

Krajowy System Zarządzania Ruchem

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasa 101.H

Warszawa, 14 stycznia 2021 r.

Wersja 3.0

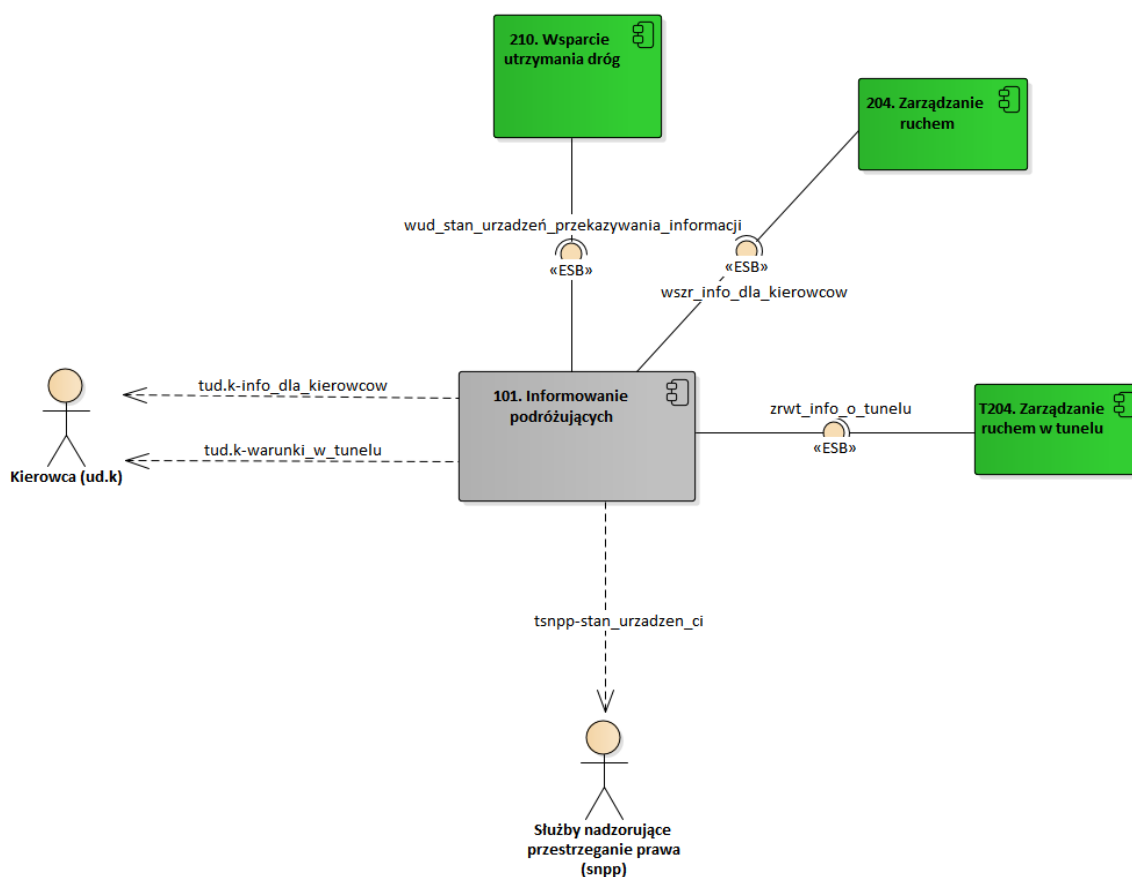
Spis treści

1.	Wprowadzenie.....	3
1.1	Zarys ogólny	3
2.	Wymagania funkcjonalne.....	4
3.	Wymagania нефunkcjonalne.....	6
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
4.	Interfejs komunikacyjny	11
4.1	Metody implementowane przez urządzenie	11
Załącznik 1. Testy i Badania Fabryczne FAT (Factory Acceptance Test)		19
Załącznik 2. Testy i Badania Obiektowe SAT (Site Acceptance Testing).....		34

1. Wprowadzenie

1.1 Zarys ogólny

- i. Moduł *Informowanie podróżujących* w klasie 101.H- *Informowanie poprzez przewoźne znaki o zmiennej treści*, jest Modułem Rozproszonym, mobilnym. Moduł w klasie ma za zadanie przekazanie informacji dla kierowców o:
 - a) informowanie kierujących o zdarzeniach;
 - b) kierowanie ruchu drogowego na objazdy;
 - c) przedstawianie schematów objazdów;
 - d) oznakowanie tras objazdów.
- ii. Stosowanie modułu w klasie 101.H musi być zgodne 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.
- iii. Moduł w klasie 101.H będzie posiadał formę tablic i znaków o zmiennej treści o rysunku nieciągłym.
- iv. Diagram określający umiejscowienie Modułu Rozproszonego 101.H w architekturze fizycznej KSZR przedstawiono na rysunku 1.



