



# Krajowy System Zarządzania Ruchem

## Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasa 101.E

Warszawa, 14 stycznia 2021 r.

Wersja 3.0

## Spis treści

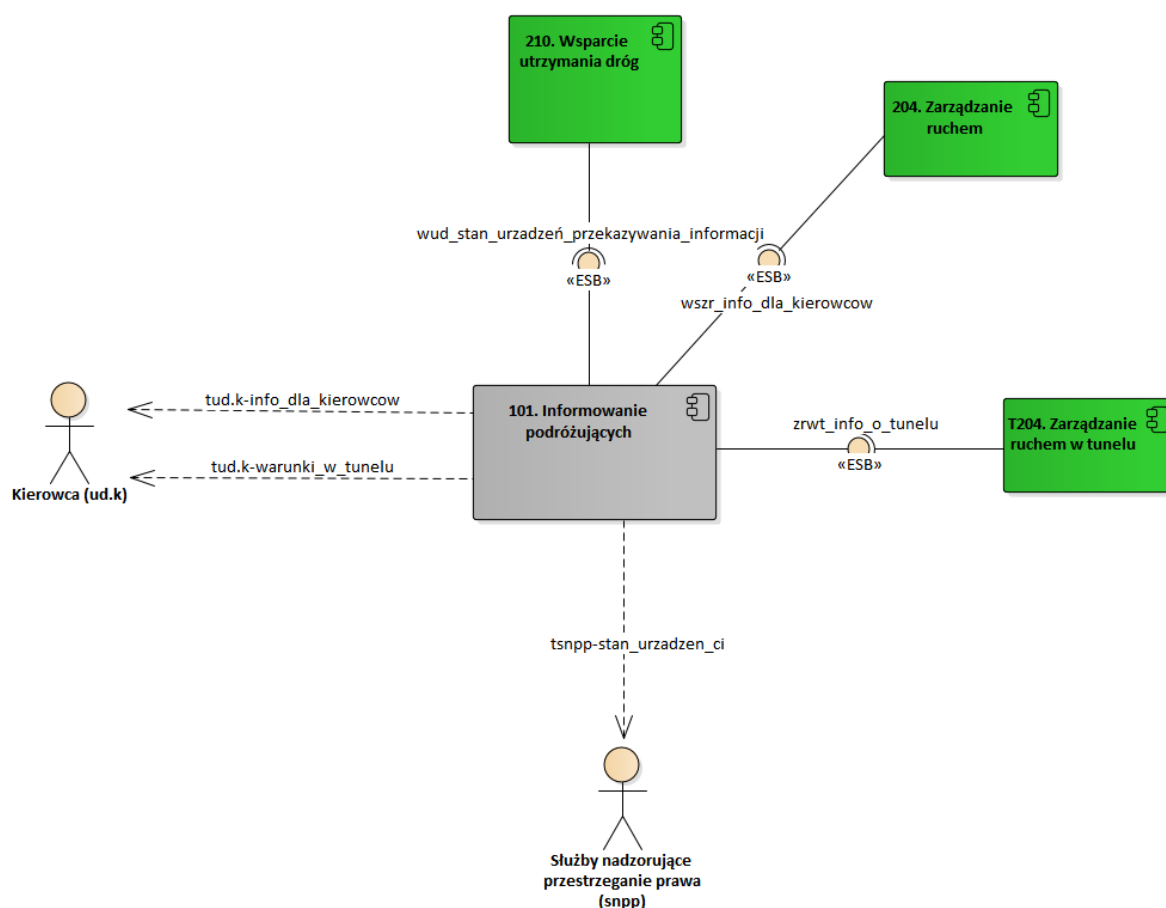
### Spis treści

<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	Wymagania dla badań gruntu i nawierzchni .....	7
3.6	Zasilanie.....	7
3.7	Wymagania utrzymaniowe.....	8
3.8	Dokumentacja .....	9
3.9	Licencje i prawa autorskie.....	9
<b>4.</b>	<b>Interfejs komunikacyjny .....</b>	<b>10</b>
4.1	Metody implementowane przez urządzenie .....	10
<b>Załącznik 1. Testy i Badania Fabryczne FAT (Factory Acceptance Testing) .....</b>		<b>16</b>
<b>Załącznik 2. Testy i Badania Fabryczne SAT (Site Acceptance Testing) .....</b>		<b>31</b>

# 1. Wprowadzenie

## 1.1 Zarys ogólny

- i. Moduł *Informowanie podróżujących* w klasie 101.E - *Informowanie o czasie oczekiwania na przejściu granicznym*, jest Modułem Rozproszonym, który ma za zadanie:
  - a) informowanie kierowców za pomocą znaków ZZT umieszczonych nad lub obok jezdni o czasie odprawy na jednym przejściu;
  - b) informowanie kierowców za pomocą znaków ZZT umieszczonych nad lub obok jezdni o czasie odprawy na kilku przejściach granicznych.
- ii. Moduł w klasie 101.E będzie posiadał formę tablic informacyjnych statycznych z elementami znaków o zmiennej treści w postaci nieciągłej.
- iii. Diagram określający umiejscowienie Modułu Rozproszonego 101.E w architekturze fizycznej KSZR przedstawiono na rysunku 1.



