

# Krajowy System Zarządzania Ruchem

## Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasa 115.A

Warszawa, 14 stycznia 2021 r.

Wersja 3.0

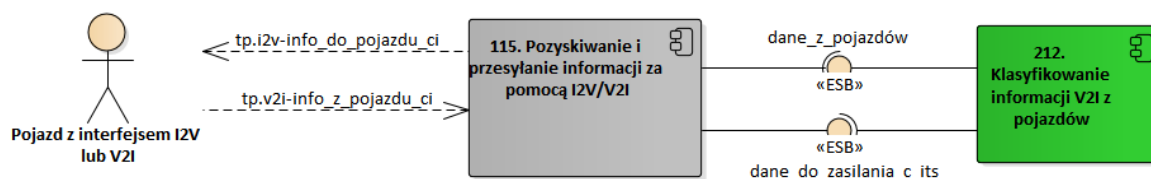
## Spis treści

<b>1.</b>	<b>Wprowadzenie.....</b>	<b>3</b>
1.1	Zarys ogólny .....	3
<b>2.</b>	<b>Wymagania funkcjonalne.....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Wymagania нефunkcjonalne.....</b>	<b>6</b>
3.1	Kontrola jakości.....	6
3.2	Wymagania techniczne .....	6
3.3	Konstrukcje wsporcze .....	7
3.4	Sposób mocowania i montażu urządzeń .....	7
3.5	Zasilanie.....	8
3.6	Wymagania utrzymaniowe.....	8
3.7	Dokumentacja .....	9
3.8	Licencje i prawa autorskie.....	10
<b>4.</b>	<b>Interfejs komunikacyjny .....</b>	<b>11</b>
4.1	Metody implementowane przez urządzenie .....	11
<b>Załącznik 1. Testy i Badania Fabryczne FAT (Factory Acceptance Test) .....</b>		<b>25</b>
<b>Załącznik 2. Testy i Badania Obiektowe SAT (Site Acceptance Testing).....</b>		<b>34</b>

# 1. Wprowadzenie

## 1.1 Zarys ogólny

- i. Moduł Rozproszony 115.A *Pozyskiwanie i przesyłanie informacji za pomocą I2V/V2I* w klasie 115.A Przekazywanie danych I2V jest Modułem Rozproszonym. Moduł 115 w tej klasie służy do przekazywania danych z infrastruktury do pojazdów za pomocą urządzeń przydrożnych I2V poprzez dedykowaną łączność krótkiego zasięgu (DSRC) lub inną technologię łączności dostępną podczas wdrożenia systemu w przyszłości. Moduł także zapewnia łączność z pojazdami uprzywilejowanymi i wszystkimi pojazdami operującymi systemach pojazdów połączonych i kooperujących (C-ITS). Moduł przekazuje informacje o planowanych remontach, środowisku, zdarzeniach drogowych, czy MOP/parkingach do pojazdów.
- ii. Moduł w klasie 115.A będzie posiadał formę urządzeń przydrożnych będących zarówno nadajnikami i odbiornikami sygnału (R-ITS-S) umieszczonych na konstrukcji wsporczej lub masztach w pasie drogi przekazujący dane do użytkowników dróg w czasie rzeczywistym.
- iii. Diagram określający umiejscowienie Modułu Rozproszonego 115 w architekturze fizycznej KSZR przedstawiono na rysunku 1.



Rysunek 1. Powiązania w ramach KSZR

## 2. Wymagania funkcjonalne

- i. MR musi realizować funkcję autodiagnostyki. W razie nieprawidłowości MR musi przysyłać raporty do SC (patrz dokumentacja interfejsu). Stan MR i jego komponentów musi posiadać możliwość monitoringu zdalnego.
- ii. Wszystkie komponenty Modułu powinny być regularnie monitorowane za pomocą funkcji autodiagnostyki w celu zapewnienia ciągłości pełnionych przez nie funkcji. Autodiagnostyka powinna być wykonywana w 10 – minutowych odstępach czasu (lub innym przedziale czasowym uzgodnionym z Zamawiającym).
- iii. Moduł winien informować na bieżąco SC o Błędach (dokumentacja interfejsów, dokumentacja *A.2 Architektura Komunikacyjna*).
- iv. Moduł musi umożliwiać realizację funkcji sterujących i zarządzających wywoływanych z SC zgodnie z dokumentacją interfejsów.
- v. Moduł nie może wysyłać do SC pustych struktur danych lub wypełnionych niezrozumiałymi znakami.
- vi. Moduł musi opisywać przesyłane do SC dane znacznikiem czasu w chwili pozyskania tych danych. Znacznik czasu musi być zsynchronizowany z zegarem SC.
- vii. Każdy rekord zarejestrowanych danych, odnoszący się do pojedynczej jezdni lub do pojedynczego pasa ruchu powinien posiadać znacznik lokalizacji pomiaru (znacznik jezdni i/lub pasa ruchu).
- viii. MR powinny rejestrować w logach oraz przysyłać do SC przynajmniej poniższy zakres informacji z maksymalnym opóźnieniem oraz interwałem pomiędzy komunikatami opisanymi w dokumencie *A.2 Architektura Komunikacyjna*:
  - a) błędy zasilania;
  - b) błędy komunikacji;
  - c) błędy nadzorowanych podzespołów (np.: błędy matrycy, błędy detektorów);
  - d) błędy w logice sterowania.
- ix. MR musi rejestrować każdą zmianę parametrów pracy wraz z identyfikatorem osoby dokonującej zmiany, w tym min.:
  - a) polecenia sterujące z SC;
  - b) odpowiedzi do SC;
  - c) parametry pracy urządzeń;
  - d) stany pracy MR;
  - e) stan naładowania magazynów energii.
- x. W przypadku utraty łączności z Systemem Centralnym (SC) klasa Modułu Rozproszonego musi dokonać retransmisji do SC informacji zgromadzonych w czasie trwania przerwy w łączności z SC w tej samej jakości i na tym samym poziomie agregacji rekordów (w takiej samej strukturze danych), z logami włącznie, jak przysyła je w trybie pracy z dostępną łącznością.
- xi. Klasa Modułu Rozproszonego 115.A powinien informować kierowców za pomocą komunikatów wysyłanych przez urządzenia przydrożne I2V (R-ITS-S) do użytkowników dróg o:
  - a) zdarzeniach:
    - informacja o hamowaniu awaryjnym;
    - ostrzeżenie o pojeździe uprzywilejowanym;
    - ostrzeżenie o pojeździe wolnobieżnym;
    - ostrzeżenie o zatrzymanym pojeździe;

- ostrzeżenie o robotach drogowych;
  - ostrzeżenie o wypadku drogowym;
  - b) odległości do zdarzenia;
  - c) warunkach pogodowych:
    - kierunek wiatru;
    - rodzaj opadu;
    - wielkość opadu;
    - prędkość wiatru;
    - stan nawierzchni;
    - temperatura nawierzchni;
    - temperatura powietrza;
    - widoczność na drodze;
  - d) ograniczeniu lub/i zalecanej prędkości;
  - e) prędkości na danym pasie ruchu;
  - f) innych niebezpieczeństwach o których mowa w dokumencie: Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów - Europejska strategia na rzecz współpracujących inteligentnych systemów transportowych – ważny krok w kierunku mobilności pojazdów współpracujących, połączonych i zautomatyzowanych.
  - g) Zakres i jakość danych musi być zgodna z danymi zdefiniowanymi w ostatniej wersji standardów (w chwili podpisywania Umowy), powstałych w ramach prac nad C-ITS, zleconych przez Komisję Europejską.
- xii. Moduł Rozproszony w klasie 115.A powinien zapewniać łączność urządzeń R-ITS-S zlokalizowanymi w pasie drogi z urządzeniami V-ITS-S w pojazdach.
- xiii. Moduł powinien przekazywać automatycznie generowane przez SC komunikaty do pojazdów przedstawianych na urządzeniach klas Modułów Rozproszonych 101.A, 101.C, 101.D, 101.F, 102.A oraz 102.D.
- xiv. Moduł powinien zapewnić łączność z pojazdami wyposażonymi w urządzenia V-ITS-S.
- xv. Urządzenia I2V powinny monitorować stan zasilania energetycznego oraz posiadać możliwość wykrywania i informowania SC o nieprawidłowym działaniu.
- xvi. MR będzie obsługiwał komunikaty RWW, IVS, OHLN i GLOSA.
- xvii. Po przywróceniu komunikacji z SC lub po resecie zasilania MR, urządzenia wchodzące w skład Modułu 115.A nie powinny przysyłać żadnych treści, do czasu ich ponownego wystereowania.
- xviii. Moduł musi zapewniać dwukierunkową komunikację z SC.
- xix. Moduł musi archiwizować polecenia przekazywane przez SC, zdarzenia i parametry pracy przez okres co najmniej 30 dni przy założeniu typowej eksploatacji MR.
- xx. Rejestry wszystkich zdarzeń i parametrów muszą być zapisywane w pamięci nieulotnej.
- xxi. W przypadku utraty zasilania Moduł Rozproszony przełączy się w tryb bezpieczny. Tryb bezpieczny jest to stan w jakim MR nie powoduje zagrożenia dla użytkowników drogi

## 3. Wymagania niefunkcjonalne

### 3.1 Kontrola jakości

- i. Wymagania na testy zostały przedstawione w dokumencie *OST*.
- ii. Wykonawca powinien przeprowadzić testy FAT jako minimum zgodnie ze scenariuszami testów FAT przedstawionymi w Załączniku 1.
- iii. Wykonawca powinien przeprowadzić testy SAT jako minimum zgodnie ze scenariuszami testów SAT przedstawionymi w Załączniku 2.
- iv. Wykonawca powinien przeprowadzić testy SIT zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w dokumencie *OST*.

