – unikatowy w obrębie danego kraju numer, identyfikujący sieć (operatora) telefonii bezprzewodowej.
Jamming	Zagłuszanie sygnału GPS przez urządzenia elektroniczne.
Spoofing	Ataki na system teleinformatyczny poprzez podszywanie się pod inny element systemu informatycznego.
EGNOS	(ang. European Geostationary Navigation Overlay Service) – europejski system wspomagający systemy GPS i GLONASS a w przyszłości Galileo.
PEM	(ang. Private Enhanced Mail) – to format pliku służący do zapamiętywania i wysyłania kluczy kryptograficznych, certyfikatów i innych danych zdefiniowane w RFC 7468.
Base64	Służy do kodowania ciągu bajtów. Zdefiniowane w RFC 4648,
TLS	(ang. Transport Layer Security) protokół kryptograficzny będący standardem w Internecie, zapewnia poufność i integralność transmisji danych, uwierzytelnianie serwera, czasami klienta. Jest rozwinięciem protokołu SSL.
SSL	(ang. Secure Socket Layer) - standardowy protokół kryptograficzny wykorzystywany do bezpiecznej transmisji dokumentów przez sieci komputerowe.
CSR	(ang. Certificate Signing Request) – prośba o podpisanie certyfikatu, szyfrowana wiadomość przesyłana do wystawcy w procesie starania się o Certyfikat SSL. Podczas generowania CSR tworzony jest także klucz prywatny.
GPS	(ang. Global Positioning System) – amerykański radiowy system nawigacyjny oparty na satelitach.
GNSS	(ang. Global Navigation Satellite System) – globalny system nawigacyjny obejmujący swoim zasięgiem całą Ziemię. Przykładem jest system GPS.

## 1 Wstęp

NKSP0 (Nowy Krajowy System Elektronicznego Poboru Opłat) służy do poboru opłat w oparciu o techniki GNSS. W pojeździe muszą być zainstalowane urządzenia pokładowych

OBE (On-Board Equipment) zainstalowane w pojazdach. Dane z urządzeń OBE są przekazywane do systemu NKSP0 za pośrednictwem Operatora OBU lub Operatora ZSL. Możliwe jest również przekazywanie danych lokalizacyjnych za pomocą aplikacji mobilnej (niniejszy dokument nie zawiera informacji dotyczących przekazywania danych za pomocą aplikacji mobilnej). Na Rys.1 wskazana jest aplikacja mobilna, która może być wykorzystana do wyświetlania informacji zwrotnej z systemu do kierowcy np. stan salda.



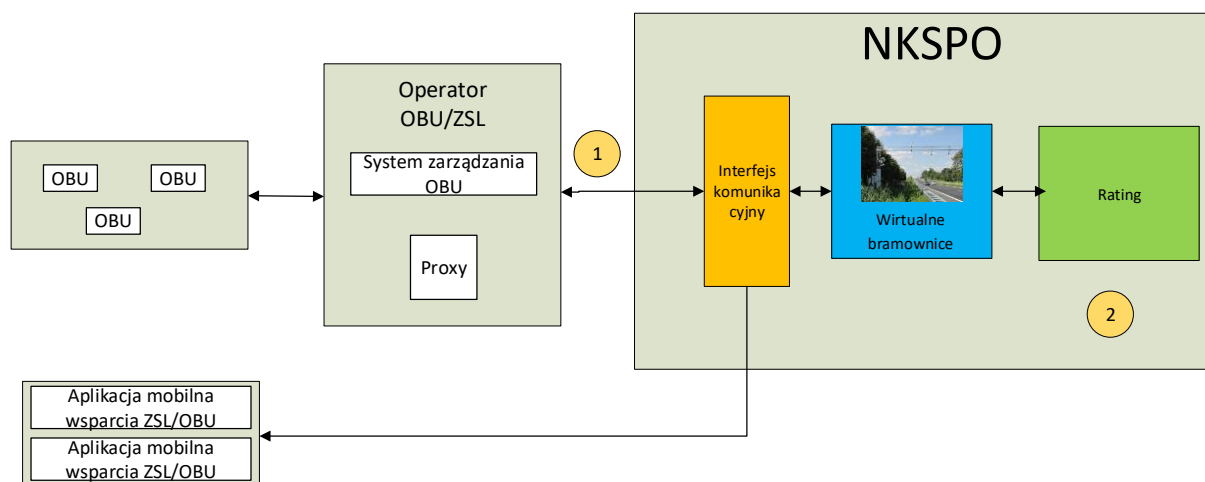
Rysunek 1 Główne komponenty systemu omawiane w dokumencie

Niniejszy dokument opisuje procedurę weryfikacji technicznej poprawności dostarczania danych lokalizacyjnych przez Operatora OBU lub Operatora ZSL.