Rysunek 1. Powiązania modułu 101 w ramach KSZR

## 2. Wymagania funkcjonalne

- i. Zadaniem modułu jest informowanie kierowców, za pomocą znaków graficznych o zmiennej treści o czasach oczekiwania na odprawę na jednym lub kilku przejściach granicznych.
- ii. Komunikaty tekstowe mają być wyświetlane w barwie białej.
- iii. Wielkość tablicy powinna umożliwiać wyświetlanie komunikatów zgodnie z dokumentem *Wzorcowe komunikaty na znaki o zmiennej treści w ramach modułu 3.2.1.12.4: Przekazywanie informacji i instrukcji dla kierowców wraz z wymaganiami dla bramowych konstrukcji wsporczych* w najnowszej jego wersji zamieszczonej na stronie internetowej Zamawiającego w chwili podpisania umowy.
- iv. Rozmieszczenie informacji na tablicy:
  - a) nagłówek treści tablicy zawierający napis "PRZEJŚCIE GRANICZNE", "czas oczekiwania (h)" oraz piktogramy T-23 (samochód osobowy, samochód ciężarowy, autobus) - informacja statyczna;
  - b) w kolejnych wierszach podaje się numer drogi, nazwę przejścia granicznego, dwa symbole wyróżnika państw granicznych (informacje statyczne), a następnie czasy oczekiwania kolejno dla samochodów osobowych, ciężarowych i autobusów (informacje dynamiczne);
  - c) numer drogi oraz nazwę przejścia granicznego wraz z wyróżnikami państw wyrównuje się do lewej strony, a czasy oczekiwania należy wyśrodkować względem piktogramów T-23.
- v. Czasy oczekiwania należy podawać z dokładnością do 1h, przy założeniu zaokrąglania na ogólnych zasadach. Znak powinien mieć możliwość wyświetlania informacji w godzinach i minutach np. 2h 30 min.
- vi. 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.
- vii. 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).
- viii. Moduł winien informować na bieżąco SC o Błędach (rozdział 4 Interfejs komunikacyjny, dokument A.2 Architektura Komunikacyjna).
- ix. Moduł musi umożliwiać realizację funkcji sterujących i zarządzających wywoływanych z SC zgodnie z dokumentacją interfejsów.
- x. Moduł nie może wysyłać do SC pustych struktur danych lub wypełnionych niezrozumiałymi znakami.
- xi. Moduł musi opisywać przesyłane do SC dane znacznikiem czasu w chwili pozyskania tych danych. Znacznik czasu musi być zsynchronizowany z zegarem SC.
- xii. 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).
- xiii. MR powinien 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.

- xiv. 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.
- xv. Rejestry zdarzeń i parametrów muszą być zapisywane w pamięci trwalej.
- xvi. Moduł powinien posiadać funkcję automatycznego wygaszania treści obsługiwanych zestawów oznakowania o zmiennej treści w przypadku utraty łączności z SC. Czas braku komunikacji z SC, po którym winno nastąpić awaryjne wygaszenie wyświetlanych treści, powinien być konfigurowalny z poziomu SC.
- xvii. Po przywróceniu komunikacji z SC lub po resecie zasilania MR, tablice o zmiennej treści wchodzące w skład modułu 101.E nie powinny wyświetlać żadnych treści, do czasu ich ponownego wystereowania.
- xviii. Moduł musi umożliwiać regulację jasności świecenia obsługiwanych znaków o zmiennej treści w trybie automatycznym (w zależności od jasności otoczenia), a także w trybie manualnym, umożliwiając w sytuacjach nietypowych dokonanie zdalnej korekty jasności świecenia z poziomu SC.
- xix. Czas przełączania treści elementów emitujących światło powinien być nie dłuższy niż 3 sekundy od otrzymania odpowiedniej komendy.
- xx. Moduł musi archiwizować polecenia przekazywane przez SC, zdarzenia i parametry pracy przez okres co najmniej 30 dni przy założeniu typowej eksploatacji MR.
- 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°C do +55°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. Moduł musi być zbudowany w oparciu o podzespoły o parametrach nie mniejszych niż:
  - a) odstęp pomiędzy sąsiadującymi elementami świecącymi - 20mm;
  - b) wymiary będą dostosowane do projektu organizacji ruchu- zależy od liczby wyświetlanych przejść granicznych;
  - c) technologia wykonania - LED BIAŁY;
  - d) chromatyczność- klasa C2 zgodnie z normą PN-EN 12966;
  - e) luminancja- klasa L3 (L3\*) zgodnie z normą PN-EN 12966. Tablica musi być wyposażona w czujnik oświetlenia zewnętrznego oraz układy automatycznej regulacji jasności świecenia, w zależności od natężenia oświetlenia zewnętrznego. Powinna także istnieć możliwość zdalnej regulacji jasności świecenia z poziomu SC;
  - f) współczynnik luminacji - klasa R2 zgodnie z normą PN-EN 12966.
- v. Moduł musi mieć możliwość lokalnej obsługi przy wykorzystaniu oprogramowania narzędziowego, umożliwiającego zarządzanie i konfigurację modułu.
- vi. MR musi realizować zadania związane z nadzorem pracy tablicy zmiennej treści, sterowaniem wyświetlaniem treści, nadzorem i diagnostyką techniczną oraz komunikacją.
- vii. Moduł musi zapewniać dwukierunkową komunikację z SC.
- viii. MR musi informować SC o istotnych dla pracy Błędach nadzorowanych modułów oznakowania o zmiennej treści, jak np.: uszkodzeniach elementów świecących oraz rejestrów sterujących, zanikach napięcia sieci energetycznej, itp.
- ix. MR powinien być wyposażony w porty komunikacyjne standardu Ethernet do komunikacji z SC.
- x. MR powinien być wyposażony w zegar czasu rzeczywistego oraz udostępniać możliwość korekty czasu z poziomu SC.
- xi. MR musi posiadać zabezpieczenia przed dostępem osób postronnych a w szczególności przed możliwością modyfikacji rejestrów.

#### 3.2.1 Obudowy

- i. Podzespoły elektroniczne modułu 101.E 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 nie będzie 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. Konstrukcje obudów tablic zmiennej treści oraz sposób instalacji tablic o zmiennej treści będą zapewniać łatwy i bezpieczny dostęp do podzespołów elektronicznych poprzez system drzwi, klap itp., w celu prowadzenia czynności konserwacyjno- serwisowych.
- iv. Obudowy szafek teletechnicznych i TZT lub zlokalizowane w urządzeniu miejsca dostępu do podzespołów elektronicznych, powinny być zabezpieczone przed włamaniem i wyposażone w instalację alarmową (czujnik otwarcia drzwi lub otwarcia pokrywy). Dane o zdarzeniach muszą być przesłane Zamawiającemu oraz grupom interwencyjnym.
- v. Klasa zabezpieczenia obudów znaków powinna wynosić minimum IP 55.
- vi. Klasa zabezpieczenia matryc znaków powinna wynosić minimum IP 65.