Rysunek 1. Powiązania modułu w ramach KSZR

2. Wymagania funkcjonalne

- i. Zadaniem modułu jest:
 - a) informowanie o wypadkach drogowych wraz z podaniem odległości do nich;
 - a) informowanie o ograniczonej skrajni drogi, zmianie przekroju drogi, sprzątnięciu pasa drogowego, malowaniu pasów, robotach szybko postępujących i robotach w pasie awaryjnym oraz innych robotach;
 - b) informowanie o zatorach, zwężeniu jezdni, zamknięciu jezdni, zatrzymanym pojeździe, kolumnie pojazdów, wolno poruszających się pojazdach, pojeździe nienormatywnym, pojeździe uprzywilejowanym, podtopieniach jezdni, przeszkodach na drodze (wtargnięciu ludzi, zwierząt lub pojawieniu się przedmiotów), zanieczyszczeniu nawierzchni, np. olejem, jeździe pod prąd, uszkodzonej infrastrukturze drogowej;
 - c) informowanie o wydarzeniach specjalnych (nietypowych) np. planowane otwarcie nowego odcinka;
 - d) wyświetlenie komunikatów sformułowanych przez operatora np. jazda na suwak (możliwe do uwzględniania dopiero po ewentualnej zmianie przepisów prawa);
 - e) informowanie o wprowadzanych objazdach na ciągu głównym;
 - f) przedstawienie schematu objazdu.
- ii. Moduł musi archiwizować polecenia przekazywane przez SC, zdarzenia i parametry pracy przez okres co najmniej 30 dni przy założeniu typowej eksploatacji MR.
- iii. Moduł musi archiwizować treści wyświetlane przez niego, wraz ze znacznikami czasu rozpoczęcia i zakończenia.
- iv. Komunikaty tekstowe mają być wyświetlane w barwie białej.
- v. Znaki drogowe muszą być wyświetlane w inwersji kolorystyki.
- vi. Znaki drogowe muszą być wyświetlane w inwersji kolorystyki.
- vii. Znaki o zmiennej treści, wchodzące w skład Modułu 101.H, powinny zostać wykonane jako swobodnie programowalne. Oznacza to, że powinny one posiadać zdolność zarówno do wyświetlania treści zaprogramowanych na etapie instalacji, jak również możliwość edycji i wyświetlania dowolnych treści programowanych w czasie eksploatacji.
- viii. Komunikaty muszą być zgodne 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.
- ix. 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.
- x. 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).
- xi. Moduł winien informować na bieżąco SC o Błędach (patrz dokumentacja interfejsów, dokumentacja A.2 Architektura Komunikacyjna).
- xii. Moduł musi umożliwiać realizację funkcji sterujących i zarządzających wywoływanych z SC zgodnie z dokumentacją interfejsów.
- xiii. Moduł nie może wysyłać do SC pustych struktur danych lub wypełnionych niezrozumiałymi znakami.
- xiv. Moduł musi opisywać przesyłane do SC dane znacznikiem czasu w chwili pozyskania tych danych. Znacznik czasu musi być zsynchronizowany z zegarem SC.

- xv. 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).
- xvi. MR 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) awarie nadzorowanych podzespołów (np.: błędy matrycy, błędy detektorów);
 - d) błędy w logice sterowania.
- xvii. 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.
- xviii. Rejestry zdarzeń i parametrów muszą być zapisywane w pamięci trwałej.
- xix. Moduł winien 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, winien być konfigurowalny z poziomu SC.
- xx. Po przywróceniu komunikacji z SC lub po resecie zasilania MR, tablice o zmiennej treści wchodzące w skład Modułu 101.H nie powinny wyświetlać żadnych treści, do czasu ich ponownegoysterowania.
- xxi. Moduł musi umożliwiać regulację jasności świecenia obsługiwanych znaków i tablic 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.
- xxii. Czas przełączania treści elementów emitujących światło powinien być nie dłuższy niż 3 sekundy od otrzymania odpowiedniej komendy.

3. Wymagania нефunkcjonalne

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. Składowe Modułu Rozproszonego:
 - a) jeden niezależny znak graficzny, wyposażony dodatkowo w dwie lampy stroboskopowe $\varnothing 300\text{mm}$ koloru żółtego. wymiary znaku: 1100x1100 mm;
 - b) jedna niezależna tablica graficzna umożliwiającą wyświetlanie dowolnej treści tekstowej w 4 wierszach po 10 znaków każdy lub zamiennie dodatkowy znak drogowy/tabliczkę uzupełniającą do znaku z podpunktu a) wraz z jednym wierszem tekstu o liczbie do 10 znaków lub dowolną grafikę przesłaną przez operatora. minimalny wymiar tablicy 1200x1400mm.
- iii. 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.
- iv. Zastosowane sterowniki/komputery przemysłowe nie mogą posiadać części ruchomych typu wentylator.
- v. Moduł musi mieć możliwość lokalnej obsługi przy wykorzystaniu oprogramowania narzędziowego, umożliwiającego zarządzanie i konfigurację Modułu.
- vi. Moduł musi być zbudowany w oparciu o podzespoły o parametrach nie gorszych niż:
 - a) odstęp pomiędzy sąsiadującymi elementami świecącymi - 20mm;
 - b) liczba pikseli nie mniej niż 1600/m²;
 - c) technologia wykonania- LED RGB;
 - d) chromatyczność- klasa C2 zgodnie z normą PN-EN 12966;
 - e) luminancja- klasa 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.
- vii. MR musi realizować zadania związane z nadzorem pracy tablicy o zmiennej treści, sterowaniem wyświetlaniem treści, nadzorem i diagnostyką techniczną oraz komunikacją.
- viii. Moduł musi zapewniać dwukierunkową komunikację z SC.
- ix. 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.
- x. MR powinien być wyposażony w porty komunikacyjne standardu Ethernet do komunikacji z SC.

- xi. MR powinien być wyposażony w zegar czasu rzeczywistego oraz udostępniać możliwość korekty czasu z poziomu SC.
- xii. MR musi posiadać zabezpieczenia przed dostępem osób postronnych a w szczególności przed możliwością modyfikacji rejestrów.
- xiii. Moduł klasy 101H ma być instalowany na przyczepie dopuszczonej do ruchu po drogach publicznych. Przyczepa z klasą Modułu Rozproszonego 101H przy transporcie ma mieć wymiary normatywne wg. przepisów prawa. Komunikaty na przekazywane przez Moduł Rozproszony 101H powinny zachowywać parametry przewidziane prawem oraz w dokumencie *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 przypadku braku technicznej możliwości realizacji tych wymagań, dla nowego komunikatu należy przedłożyć stosowny projekt organizacji ruchu uwzględniający działania zaradcze.

3.2.1 Obudowy

- i. Podzespoły elektroniczne Modułu Rozproszonego 101.H 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. Szafka teletechniczna musi być zlokalizowana na tej samej konstrukcji wsporczej co tablica i znak.
- 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. Konstrukcje obudów znaków i tablic o zmiennej treści oraz sposób instalacji tablic o zmiennej treści powinny zapewniać łatwy i bezpieczny dostęp do podzespołów elektronicznych poprzez system drzwi, klap itp., w celu prowadzenia czynności konserwacyjno- serwisowych.
- iv. Klasa zabezpieczenia obudów tablic i znaków powinna wynosić minimum IP 55.
- v. Klasa zabezpieczenia matryc znaków powinna wynosić minimum IP 65.
- vi. Obudowy szafek teletechnicznych i ZZT powinny być zabezpieczone przed włamaniem wraz z wyposażeniem w instalację alarmową (czujnik otwarcia drzwi lub otworzenia pokrywy). Dane o zdarzeniach muszą być przesłane Zamawiającemu oraz grupom interwencyjnym.