## 2 Weryfikacja wymagań technicznych i sposobu przekazywania danych geolokalizacyjnych.

Po zarejestrowaniu testowych urządzeń lokalizacyjnych w systemie NKSP0 można rozpocząć weryfikację wymagań technicznych. Procedura ta składa się z dwóch etapów:

1. Integracja : Proxy Server <-> NKSP0
2. Testy przejazdowe E3E



Rysunek 2 Punkty weryfikacji wymagań technicznych

Rys. 2 pokazuje punkty weryfikacji technicznej.

### 3 Komunikacja Proxy Serwer <-> NKSP0

Celem pierwszej weryfikacji jest weryfikacja poprawności przesyłania danych z Serwera Proxy Operatora do NKSP0 zgodnie ze specyfikacją techniczną opisaną w dokumencie:

*Wymogi techniczne przekazywania danych geolokalizacyjnych niezbędnych do poboru opłaty elektronicznej dla Operatorów OBU i Operatora ZSL*

### 4 Test przejazdowy

Celem przypadku jest sprawdzenie poprawności wykrywania zdarzeń przejazdu przez Bramownicę Wirtualną na podstawie lokalizacji położenia wysyłanych przez urządzenie OBU.

Do testu poprawności naliczania opłat należy wykonać testy na dwóch trasach. Trasa z Warszawy do Legnicy (A2, A1, S8 i A4, Rys.8.) i z powrotem (A4, S8, A1, S8, Rys 9). Oraz trasa z Warszawy do Modlina (DK7, S7, Rys. 11)

Ponadto przeprowadzone będą testy zdarzeń takich jak:

1. Zjazd z trasy na MOP (włączone urządzenia) Mop Chojny Północ
2. Zjazd z trasy na MOP (wyłączenie całkowite urządzenia OBU) (MOP Chojny Północ + ad hoc)
3. Przejazd odcinkiem równoległym do drogi płatnej, - od węzła Wolibórz S8 – do węzła Studzianki Kolonia S8 wraz z powrotem do S8 na węźle Wolibórz (Rys.10)
4. przejazd drogami bocznymi równoległymi po jednej i drugiej stronie DK7. W tym przypadku nie powinny być wykryte zdarzenia przejazdu przez bramownicę.

Warunkiem wstępnym jest działające, włączone urządzenie OBU. Urządzenie powinno być stale podłączone do źródła zasilania podczas testów. Urządzenie powinno przed właściwym testem odbierać sygnały GPS (po uruchomieniu OBU, proces ustalania lokalizacji jest bardzo długi, dlatego urządzenie powinno być włączone wcześniej).

#### Trasa Nr 1

Zdarzenia wykrycia przejazdu przez odcinki, Rysunek , Rys. 9.:

S8 – Węzeł Łódź Południe – Węzeł Wrocław Południe

A4 – Węzeł Wrocław Południe – Węzeł Legnica Południa

A4 – Węzeł Legnica Południa – Węzeł Wrocław Południe

S8 – Węzeł Wrocław Południe – Węzeł Łódź Południe

A1 – Węzeł Łódź Południe – Węzeł Bełchatów

Przejazd odcinkami bocznymi, równoległymi do odcinka płatnego (nie powinny być wykryte zdarzenia przejazdu przez bramownicę wirtualną), Rysunek 3 .

S8 – Węzeł Bełchatów - Węzeł Piotrków Trybunalski Północ – Wolibórzdrogi lokalne - Studzianki – Wolibórz S8- Mszczonów - Nadarzyn S8 – Nadarzyn – Węzeł Opacz

#### Trasa Nr 2

Zdarzenia wykrycia przejazdu przez odcinki, Rys. 11.