### 3.2 Wymagania techniczne

- i. Zastosowane urządzenia powinny pracować poprawnie w zakresie temperatur zewnętrznych  $-30^{\circ}\text{C}$  do  $+55^{\circ}\text{C}$  niezależnie od warunków pogodowych.
- ii. Zastosowane Moduły muszą być odporne na wstrząsy i wibracje spowodowane ruchem drogowym panującymi warunkami atmosferycznymi, w szczególności silnymi porywami wiatru, oraz przedmiotami niesionymi przez wiatr.
- iii. Zastosowane sterowniki/komputery przemysłowe nie mogą posiadać części ruchomych typu wentylator.
- iv. R-ITS-S powinien komunikować się z V-ITS-S poprzez IEEE 802.11, IEEE 802.11p, DSRC lub inne technologie zgodne z ETSI ITS-G5.
- v. R-ITS-S powinien nadawać komunikaty i dane do V-ITS-S.
- vi. R-ITS-S powinien obsługiwać protokoły IPv4 i IPv6.
- vii. Urządzenie powinno posiadać funkcję zarówno odbierania jak i nadawania sygnału.
- viii. Moc nadawania urządzenia powinna być bezpieczna dla użytkowników dróg.
- ix. Nadajnik powinien charakteryzować się czułością pozwalającą na odbiór sygnałów nadawanych przez jadące pojazdy.
- x. Nadajnik powinien automatycznie pobierać i aktualizować dane związane z transmisją i położeniem urządzenia.
- xi. Dane transmitowane przez nadajnik R-ITS-S powinny zostać zabezpieczone w sposób zapobiegający zmianie ich treści lub przechwyceniu informacji przez osoby nieupoważnione.
- xii. Nadajnik po utracie łączności powinien zaprzestać wysyłania komunikatów, do momentu odzyskania połączenia.
- xiii. Nadajnik po odzyskaniu łączności z SC powinien przekazywać najnowsze informacje.
- xiv. MR powinien realizować zadania związane z nadzorem pracy nadajnika, sterowaniem transmitowanych treści i diagnostyką techniczną oraz komunikacją z SC.
- xv. MR powinien informować SC o istotnych dla pracy Modułu Błędach nadajnika, jak np.: uszkodzeniach anteny, zanikach napięcia sieci energetycznej itp.
- xvi. MR winny dostarczać do SC, a także lokalnie przez łącze serwisowe, wyniki automatycznej diagnostyki technicznej, co najmniej w zakresie:
  - a) monitorowania ilości uszkodzonych elementów;
  - b) monitorowania ilości uszkodzonych rejestrów sterujących;
  - c) monitorowania stanu sieci zasilającej;
  - d) monitorowania stanu naładowania magazynu energii podtrzymującego pracę MR i urządzeń komunikacyjnych.



- xvii. MR powinny być wyposażone minimum w porty komunikacyjne Ethernet, RS232, RS485/RS422, gniazdo światłowodowe lub modem GSM/GPRS.
- xviii. MR winny być wyposażone w zegar czasu rzeczywistego oraz udostępniać możliwość korekty czasu z poziomu SC.
- xix. MR musi posiadać zabezpieczenia przed dostępem osób postronnych a w szczególności przed możliwością modyfikacji rejestrów.
- xx. Urządzenie powinno odbierać dane do przekazania uczestnikom ruchu drogowego.
- xxi. MR powinien przechowywać aktualnie przekazywane komunikaty.
- xxii. Po przywróceniu komunikacji z SC lub po resecie zasilania MR, nadajniki powinny rozpocząć nadawanie najaktualniejszych komunikatów.
- xxiii. Dane powinny być automatycznie przesyłane z SC w czasie rzeczywistym.
- xxiv. Moduł powinien mieć możliwość lokalnej obsługi przy wykorzystaniu oprogramowania narzędziowego, umożliwiającego zarządzanie i konfigurację modułu.
- xxv. Moduł powinien być łatwo rozszerzalny dla przyszłych protokołów ITS oraz technologii bezprzewodowej transmisji danych.
- xxvi. Przesyłane dane powinny być gromadzone w pamięci nieulotnej przez okres co najmniej 30 dni.

### **3.2.1 Obudowy**

- i. Podzespoły elektroniczne Modułu Rozproszonego 115.A powinny być instalowane w: szafkach teletechnicznych, szczelnych obudowach lub w innym miejscu umożliwiającym dostęp, a w szczególności w samym urządzeniu, odpornych na działanie opadów atmosferycznych, wysokiej wilgotności powietrza, kurzu, promieni UV i środków chemicznych stosowanych w drogownictwie, wyposażone w drzwi, klapy itp., z zabezpieczeniem przed dostępem osób niepowołanych oraz zapewniające wodoszczelne zamknięcie.
- ii. Konstrukcja obudów winna nie dopuszczać do powstawania zjawiska kondensacji, będącej rezultatem znacznych dobowych różnic temperatur występujących na zewnątrz i wewnątrz obudowy. Nie dopuszcza się stosowania wymienianych środków osuszających w celu eliminowania skutków kondensacji.
- iii. Obudowy szafek teletechnicznych lub zlokalizowane w urządzeniu miejsca dostępu do podzespołów elektronicznych powinny być zabezpieczone przed włamaniem wraz z wyposażeniem w instalację alarmową (czujnik otwarcia drzwi lub otworzenia pokrywy). Dane o zdarzeniach muszą być przesłane do SC.
- iv. Klasa zabezpieczenia obudów powinna wynosić minimum IP 65.

### **3.3 Konstrukcje wsporcze**

- i. Konstrukcje wsporcze Modułu Rozproszonego 115.A muszą być zaprojektowane i wykonane zgodnie z zapisami dokumentu *OST*.

### **3.4 Sposób mocowania i montażu urządzeń**

- i. Opis czynności przygotowawczych i warunków wejścia w teren jest zawarty w dokumencie *OST*.
- ii. Jeżeli Zamawiający nie wymaga inaczej, urządzenia należy montować z zapewnieniem skrajni pionowej 5,0m.
- iii. Po wykonaniu niezbędnych regulacji urządzenia klasy Modułu Rozproszonego powinny zostać zamocowane do konstrukcji wsporczej w sposób uniemożliwiający ich przesunięcie lub obrót.
- iv. Sposób mocowania urządzeń klasy Modułu Rozproszonego do konstrukcji wsporczej musi umożliwiać, przy użyciu odpowiednich narzędzi, wykonanie demontażu i ich ponownego montażu w przypadkach wystąpienia takiej konieczności.
- v. Podczas montażu zwrócić należy szczególną uwagę, aby nie uszkodzić urządzeń klasy Modułu.

- vi. Szafka teletechniczna, jeśli dotyczy, musi być zlokalizowana w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji wsporczej, a jej lokalizacja powinna zapewniać bezpieczną obsługę serwisową.
- vii. W przypadku, gdy podzespoły elektroniczne MR znajdują się poza szafką teletechniczną, to ich lokalizacja powinna umożliwiać bezpieczną obsługę serwisową.
- viii. Urządzeń R-ITS-S nie powinno montować się w otoczeniu gałęzi drzew, linii kablowych oraz innych budowli lub elementów infrastruktury mogących stanowić źródło zakłóceń transmitowanego sygnału.
- ix. R-ITS-S powinno się zamontować na przygotowanych konstrukcjach zachowując kąty nachylenia urządzenia zgodne z zapisami instrukcji.

### 3.5 Zasilanie

- i. Wymagania ogólne w zakresie wykonania i ochrony urządzeń opisano w dokumencie *OST*.
- ii. Maksymalna moc przyłączeniowa ma zostać dobrana przez Wykonawcę na poziomie zapewniającym poprawne funkcjonowanie Modułu. Należy wykonać system zasilania w energię elektryczną umożliwiającą prawidłowe funkcjonowanie urządzeń w trybie ciągłym.
- iii. Moduł 115.A powinien być zasilany z sieci energetycznej 230V AC, z tolerancją -15% do +10%.
- iv. Moduł 115.A musi działać nieprzerwanie przy krótkotrwałych zanikach napięcia.
- v. Moduł 115.A powinien zapewniać automatyczne odłączenie magazynów energii w przypadku spadku napięcia magazynów energii poniżej wartości dopuszczalnej.
- vi. Moduł 115.A powinien posiadać funkcję kompensacji temperatury oraz zabezpieczenia przed przeładowaniem magazynu energii.
- vii. Moduł 115.A musi umożliwiać raportowanie stanu naładowania magazynu energii wykorzystywanych do awaryjnego podtrzymania zasilania.
- viii. Moduł 115.A może być zasilany prądem stałym o napięciu do 56VDC lub przy pomocy technologii Power of Ethernet (PoE) – PoE 802.3at.
- ix. Moduł 115.A musi umożliwiać podtrzymanie zasilania dla urządzeń sterujących i teletransmisyjnych przez okres co najmniej 360 min bez konieczności doładowania magazynów energii.

### 3.6 Wymagania utrzymaniowe

#### 3.6.1 Konserwacja i przeglądy

- i. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzania konserwacji i przeglądów zgodnie z zapisami dokumentu *OST*.
- ii. Ponadto należy przeprowadzać okresowe przeglądy techniczne, obejmujące:

L.p.	Czynność	Okres pomiędzy czynnościami
1	Sprawdzenie oporności uziemienia	Maksimum 12 miesięcy lub w przypadku zaistnienia takiej potrzeby
2	Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	Maksimum 12 miesięcy lub w przypadku zaistnienia takiej potrzeby
3	Sprawdzenie stanu i ewentualne wyczyszczenie styków elektrycznych	Maksimum 6 miesięcy lub w przypadku zaistnienia takiej potrzeby
4	Sprawdzenie i regulacja połączeń śrubowych zawiesi nadajnika	Maksimum 6 miesięcy lub w przypadku zaistnienia takiej potrzeby
5	Sprawdzenie mocy nadawanego sygnału	Maksimum 6 miesięcy lub w przypadku zaistnienia takiej potrzeby



6	Sprawdzenie zasilania, stanu akumulatora	Maksimum 6 miesięcy lub w przypadku zaistnienia takiej potrzeby
7	Sprawdzenie poprawności nadawania komunikatów	Maksimum 6 miesięcy lub w przypadku zaistnienia takiej potrzeby
8	Wykonanie testu nadania dowolnego komunikatu	Maksimum 6 miesięcy lub w przypadku zaistnienia takiej potrzeby
9	Sprawdzenie szczelności obudów	Maksimum 6 miesięcy lub w przypadku zaistnienia takiej potrzeby
10	Sprawdzenie stanu połączeń konstrukcji wsporczej	Maksimum 12 miesięcy lub w przypadku zaistnienia takiej potrzeby
11	Sprawdzenie stanu zabezpieczenia antykorozyjnego	Maksimum 12 miesięcy lub w przypadku zaistnienia takiej potrzeby

- iii. Przed przystąpieniem do ponownego uruchomienia urządzeń należy sprawdzić wszystkie elementy Modułu pod kątem prawidłowości funkcjonowania

### **3.6.2 Obsługa Błędu**

- i. Obsługa Błędu określona jest w dokumencie OST.
- ii. Czas dostępności Modułu Rozproszonego w klasie 115.A w okresie rozliczeniowym należy do kategorii 3.
- iii. Umowny czas dozwolonej niedostępności Modułu 115.A wynosi 3024 minut w miesiącu kalendarzowym.