3.3 Konstrukcje wsporcze

- i. Konstrukcje wsporcze Modułu Rozproszonego 101.H muszą być zaprojektowane i wykonane zgodnie z zapisami dokumentu OST.
- ii. Konstrukcje wsporcze Modułu Rozproszonego 101.H muszą być wykonane ze stali ocynkowanej lub z aluminium.
- iii. W przypadku montażu na przyczepie lub skrzyni samochodu konstrukcja musi zapewniać możliwość jej przymocowania do podłoża.

3.4 Sposób mocowania i montażu urządzeń

- i. Po wykonaniu niezbędnych regulacji ZZT powinny zostać zamocowane do konstrukcji wsporczej w sposób uniemożliwiający jej przesunięcie lub obrót.
- ii. Sposób mocowania tablicy do konstrukcji wsporczej musi umożliwiać, przy użyciu odpowiednich narzędzi, wykonanie demontażu tablicy i jej ponownego montażu w przypadkach wystąpienia takiej konieczności.
- iii. Konstrukcja przyczepy będzie wyposażona w system automatycznego przygotowania urządzenia do transportu (składania) oraz przygotowania urządzenia do przekazywania

komunikatów w pasie drogowym (rozkładania), niewymagającej użycia siły przez osoby obsługujące.

- iv. Moduł Rozproszony powinien rozkładać i składać się w czasie krótszym niż 60 s.
- v. Konstrukcja powinna umożliwiać transport rozłożonego Modułu Rozproszonego z prędkością do 30 km/h.
- vi. Szafka teletechniczna musi być zlokalizowana na tej samej konstrukcji wsporczej co tablica i znak, 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.

3.5 Zasilanie

- i. Wymagania ogólne w zakresie wykonania i ochrony urządzeń opisano w dokumencie *OST*.
- ii. Przewoźne tablice o zmiennej treści powinny być zasilane w oparciu o magazyny energii oraz umożliwiać podłączenie zasilania z sieci energetycznej 230V AC lub generatora prądu.
- iii. Moduł 101.H powinien być zasilany z sieci energetycznej lub generatora prądu 230V AC, z tolerancją -15% do +10%.

3.5.1 Zasilanie Modułów sterowania i transmisji.

- i. Moduł 101.H musi działać nieprzerwanie przy krótkotrwałych zanikach napięcia.
- ii. Magazyn energii powinien zapewniać potencjałowe podtrzymanie działania znaku zgodnie z aktualnym stanem, przekazany przez SC.
- iii. Moduł 101.H powinien zapewniać automatyczne odłączenie magazynów energii w przypadku spadku napięcia magazynów energii poniżej wartości dopuszczalnej.
- iv. Moduł 101.H powinien posiadać funkcję kompensacji temperatury oraz zabezpieczenia przed przeładowaniem magazynu energii.
- v. Moduł 101.H musi umożliwiać raportowanie stanu naładowania magazynu energii wykorzystywanych do awaryjnego podtrzymania zasilania.
- vi. W przypadku spadku napięcia magazynu energii poniżej ustalonego, programowalnego poziomu, Moduł powinien zostać wyłączony.
- vii. Moduł 101.H musi umożliwiać podtrzymanie zasilania dla pełnej funkcjonalności Modułu klasy 101.H przez okres co najmniej 48 godzin bez konieczności doładowania magazynów energii.

3.5.2 Zasilanie tablicy i znaków

- i. Pojemność zastosowanych magazynów energii winna zapewniać podtrzymanie pracy Modułu 101.H przy pełnym obciążeniu (wszystkie diody zapalone na biało) przez co najmniej 36 godzin.
- ii. Magazyny energii powinny posiadać budowę szczelną i zapewniać bezobsługową pracę.
- iii. Magazyny energii należy umieścić w blokach, stanowiących dodatkowe zabezpieczenie przeciwwilgociowe oraz termiczne dla magazynów energii.
- iv. Bloki muszą dawać możliwość ich równoległego łączenia w celu zwiększenia łącznej pojemności układu.
- v. Układ zasilania musi umożliwiać równoczesne ładowanie magazynów energii oraz normalną pracę Modułu w przypadku podłączenia go do sieci zasilania 230V.

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	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.

3.6.2 Obsługa Błędu

- Obsługa Błędu określona jest w dokumencie *OST*.
- Czas dostępności Modułu Rozproszonego w klasie 101.H w okresie rozliczeniowym należy do kategorii 3.
- Umowny czas dozwolonej niedostępności Modułu Rozproszonego 101.H wynosi 3024 minuty w miesiącu kalendarzowym.

3.6.3 Bezpieczeństwo

- 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

- Wymagania dla dokumentacji projektowej zostały przedstawione w dokumencie *OST*.
- 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.
- 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

- Wykonawca jest zobowiązany do przekazania dokumentacji eksploatacyjnej, w tym DTR, instrukcji obsługi oprogramowania narzędziowego.
- Wyżej wymienione dokumenty powinny zostać przekazane w formie drukowanej w 3 egzemplarzach oraz w formie plików PDF.
- 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 Rozproszonego 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		Programowanie urządzenia polega na przekazaniu listy sekwencji, które mają być wyświetlane naprzemiennie. Kolejne wywołanie zastępuje poprzednio przekazaną listę sekwencji. Przekazanie pustej listy sekwencji oznacza wygaszenie TZT. Metoda zwraca kod wyniku programowania - w przypadku błędu jest to kod i opis błędu.	
	parametry	ParametryTablicyPrzewoźnej (patrz: ppkt 4.1.1)	
	Return: WynikProgramowania (patrz: OST)		
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: StanTablicyZmiennejTreści (patrz: ppkt 4.1.3)		