### 3.3 Konstrukcje wsporcze

- i. Konstrukcje wsporcze modułu 101.E 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 *Opis Przedmiotu Zamówienia*.
- ii. Jeżeli Zamawiający nie wymaga inaczej, urządzenia należy montować z zapewnieniem skrajni pionowej 5,0 m.
- iii. Podczas montażu tablic zmiennej treści na konstrukcjach wsporczych należy dokonać regulacji kąta ustawienia tablicy w płaszczyźnie pionowej, pochylając ją w kierunku nadjeżdżających pojazdów o kąt do 3°.
- iv. Po wykonaniu niezbędnych regulacji tablica TZT winna zostać zamocowana do konstrukcji wsporczej w sposób uniemożliwiający jej przesunięcie lub obrót.
- v. Sposób mocowania tablicy do konstrukcji wsporczej musi umożliwiać, przy użyciu odpowiednich narzędzi, wykonanie demontażu tablicy i jej ponownego montażu w przypadkach wystąpienia takiej konieczności.
- vi. Podczas montażu zwrócić należy szczególną uwagę, aby nie uszkodzić konstrukcji wyświetlaczy diodowych.
- vii. Szafka teletechniczna, jeśli dotyczy, musi być zlokalizowana w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji wsporczej, a jej lokalizacja powinna zapewniać bezpieczną obsługę serwisową.
- viii. W przypadku, gdy podzespoły elektroniczne MR znajdują się poza szafką teletechniczną, to ich lokalizacja powinna umożliwiać bezpieczną obsługę serwisową.

### 3.5 Wymagania dla badań gruntu i nawierzchni

- i. Badania podłoża gruntowego musi być wykonane i udokumentowane zgodnie z zapisami dokumentu *OST*.

### 3.6 Zasilanie

- i. Wymagania ogólne w zakresie wykonania i ochrony urządzeń opisano w dokumencie *OST*.
- ii. Wymagane jest zasilanie napięciem z sieci energetycznej. Maksymalna moc przyłączeniowa ma zostać dobrana przez Wykonawcę na poziomie zapewniającym poprawne funkcjonowanie

modułu. Dla wykonywanych urządzeń należy wykonać system zasilania w energię elektryczną umożliwiającą prawidłowe funkcjonowanie w trybie ciągłym.

- iii. Moduł 101.E powinien być zasilany z sieci energetycznej 230V AC, z tolerancją -15% do +10%.
- iv. Podzespoły elektroniczne (sterownik systemowy i urządzenia łączności) powinny być zasilane przez magazyny energii.
- v. Moduł 101.E powinien zapewniać automatyczne odłączenie magazynów energii w przypadku spadku napięcia magazynów energii poniżej wartości dopuszczalnej. Moduł 101.E będzie posiadał funkcję kompensacji temperatury oraz zabezpieczenia przed przeładowaniem magazynu energii.
- vi. Moduł 101.E musi umożliwiać podtrzymanie zasilania dla urządzeń sterujących i teletransmisyjnych przez okres co najmniej 360 min bez konieczności doładowania magazynów energii.
- vii. Moduł 101.E będzie umożliwiał raportowanie stanu naładowania magazynu energii wykorzystywanych do awaryjnego podtrzymania zasilania.

### 3.7 Wymagania utrzymaniowe

#### 3.7.1 Konserwacja i przeglądy

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

L.p.	Czynność	Okres pomiędzy czynnościami
1	Czyszczenie powierzchni tablicy	3 miesiące lub w przypadku zaistnienia takiej potrzeby
2	Sprawdzenie i regulacja połączeń śrubowych zawiesi tablicy	6 miesięcy
3	Sprawdzenie zasilaczy, stanu magazynu energii	3 miesiące
4	Sprawdzenie poprawności świecenia każdej z diod	6 miesięcy
5	Wykonanie testu wyświetlania dowolnych treści	6 miesięcy
6	Wykonanie testu automatycznej regulacji jasności	6 miesięcy

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

#### 3.7.2 Obsługa Błędu

- i. Obsługa Błędu określona jest w dokumencie OST.
- ii. Czas dostępności modułu w klasie 101.E w okresie rozliczeniowym należy do kategorii 2.
- iii. Umowny czas dozwolonej niedostępności modułu 101.E wynosi 2160 minut w miesiącu kalendarzowym.

#### 3.7.3 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.



## 3.8 Dokumentacja

### 3.8.1 Dokumentacja projektowa

- i. Wymagania dla dokumentacji projektowej zostały przedstawione w dokumencie *OST*.
- ii. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania, zaopiniowania i zatwierdzenia projektów organizacji ruchu w zakresie treści wyświetlanych na znakach o zmiennej treści oraz opracowania scenariuszy zarządzania znakami, jeżeli opracowania te nie zostaną przekazane przez Zamawiającego.
- iii. Wykonawca jest zobowiązany do przekazania dokumentacji w formie wydruków oraz w formie plików wsadowych do oprogramowania narzędziowego, umożliwiającego zarządzanie i konfigurację modułu.

### 3.8.2 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.

## 3.9 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
programuj		<p>Programowanie urządzenia polega na przekazaniu listy informacji, które mają być wyświetlane w kolejnych wierszach tablicy. W przypadku, gdy numery dróg i nazwy przejść są nadrukowane na stałe na tablicy, zawartość odpowiednich elementów (nrDrogi i przejście) musi być zgodna z nadrukiem na tablicy. Przekazanie pustych parametrów oznacza wygaszenie tablicy.</p> <p>Metoda zwraca kod wyniku programowania - w przypadku błędu jest to kod i opis błędu.</p>	
	parametry	StanPrzejęćGranicznych (patrz ppkt 4.1.1)	
	Return: WynikProgramowania (patrz <i>Opis Przedmiotu Zamówienia</i> )		
konfiguruj		Przesłanie do urządzenia parametrów konfiguracyjnych	
	parametry	KonfiguracjaTablicyZmiennejTreści (patrz ppkt 4.1.2)	
	Return: boolean		
sprawdź		System centralny sprawdza ustawienia urządzenia. W przypadku błędu jako wynik zwracany jest kod i opis błędu.	
	Return: SprawdzeniePrzejęćGranicznych (patrz ppkt 4.1.3 )		

#### 4.1.1 Dokumentacja XSD: StanPrzejęćGranicznych

Schema **StanPrzejęćGranicznych.xsd**

Complex types

[CzasOczekiwaniaNaPrzejęciuGranicznym](#)  
[StanPrzejęćGranicznych](#)

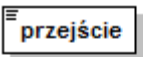
## complexType CzasOczekiwaniaNaPrzejściuGranicznym

diagram	
children	<a href="#">nrDrogi</a> <a href="#">przejście</a> <a href="#">osobowe</a> <a href="#">ciężarowe</a> <a href="#">autobusy</a>
used by	element <a href="#">StanPrzejęćGranicznych/przejście</a>
annotation	documentation Informacja o czasie oczekiwania na jednym przejściu granicznym.