DK7 – granica m. Warszawa – Czostów (skrzyżowanie z drogą powiatową nr 2405W)

S7 – Czostów (skrzyżowanie z drogą powiatową nr 2405W) – Węzeł Modlin

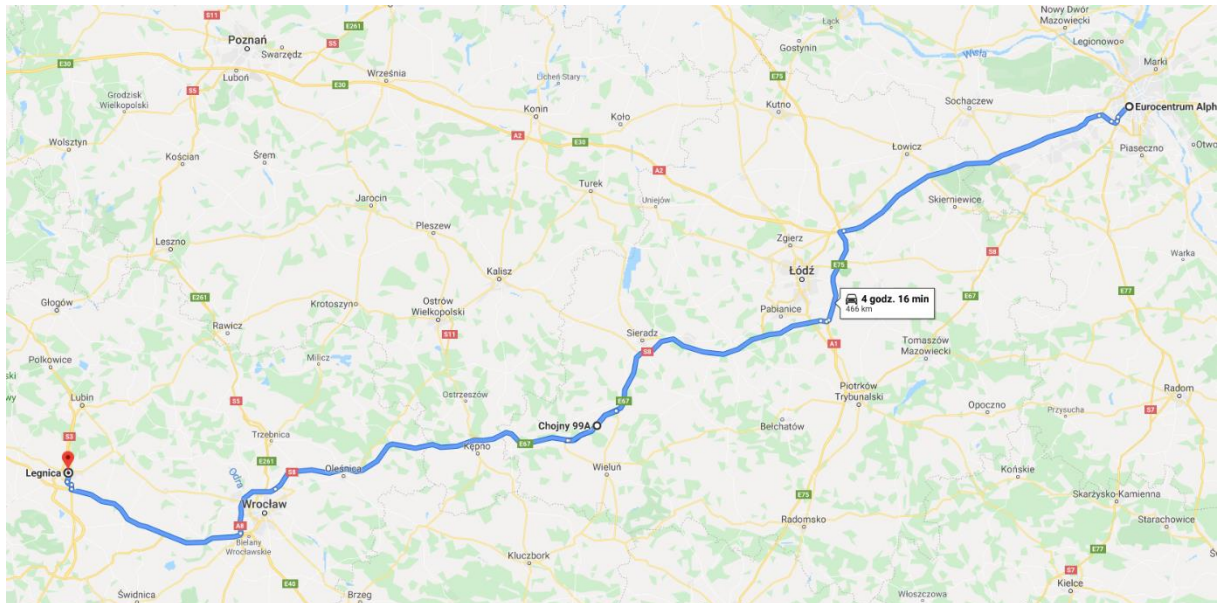
S7 – Węzeł Modlin – Czostów (skrzyżowanie z drogą powiatową nr 2405W)

DK7 – Czostów (skrzyżowanie z drogą powiatową nr 2405W) – granica m. Warszawa

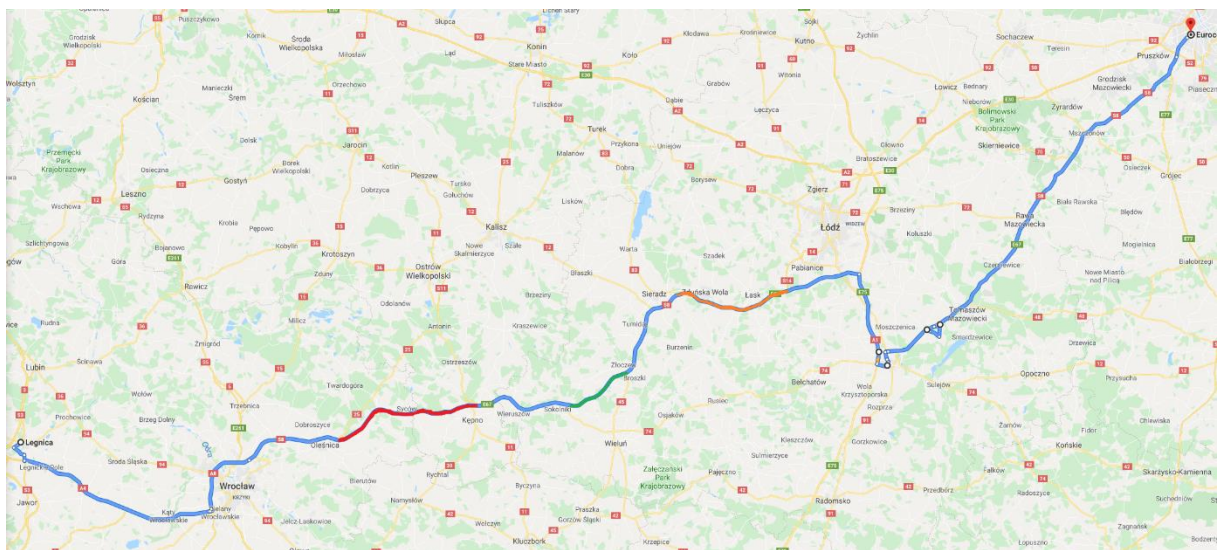
Przejazd odcinkami bocznymi, równoległymi do odcinka płatnego (nie powinny być wykryte zdarzenia przejazdu przez bramownicę wirtualną)

