



Krajowy System Zarządzania Ruchem

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasa 106.D

Warszawa, 14 stycznia 2021 r.

Wersja 3.0

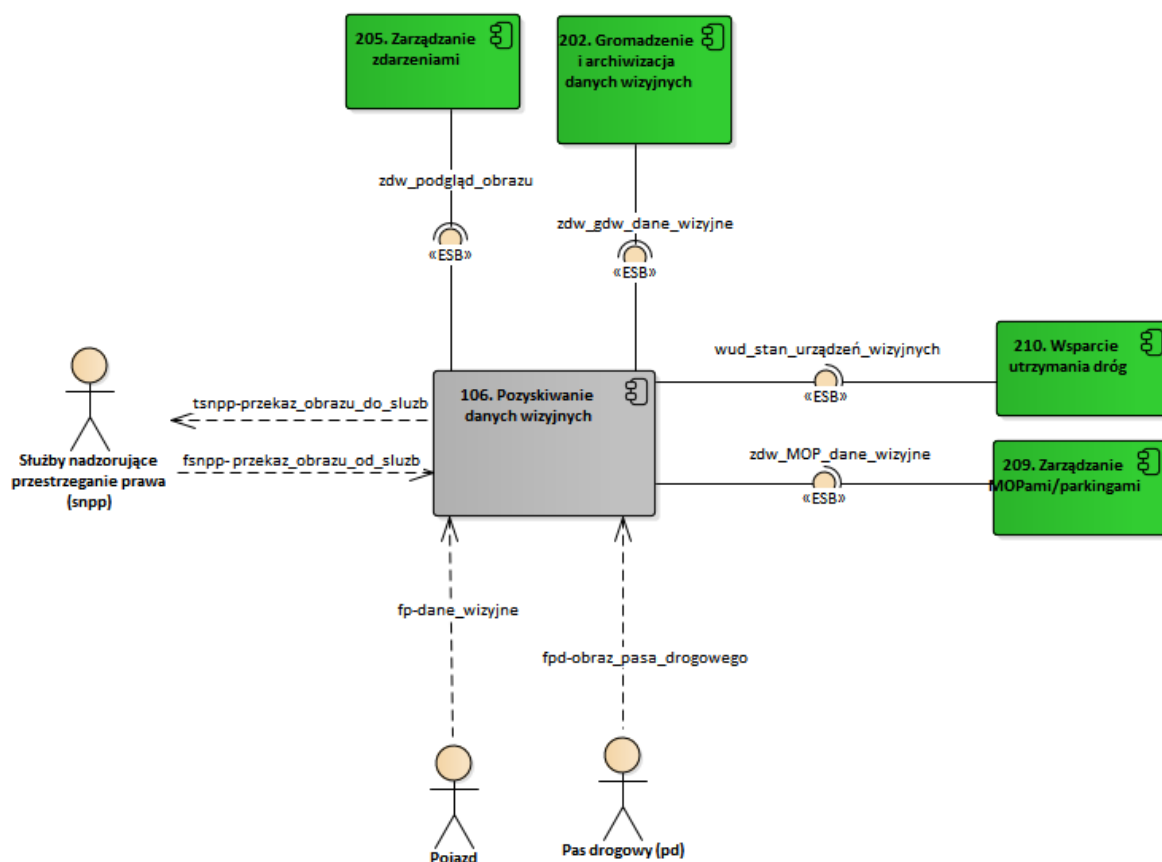
Spis treści

1.	Wprowadzenie.....	3
1.1	Zarys ogólny	3
2.	Wymagania funkcjonalne.....	4
3.	Wymagania niefunkcjonalne.....	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.....	7
3.6	Wymagania utrzymaniowe.....	7
3.7	Dokumentacja	8
3.8	Licencje i prawa autorskie.....	8
4.	Interfejs komunikacyjny	9
Załącznik 1. Testy i Badania Fabryczne FAT (Factory Acceptance Testing)		10
Załącznik 2. Testy i Badania Obiektowe SAT (Site Acceptance Testing).....		15

1. Wprowadzenie

1.1 Zarys ogólny

- Moduł *Pozyskiwanie danych wizyjnych* w klasie 106 w klasie D *Doraźna wideodetekcja* jest Modułem Rozproszonym, który odpowiada za rejestrację obrazu pasa drogowego za pośrednictwem urządzeń (kamer) zamontowanych w pojazdach służby drogowej lub bezzałogowych statków powietrznych (dronów).
- Zadaniem klasy 106.D jest zbieranie danych wizyjnych z zaznaczoną lokalizacją GPS oraz znacznikiem czasowym.
- Zadaniem klasy 106.D będzie dodatkowo wspierał pracowników służby utrzymania w trakcie dokonywania objazdów oraz w trakcie oceny potrzeb wykonania dodatkowych prac wynikłych z uszkodzeń wyposażenia pasa drogowego.
- Dane dostarczane przez moduł klasy 106.D wykorzystywane będą również jako informacje pomocnicze do rozpatrywania spraw w GDDKiA.
- Moduł klasy 106.D będzie miał formę urządzenia instalowanego w pojeździe.
- Diagram określający umiejscowienie Modułu Rozproszonego 106 w architekturze fizycznej KSZR przedstawiono na rysunku 1.