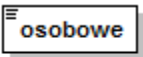
## element CzasOczekiwaniaNaPrzejściuGranicznym/nrDrogi

diagram	
type	xs:string
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Numer drogi dojazdowej do przejścia granicznego. Numer drogi przekazany w komunikacie musi być zgodny z numerem nadrukowanym na tablicy, w przeciwnym razie wywołanie metody powinno zwrócić błąd.

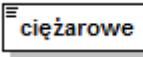
#### element CzasOczekiwaniaNaPrzejściuGranicznym/przejście

diagram	 <p>Nazwa przejścia granicznego. Nazwa przejścia przekazana w komunikacie musi być zgodna z nazwą nadrukowaną na tablicy przy odpowiednim numerze drogi, w przeciwnym razie wywołanie metody powinno zwrócić błąd.</p>
type	xs:string
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Nazwa przejścia granicznego. Nazwa przejścia przekazana w komunikacie musi być zgodna z nazwą nadrukowaną na tablicy przy odpowiednim numerze drogi, w przeciwnym razie wywołanie metody powinno zwrócić błąd.

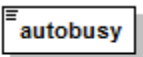
#### element CzasOczekiwaniaNaPrzejściuGranicznym/osobowe

diagram	 <p>Czas oczekiwania samochodów osobowych.</p>
type	xs:string
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Czas oczekiwania samochodów osobowych.


#### element CzasOczekiwaniaNaPrzejściuGranicznym/ciężarowe

diagram	 <p>Czas oczekiwania samochodów ciężarowych.</p>
type	xs:string
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Czas oczekiwania samochodów ciężarowych.

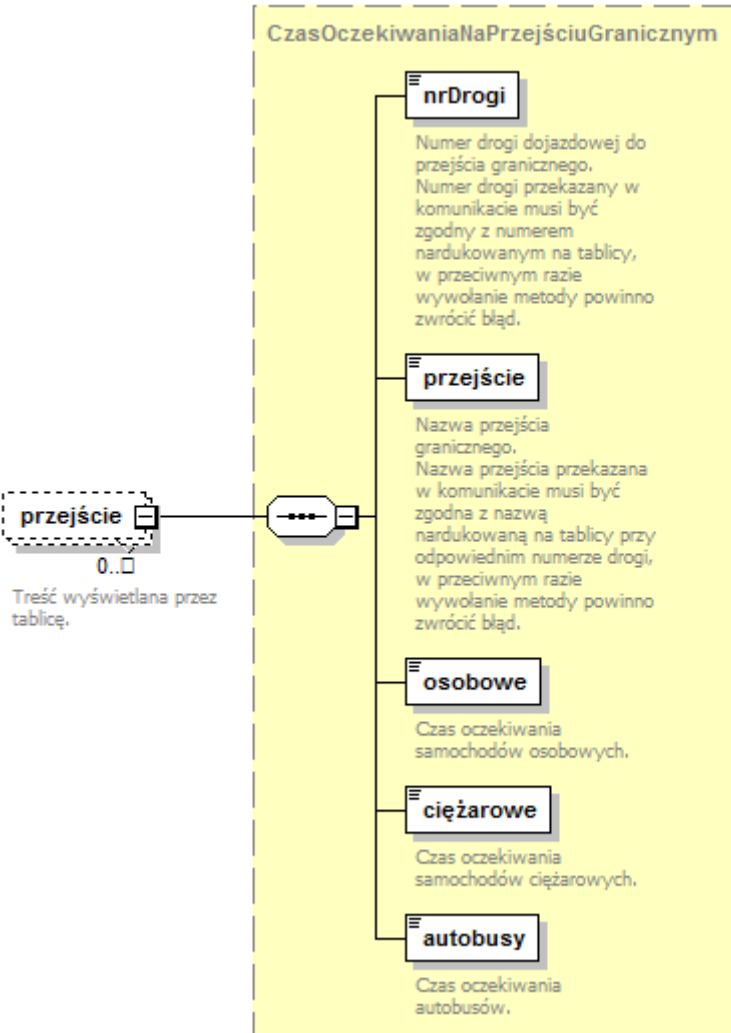
#### element CzasOczekiwaniaNaPrzejściuGranicznym/autobusy

diagram	 <p>Czas oczekiwania autobusów.</p>
type	xs:string
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Czas oczekiwania autobusów.

## complexType StanPrzejęćGranicznych

diagram	
children	<a href="#">przejście</a>
annotation	documentation Informacja o czasie oczekiwania na przejściach granicznych.

## element StanPrzejęćGranicznych/przejście

diagram	
type	<a href="#">CzasOczekiwaniaNaPrzejściuGranicznym</a>
properties	isRef 0 minOcc 0 maxOcc unbounded content complex
children	<a href="#">nrDrogi</a> <a href="#">przejście</a> <a href="#">osobowe</a> <a href="#">ciężarowe</a> <a href="#">autobusy</a>
annotation	documentation Treść wyświetlana przez tablicę.

#### 4.1.2. Dokumentacja XSD: KonfiguracjaTablicyZmiennejTreści

##### Schema KonfiguracjaTablicyZmiennejTreści.xsd

Complex types

[KonfiguracjaTablicyZmiennejTreści](#)

Simple types

[NatężenieŚwiatła](#)

##### complexType KonfiguracjaTablicyZmiennejTreści

diagram	
children	<a href="#">czasWylaczeniaWyswietlacza</a> <a href="#">natężenieŚwiatła</a>

##### element KonfiguracjaTablicyZmiennejTreści/czasWylaczeniaWyswietlacza

diagram	
type	<b>xs:positiveInteger</b>
properties	minOcc 0 maxOcc 1 content simple
annotation	documentation Czas w sekundach, po którym w przypadku braku komunikacji z systemem centralnym urządzenie wyłączy wyświetlacz znaków

##### element KonfiguracjaTablicyZmiennejTreści/natężenieŚwiatła

diagram	
type	<a href="#">NatężenieŚwiatła</a>
properties	minOcc 0 maxOcc 1 content simple
annotation	documentation Natężenie światła emitowanego przez tablicę. Wartość "auto" oznacza tryb automatyczny, wartości liczbowe oznaczają ręczne ustawienie zadanego strumienia świetlnego w lumenach.