4.1.1 Dokumentacja XSD: ParametryTablicyPrzewoźnej

Schema **ParametryTablicyPrzewoźnej.xsd**

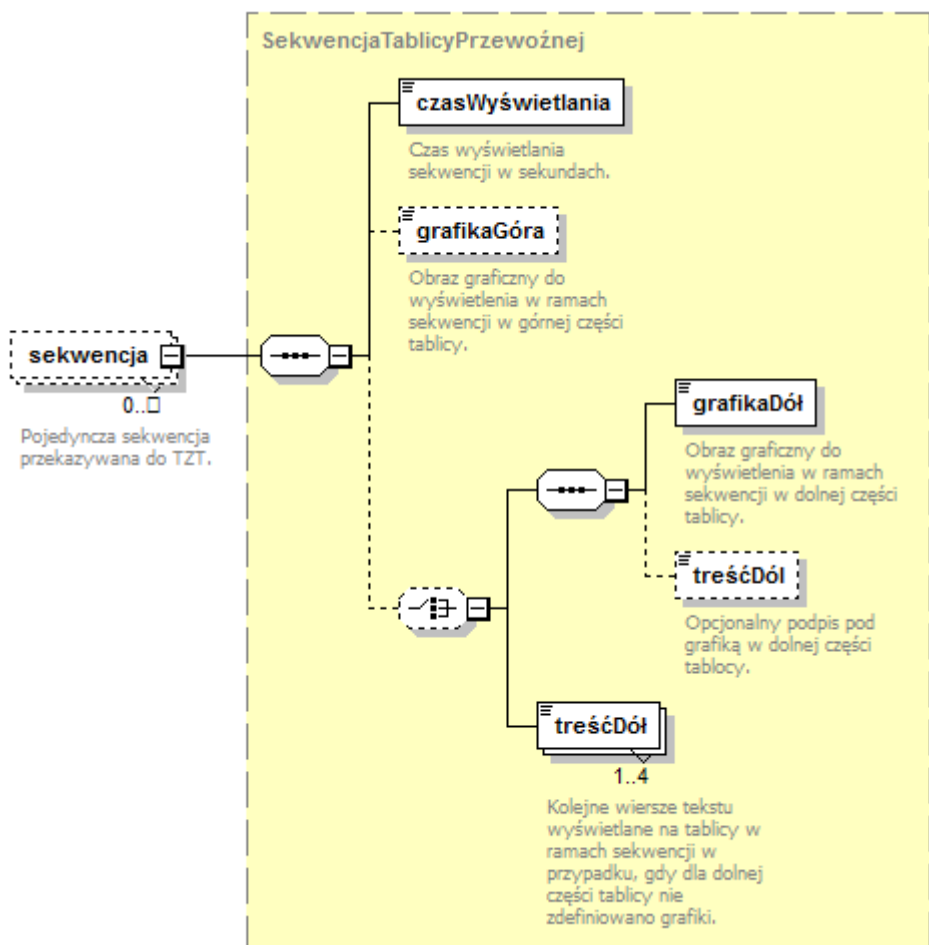
Complex types

[ParametryTablicyPrzewoźnej](#)
[SekwencjaTablicyPrzewoźnej](#)

complexType **ParametryTablicyPrzewoźnej**

diagram	
children	sekwencja
annotation	documentation Konfiguracja treści wyświetlanych w postaci kolejnych, widocznych naprzemiennie sekwencji.

element ParametryTablicyPrzewoźnej/sekwencja

diagram	 <p>SekuencjaTablicyPrzewoźnej</p> <p>sekwencja 0..1 Pojedyncza sekwencja przekazywana do TZT.</p> <p>czasWyświetlania Czas wyświetlania sekwencji w sekundach.</p> <p>grafikaGóra Obraz graficzny do wyświetlenia w ramach sekwencji w górnej części tablicy.</p> <p>grafikaDół Obraz graficzny do wyświetlenia w ramach sekwencji w dolnej części tablicy.</p> <p>treśćDół Opcjonalny podpis pod grafiką w dolnej części tablicy.</p> <p>treśćDół 1..4 Kolejne wiersze tekstu wyświetlane na tablicy w ramach sekwencji w przypadku, gdy dla dolnej części tablicy nie zdefiniowano grafiki.</p>
type	SekuencjaTablicyPrzewoźnej
properties	<p>isRef 0</p> <p>minOcc 0</p> <p>maxOcc unbounded</p> <p>content complex</p>
children	czasWyświetlania grafikaGóra grafikaDół treśćDół treśćDół
annotation	<p>documentation</p> <p>Pojedyncza sekwencja przekazywana do TZT.</p>

complexType SekwencjaTablicyPrzewożnej

diagram	<p>SekwencjaTablicyPrzewożnej</p> <p>Pojedyncza treść wyświetlana na przewożnej TTT. Przy więcej niż jednej sekwencji, są one wyświetlane naprzemiennie.</p> <p>czasWyświetlania Czas wyświetlania sekwencji w sekundach.</p> <p>grafikaGóra Obraz graficzny do wyświetlenia w ramach sekwencji w górnej części tablicy.</p> <p>grafikaDół Obraz graficzny do wyświetlenia w ramach sekwencji w dolnej części tablicy.</p> <p>treśćDół Opcjonalny podpis pod grafiką w dolnej części tablicy.</p> <p>treśćDół 1..4 Kolejne wiersze tekstu wyświetlane na tablicy w ramach sekwencji w przypadku, gdy dla dolnej części tablicy nie zdefiniowano grafiki.</p>
children	czasWyświetlania grafikaGóra grafikaDół treśćDół treśćDół
used by	element ParametryTablicyPrzewożnej/sekwencja
annotation	documentation Pojedyncza treść wyświetlana na przewożnej TTT. Przy więcej niż jednej sekwencji, są one wyświetlane naprzemiennie.

element SekwencjaTablicyPrzewożnej/czasWyświetlania

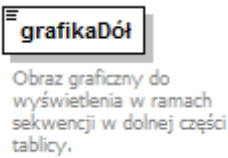
diagram	<p>czasWyświetlania Czas wyświetlania sekwencji w sekundach.</p>
type	xs:positiveInteger
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Czas wyświetlania sekwencji w sekundach.

element SekwencjaTablicyPrzewożnej/grafikaGóra

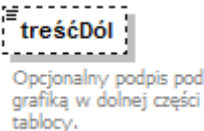
diagram	<p>grafikaGóra Obraz graficzny do wyświetlenia w ramach sekwencji w górnej części tablicy.</p>
type	xs:base64Binary

properties	isRef 0 minOcc 0 maxOcc 1 content simple
annotation	documentation Obraz graficzny do wyświetlenia w ramach sekwencji w górnej części tablicy.