### **3.6.3 Bezpieczeństwo**

- i. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za należyte zabezpieczenie terenu prac, w tym w zakresie bezpieczeństwa użytkowników ruchu drogowego i odpowiada za wszelkie szkody wyrządzone Zamawiającemu i osobom trzecim.
- ii. Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie urządzeń przed dostępem osób nieuprawnionych. Dotyczy to zarówno zabezpieczeń przed dostępem fizycznym, jak również bezpieczeństwa danych.

## **3.7 Dokumentacja**

### **3.7.1 Dokumentacja projektowa**

- i. Wymagania dla dokumentacji projektowej zostały przedstawione w dokumencie OST.
- ii. Wykonawca jest zobowiązany do przekazania dokumentacji w formie wydruków oraz w formie plików wsadowych do oprogramowania narzędziowego, umożliwiającego zarządzanie i konfigurację Modułu.

### **3.7.2 Dokumentacja eksploatacyjna**

- i. Wykonawca jest zobowiązany do przekazania dokumentacji eksploatacyjnej, w tym DTR, instrukcji obsługi oprogramowania narzędziowego.
- ii. Wyżej wymienione dokumenty powinny zostać przekazane w formie drukowanej w 3 egzemplarzach oraz w formie plików PDF.
- iii. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania i pozostawienia w szafce teletechnicznej zafoliowanych plansz ze schematami połączeń elektrycznych i komunikacyjnych. W przypadku jej braku, schemat należy pozostawić w miejscu dostępu do podzespołów technicznych.

### **3.8      Licencje i prawa autorskie**

- i.    Ogólne wymagania w zakresie licencji i praw autorskich przedstawiono w dokumencie *OST*.
- ii.   Oprogramowanie narzędziowe wraz z licencją na jego użytkowanie musi być przekazane Zamawiającemu.

## 4. Interfejs komunikacyjny.

Dokumentacja interfejsu dla niniejszej klasy jest oparta na modelu zdefiniowanym w dokumentacji A.2 *Architektura Komunikacyjna* i stanowi jego uzupełnienie i uszczegółowienie, adekwatnie do wymagań funkcjonalnych i нефункциональных zdefiniowanych w tej specyfikacji wzorcowej.

Specyfikacja opisuje dla poszczególnych metod implementowanych lub wywoływanych przez klasę Modułu strukturę danych wejściowych i wyjściowych zdefiniowaną w formie schematu XML Schema.

### 4.1 Metody implementowane przez urządzenie

Metoda		Opis metody	
	Nazwa parametru	Typ parametru	Opis parametru
i2v		Urządzenie zwraca true w przypadku poprawnego obsłużenia wywołania, false w przypadku błędu.	
	informacje	InformacjeDoPojazdu (patrz ppkt 4.1.1)	
	Return: boolean		

#### 4.1.1 Dokumentacja XSD: InformacjeDoPojazdu

Schema **InformacjeDoPojazdu.xsd**

Complex types

[InformacjeDoPojazdu](#)  
[InneNiebezpieczeństwo](#)  
[Pogoda](#)

[PR](#)

[Prędkość](#)

[PrędkośćNaPasie](#)

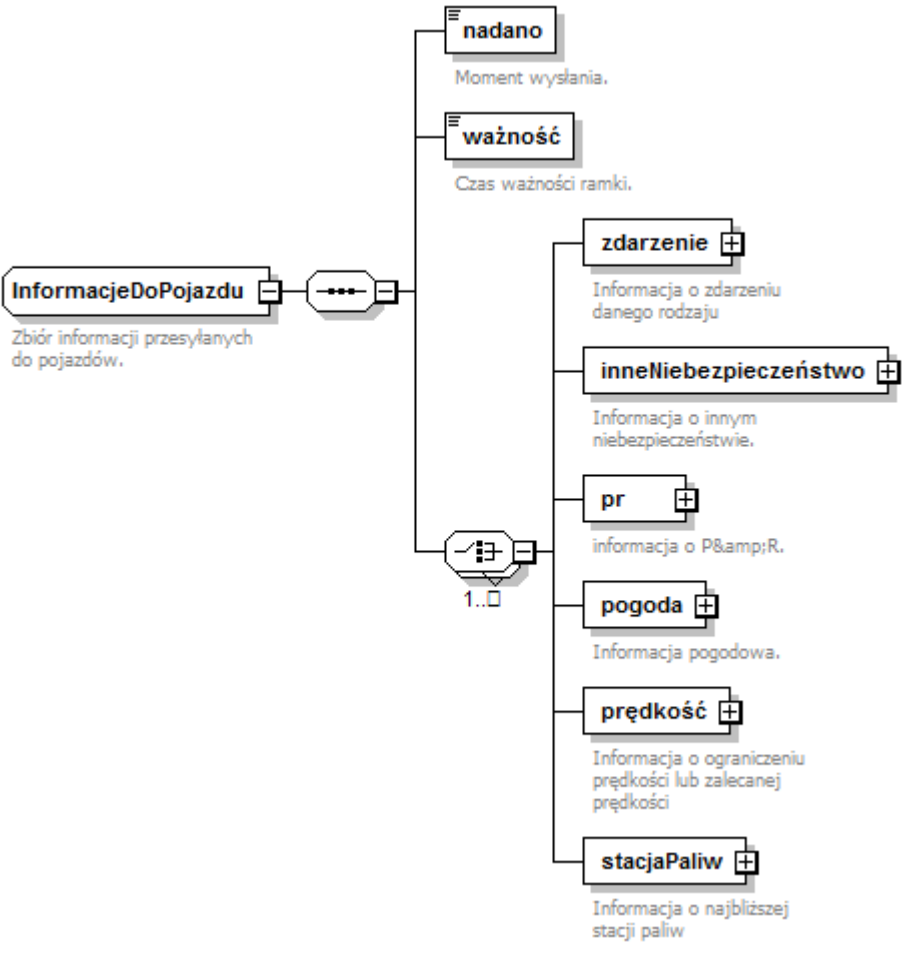
[StacjaPaliw](#)

[ZdarzenieDoPojazdu](#)


Simple types

[RodzajInformacjiOPrędkości](#)  
[RodzajZdarzeniaDoPojazdu](#)

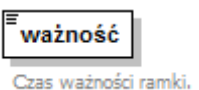
## complexType InformacjeDoPojazdu

diagram	
children	<a href="#">nadano</a> <a href="#">ważność</a> <a href="#">zdarzenie</a> <a href="#">inneNiebezpieczeństwo</a> <a href="#">pr</a> <a href="#">pogoda</a> <a href="#">prędkość</a> <a href="#">stacjaPaliw</a>
annotation	documentation Zbiór informacji przesyłanych do pojazdów.

## element InformacjeDoPojazdu/nadano

diagram	
type	<b>xs:dateTime</b>
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Moment wysłania.

## element InformacjeDoPojazdu/ważność

diagram	
type	<b>xs:positiveInteger</b>
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Czas ważności ramki.

#### element InformacjeDoPojazdu/zdarzenie

diagram	
type	<a href="#">ZdarzenieDoPojazdu</a>
properties	isRef 0 content complex
children	<a href="#">odległość</a> <a href="#">rodzaj</a>
annotation	documentation Informacja o zdarzeniu danego rodzaju

#### element InformacjeDoPojazdu/inneNiebezpieczeństwo

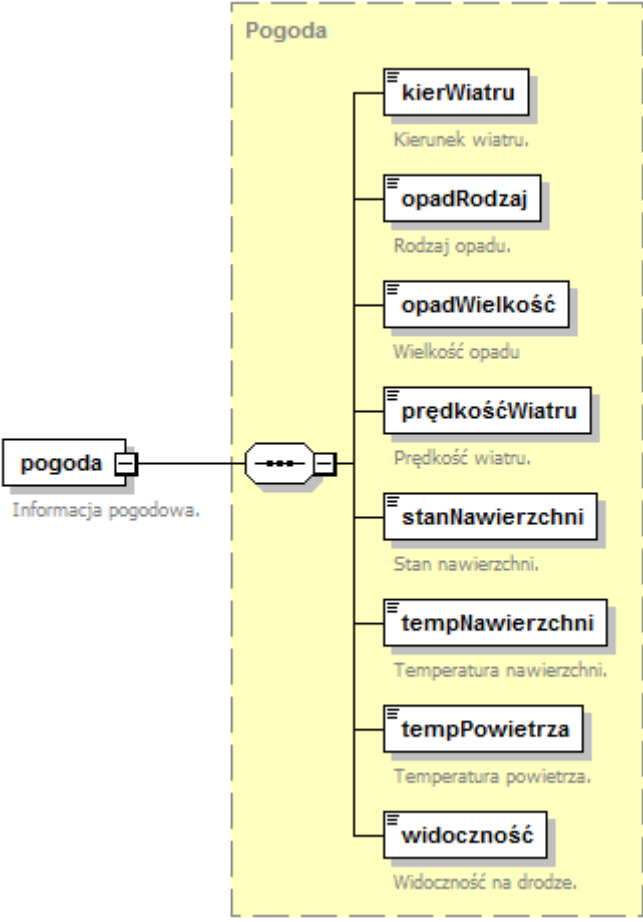
diagram	
type	<a href="#">InneNiebezpieczeństwo</a>
properties	isRef 0 content complex
children	<a href="#">odległość</a> <a href="#">nazwa</a>
annotation	documentation Informacja o innym niebezpieczeństwie.

#### element InformacjeDoPojazdu/pr

diagram	
type	<a href="#">PR</a>

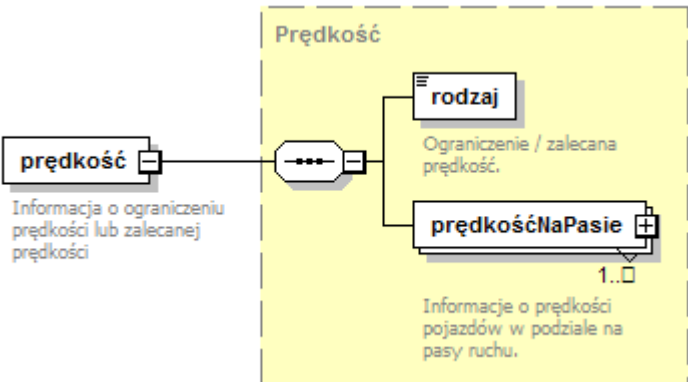
properties	isRef 0 content complex
children	<a href="#">odległość</a> <a href="#">nazwa</a> <a href="#">miejscaWolne</a>
annotation	documentation informacja o P&R.