##### simpleType NatężenieŚwiatła

type	union of (restriction of <b>xs:string</b> , <b>xs:positiveInteger</b> )
used by	element <a href="#">KonfiguracjaTablicyZmiennejTreści/natężenieŚwiatła</a>

#### 4.1.3 Dokumentacja XSD: SprawdzeniePrzejęćGranicznych

##### Schema SprawdzeniePrzejęćGranicznych.xsd

Complex types

[SprawdzeniePrzejęćGranicznych](#)



# complexType **SprawdzeniePrzejęćGranicznych**

diagram	<p><b>SprawdzeniePrzejęćGranicznych</b></p> <p><b>WynikSprawdzenia (extension)</b></p> <p><b>kodBłędu</b> Kod błędu urządzenia, przekazywany jeśli wystąpił błąd.</p> <p><b>opisBłędu</b> Dodatkowe informacje o błędzie. W przypadku błędu specyficznego dla urządzenia - kod błędu.</p> <p><b>przejście</b> 0..1 Treść wyświetlana przez tablicę.</p>
type	extension of <a href="#">WynikSprawdzenia</a>
properties	base WynikSprawdzenia
children	<a href="#">kodBłędu</a> <a href="#">opisBłędu</a> <a href="#">przejście</a>

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

### **1.1 Tok postępowania**

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

Poniżej przedstawiono szczegółowy opis poszczególnych punktów procedury.

### **1.2 Zgłoszenie zamiaru przeprowadzenia testu**

- i. Termin przeprowadzenia testu Wykonawca obowiązany jest uzgodnić z Zamawiającym.
- ii. Testy powinny być wykonywane na terenie fabryki producenta lub autoryzowanego przedstawiciela producenta na terenie Polski.

### **1.3 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.

### **1.4 Przeprowadzenie Testu**

#### **1.4.1 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.

#### **1.4.2 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.

## 1.5 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 Zamawiającego, 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 testu 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.

## 1.6 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) dokumentację fotograficzną stanowiska pomiarowego;
  - d) zebrane wyniki;
  - e) uwagi dotyczące metodologii przeprowadzania testu;
  - f) 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.

## 1.7 Zatwierdzenie raportu

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

## 1.8 Plan testów FAT

Numer testu		
FAT.101.E.1	<i>Właściwości fizyczne</i>	
FAT.101.E.2	<i>Sprawdzenie kompletności urządzenia i dokumentacji</i>	
FAT.101.E.3	<i>Rozdzielczość i wymiar matrycy</i>	
FAT.101.E.4	<i>Sprawdzenie wyświetlania treści</i>	
FAT.101.E.5	<i>Sprawdzenie programowania</i>	
FAT.101.E.6	<i>Kontrola wyświetlania treści</i>	
FAT.101.E.7	<i>Sprawdzenie parametrów fotometrycznych. Pomiar barwy światła.</i>	
FAT.101.E.8	<i>Sprawdzenie parametrów fotometrycznych. Pomiar luminancji</i>	
FAT.101.E.9	<i>Sprawdzenie parametrów fotometrycznych. Pomiar współczynnika luminancji</i>	
FAT.101.E.10	<i>Sprawdzenie parametrów fotometrycznych. Szerokość wiązki</i>	
FAT.101.E.11	<i>Sprawdzenie programowego i sprzętowego resetu</i>	