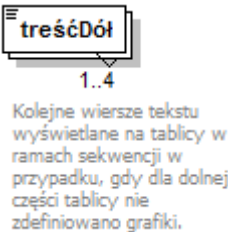
element **SekwencjaTablicyPrzewoźnej/grafikaDół**

diagram	
type	xs:base64Binary
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Obraz graficzny do wyświetlenia w ramach sekwencji w dolnej części tablicy.

element **SekwencjaTablicyPrzewoźnej/treśćDół**

diagram	
type	restriction of xs:string
properties	isRef 0 minOcc 0 maxOcc 1 content simple
facets	Kind Value annotation maxLength 10
annotation	documentation Opcjonalny podpis pod grafiką w dolnej części tablicy.

element **SekwencjaTablicyPrzewoźnej/treśćDół**

diagram	
type	restriction of xs:string
properties	isRef 0 minOcc 1 maxOcc 4 content simple
facets	Kind Value annotation maxLength 10
annotation	documentation Kolejne wiersze tekstu wyświetlane na tablicy w ramach sekwencji w przypadku, gdy dla dolnej części tablicy nie zdefiniowano grafiki.

4.1.2 Dokumentacja XSD: KonfiguracjaTablicyZmiennejTreści

Schema **KonfiguracjaTablicyZmiennejTreści.xsd**

Complex types

[KonfiguracjaTablicyZmiennejTreści](#)

Simple types

[NatężenieŚwiatła](#)

complexType **KonfiguracjaTablicyZmiennejTreści**

diagram	
children	czasWylaczeniaWyswietlacza natężenieŚwiatła

element **KonfiguracjaTablicyZmiennejTreści/czasWylaczeniaWyswietlacza**

diagram	
type	xs:positiveInteger
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	NatężenieŚwiatła
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 xs:string , xs:positiveInteger)
used by	element KonfiguracjaTablicyZmiennejTreści/natężenieŚwiatła

4.1.3 Dokumentacja XSD: StanTablicyZmiennejTreści

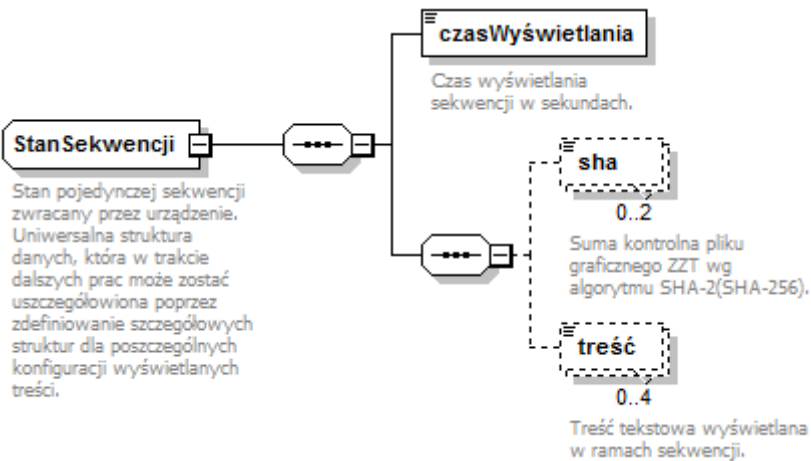
Schema **StanTablicyZmiennejTreściB.xsd**

Complex types


[StanSekwencji](#)

[StanTablicyZmiennejTreści](#)

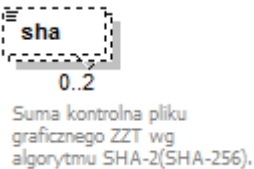
complexType **StanSekwencji**

diagram	 <p>StanSekwencji Stan pojedynczej sekwencji zwracany przez urządzenie. Uniwersalna struktura danych, która w trakcie dalszych prac może zostać uszczegółowiona poprzez zdefiniowanie szczegółowych struktur dla poszczególnych konfiguracji wyświetlanych treści.</p> <p>czasWyświetlania Czas wyświetlania sekwencji w sekundach.</p> <p>sha 0..2 Suma kontrolna pliku graficznego ZYT wg algorytmu SHA-2(SHA-256).</p> <p>treść 0..4 Treść tekstowa wyświetlana w ramach sekwencji.</p>
children	czasWyświetlania sha treść
used by	element StanTablicyZmiennejTreści/sekwencja
annotation	documentation Stan pojedynczej sekwencji zwracany przez urządzenie. Uniwersalna struktura danych, która w trakcie dalszych prac może zostać uszczegółowiona poprzez zdefiniowanie szczegółowych struktur dla poszczególnych konfiguracji wyświetlanych treści.

element **StanSekwencji/czasWyświetlania**

diagram	 <p>czasWyświetlania Czas wyświetlania sekwencji w sekundach.</p>
type	xs:int
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Czas wyświetlania sekwencji w sekundach.

element **StanSekwencji/sha**

diagram	 <p>sha 0..2 Suma kontrolna pliku graficznego ZYT wg algorytmu SHA-2(SHA-256).</p>
---------	--

type	xs:string
properties	isRef 0 minOcc 0 maxOcc 2 content simple
annotation	documentation Suma kontrolna pliku graficznego ZZT wg algorytmu SHA-2(SHA-256).