#### element InformacjeDoPojazdu/pogoda

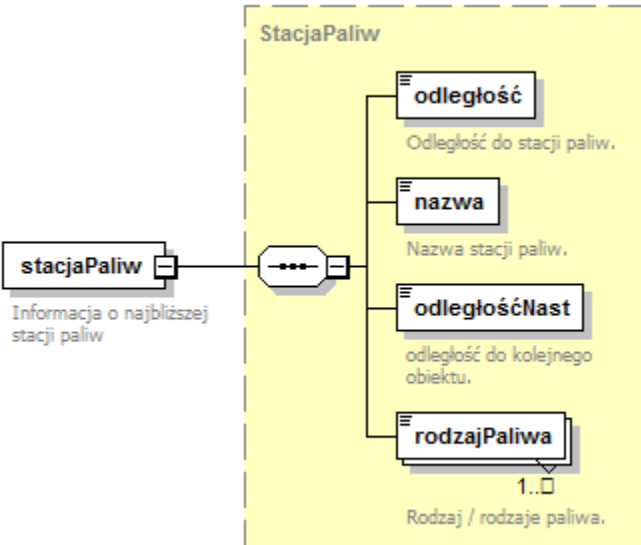
diagram	
type	<a href="#">Pogoda</a>
properties	isRef 0 content complex
children	<a href="#">kierWiatru</a> <a href="#">opadRodzaj</a> <a href="#">opadWielkość</a> <a href="#">prędkośćWiatru</a> <a href="#">stanNawierzchni</a> <a href="#">tempNawierzchni</a> <a href="#">tempPowietrza</a> <a href="#">widoczność</a>
annotation	documentation Informacja pogodowa.



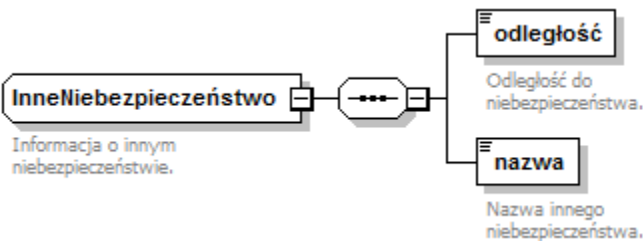
## element InformacjeDoPojazdu/prędkość

diagram	
type	<a href="#">Prędkość</a>
properties	isRef 0 content complex
children	<a href="#">rodzaj</a> <a href="#">prędkośćNaPasie</a>
annotation	documentation Informacja o ograniczeniu prędkości lub zalecanej prędkości

## element InformacjeDoPojazdu/stacjaPaliw

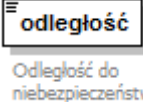
diagram	
type	<a href="#">StacjaPaliw</a>
properties	isRef 0 content complex
children	<a href="#">odległość</a> <a href="#">nazwa</a> <a href="#">odległośćNast</a> <a href="#">rodzajPaliwa</a>
annotation	documentation Informacja o najbliższej stacji paliw

## complexType InneNiebezpieczeństwo


diagram	
---------	--

children	<a href="#">odległość nazwa</a>
used by	element <a href="#">InformacjeDoPojazdu/inneNiebezpieczeństwo</a>
annotation	documentation Informacja o innym niebezpieczeństwie.

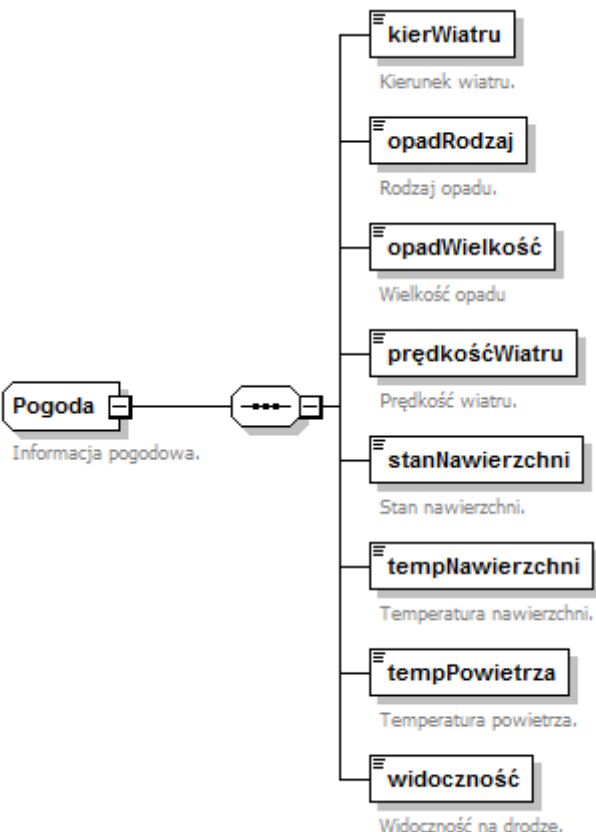
#### element **InneNiebezpieczeństwo/odległość**

diagram	
type	<b>xs:nonNegativeInteger</b>
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Odległość do niebezpieczeństwa.

#### element **InneNiebezpieczeństwo/nazwa**

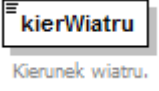
diagram	
type	<b>xs:string</b>
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Nazwa innego niebezpieczeństwa.

#### complexType **Pogoda**

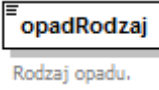
diagram	
---------	---

children	<a href="#">kierWiatru</a> <a href="#">opadRodzaj</a> <a href="#">opadWielkość</a> <a href="#">prędkośćWiatru</a> <a href="#">stanNawierzchni</a> <a href="#">tempNawierzchni</a> <a href="#">tempPowietrza</a> <a href="#">widoczność</a>
used by	element <a href="#">InformacjeDoPojazdu/pogoda</a>
annotation	documentation Informacja pogodowa.

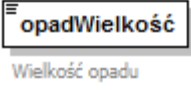
#### element **Pogoda/kierWiatru**

diagram	 Kierunek wiatru.
type	xs:string
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Kierunek wiatru.

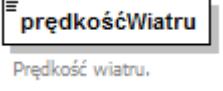
#### element **Pogoda/opadRodzaj**

diagram	 Rodzaj opadu.
type	xs:string
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Rodzaj opadu.

#### element **Pogoda/opadWielkość**

diagram	 Wielkość opadu
type	xs:string
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Wielkość opadu

#### element **Pogoda/prędkośćWiatru**

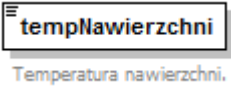
diagram	 Prędkość wiatru.
type	xs:string
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Prędkość wiatru.

#### element **Pogoda/stanNawierzchni**


diagram	 Stan nawierzchni.
---------	--

type	xs:string
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Stan nawierzchni.

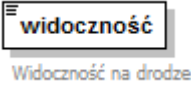
#### element **Pogoda/tempNawierzchni**

diagram	
type	xs:string
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Temperatura nawierzchni.

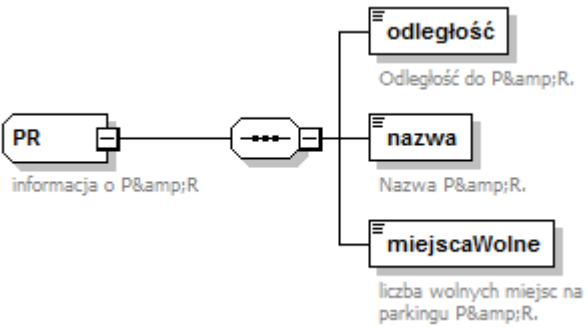
#### element **Pogoda/tempPowietrza**

diagram	
type	xs:string
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Temperatura powietrza.


#### element **Pogoda/widoczność**

diagram	
type	xs:string
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Widoczność na drodze.


#### complexType **PR**

diagram	
children	<a href="#">odległość</a> <a href="#">nazwa</a> <a href="#">miejscaWolne</a>
used by	element <a href="#">InformacjeDoPojazdu/pr</a>
annotation	documentation informacja o P&R

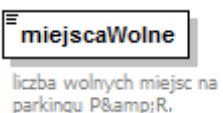
#### element PR/odległość

diagram	
type	<b>xs:nonNegativeInteger</b>
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Odległość do P&R.

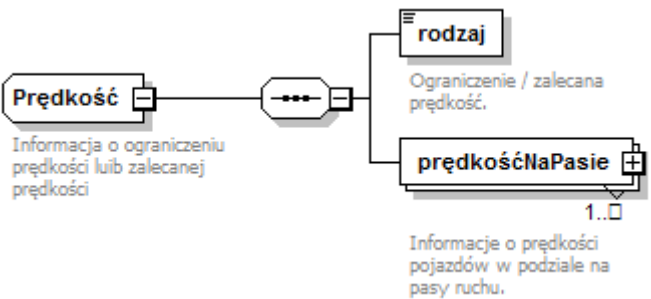
#### element PR/nazwa

diagram	
type	<b>xs:string</b>
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Nazwa P&R.


#### element PR/miejscaWolne

diagram	
type	<b>xs:nonNegativeInteger</b>
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation liczba wolnych miejsc na parkingu P&R.

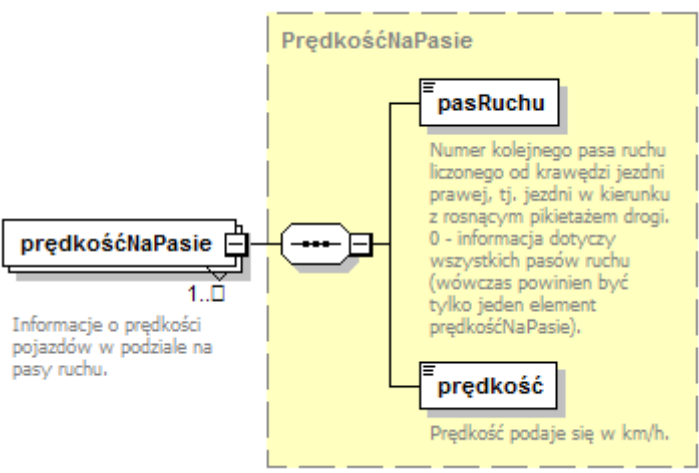
#### complexType Prędkość

diagram	
children	<a href="#">rodzaj</a> <a href="#">prędkośćNaPasie</a>
used by	element <a href="#">InformacjeDoPojazdu/prędkość</a>
annotation	documentation Informacja o ograniczeniu prędkości lub zalecanej prędkości

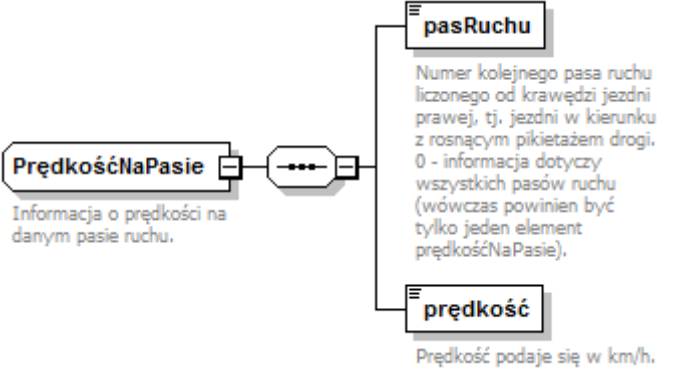
## element **Prędkość/rodzaj**

diagram			
type	<a href="#">RodzajInformacjiOPrędkości</a>		
properties	isRef	0	
	content	simple	
facets	Kind	Value	annotation
	enumeration	ograniczeniePrędkości	documentation Ograniczenie prędkości.
	enumeration	zalecanaPrędkość	documentation Zalecana prędkość.
annotation	documentation Ograniczenie / zalecana prędkość.		