## 1.9 Scenariusze testowe

<b>NR TESTU:</b>		<b>FAT.101.E.1</b>	
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.E	
NAZWA TESTU:		<i>Właściwości fizyczne</i>	
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:			
WERSJA HW i SW			
STAN POCZĄTKOWY		<i>Tablica wyłączona</i>	
Krok	Operacja	Rezultat	Wynik
1	Sprawdzenie tabliczki znamionowej	Opis tabliczki potwierdza zgodność urządzenia z wymaganiami.	
2	Sprawdzenie deklaracji zgodności producenta wraz certyfikatem potwierdzającym wymagane klasy znaku.	Dokumenty potwierdzają zgodność urządzeń z wymaganiami.	
3	Sprawdzenie nazwy modelu, typu i numerów seryjnych urządzeń.	Opis potwierdza zgodność urządzeń z kartą katalogową.	
4	Organoleptyczne sprawdzenie jakości wykonania urządzenia.	Urządzenia nie powinno posiadać wgnieceń, zarysowań, ostrych krawędzi, odprysków lakieru, pęknięć, zmatowionych bądź spolerowanych (w zależności od ustaleń zawartych w Umowie) części obudowy ani żadnych uszkodzonych elementów. Obudowa powinna chronić przed dostaniem się m.in. kurzu i wody	
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>FAT.101.E.2</b>		
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.E		
NAZWA TESTU:		<i>Sprawdzenie kompletności urządzenia i dokumentacji</i>		
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:				
WERSJA HW i SW				
STAN POCZĄTKOWY		<i>Tablica wyłączona</i>		
Krok	Operacja	Rezultat		Wynik
1	Sprawdzenie kompletności przekazanej dokumentacji.	Przedstawiona dokumentacja zawiera wszystkie kompletne części opisane w Umowie.		
2	Sprawdzenie kompletności urządzenia zgodnie z przekazaną dokumentacją.	Urządzenia zawiera wszystkie komponenty i elementy opisane w dokumentacji.		
3	Sprawdzenie oprogramowania narzędziowego	Sprawdzenie kompletności dokumentacji oprogramowania, możliwości zainstalowania oraz jego uruchomienia		
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>FAT.101.E.3</b>	
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.E	
NAZWA TESTU:		<i>Rozdzielczość i wymiar matrycy</i>	
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:			
WERSJA HW i SW			
STAN POCZĄTKOWY		<i>Tablica wyłączona</i>	
<b>Krok</b>	<b>Operacja</b>	<b>Rezultat</b>	<b>Wynik</b>
1	Sprawdzenie wymiaru matrycy	Wymiar części aktywnej matrycy musi być zgodny z wymaganiami	
2	Sprawdzenie rozdzielczości matrycy	Pomiar odległości pomiędzy diodami w pionie i poziomie w 5 losowo wybranych obszarach	
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>FAT.101.E.4</b>	
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.E	
NAZWA TESTU:		Sprawdzenie wyświetlania	
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:			
WERSJA HW i SW			
STAN POCZĄTKOWY		<i>Tablica wyłączona. Do tablicy podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu wyświetlanych na tablicy treści.</i>	
<b>Krok</b>	<b>Operacja</b>	<b>Rezultat</b>	<b>Wynik</b>
1	Włączenie tablicy.	Żadna z diod nie powinna być włączona	
2	Sprawdzenie koloru białego	Diody powinny emitować światło białe.	
3	Sprawdzenie koloru czarnego	Żadna z diod nie powinna być włączona	
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>FAT.101.E.5</b>	
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.E	
NAZWA TESTU:		Sprawdzenie programowania	
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:			
WERSJA HW i SW			
STAN POCZĄTKOWY		<i>Moduł Rozproszony włączony. Do modułu podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu wyświetlanych na tablicy treści.</i>	
<b>Krok</b>	<b>Operacja</b>	<b>Rezultat</b>	<b>Wynik</b>
1	Uruchomienie oprogramowania narzędziowego. Połączenie z modułem	Połączenie zostało nawiązane	
2	Odczyt parametrów modułu	Wszystkie parametry, w tym predefiniowane treści zostają zaimportowane z modułu do oprogramowania narzędziowego.	
3	Zdefiniowanie treści. Zdefiniowanie przynajmniej 3 schematów i przesłanie ich do modułu.	Schematy zostały zapisane w module.	
4	Usunięcie jednej z predefiniowanych treści (schematu)	Schemat został usunięty z modułu.	
5	Odczyt parametrów modułu	Wszystkie parametry, w tym predefiniowane treści zostają zaimportowane z modułu do oprogramowania narzędziowego. Zmiany dokonane w kroku 3 i 4 zostały zapisane.	
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>FAT.101.E.6</b>		
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.E		
NAZWA TESTU:		Kontrola wyświetlania treści		
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:				
WERSJA HW i SW				
STAN POCZĄTKOWY		Moduł Rozproszony włączony. Do modułu podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu wyświetlanych na tablicy treści.		
Krok	Operacja	Rezultat	Liczba powtórzeń (liczba wymaganych sukcesów)	Wynik
1	Wyświetlanie predefiniowanych treści	Moduł prawidłowo wyświetla każdą z losowo wybranych (przynajmniej 3) predefiniowanych treści	3 (3)	
2	Wyświetlanie treści swobodnie programowalnej	Moduł prawidłowo wyświetla treść zdefiniowaną na bieżąco, informującą tylko o czasie oczekiwania dla pojazdów ciężarowych.	3 (3)	
		Moduł prawidłowo wyświetla treść zdefiniowaną na bieżąco, informującą tylko o czasie oczekiwania dla autobusów	3 (3)	
		Moduł prawidłowo wyświetla treść zdefiniowaną na bieżąco, informującą tylko o czasie oczekiwania dla samochodów osobowych	3 (3)	
		Moduł prawidłowo wyświetla treść zdefiniowaną na bieżąco, informującą o czasie oczekiwania dla wszystkich pojazdów jednocześnie	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>FAT.101.E.7</b>	
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.E	
NAZWA TESTU:		<i>Sprawdzenie parametrów fotometrycznych. Pomiar barwy światła.</i>	
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:			
WERSJA HW i SW			
STAN POCZĄTKOWY		<i>Tablica włączona. Do tablicy podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu wyświetlanych na tablicy treści.</i>	
<b>Krok</b>	<b>Operacja</b>	<b>Rezultat</b>	<b>Wynik</b>
1	Pomiar barwy białej	Zmierzone wartości współrzędnych chromatyczności muszą się mieścić w obszarach wyznaczonych przez punkty narożne określone w PN-EN12966	
WYNIK TESTU:		<input type="checkbox"/> 1. pozytywny	<input type="checkbox"/> 2. pozytywny z uwagami
		<input type="checkbox"/> 3. negatywny	
<b>UWAGI:</b> Powyższe testy należy wykonać zgodnie z procedurami opisanymi w PN-EN12966			
Data i podpis		Operator Sprawdzający	

R TESTU:		FAT.101.E.8	
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.E	
NAZWA TESTU:		Sprawdzenie parametrów fotometrycznych. Pomiar luminancji	
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:			
WERSJA HW i SW			
STAN POCZĄTKOWY		<p>Tablica włączona. Do tablicy podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu wyświetlanych na tablicy treści.</p> <p>Przygotowany symulator oświetlenia słonecznego oświetlający badany moduł.</p>	
Krok	Operacja	Rezultat	Wynik
1	Natężenie oświetlenia znaku- 40.000 lx	Zmierzone wartości luminancji mieszczą się w granicach określonych w PN-EN12966	
2	Natężenie oświetlenia znaku- 10.000 lx	Zmierzone wartości luminancji mieszczą się w granicach określonych w PN-EN12966	
3	Natężenie oświetlenia znaku- 4.000 lx	Zmierzone wartości luminancji mieszczą się w granicach określonych w PN-EN12966	
4	Natężenie oświetlenia znaku- 400 lx	Zmierzone wartości luminancji mieszczą się w granicach określonych w PN-EN12966	
5	Natężenie oświetlenia znaku- 40 lx	Zmierzone wartości luminancji mieszczą się w granicach określonych w PN-EN12966	
6	Natężenie oświetlenia znaku ≤4 lx	Zmierzone wartości luminancji mieszczą się w granicach określonych w PN-EN12966	
WYNIK TESTU:		<input type="checkbox"/> 1. pozytywny	<input type="checkbox"/> 2. pozytywny z uwagami
			<input type="checkbox"/> 3. negatywny
<p>UWAGI:</p> <p>Powyższe testy należy wykonać zgodnie z procedurami opisanymi w PN-EN12966.</p>			
Data i podpis		Operator Sprawdzający	