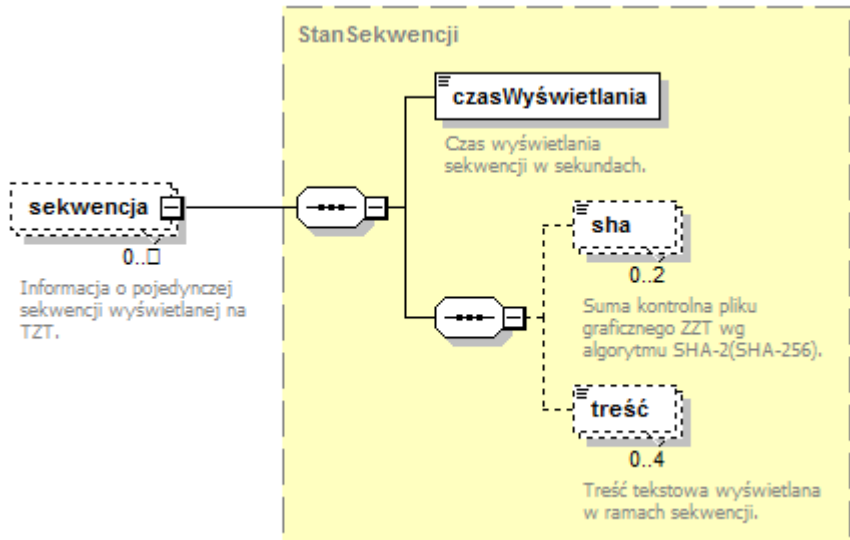
element **StanSekwencji/treść**

diagram	
type	restriction of xs:string
properties	isRef 0 minOcc 0 maxOcc 4 content simple
facets	Kind Value annotation maxLength 10
annotation	documentation Treść tekstowa wyświetlana w ramach sekwencji.

complexType **StanTablicyZmiennejTreści**

diagram	
type	extension of WynikSprawdzenia
properties	base WynikSprawdzenia
children	kodBłędu opisBłędu sekwencja
annotation	documentation Stan zwracany przez urządzenie w postaci kolejnych, widocznych naprzemiennie sekwencji.

element **StanTablicyZmiennejTreści/sekwencja**

diagram	
type	StanSekuencji
properties	<p>isRef 0</p> <p>minOcc 0</p> <p>maxOcc unbounded</p> <p>content complex</p>
children	czasWyświetlania sha treść
annotation	<p>documentation</p> <p>Informacja o pojedynczej sekwencji wyświetlanej na TZT.</p>

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

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

1.5 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.

1.6 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.

1.7 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 stanowisko (dokumentacji filmowej i plików źródłowych) 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.

1.8 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 sprawdzenia wyników i autentyczności certyfikatów/zaświadczeń wydanych przez podmioty notyfikowane do wystawienia certyfikatów/zaświadczeń zgodności z dokumentami normalizacyjnymi;
 - f) uwagi dotyczące metodologii przeprowadzania testu;
 - g) tabele (wg. wzorów zatwierdzonych przez Zamawiającego) wypełnione danymi pozyskanymi w trakcie przeprowadzania testu.

Ponadto do raportu należy dołączyć: płytę CD/DVD z danymi źródłowymi oraz nagrany materiał wideo.

1.9 Zatwierdzenie raportu

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

1.10 Plan testów FAT

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

1.11 Scenariusze testów

NR TESTU:		FAT.101.H.1	
OBSZAR TESTU:		KLASA ROZPROSZONEGO MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.H	
NAZWA TESTU:		Właściwości fizyczne	
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:			
WERSJA HW i SW			
STAN POCZĄTKOWY		Tablica wyłączona	
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 znaków.	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	

NR TESTU:		FAT.101.H.2		
OBSZAR TESTU:		KLASA ROZPROSZONEGO MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.H		
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:		[] 1. pozytywny	[] 2. pozytywny z uwagami	[] 3. negatywny
UWAGI:				
Data i podpis		Operator Sprawdzający		

NR TESTU:		FAT.101.H.3	
OBSZAR TESTU:		KLASA ROZPROSZONEGO MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.H	
NAZWA TESTU:		<i>Rozdzielczość i wymiar matryc</i>	
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:			
WERSJA HW i SW			
STAN POCZĄTKOWY		<i>Tablica wyłączona</i>	
Krok	Operacja	Rezultat	Wynik
1	Sprawdzenie wymiaru matryc	Wymiar części aktywnej matrycy musi być zgodny z wymaganiami	
2	Sprawdzenie rozdzielczości matryc	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	

NR TESTU:		FAT.101.H.4		
OBSZAR TESTU:		KLASA ROZPROSZONEGO MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.H		
NAZWA TESTU:		Sprawdzenie wyświetlania kolorów		
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>		
Krok	Operacja	Rezultat	Wynik	
1	Włączenie tablicy.	Żadna z diod nie powinna być włączona		
2	Sprawdzenie koloru czerwonego	Każda z diod powinna świecić wyłącznie w kolorze czerwonym		
3	Sprawdzenie koloru zielonego	Każda z diod powinna świecić wyłącznie w kolorze zielonym		
4	Sprawdzenie koloru niebieskiego	Każda z diod powinna świecić wyłącznie w kolorze niebieskim		
5	Sprawdzenie koloru białego	Diody powinny emitować światło białe.		
6	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		

NR TESTU:		FAT.101.H.5		
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.H		
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>		
Krok	Operacja	Rezultat	Wynik	
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		