## element **Prędkość/prędkośćNaPasie**

diagram			
type	<a href="#">PrędkośćNaPasie</a>		
properties	isRef	0	
	minOcc	1	
	maxOcc	unbounded	
	content	complex	
children	<a href="#">pasRuchu</a> <a href="#">prędkość</a>		
annotation	documentation Informacje o prędkości pojazdów w podziale na pasy ruchu.		

## complexType **PrędkośćNaPasie**

diagram			
children	<a href="#">pasRuchu</a> <a href="#">prędkość</a>		
used by	element	<a href="#">Prędkość/prędkośćNaPasie</a>	



annotation	documentation Informacja o prędkości na danym pasie ruchu.
------------	---

#### element **PrędkośćNaPasie/pasRuchu**

diagram	
type	<b>xs:nonNegativeInteger</b>
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Numer kolejnego pasa ruchu liczonego od krawędzi jezdni prawej, tj. jezdni w kierunku z rosnącym pikietażem drogi. 0 - informacja dotyczy wszystkich pasów ruchu (wówczas powinien być tylko jeden element prędkośćNaPasie).

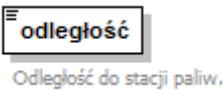
#### element **PrędkośćNaPasie/prędkość**

diagram	
type	<b>xs:positiveInteger</b>
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Prędkość podaje się w km/h.


#### complexType **StacjaPaliw**

diagram	
children	<a href="#">odległość</a> <a href="#">nazwa</a> <a href="#">odległośćNast</a> <a href="#">rodzajPaliwa</a>
used by	element <a href="#">InformacjeDoPojazdu/stacjaPaliw</a>
annotation	documentation Informacja o najbliższej stacji paliw

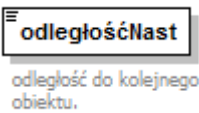
#### element **StacjaPaliw/odległość**

diagram	
type	<b>xs:nonNegativeInteger</b>
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Odległość do stacji paliw.

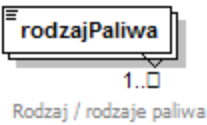
#### element **StacjaPaliw/nazwa**

diagram	
type	<b>xs:string</b>
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Nazwa stacji paliw.

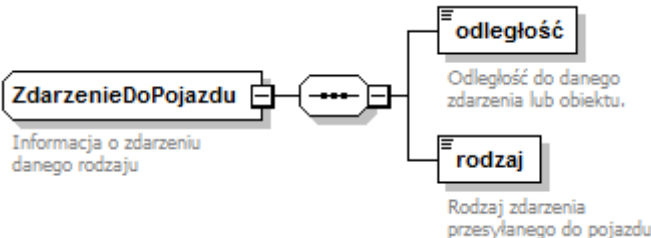
#### element **StacjaPaliw/odległośćNast**

diagram	
type	<b>xs:positiveInteger</b>
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation odległość do kolejnego obiektu.

#### element **StacjaPaliw/rodzajPaliwa**

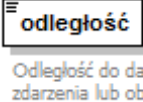
diagram	
type	<b>xs:string</b>
properties	isRef 0 minOcc 1 maxOcc unbounded content simple
annotation	documentation Rodzaj / rodzaje paliwa.

#### complexType **ZdarzenieDoPojazdu**


diagram	
---------	--

children	<a href="#">odległość rodzaj</a>
used by	element <a href="#">InformacjeDoPojazdu/zdarzenie</a>
annotation	documentation Informacja o zdarzeniu danego rodzaju

#### element **ZdarzenieDoPojazdu/odległość**

diagram	
type	<b>xs:nonNegativeInteger</b>
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Odległość do danego zdarzenia lub obiektu.

#### element **ZdarzenieDoPojazdu/rodzaj**

diagram	 <p>Rodzaj zdarzenia przesyłanego do pojazdu.</p>		
type	<a href="#">RodzajZdarzeniaDoPojazdu</a>		
properties	isRef	0	
	content	simple	
facets	Kind	Value	annotation
	enumeration	hamowanie	documentation Hamowanie.
	enumeration	pojazd uprzywilejowany	documentation Pojazd uprzywilejowany.
	enumeration	pojazd wolnobieżny	documentation Pojazd wolnobieżny.
	enumeration	pojazd zatrzymany	documentation Pojazd zatrzymany.
	enumeration	roboty drogowe	documentation Roboty drogowe.
	enumeration	wypadek drogowy	documentation Wypadek drogowy.
annotation	documentation Rodzaj zdarzenia przesyłanego do pojazdu.		

#### simpleType **RodzajInformacjiOPrędkości**

type	restriction of <b>xs:string</b>		
used by	element	<a href="#">Prędkość/rodzaj</a>	
facets	Kind	Value	annotation
	enumeration	ograniczeniePrędkości	documentation Ograniczenie prędkości.
facets	enumeration	zalecanaPrędkość	documentation Zalecana prędkość.
	annotation	documentation Rodzaj informacji o prędkości:	

#### simpleType **RodzajZdarzeniaDoPojazdu**

type	restriction of <b>xs:string</b>		
used by	element <a href="#">ZdarzenieDoPojazdu/rodzaj</a>		
facets	Kind enumeration	Value hamowanie	annotation documentation Hamowanie

	enumeration	pojazd uprzywilejowany	documentation Pojazd uprzywilejowany.
	enumeration	pojazd wolnobieżny	documentation Pojazd wolnobieżny.
	enumeration	pojazd zatrzymany	documentation Pojazd zatrzymany.
	enumeration	roboty drogowe	documentation Roboty drogowe.
	enumeration	wypadek drogowy	documentation Wypadek drogowy.
annotation	documentation	Rodzaj zdarzenia;	

## Załącznik 1. Testy i Badania Fabryczne FAT (Factory Acceptance Test)

### 1.1 Plan testów FAT

Numer testu		
FAT 115.A.1	<i>Właściwości fizyczne</i>	
FAT 115.A.2	<i>Jakość wykonania</i>	
FAT 115.A.3	Sprawdzenie programowego i sprzętowego resetu	
FAT 115.A.4	Sprawdzenie programowego i sprzętowego resetu	
FAT 115.A.5	<i>Raport z testów FAT</i>	

### 1.2 Tok postępowania

- 1) Zgłoszenie zamiaru przeprowadzenia testu.
- 2) Przygotowanie testu.
- 3) Przeprowadzenie testu.
- 4) Przekazanie źródłowych danych z testu w dniu jego przeprowadzenia.
- 5) Opracowanie raportu z przeprowadzenia testu.
- 6) Zatwierdzenie raportu.

Poniżej przedstawiono szczegółowy opis poszczególnych punktów procedury.

### 1.3 Zgłoszenie zamiaru przeprowadzenia testu

- i. Termin przeprowadzenia testu Wykonawca obowiązany jest uzgodnić z osobą upoważnioną do nadzoru testu przez Zamawiającego.

### 1.4 Przygotowanie testu

- i. Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu opis:
  - a) zakresu czynności testowych;
  - b) techniki przeprowadzania testu;
  - c) zasobów czynności testowych;
  - d) harmonogramu czynności testowych;
  - e) testowanych elementów;
  - f) testowanych funkcji.
- ii. Wykonawca powinien zidentyfikować ryzyka związane z bezpieczeństwem podczas przeprowadzania testów.
- iii. Wykonawca powinien przedstawić listę osób wykonujących test wraz z wykazem realizowanych przez nie czynności.

### 1.5 Przeprowadzenie Testu

#### 1.5.1 Próba testowa

- i. Test ma za zadanie sprawdzić podstawowe funkcjonalności poszczególnych urządzeń wchodzących w skład Modułów Rozproszonych. Próba testowa powinna pozwalać na określenie, czy dana funkcjonalność jest realizowana.

### 1.5.2 Przebieg testu

- i. Przed przystąpieniem do testów należy zaprotokołować wersję oprogramowania i testowanych urządzeń.
- ii. Zaprotokołowanie wersji, rodzaju systemu operacyjnego na którym zostały przeprowadzone testy.
- iii. Testy FAT należy wykonywać na tych samych urządzeniach, które później są dostarczane do docelowych lokalizacji. W celach identyfikacyjnych i ewidencyjnych należy stosować unikalne numery na płytkach drukowanych podzespołów, lub inne unikalne oznaczenia (np. kody kreskowe itp).
- iv. Wszystkie błędy zostaną zaprotokołowane i przekazane Zamawiającemu w formie elektronicznej.
- v. Błędy i inne nieprawidłowości np. zarysowania, wgniecenia obudowy, uszkodzenie matryc, powinny zostać opisywane przez testerów i zawierać informacje o miejscu wystąpienia błędu i numerze scenariusza, krokach potrzebnych do odtworzenia błędu, kategoriach błędu zgodnych z opisanymi w ogólnej specyfikacji technicznej.

### 1.6 Przekazanie źródłowych danych z testu w dniu jego przeprowadzenia

- i. Bezpośrednio po zakończeniu testu Wykonawca zobowiązany jest przekazać kopię dokumentacji filmowej oraz pliki źródłowe osobie, upoważnionej przez dyrektora właściwego Oddziału GDDKiA, do nadzoru testu.
- ii. Wykonawca zobowiązany jest przekazać pliki źródłowe zebrane z urządzeń w nieprzetworzonej formie wraz z opisem ich struktury. Jeśli plik nie jest zapisywany w powszechnych formatach plików, np. txt, dbf, xml wykonawca powinien dostarczyć również oprogramowanie do jego konwersji.
- iii. Przekazanie źródłowych danych z należy potwierdzić protokołem pisemnym. Protokół powinien zawierać m.in.:
  - a) opis przekazywanych danych i ich nośników;
  - b) imiona i nazwiska osób przekazujących dane ze strony wykonawcy testu i osoby upoważnionej do ich odbioru (upoważnionej przez Zamawiającego do nadzoru testu);
  - c) miejsce i datę sporządzenia protokołu.