<b>NR TESTU:</b>		<b>FAT.101.E.9</b>	
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.E	
NAZWA TESTU:		Sprawdzenie parametrów fotometrycznych. Pomiar współczynnika luminancji	
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:			
WERSJA HW i SW			
STAN POCZĄTKOWY		<p>Tablica włączona. Do tablicy podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu wyświetlanych na tablicy treści.</p> <p>Przygotowany symulator oświetlenia słonecznego oświetlający badany moduł.</p>	
<b>Krok</b>	<b>Operacja</b>	<b>Rezultat</b>	<b>Wynik</b>
1	Natężenie oświetlenia znaku- 40.000 lx	Minimalny współczynnik luminancji w osi odniesienia oraz poza osią odniesienia musi spełniać warunki postawione w PN-EN12966	
2	Natężenie oświetlenia znaku- 10.000 lx	Minimalny współczynnik luminancji w osi odniesienia oraz poza osią odniesienia musi spełniać warunki postawione w PN-EN12966	
3	Natężenie oświetlenia znaku- 4.000 lx	Minimalny współczynnik luminancji w osi odniesienia oraz poza osią odniesienia musi spełniać warunki postawione w PN-EN12966	
4	Natężenie oświetlenia znaku- 400 lx	Minimalny współczynnik luminancji w osi odniesienia oraz poza osią odniesienia musi spełniać warunki postawione w PN-EN12966	
5	Natężenie oświetlenia znaku- 40 lx	Minimalny współczynnik luminancji w osi odniesienia oraz poza osią odniesienia musi spełniać warunki postawione w PN-EN12966	
6	Natężenie oświetlenia znaku <=4 lx	Minimalny współczynnik luminancji w osi odniesienia oraz poza osią odniesienia musi spełniać warunki postawione w PN-EN12966	
WYNIK TESTU:		<input type="checkbox"/> 1. pozytywny	<input type="checkbox"/> 2. pozytywny z uwagami <input type="checkbox"/> 3. negatywny
<b>UWAGI:</b> Powyższe testy należy wykonać zgodnie z procedurami opisanymi w PN-EN12966.			
Data i podpis		Operator Sprawdzający	

<b>NR TESTU:</b>		<b>FAT.101.E.10</b>	
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.E	
NAZWA TESTU:		<i>Sprawdzenie parametrów fotometrycznych. Szerokość wiązki</i>	
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:			
WERSJA HW i SW			
STAN POCZĄTKOWY		<i>Tablica włączona. Do tablicy podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu wyświetlanych na tablicy treści.</i>	
<b>Krok</b>	<b>Operacja</b>	<b>Rezultat</b>	<b>Wynik</b>
1	Lewy górny narożnik	Zmierzone kąty poziome i pionowe muszą mieścić w obszarach określonych w PN-EN12966	
2	Prawy górny narożnik		
3	Dół w osi znaku		
WYNIK TESTU:		<input type="checkbox"/> 1. pozytywny	<input type="checkbox"/> 2. pozytywny z uwagami
<b>UWAGI:</b> Powyższe testy należy wykonać zgodnie z procedurami opisanymi w PN-EN12966			
Data i podpis		Operator Sprawdzający	

NR TESTU:		FAT.101.E.11					
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.E					
		101.E	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-
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 działania trybu bezpiecznego, poprzez zmianę zasilania z sieciowego na awaryjne.	W przypadku, gdy urządzenie rozpocznie korzystanie z zasilania awaryjnego powinno przełączyć się w tryb bezpieczny.					
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
--	--------------

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

### **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 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 testu 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.:
  - d) cel i zakres przeprowadzonego badania.
  - e) opis lokalizacji stanowiska pomiarowego, uwzględniający m.in.:
    - lokalizację (np. numer drogi i pikietaż);
    - godziny w jakich odbywał się test, warunki pogodowe;
    - dokumentację fotograficzną stanowiska.
  - f) uwagi dotyczące metodologii przeprowadzania testu;
  - g) 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.

## 1.16 Zakres testów SAT

Numer testu		
SAT.101.E.1	<i>Zgodność produktu i dokumentacji</i>	
SAT.101.E.2	<i>Właściwości fizyczne</i>	
SAT.101.E.3	<i>Rozdzielczość i wymiar matrycy</i>	
SAT.101.E.4	<i>Sprawdzenie diod</i>	
SAT.101.E.5	<i>Kontrola wyświetlania treści</i>	
SAT.101.E.6	<i>Sprawdzenie włączenia, wyłączenia, resetu</i>	
SAT.101.E.7	<i>Sprawdzenie zadziałania zabezpieczeń logicznych</i>	
SAT.101.E.8	<i>Sprawdzenie zabezpieczeń elektrycznych</i>	
SAT.101.E.9	<i>Sprawdzenie protokołów komunikacyjnych</i>	
SAT.101.E.10	<i>Testy obciążeniowe</i>	