NR TESTU:		FAT.101.H.6		
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.H		
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		Wynik
1	Wyświetlanie predefiniowanych treści	Moduł prawidłowo wyświetla każdą z losowo wybranych (przynajmniej 3) predefiniowanych treści		
2	Wyświetlanie treści swobodnie programowalnej	Moduł prawidłowo wyświetla treść zdefiniowaną na bieżąco, składająca się ze znaku graficznego oraz napisu zawierającego polskie znaki		
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:		FAT.101.H.7	
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.H	
NAZWA TESTU:		Sprawdzenie parametrów fotometrycznych. Pomiar barwy światła.	
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:			
WERSJA HW i SW			
STAN POCZĄTKOWY		Tablica włączona. Do tablicy podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu wyświetlanych na tablicy treści	
Krok	Operacja	Rezultat	Wynik
1	Pomiar barwy zielonej	Zmierzone wartości współrzędnych chromatyczności każdej z badanych barw muszą się mieścić w obszarach wyznaczonych przez punkty narożne określone w PN-EN12966	
2	Pomiar barwy białej/żółtej		
3	Pomiar barwy białej		
4	Pomiar barwy żółtej		
5	Pomiar barwy czerwonej		
6	Pomiar barwy niebieskiej		
WYNIK TESTU:		<input type="checkbox"/> 1. pozytywny	<input type="checkbox"/> 2. pozytywny z uwagami
<input type="checkbox"/> 3. negatywny			
UWAGI: Powyższe testy należy wykonać zgodnie z procedurami opisanymi w PN-EN12966			
Data i podpis		Operator Sprawdzający	

NR TESTU:		FAT.101.H.8	
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.H	
NAZWA TESTU:		Sprawdzenie parametrów fotometrycznych. Pomiar luminancji	
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:			
WERSJA HW i SW			
STAN POCZĄTKOWY		Tablica włączona. Do tablicy podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu wyświetlanych na tablicy treści. Przygotowany symulator oświetlenia słonecznego oświetlający badany moduł.	
Krok	Operacja	Rezultat	Wynik
1	Natężenie oświetlenia znaku- 40.000 lx		
a	Pomiar barwy zielonej	Zmierzone wartości luminancji każdej z barw mieszczą się w granicach określonych w PN-EN12966	
b	Pomiar barwy białej/żółtej		
c	Pomiar barwy białej		
d	Pomiar barwy żółtej		
e	Pomiar barwy czerwonej		
f	Pomiar barwy niebieskiej		
2	Natężenie oświetlenia znaku- 10.000 lx		
a	Pomiar barwy zielonej	Zmierzone wartości luminancji każdej z barw mieszczą się w granicach określonych w PN-EN12966	
b	Pomiar barwy białej/żółtej		
c	Pomiar barwy białej		
d	Pomiar barwy żółtej		
e	Pomiar barwy czerwonej		
f	Pomiar barwy niebieskiej		
3	Natężenie oświetlenia znaku- 4.000 lx		
a	Pomiar barwy zielonej	Zmierzone wartości luminancji każdej z barw mieszczą się w granicach określonych w PN-EN12966	
b	Pomiar barwy białej/żółtej		
c	Pomiar barwy białej		
d	Pomiar barwy żółtej		
e	Pomiar barwy czerwonej		
f	Pomiar barwy niebieskiej		
4	Natężenie oświetlenia znaku- 400 lx		
a	Pomiar barwy zielonej	Zmierzone wartości luminancji każdej z barw mieszczą się w granicach określonych w PN-EN12966	
b	Pomiar barwy białej/żółtej		
c	Pomiar barwy białej		

NR TESTU:		FAT.101.H.8	
d	Pomiar barwy żółtej		
e	Pomiar barwy czerwonej		
f	Pomiar barwy niebieskiej		
5	Natężenie oświetlenia znaku- 40 lx		
a	Pomiar barwy zielonej	<i>Zmierzone wartości luminancji każdej z barw mieszczą się w granicach określonych w PN-EN12966</i>	
b	Pomiar barwy białej/żółtej		
c	Pomiar barwy białej		
d	Pomiar barwy żółtej		
e	Pomiar barwy czerwonej		
f	Pomiar barwy niebieskiej		
6	Natężenie oświetlenia znaku ≤ 4 lx		
a	Pomiar barwy zielonej	<i>Zmierzone wartości luminancji każdej z barw mieszczą się w granicach określonych w PN-EN12966</i>	
b	Pomiar barwy białej/żółtej		
c	Pomiar barwy białej		
d	Pomiar barwy żółtej		
e	Pomiar barwy czerwonej		
f	Pomiar barwy niebieskiej		
WYNIK TESTU:		<input type="checkbox"/> 1. pozytywny	<input type="checkbox"/> 2. pozytywny z uwagami
UWAGI:			
Data i podpis		Operator Sprawdzający	

NR TESTU:		FAT.101.H.9		
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.H		
NAZWA TESTU:		Sprawdzenie parametrów fotometrycznych. Pomiar współczynnika luminancji		
PRODUCENT, MODEL/ TYP URZĄDZENIA:				
WERSJA HW i SW				
STAN POCZĄTKOWY		Tablica włączona. Do tablicy podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu wyświetlanych na tablicy treści. Przygotowany symulator oświetlenia słonecznego oświetlający badany moduł.		
Krok	Operacja	Rezultat	Wynik	
1	Natężenie oświetlenia znaku- 40.000 lx			
a	Pomiar barwy zielonej	Minimalny współczynnik luminancji w osi odniesienia oraz poza osią odniesienia musi spełniać warunki postawione w PN-EN12966		
b	Pomiar barwy białej/żółtej			
c	Pomiar barwy białej			
d	Pomiar barwy żółtej			
e	Pomiar barwy czerwonej			
f	Pomiar barwy niebieskiej			
2	Natężenie oświetlenia znaku- 10.000 lx			
a	Pomiar barwy zielonej	Minimalny współczynnik luminancji w osi odniesienia oraz poza osią odniesienia musi spełniać warunki postawione w PN-EN12966		
b	Pomiar barwy białej/żółtej			
c	Pomiar barwy białej			
d	Pomiar barwy żółtej			
e	Pomiar barwy czerwonej			
f	Pomiar barwy niebieskiej			
3	Natężenie oświetlenia znaku- 4.000 lx			
a	Pomiar barwy zielonej	Minimalny współczynnik luminancji w osi odniesienia oraz poza osią odniesienia musi spełniać warunki postawione w PN-EN12966		
b	Pomiar barwy białej/żółtej			
c	Pomiar barwy białej			
d	Pomiar barwy żółtej			
e	Pomiar barwy czerwonej			
f	Pomiar barwy niebieskiej			
WYNIK TESTU:		[] 1. pozytywny	[] 2. pozytywny z uwagami	[] 3. negatywny
UWAGI: Powyższe testy należy wykonać zgodnie z procedurami opisanymi w PN-EN12966.				
Data i podpis		Operator Sprawdzający		