### 1.7 Opracowanie raportu z przeprowadzenia testu

- i. Po zakończeniu testu, Wykonawca jest obowiązany dostarczyć do Zamawiającego Raport podsumowujący badanie, który powinien zawierać m.in.:
  - a) cel i zakres przeprowadzonego badania.
  - b) opis sprawdzenia wyników i autentyczności certyfikatów/zaświadczeń wydanych przez podmioty notyfikowane do wystawienia certyfikatów/zaświadczeń zgodności z dokumentami normalizacyjnymi.
  - c) zebrane wyniki.
  - d) uwagi dotyczące metodologii przeprowadzania testu.
  - e) tabele (wg. wzorów zatwierdzonych przez Zamawiającego) wypełnione danymi pozyskanymi w trakcie przeprowadzania testu.
- ii. Ponadto do raportu należy dołączyć: płytę CD/DVD z danymi źródłowymi oraz nagrany materiał wideo.

### 1.8 Zatwierdzenie raportu

- i. Raport z przeprowadzenia testu ma być przesłany/przekazany do Zamawiającego, a następnie zatwierdzony przez Zamawiającego.



<b>NR TESTU:</b>	<b>FAT.115.A.1</b>					
<b>OBSZAR TESTU:</b>	<b>KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO 115.A</b>					
	115.A	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
<b>NAZWA TESTU:</b>	Właściwości fizyczne					
<b>PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:</b>						
<b>WERSJA HW i SW</b>						
<b>STAN POCZĄTKOWY</b>	Urządzenia wyłączone					
<b>Krok</b>	<b>Operacja</b>	<b>Rezultat</b>			<b>Wynik</b>	
1	Sprawdzenie karty katalogowej urządzenia.	Karta katalogowa potwierdza zgodność urządzenia z wymaganiami.				
2	Sprawdzenie deklaracji zgodności producenta wraz certyfikatem potwierdzającym wymagane zakresy i poziomy dokładności pomiaru.	Dokumenty potwierdzają zgodność urządzenia z wymaganiami.				
3	Sprawdzenie numerów seryjnych urządzenia.	Opis potwierdza zgodność urządzenia z kartą katalogową.				
4	Sprawdzenie kompletności urządzenia.	Dokumenty potwierdzają kompletność urządzenia.				
<b>WYNIK TESTU:</b>	<input type="checkbox"/> 1. pozytywny		<input type="checkbox"/> 2. pozytywny z uwagami		<input type="checkbox"/> 3. negatywny	
<b>UWAGI:</b>						
<b>Data i podpis</b>	<b>Operator</b>  <b>Sprawdzający</b>					

<b>NR TESTU:</b>	<b>FAT.115.A.2</b>					
<b>OBSZAR TESTU:</b>	<b>KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO 115.A</b>					
	115.A	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
<b>NAZWA TESTU:</b>	<i>Jakość wykonania</i>					
<b>PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:</b>						
<b>WERSJA HW i SW</b>						
<b>STAN POCZĄTKOWY</b>	<i>Urządzenia wyłączone</i>					
<b>Krok</b>	<b>Operacja</b>	<b>Rezultat</b>			<b>Wynik</b>	
1	Sprawdzenie, rozmiaru rzędzenia, rozstawu i rozmiarów otworów montażowych i połączeń konstrukcji w oparciu o przekazaną przez Wykonawcę dokumentację.	Dokumentacja potwierdza zgodność urządzenia z wymaganiami.				
2	Organoleptyczne oględziny każdego z elementów składającego się na konstrukcje Modułów klasy.	Elementy nie powinny posiadać wgnieceń, zarysowań, ostrych i nierównych krawędzi ani żadnych uszkodzonych elementów.				
3	Sprawdzenie poszycia konstrukcji lakierowanej oraz zgodności z opracowaną przez Wykonawcę technologii zabezpieczenia i konserwacji konstrukcji wsporczych i elementów barwionych. Zaprotokołowanie wszystkich odprysków, rys, ognisk korozji. Należy zachować szczególną uwagę przy sprawdzaniu wykonania stykających się ze sobą powierzchni ze względu na oddziaływania występujące pomiędzy nimi. Sprawdzenie zgodności z kolorystyką zdefiniowaną przez Zamawiającego. Pomiaru należy dokonać w odniesieniu do próbki z odległości 1-1,5 m.	Opis potwierdza zgodność urządzenia z kartą katalogową.				

4	Sprawdzenie zgodności wykorzystywanych materiałów z przedstawioną dokumentacją.	Opis potwierdza zgodność urządzenia z kartą katalogową.	
5	Sprawdzenie stanu urządzeń i przewodów elektrycznych.	Urządzenia oraz przewody nie powinny posiadać rozcięcia osłony przewodu, zarysowanie matrycy oraz braki należy udokumentować w protokole.	
<b>WYNIK TESTU:</b>	<input type="checkbox"/> 1. pozytywny	<input type="checkbox"/> 2. pozytywny z uwagami	<input type="checkbox"/> 3. negatywny
<b>UWAGI:</b>			
<b>Data i podpis</b>	<b>Operator</b>  <b>Sprawdzający</b>		

<b>NR TESTU:</b>	<b>FAT.115.A.3</b>					
<b>OBSZAR TESTU:</b>	<b>KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO 115.A</b>					
	115.A	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
<b>NAZWA TESTU:</b>	Sprawdzenie programowego i sprzętowego resetu					
<b>PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:</b>						
<b>WERSJA HW i SW</b>						
<b>STAN POCZĄTKOWY</b>	Urządzenie wyłączone. Do Modułu podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu odczytywanych wartości.					
<b>Krok</b>	<b>Operacja</b>	<b>Rezultat</b>			<b>Wynik</b>	
1	Włączenie urządzenia.	Następuje inicjalizacja urządzenia. Urządzenie przekazuje informację o numerze identyfikacyjnym.				
2	Wygenerowanie sygnału o zadanej mocy.	Urządzenie powinno rozpocząć nadawanie sygnału.				
3	Wykonanie pomiaru mocy sygnału.	Urządzenie nadaje sygnał o zadanej mocy.				
<b>WYNIK TESTU:</b>	<b>[ ] 1. pozytywny</b>	<b>[ ] 2. pozytywny z uwagami</b>		<b>[ ] 3. negatywny</b>		
<b>UWAGI:</b>						
<b>Data i podpis</b>	<b>Operator</b>  <b>Sprawdzający</b>					

NR TESTU:	FAT.115.A.3					
OBSZAR TESTU:	KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO 115.A					
	115.A	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
NAZWA TESTU:	Sprawdzenie programowego i sprzętowego resetu					
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:						
WERSJA HW i SW						
STAN POCZĄTKOWY	Urządzenie wyłączone. Do Modułu podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu odczytywanych wartości.					
Krok	Operacja	Rezultat			Wynik	
1	Włączenie urządzenia.	Następuje inicjalizacja urządzenia. Urządzenie przekazuje informację o numerze identyfikacyjnym.				
2	Znalezienie w panelu urządzenia wartości opisujących m.in. wartości, stanów początkowych zmiennych urządzenia i zapisanie ich.	-				
3	Wymuszenie zmian stanu urządzenia poprzez wyświetlenie dowolnego komunikatu.	Zapisane wartości ulegają zmianie.				
4	Wymuszenie poleceniem programowego resetu urządzenia.	Wartości, stany początkowe zmiennych urządzenia oraz inne zapisane wartości zostają przywrócone do początkowych.				
5	Sprawdzenie w panelu urządzenia zmian poszczególnych wartości.	Potwierdzenie przywrócenia wartości początkowych.				
6	Wprowadzić zmiany związane z funkcjonowaniem urządzenia w panelu ustawień.	Ustawienia fabryczne zostały zmienione.				

8	Wyszukać w instrukcji rozdziału o resetowaniu sprzętowym urządzenia i postępować zgodnie z jej krokami.	Urządzenie wyłącza się.	
9	Ponowne włączenie urządzenia.	Urządzenie uruchamia się przekazując informację o numerze identyfikacyjnym. Urządzenie zostało przywrócone do ustawień fabrycznych.	
10	Sprawdzenie poprawności działania urządzenia w momencie utraty energii i przełączenia się na zasilanie awaryjne.	Urządzenie w momencie przełączenia zasilania na awaryjne przechodzi w tryb bezpieczny.	
<b>WYNIK TESTU:</b>	<input type="checkbox"/> 1. pozytywny	<input type="checkbox"/> 2. pozytywny z uwagami	<input type="checkbox"/> 3. negatywny
<b>UWAGI:</b>			
<b>Data i podpis</b>	<b>Operator</b>  <b>Sprawdzający</b>		



NR TESTU:		DATA TESTU:	
NAZWA TESTU: Testy i badania FAT		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO 115.A	
		115.A	
PRODUCENT:		MODEL/TYP URZĄDZENIA:	
WERSJA HW:		WERSJA SW:	
<b>POZYCJE TESTU:</b> <div style="text-align: right;"><i>Wynik testu [pozytywny] / [negatywny] wpisać [x] we właściwym polu</i></div> <div> 1. Tabliczka znamionowa ..... <input type="checkbox"/>/<input type="checkbox"/>  2. Jakość wykonania obudowy ..... <input type="checkbox"/>/<input type="checkbox"/>  3. Kontrola programowego resetu ..... <input type="checkbox"/>/<input type="checkbox"/>  4. Kontrola sprzętowego resetu ..... <input type="checkbox"/>/<input type="checkbox"/>  5. Kontrola kompletności urządzenia oraz DTR ..... <input type="checkbox"/>/<input type="checkbox"/> </div>			
<b>WYNIK TESTU:</b>	<b>P</b>	<b>N</b>	
<b>UWAGI:</b>			
<b>PRZY UDZIALE (pieczęć imienna i podpis):</b> DOSTAWCA: ..... INŻYNIER KONTRAKTU: ..... INWESTOR: .....			