Przejazd drogą boczną po południowej stronie DK7, ul. Gdańska, Cząstków Mazowiecki, ul. Modlińska, Dziekanów Leśny, ul. Kolejowa (ulica boczna do DK7) od Dziekanowa Leśnego do Łomianek.

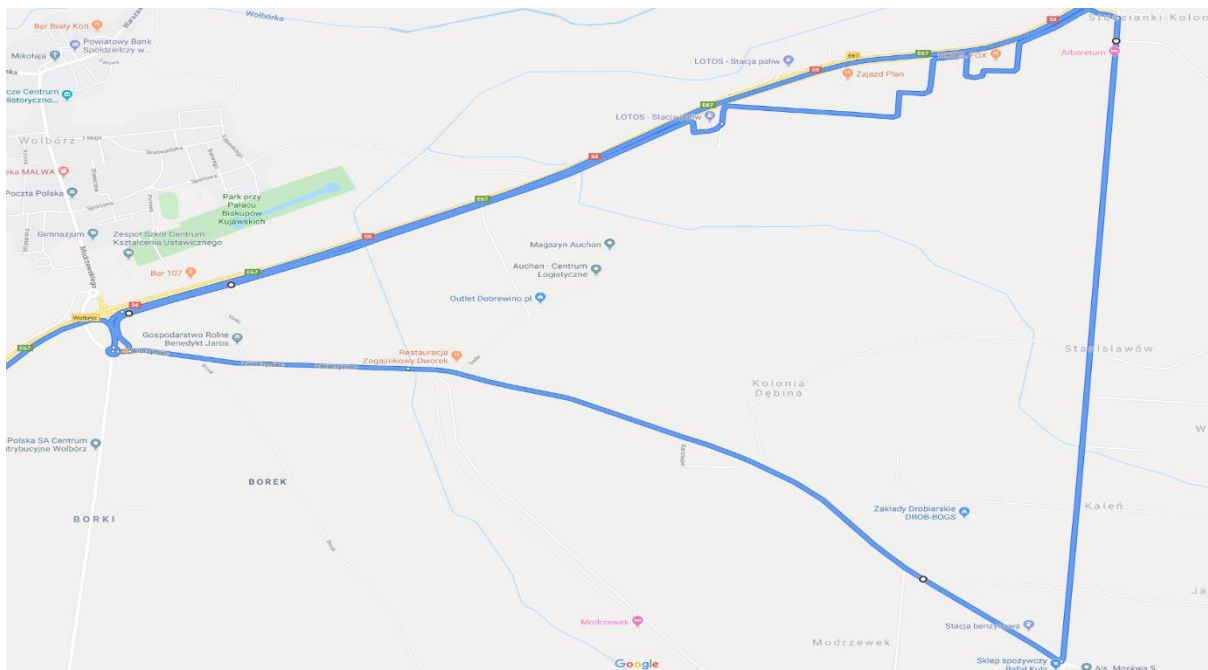
Przejazd drogą boczną po północnej stronie DK7, ul. Firmowa, Cząstków Mazowiecki, ul. Modlińska, Dziekanów Leśny, ul. Kolejowa (ulica boczna do DK7) od Dziekanowa Leśnego do Łomianek.