## 1.17 Scenariusze testowe

<b>NR TESTU:</b>		<b>SAT.101.E.1</b>	
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.E	
NAZWA TESTU:		<i>Zgodność produktu i dokumentacji</i>	
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:			
WERSJA HW i SW			
STAN POCZĄTKOWY		<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 wymaganiami.	
2	Weryfikacja protokołu z testów fabrycznych FAT	Protokół z testów fabrycznych zawiera wyłącznie pozytywne wyniki. Jeżeli wynik był „pozytywny z uwagami”, to weryfikacja 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	
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.	
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>SAT.101.E.2</b>	
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.E	
NAZWA TESTU:		Właściwości fizyczne	
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:			
WERSJA HW i SW			
STAN POCZĄTKOWY		Moduł Rozproszony wyłączony	
Krok	Operacja	Rezultat	Wynik
1	Sprawdzenie połączenia okablowania	Wykazanie, że wszystkie połączenia kablowe zostały wykonane poprawnie i szczelnie	
2	Wizualne sprawdzenie Jakości wykonania obudowy tablicy	Obudowa nie powinna posiadać wgnieceń, zarysowań, wszystkie elementy otwierane powinny otwierać się bez wyraźnych oporów, zamki powinny pracować bez oporów.	
3	Sprawdzenie zamocowania mechanicznego tablicy	Tablica nie powinna poruszyć się przy próbach jej przesunięcia lub obrócenia	
4	Sprawdzenie jakości wykonania konstrukcji wsporczej	Konstrukcja nie powinna posiadać wgnieceń, zarysowań.	
5	Sprawdzenie jakości wykonania połączeń konstrukcji i tablicy	Wizualne sprawdzenie jakości połączeń mechanicznych, próba dokręcenia losowo wybranych połączeń śrubowych, wizualne sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych połączeń	
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>SAT.101.E.3</b>	
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.E	
NAZWA TESTU:		<i>Rozdzielczość i wymiar matrycy</i>	
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:			
WERSJA HW i SW			
STAN POCZĄTKOWY		<i>Moduł Rozproszony wyłączony</i>	
<b>Krok</b>	<b>Operacja</b>	<b>Rezultat</b>	<b>Wynik</b>
1	Sprawdzenie wymiaru matrycy	Wymiar części aktywnej matrycy musi być zgodny z wymaganiami	
2	Sprawdzenie rozdzielczości matrycy	Pomiar odległości pomiędzy diodami w pionie i poziomie w 5 losowo wybranych obszarach	
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>SAT.101.E.4</b>	
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.E	
NAZWA TESTU:		Sprawdzenie diod	
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:			
WERSJA HW i SW			
STAN POCZĄTKOWY		<i>Moduł Rozproszony wyłączony. Do modułu podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu wyświetlanych na tablicy treści.</i>	
<b>Krok</b>	<b>Operacja</b>	<b>Rezultat</b>	<b>Wynik</b>
1	Włączenie modułu.	Żadna z diod nie powinna być włączona	
2	Sprawdzenie koloru białego	Diody powinny emitować światło białe.	
3	Sprawdzenie koloru czarnego	Żadna z diod nie powinna być włączona	
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>SAT.101.E.5</b>		
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.E		
NAZWA TESTU:		Kontrola wyświetlania treści		
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:				
WERSJA HW i SW				
STAN POCZĄTKOWY		<i>Moduł Rozproszony włączony. Do modułu podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu wyświetlanych na tablicy treści.</i>		
Krok	Operacja	Rezultat	Liczba powtórzeń (liczba wymaganych sukcesów)	Wynik
1	Wyświetlanie predefiniowanych treści	Moduł prawidłowo wyświetla każdą z losowo wybranych (przynajmniej 3) predefiniowanych treści	3 (3)	
2	Wyświetlanie treści swobodnie programowalnej	Moduł prawidłowo wyświetla treść zdefiniowaną na bieżąco, informującą tylko o czasie oczekiwania dla pojazdów ciężarowych.	3 (3)	
		Moduł prawidłowo wyświetla treść zdefiniowaną na bieżąco, informującą tylko o czasie oczekiwania dla autobusów	3 (3)	
		Moduł prawidłowo wyświetla treść zdefiniowaną na bieżąco, informującą tylko o czasie oczekiwania dla samochodów osobowych	3 (3)	
		Moduł prawidłowo wyświetla treść zdefiniowaną na bieżąco, informującą o czasie oczekiwania dla wszystkich pojazdów jednocześnie	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		

NR TESTU:		SAT.101.E.6		
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.E		
NAZWA TESTU:		Sprawdzenie włączenia, wyłączenia, resetu		
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:				
WERSJA HW i SW				
STAN POCZĄTKOWY		Moduł Rozproszony wyłączona. Do tablicy podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu wyświetlanych na tablicy treści.		
Krok	Operacja	Rezultat	Liczba powtórzeń (liczba wymaganych sukcesów)	Wynik
1	Włączenie tablicy.	Moduł Rozproszony zostaje załączony. Wyświetla treść w trybie automatycznym	3 (3)	
2	Reset programowy	Moduł Rozproszony zostaje wyłączony i samoczynnie włączona w tryb zgodny z poprzednio realizowanym. Wymuszenie resetu następuje w programie narzędziowym uruchomionym na stanowisku do testowania.	3 (3)	
3	Reset sprzętowy	Moduł Rozproszony zostaje wyłączony i samoczynnie włączona w tryb zgodny z poprzednio realizowanym. Wymuszenie resetu następuje poprzez zadziałania przycisku RESET.	3 (3)	
4	Programowe wyłączenie tablicy	Moduł Rozproszony zostaje wyłączony. Wymuszenie wyłączenia następuje w programie narzędziowym uruchomionym na stanowisku do testowania.	3 (3)	
5	Powrót zasilania	Zostaje odcięte zasilanie. Po powrocie zasilania Moduł Rozproszony wyświetla treść w trybie automatycznym.	3 (3)	
6	Sprawdzenie działania trybu bezpiecznego, poprzez zmianę zasilania z sieciowego na awaryjne.	W przypadku, gdy urządzenie rozpocznie korzystanie z zasilania awaryjnego powinno przełączyć się 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>SAT.101.E.7</b>			
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.E.			
NAZWA TESTU:		Sprawdzenie zabezpieczeń logicznych			
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:					
WERSJA HW i SW					
STAN POCZĄTKOWY		<i>Moduł Rozproszony wyłączony. Do modułu podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu wyświetlanych na tablicy treści.</i>			
Krok	Operacja	Rezultat		Liczba powtórzeń (liczba wymaganych sukcesów)	Wynik
1	Wyłączenie pojedynczego znaku/tablicy	Moduł Rozproszony wyłącza się po odłączeniu dowolnego ze znaków wchodzących w skład modułu Rozproszonego.		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>SAT.101.E.8</b>	
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.E	
NAZWA TESTU:		Sprawdzenie zabezpieczeń elektrycznych	
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:			
WERSJA HW i SW			
STAN POCZĄTKOWY		<i>Moduł Rozproszony wyłączony. Do modułu podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu wyświetlanych na tablicy treści.</i>	
<b>Krok</b>	<b>Operacja</b>	<b>Rezultat</b>	<b>Wynik</b>
1	Sprawdzenie zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego	Wyłącznik zadziałał	
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	



NR TESTU:		SAT.101.E.9		
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.E		
NAZWA TESTU:		Sprawdzenie protokołów komunikacyjnych		
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:				
WERSJA HW i SW				
STAN POCZĄTKOWY		Moduł Rozproszony włączony. Do modułu podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu wyświetlanych na tablicy treści, testowi powinny zostać poddane wszystkie Metody opisane w dokumentacji SST oraz OST.		
Krok	Operacja	Rezultat	Liczba powtórzeń (liczba wymaganych sukcesów)	Wynik
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 wyświetla ostatnią przesłaną treść, po określonym w SST odstępie czasu wygasza się	3 (3)	
9	Przerwanie zasilania w trakcie wymiany danych	Urządzenie wyświetla ostatnią przesłaną treść, po określonym w SST odstępie czasu wygasza się	3 (3)	
10	Wymuszenie znacznych opóźnień pomiędzy pakietami stanowiącymi część jednego komunikatu.	Urządzenie wyświetla ostatnią przesłaną treść do momentu otrzymania pełnego pakietu 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		

<b>NR TESTU:</b>		<b>SAT.101.E.10</b>		
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.E		
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 wyświetlanych na tablicy treści		
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		