## Załącznik 2. Testy i Badania Obiektowe SAT (Site Acceptance Testing)

### 1.9 Plan testów SAT

Numer testu		
SAT 115.A.1	<i>Zgodność produktu i dokumentacji</i>	
SAT 115.A.2	<i>Jakość wykonania urządzenia</i>	
SAT 115.A.3	Włączenie urządzenia	
SAT 115.A.4	<i>Wysyłanie wiadomości IVS (In-Vehicle Signs)</i>	
SAT 115.A.5	<i>Wysyłanie wiadomości RWW (Roadwork Warning)</i>	
SAT 115.A.6	<i>Wysyłanie wiadomości OHLN (Other Hazardous Location Notification)</i>	
SAT 115.A.7	<i>Wysyłanie wiadomości GLOSA (Green Light Optimal Speed Advisory)</i>	
SAT 115.A.8	<i>Sprawdzenie protokołów komunikacyjnych</i>	
SAT 115.A.9	<i>Testy obciążeniowe</i>	
SAT 115.A.10	<i>Raport z testów SAT</i>	

### 1.10 Tok postępowania

- 1) Zgłoszenie zamiaru przeprowadzenia testu.
- 2) Przygotowanie testu.
- 3) Przeprowadzenie testu.
- 4) Przekazanie źródłowych danych z testu w dniu jego przeprowadzenia.
- 5) Opracowanie raportu z przeprowadzenia testu.
- 6) Zatwierdzenie raportu.

Poniżej przedstawiono szczegółowy opis poszczególnych punktów procedury.

### 1.11 Zgłoszenie zamiaru przeprowadzenia testu

- i. Termin przeprowadzenia testu Wykonawca obowiązany jest uzgodnić z osobą upoważnioną do nadzoru testu przez Zamawiającego.

### 1.12 Przygotowanie testu

- i. Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu opis:
  - a) zakresu czynności testowych;
  - b) techniki przeprowadzania testu;
  - c) zasobów czynności testowych;
  - d) harmonogramu czynności testowych;
  - e) testowanych elementów;
  - f) testowanych funkcji.
- ii. Wykonawca powinien zidentyfikować ryzyka związane z bezpieczeństwem podczas przeprowadzania testów.

- iii. Wykonawca powinien przedstawić listę osób wykonujących test wraz z wykazem realizowanych przez nie czynności.

### **1.13 Przekazanie źródłowych danych z testu w dniu testu**

- i. Bezpośrednio po zakończeniu testu Wykonawca zobowiązany jest przekazać kopię dokumentacji filmowej oraz pliki źródłowe osobie, upoważnionej przez dyrektora właściwego Oddziału GDDKiA, do nadzoru testu.
- ii. Wykonawca zobowiązany jest przekazać pliki źródłowe zebrane z urządzeń w nieprzetworzonej formie wraz z opisem ich struktury. Jeśli plik nie jest zapisywany w powszechnych formatach plików, np. txt, dbf, xml wykonawca powinien dostarczyć również oprogramowanie do jego konwersji.
- iii. Przekazanie źródłowych danych z należy potwierdzić protokołem pisemnym. Protokół powinien zawierać m.in.:
  - a) opis przekazywanych danych i ich nośników;
  - b) imiona i nazwiska osób przekazujących dane ze strony wykonawcy testu i osoby upoważnionej do ich odbioru (upoważnionej przez Zamawiającego do nadzoru testu);
  - c) miejsce i datę sporządzenia protokołu.

### **1.14 Opracowanie raportu z przeprowadzenia testu**

- i. Po zakończeniu testu, Wykonawca jest obowiązany dostarczyć do Zamawiającego Raport podsumowujący badanie, który powinien zawierać m.in.:
  - a) cel i zakres przeprowadzonego badania.
  - b) opis lokalizacji stanowiska pomiarowego, uwzględniający m.in.:
    - lokalizację (np. numer drogi i pikietaż).
    - godziny w jakich odbywał się test, warunki pogodowe,
  - c) dokumentację fotograficzną uwagi dotyczące metodologii przeprowadzania testu.
  - d) tabele (wg. wzorów zatwierdzonych przez Zamawiającego) wypełnione danymi pozyskanymi w trakcie przeprowadzania testu
- ii. Ponadto do raportu należy dołączyć: płytę CD/DVD z danymi źródłowymi oraz nagrany materiał wideo.

### **1.15 Zatwierdzenie raportu**

- i. Raport z przeprowadzenia testu ma być przesłany/przekazany do Zamawiającego, a następnie zatwierdzony przez Zamawiającego.

<b>NR TESTU:</b>	<b>SAT.115.A.1</b>					
<b>OBSZAR TESTU:</b>	<b>KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO 115.A</b>					
	115.A	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
<b>NAZWA TESTU:</b>	<i>Zgodność produktu i dokumentacji</i>					
<b>PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:</b>						
<b>WERSJA HW i SW</b>						
<b>STAN POCZĄTKOWY</b>	<i>Moduł Rozproszony wyłączony</i>					
<b>Krok</b>	<b>Operacja</b>	<b>Rezultat</b>			<b>Wynik</b>	
1	Sprawdzenie tabliczki znamionowej.	Opis tabliczki potwierdza zgodność urządzenia z kartą katalogową.				
2	Weryfikacja protokołu z testów integracyjnych SIT i fabrycznych FAT.	Protokół z testów integracyjnych i fabrycznych zawiera wyłącznie pozytywne wyniki. Jeżeli wynik był „pozytywny z uwagami”, występuje konieczność weryfikacji czy uwagi zostały wprowadzone.				
3	Weryfikacja deklaracji zgodności producenta.	Deklaracja zgodności producenta potwierdza spełnienie wymagań kontraktowych				
4	Weryfikacja dokumentacji projektowej z akceptacją ewentualnych zmian przez nadzór autorski i kierownika budowy.	Dokumentacja jest kompletna i podpisana przez upoważnione do tego osoby.				
5	Weryfikacja zgody inżyniera kontraktu na wbudowanie urządzenia.	Jest zgoda inżyniera.				
6	Weryfikacja protokołu z przeprowadzonych badań elektrycznych.	Protokoły z badań elektrycznych potwierdza zgodność instalacji z wymaganiami w zakresie zasilania i ochrony.				
<b>WYNIK TESTU:</b>	<input type="checkbox"/> 1. pozytywny		<input type="checkbox"/> 2. pozytywny z uwagami		<input type="checkbox"/> 3. negatywny	

**UWAGI:**

**Data i podpis**

**Operator**

**Sprawdzający**

<b>NR TESTU:</b>	<b>SAT.115.A.2</b>					
<b>OBSZAR TESTU:</b>	<b>KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO 115.A</b>					
	115.A	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
<b>NAZWA TESTU:</b>	<i>Jakość wykonania urządzenia</i>					
<b>PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:</b>						
<b>WERSJA HW i SW</b>						
<b>STAN POCZĄTKOWY</b>	<i>Moduł Rozproszony wyłączony</i>					
<b>Krok</b>	<b>Operacja</b>	<b>Rezultat</b>			<b>Wynik</b>	
1	Sprawdzenie połączenia okablowania.	Wykazanie, że wszystkie połączenia kablowe zostały wykonane poprawnie i szczelnie oraz zostały poprawnie wykonane.				
2	Wizualne sprawdzenie jakości wykonania obudowy urządzenia.	Obudowa nie powinna posiadać wgnieceń, zarysowań, rozszczelnienia ani żadnych uszkodzonych elementów.				
3	Sprawdzenie zamocowania mechanicznego urządzenia.	Urządzenia R-ITS-S nie powinny poruszyć się przy próbach jej przesunięcia lub obrócenia.				
4	Sprawdzenie jakości wykonania konstrukcji wsporczej.	Konstrukcja nie powinna posiadać wgnieceń, zarysowań, ognisk korozji, zbędnych otworów.				
5	Sprawdzenie jakości wykonania połączeń konstrukcji i urządzenia.	Wizualne sprawdzenie jakości połączeń mechanicznych, próba dokręcenia losowo wybranych połączeń śrubowych, wizualne sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych połączeń.				
<b>WYNIK TESTU:</b>	<input type="checkbox"/> 1. pozytywny	<input type="checkbox"/> 2. pozytywny z uwagami		<input type="checkbox"/> 3. negatywny		
<b>UWAGI:</b>						

<b>Data i podpis</b>	<b>Operator</b>  <b>Sprawdzający</b>
----------------------	--

<b>NR TESTU:</b>	<b>SAT.115.A.3</b>					
<b>OBSZAR TESTU:</b>	<b>KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO 115.A</b>					
	115.A	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
<b>NAZWA TESTU:</b>	Włączenie urządzenia					
<b>PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:</b>						
<b>WERSJA HW i SW</b>						
<b>STAN POCZĄTKOWY</b>	Moduł Rozproszony wyłączony. Do Modułu podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu odczytywanych wartości.					
<b>Krok</b>	<b>Operacja</b>	<b>Rezultat</b>			<b>Wynik</b>	
1	Włączenie urządzenia	Moduł Rozproszony zostaje załączony. Następuje inicjalizacja urządzeń.				
<b>WYNIK TESTU:</b>	<input type="checkbox"/> 1. pozytywny		<input type="checkbox"/> 2. pozytywny z uwagami		<input type="checkbox"/> 3. negatywny	
<b>UWAGI:</b>						
<b>Data i podpis</b>	<div>Operator</div> <div>Sprawdzający</div>					



<b>NR TESTU:</b>	<b>SAT. 115.A.4</b>					
<b>OBSZAR TESTU:</b>	<b>KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO 115.A</b>					
	115.A	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
<b>NAZWA TESTU:</b>	Wysyłanie wiadomości IVS (In-Vehicle Signs)					
<b>PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:</b>						
<b>WERSJA HW i SW</b>						
<b>STAN POCZĄTKOWY</b>	Moduł Rozproszony włączony. Do Modułu podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu odczytywanych wartości. Dostępne są co najmniej trzy urządzenia V-ITS-S.					
<b>Krok</b>	<b>Operacja</b>	<b>Rezultat</b>			<b>Wynik</b>	
1	Wybór przekazywanej treści do urządzenia V-ITS-S.	Ustalenie przesyłanego komunikatu IVS.				
2	Wygenerowanie komunikatu IVS z systemu.	Przygotowanie wiadomości do wysłania.				
3	Rozpoczęcie nadawania komunikatu.	Urządzenie wysyła komunikat IVS.				
4	Uruchomienie V-ITS-S.	Odbiór komunikatu IVS.				
5	Komunikat powinien zostać przekazany minimum 500 razy.	Wyniki zostały zaprotokołowane w raporcie.				
<b>WYNIK TESTU:</b>	<b>[ ] 1. Pozytywny</b>		<b>[ ] 2. pozytywny z uwagami</b>		<b>[ ] 3. negatywny</b>	