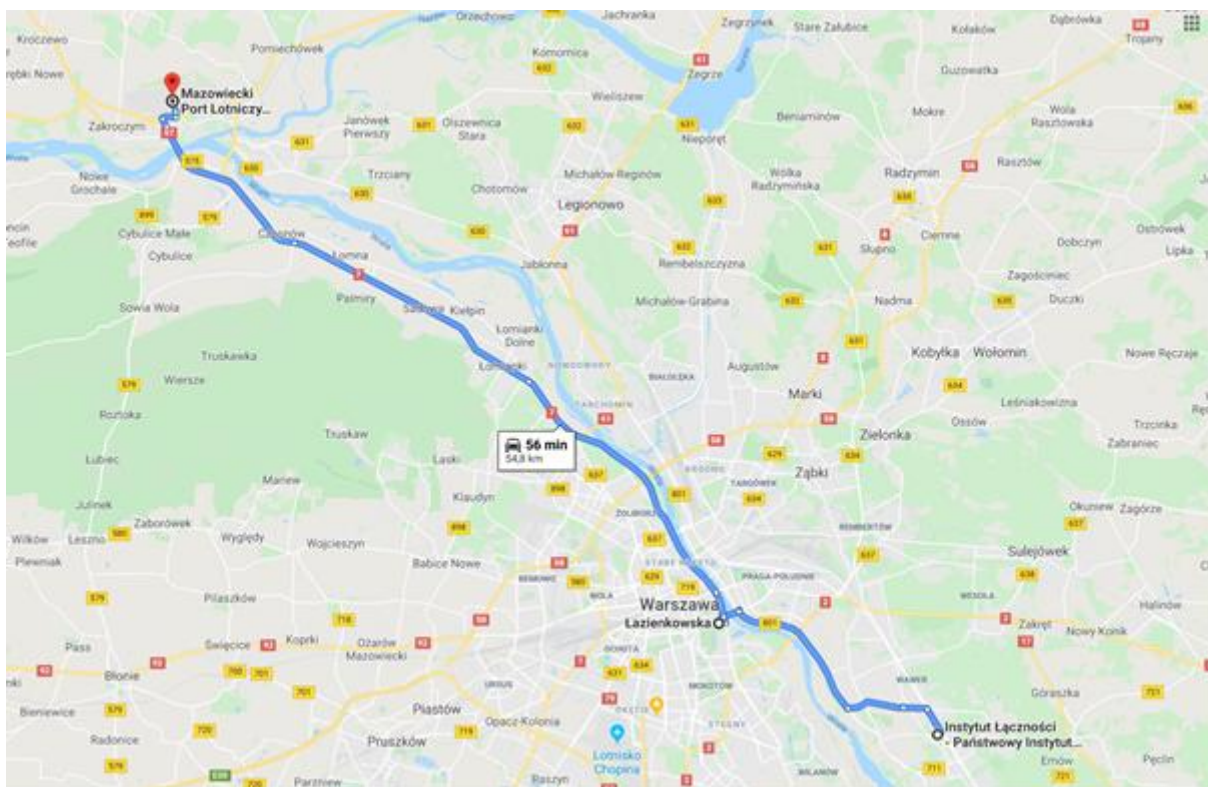
Rysunek 8 Trasa Warszawa-Legnica



Rysunek 9 Trasa Legnica-Warszawa



Rysunek 10 Odcinek nie objęty opłatami, test dróg bocznych wzdłuż trasy S8



Rysunek 11 Trasa do Modlina i z powrotem.

Do celów testowych Operator ZSL / Operator OBU będzie musiał dokonać zgłoszenia terminu rozpoczęcia testu, następnie wykonać przejazdy testowe co najmniej 2 pojazdami wyposażonych w 3 testowe urządzenia OBU. Przejazd będzie monitorowany przez system NKSP0. Wynik zakończy się pozytywnie po wykryciu wszystkich zdarzeń z bramownic umiejscowionych na wyznaczonych trasach w systemie NKSP0.

Dopuszcza się zmianę tras, lecz w takim przypadku należy uzyskać akceptację nowej trasy przez operatora systemu NKSP.