NR TESTU:		FAT.101.H.9		
NR TESTU:		FAT.101.H.10		
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.H		
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>		
Krok	Operacja	Rezultat		Wynik
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	<input type="checkbox"/> 3. negatywny
UWAGI: Powyższe testy należy wykonać zgodnie z procedurami opisanymi w PN-EN12966				
Data i podpis		Operator Sprawdzający		

NR TESTU:		FAT.101.H.11	
OBSZAR TESTU:		KLASA ROZPROSZONEGO MODUŁU WDROŻENIOWEGO: 101.H	
NAZWA TESTU:		Sprawdzenie zasilania i zabezpieczeń elektrycznych	
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:			
WERSJA HW i SW			
STAN POCZĄTKOWY		<i>Moduł wdrożeniowy włączony do sieci. Do modułu podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu wyświetlanych na tablicy treści</i>	
Krok	Operacja	Rezultat	Wynik
1	Sprawdzenie ładowania magazynu energii układu zasilającego	Magazyny energii są ładowane w trakcie normalnej pracy modułu	
1	Sprawdzenie pojemności Magazynu energii	Przy odłączonym zasilaniu i zapaleniu wszystkich diod moduł pracuje przez minimum 10 godzin	
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 Obiektowe SAT (Site Acceptance Testing)

1.12 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.

1.13 Zgłoszenie zamiaru przeprowadzenia testu

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

1.14 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.

1.15 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 sprawdzającego stanowisko (dokumentacji filmowej i plików źródłowych) 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.

1.16 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,
 - dokumentację fotograficzną stanowiska pomiarowego.
 - c) uwagi dotyczące metodologii przeprowadzania testu;
 - d) tabele (wg. wzorów zatwierdzonych przez Zamawiającego) wypełnione danymi pozyskanymi w trakcie przeprowadzania testu.

Ponadto do raportu należy dołączyć: płytę CD/DVD z danymi źródłowymi oraz nagrany materiał wideo.

1.17 Zatwierdzenie raportu

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

1.18 Plan testów SAT

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

1.19 Scenariusze testów

NR TESTU:		SAT.101.H.1	
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.H	
NAZWA TESTU:		<i>Zgodność produktu i dokumentacji</i>	
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:			
WERSJA HW i SW			
STAN POCZĄTKOWY		<i>Moduł Rozproszony wyłączony</i>	
Krok	Operacja	Rezultat	Wynik
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	Dokumentacja jest kompletna i podpisana	
5	Weryfikacja zgody inżyniera kontraktu na stosowanie 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	

NR TESTU:		SAT.101.H.2	
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.H	
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 obudów	Obudowy nie powinny posiadać wgnieceń, zarysowań, wszystkie elementy otwierane powinny otwierać się bez wyraźnych oporów, zamki powinny pracować bez oporów.	
3	Sprawdzenie zamocowania mechanicznego urządzeń	Poszczególne elementy powinny być trwale zamocowane do konstrukcji wsporczej. Nie powinny się dać poruszyć przy próbie ich obrócenia lub przesunięcia.	
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	

NR TESTU:		SAT.101.H.3	
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.H	
NAZWA TESTU:		<i>Rozdzielczość i wymiar matrycy</i>	
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:			
WERSJA HW i SW			
STAN POCZĄTKOWY		<i>Moduł Rozproszony wyłączony</i>	
Krok	Operacja	Rezultat	Wynik
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	

NR TESTU:		SAT.101.H.4	
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.H	
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 tablic treści</i>	
Krok	Operacja	Rezultat	Wynik
1	Włączenie modułu.	Żadna z diod nie powinna być włączona	
2	Sprawdzenie koloru czerwonego	Każda z diod powinna świecić wyłącznie w kolorze czerwonym	
3	Sprawdzenie koloru zielonego	Każda z diod powinna świecić wyłącznie w kolorze zielonym	
4	Sprawdzenie koloru niebieskiego	Każda z diod powinna świecić wyłącznie w kolorze niebieskim	
5	Sprawdzenie koloru białego	Diody powinny emitować światło białe.	
6	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	

NR TESTU:		SAT.101.H.5		
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.H		
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, składająca się ze znaku graficznego oraz napisu zawierającego polskie znaki	3 (3)	
WYNIK TESTU:		[] 1. pozytywny	[] 2. pozytywny z uwagami	[] 3. negatywny
UWAGI:				
Data i podpis		Operator Sprawdzający		

NR TESTU:		SAT.101.H.6		
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.H		
NAZWA TESTU:		Sprawdzenie włączenia, wyłączenia, resetu		
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:				
WERSJA HW i SW				
STAN POCZĄTKOWY		<i>Moduł Rozproszony wyłączony. Do tablicy podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu wyświetlanych na tablicy treści</i>		
Krok	Operacja	Rezultat	Liczba powtórzeń (liczba wymaganych sukcesów)	Wynik
1	Włączenie modułu.	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)	
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.H.7		
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONY: 101.H		
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		Wynik
1	Wyłączenie pojedynczego znaku/tablicy	Moduł Rozproszony wyłącza się po odłączeniu dowolnego ze znaków wchodzących w skład Modułu Rozproszonego.		
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.H.8	
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONY: 101.H	
NAZWA TESTU:		Sprawdzenie zasilania i zabezpieczeń elektrycznych	
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:			
WERSJA HW i SW			
STAN POCZĄTKOWY		<i>Moduł Rozproszony włączony do sieci. Do modułu podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu wyświetlanych na tablicy treści</i>	
Krok	Operacja	Rezultat	Wynik
1	Sprawdzenie ładowania magazynu energii układu zasilającego	Magazyny energii są ładowane w trakcie normalnej pracy modułu	
1	Sprawdzenie pojemności Magazynu energii	Przy odłączonym zasilaniu i zapaleniu wszystkich diod moduł pracuje przez minimum 1 godzinę	
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:		101.H.9		
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.H		
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		

NR TESTU:		101.10		
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 101.H		
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		