**UWAGI:**

**Data i podpis**

**Operator**

**Sprawdzający**

<b>NR TESTU:</b>	<b>SAT. 115.A.5</b>					
<b>OBSZAR TESTU:</b>	<b>KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO 115.A</b>					
	115.A	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
<b>NAZWA TESTU:</b>	Wysyłanie wiadomości RWW (Roadwork Warning)					
<b>PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:</b>						
<b>WERSJA HW i SW</b>						
<b>STAN POCZĄTKOWY</b>	Moduł Rozproszony włączony. Do Modułu podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu odczytywanych wartości. Dostępne są urządzenia V-ITS-S.					
<b>Krok</b>	<b>Operacja</b>	<b>Rezultat</b>			<b>Wynik</b>	
1	Wybór przekazywanej treści do urządzenia V-ITS-S.	Ustalenie przesyłanego komunikatu RWW.				
2	Wygenerowanie komunikatu RWW z systemu.	Przygotowanie wiadomości do wysłania.				
3	Rozpoczęcie nadawania komunikatu.	Urządzenie wysyła komunikat RWW.				
4	Uruchomienie V-ITS-S.	Odbiór komunikatu RWW.				
5	Komunikat powinien zostać przekazany minimum 500 razy.	Wyniki zostały zaprotokołowane w raporcie.				
<b>WYNIK TESTU:</b>	<b>[ ] 1. pozytywny</b>		<b>[ ] 2. pozytywny z uwagami</b>		<b>[ ] 3. negatywny</b>	
<b>UWAGI:</b>						

<b>Data i podpis</b>	<b>Operator</b>  <b>Sprawdzający</b>
----------------------	--

<b>NR TESTU:</b>	<b>SAT. 115.A.6</b>					
<b>OBSZAR TESTU:</b>	<b>KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO 115.A</b>					
	115.A	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
<b>NAZWA TESTU:</b>	Wysyłanie wiadomości OHLN (Other Hazardous Location Notification)					
<b>PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:</b>						
<b>WERSJA HW i SW</b>						
<b>STAN POCZĄTKOWY</b>	Moduł Rozproszony włączony. Do Modułu podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu odczytywanych wartości. Dostępne są urządzenia V-ITS-S.					
<b>Krok</b>	<b>Operacja</b>	<b>Rezultat</b>			<b>Wynik</b>	
1	Wybór przekazywanej treści do urządzenia V-ITS-S.	Ustalenie przesyłanego komunikatu OHLN.				
2	Wygenerowanie komunikatu OHLN z systemu.	Przygotowanie wiadomości do wysłania.				
3	Rozpoczęcie nadawania komunikatu.	Urządzenie wysyła komunikat OHLN.				
4	Uruchomienie V-ITS-S.	Odbiór komunikatu OHLN.				
5	Komunikat powinien zostać przekazany minimum 500 razy.	Wyniki zostały zaprotokołowane w raporcie.				
<b>WYNIK TESTU:</b>	<b>[ ] 1. pozytywny</b>		<b>[ ] 2. pozytywny z uwagami</b>		<b>[ ] 3. negatywny</b>	
<b>UWAGI:</b>						
<b>Data i podpis</b>	<b>Operator</b>					
	<b>Sprawdzający</b>					

<b>NR TESTU:</b>	<b>SAT. 115.A.7</b>					
<b>OBSZAR TESTU:</b>	<b>KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO 115.A</b>					
	115.A	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
<b>NAZWA TESTU:</b>	Wysyłanie wiadomości GLOSA (Green Light Optimal Speed Advisory)					
<b>PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:</b>						
<b>WERSJA HW i SW</b>						
<b>STAN POCZĄTKOWY</b>	Moduł Rozproszony włączony. Do Modułu podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu odczytywanych wartości. Dostępne są urządzenia V-ITS-S.					
<b>Krok</b>	<b>Operacja</b>		<b>Rezultat</b>		<b>Wynik</b>	
1	Wybór przekazywanej treści do urządzenia V-ITS-S.		Ustalenie przesyłanego komunikatu GLOSA.			
2	Wygenerowanie komunikatu GLOSA z systemu.		Przygotowanie wiadomości do wysłania.			
3	Rozpoczęcie nadawania komunikatu.		Urządzenie wysyła komunikat GLOSA.			
4	Uruchomienie V-ITS-S.		Odbiór komunikatu GLOSA.			
5	Komunikat powinien zostać przekazany minimum 500 razy.		Wyniki zostały zaprotokołowane w raporcie.			
<b>WYNIK TESTU:</b>	<input type="checkbox"/> 1. pozytywny		<input type="checkbox"/> 2. pozytywny z uwagami		<input type="checkbox"/> 3. negatywny	
<b>UWAGI:</b>						
<b>Data i podpis</b>	<b>Operator</b>  <b>Sprawdzający</b>					

<b>NR TESTU:</b>		<b>115.A.8</b>		
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 115.A		
NAZWA TESTU:		<i>Sprawdzenie protokołów komunikacyjnych</i>		
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:				
WERSJA HW i SW				
STAN POCZĄTKOWY		<i>Moduł Rozproszony włączony. Do modułu podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu, testowi powinny zostać poddane wszystkie Metody opisane w dokumentacji SST oraz OST.</i>		
<b>Krok</b>	<b>Operacja</b>	<b>Rezultat</b>	<b>Liczba powtórzeń (liczba wymaganych sukcesów)</b>	<b>Wynik</b>
0	Rozpoczęcie transmisji	Pakiety danych są transmitowane w obu kierunkach	3 (3)	
1	Sprawdzanie składni XML	Składnia jest zgodna z dokumentacją	3 (3)	
2	Weryfikacja użytych nazw zmiennych w transmitowanym komunikacie.	Nazwy zmiennych zgadzają się z dostępną dokumentacją	3 (3)	
3	Kompletność zmiennych w komunikacie	Komunikaty zawierają wszystkie zmienne opisane w dokumentacji	3 (3)	
4	Weryfikację kodowania tekstu w komunikacie (strona kodowa).	Kodowanie jest poprawne – wyświetlane treści są zgodne z przesyłanymi do modułu.	3 (3)	
5	Sprawdzenie zakresu wartości zmiennych, w szczególności dla zmiennych istotnych dla prezentacji danych.	Wartości zmiennych są zgodne z dokumentacją	3 (3)	

6	Sprawdzenie spójności wartości zmiennych	Wartości zmiennych są spójne	3 (3)	
7	Sprawdzenie sumy kontrolnej (SHA) pod kątem zgodności z zawartą w komunikacie	Suma kontrolna SHA jest zgodna	3 (3)	
8	Fizyczne przerywanie komunikacji	Urządzenie pracuje przy zadanych wcześniej ustawieniach.	3 (3)	
9	Przerwanie zasilania w trakcie wymiany danych	Urządzenie pracuje przy zadanych wcześniej ustawieniach.	3 (3)	
10	Wymuszenie znacznych opóźnień pomiędzy pakietami stanowiącymi część jednego komunikatu.	Urządzenie pracuje przy zadanych wcześniej ustawieniach.	3 (3)	
11	Sprawdzenie poprawności działania urządzenia w momencie utraty energii i przełączenia się na zasilanie awaryjne.	Urządzenie w momencie przełączenia zasilania na awaryjne przechodzi w tryb bezpieczny.	3 (3)	
WYNIK TESTU:		<input type="checkbox"/> 1. pozytywny	<input type="checkbox"/> 2. pozytywny z uwagami	<input type="checkbox"/> 3. negatywny
UWAGI:				
Data i podpis		Operator  Sprawdzający		



<b>NR TESTU:</b>		<b>115.A.9</b>		
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 115.A		
NAZWA TESTU:		Testy obciążeniowe		
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:				
WERSJA HW i SW				
STAN POCZĄTKOWY		Moduł Rozproszony włączony. Do modułu podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu		
Krok	Operacja	Rezultat	Liczba powtórzeń (liczba wymaganych sukcesów)	Wynik
1	Przeciążenie ilością danych (nadmierne przesyłanie poleceń sterujących, z częstotliwością znacząco powyżej określonej jako wymagana).	Urządzenie działa zgodnie z założeniami dokumentu SST, jego działanie nie wpływa negatywnie na bezpieczeństwo ruchu drogowego ani na bezpieczeństwo sieci IT, urządzenie jest zdolne do odzyskania sprawności (poprawnie przetwarza dane) po ustaniu nadmiernego obciążenia, nie wymagana jest konieczność poprawnego przetwarzania danych.	3 (3)	
WYNIK TESTU:		<input type="checkbox"/> 1. pozytywny	<input type="checkbox"/> 2. pozytywny z uwagami	<input type="checkbox"/> 3. negatywny
UWAGI:				
Data i podpis		Operator  Sprawdzający		

## 1.16 Raport z testów:

NR TESTU:		DATA TESTU:	
<b>NAZWA TESTU:</b> Testy i badania SAT		<b>KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO 115.A</b>	
		115	
		A	
<b>LOKALIZACJA OBIEKTU</b>			
<b>PRODUCENT:</b>		<b>MODEL/TYP URZĄDZENIA:</b>	
<b>WERSJA HW:</b>		<b>WERSJA SW:</b>	
<b>NUMER SERYJNY URZĄDZENIA</b>		<b>NUMER ID URZĄDZENIA</b>	
<b>POZYCJE TESTU:</b> 1. Weryfikacja potwierdzenia dopuszczenia wydanego przez podmiot/jednostkę ekspercką wraz z protokołem z testów integracyjnych SIT ..... 2. Weryfikacja protokołu z testów fabrycznych FAT ..... 3. Weryfikacja deklaracji zgodności producenta ..... 4. Weryfikacja świadectwa zgodności typu z normami zharmonizowanymi (należy załączyć protokół z kompletnych badań przeprowadzonych przez jednostkę notyfikowaną - opis testów wraz z wyszczególnionymi parametrami należy przeprowadzić według scenariuszy testów opracowanych przez ETSI w zakresie C-ITS dla wszystkich standardów dotyczących C-ITS opublikowanych w chwili podpisywania Umowy, które mają zastosowanie do przyjętego przez wykonawcę sposobu technicznej realizacji Modułów.) ..... 5. Weryfikacja dokumentacji projektowej z akceptacją ewentualnych zmian przez nadzór autorski i kierownika budowy ..... 6. Weryfikacja zgody inżyniera kontraktu na wbudowanie urządzenia ..... 7. Weryfikacja oświadczenie kierownika budowy o wbudowaniu urządzenia zgodnego z wymaganiami zamawiającego ..... 8. Weryfikacja protokołu z przeprowadzonych badań elektrycznych ..... 9. Organoleptyczne sprawdzenie jakości wykonanych prac ..... 10. Włączenie urządzenia .....		<b>POZ</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>NEG</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>WYNIK TESTU:</b>		<b>P</b>	<b>N</b>
<b>UWAGI:</b>			
<b>PRZY UDZIALE (pieczęć imienna i podpis):</b> DOSTAWCA: ..... INŻYNIER KONTRAKTU: ..... INWESTOR: .....			