Rysunek 1. Powiązania modułu w ramach KSZR

2. Wymagania funkcjonalne

- i. MR musi realizować funkcję autodiagnostyki. W razie nieprawidłowości MR musi przysyłać raporty do SC (patrz dokumentacja interfejsu). Stan MR i jego komponentów musi posiadać możliwość monitoringu zdalnego.
- ii. Wszystkie komponenty modułu powinny być regularnie monitorowane za pomocą funkcji autodiagnostyki w celu zapewnienia ciągłości pełnionych przez nie funkcji. Autodiagnostyka powinna być wykonywana w 10 – minutowych odstępach czasu (lub innym przedziale czasowym uzgodnionym z Zamawiającym).
- iii. Moduł winien informować na bieżąco SC o Błędach (rozdział 4. Interfejs komunikacyjny, dokumentacja A.2 *Architektura Komunikacyjna*).
- iv. Moduł musi umożliwiać realizację funkcji sterujących i zarządzających wywoływanych z SC zgodnie z dokumentacją interfejsów.
- v. Moduł nie może wysyłać do SC pustych struktur danych lub wypełnionych niezrozumiałymi znakami.
- vi. Moduł musi opisywać przesyłane do SC dane znacznikiem czasu w chwili pozyskania tych danych. Znacznik czasu musi być zsynchronizowany z zegarem SC.
- vii. Każdy rekord zarejestrowanych danych, odnoszący się do pojedynczej jezdni lub do pojedynczego pasa ruchu powinien posiadać znacznik lokalizacji pomiaru (znacznik jezdni i/lub pasa ruchu).
- viii. MR 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.
- ix. MR musi rejestrować każdą zmianę parametrów pracy wraz z identyfikatorem osoby dokonującej zmiany, w tym min.:
 - a) polecenia sterujące z SC;
 - b) odpowiedzi do SC;
 - c) parametry pracy urządzeń;
 - d) stany pracy MR;
 - e) stan naładowania magazynów energii.
- x. W przypadku utraty łączności z Systemem Centralnym klasa Modułu Rozproszonego musi dokonać retransmisji do SC informacji zgromadzonych w czasie trwania przerwy w łączności z SC w tej samej jakości i na tym samym poziomie agregacji rekordów (w takiej samej strukturze danych), z logami włącznie, jak przysyła je w trybie pracy z dostępną łącznością.
- xi. Zadaniem modułu jest dostarczanie do Systemu Centralnego danych wizyjnych celem ich dalszego przetwarzania.
- xii. MR ma umożliwiać nagranie notatki głosowej w chwili wydania polecenia głosowego przez kierowcę lub kliknięcia.
- xiii. MR musi zapewniać możliwość zrobienia zdjęcia w trakcie nagrywania filmu.
- xiv. MR musi umożliwiać zrobienie zdjęcia ze znacznikiem GPS.
- xv. MR musi umożliwiać dołączenie do zdjęcia notatki głosowej.

- xvi. MR musi zapewniać przeglądanie zdjęć z zadanego okresu czasu oraz z zadanego miejsca (GPS, numer drogi, pikietaż).
- xvii. MR musi zapewniać odtwarzanie nagranych filmów i notatek głosowych z zadanego okresu czasu oraz z zadanego miejsca (GPS, numer drogi, pikietaż).
- xviii. MR musi zapewniać możliwość transmisji online nagrywanego filmu i notatek głosowych do Systemów Centralnych (streaming online obrazu z jakością, na które pozwala łącze telefonii komórkowej).
- xix. MR musi nagrywać filmy w jakości pozwalającej na rozróżnienie wszystkich elementów wyposażenia pasa drogowego.
- xx. MR musi zapewniać możliwość odtwarzania zdjęć i nagrań wideo archiwalnych z Systemu Centralnego.
- xxi. MR musi przekazywać dane wizyjne do System Centralnych poprzez sieci komórkowe na żądanie operatora.
- xxii. Moduł musi archiwizować polecenia przekazywane przez SC, zdarzenia i parametry pracy przez okres co najmniej 30 dni przy założeniu typowej eksploatacji MR
- xxiii. Obrazy zapisane w pamięci nieulotnej muszą być zapisane w jakości nie gorszej niż 720p (1280x720px) oraz inne dane (zdjęcia, głos) przez okres co najmniej 7 ostatnich dni.
- xxiv. MR będzie zbierał następujące dane:
 - a) dane wizyjne w kolorze w jakości HD z zapisem 30 klatek na sekundę z możliwością ustawienia mniejszej rozdzielczości;
 - b) dane głosowe;
 - c) zdjęcie w kolorze, w rozdzielczości HD.

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. MR będzie wykorzystywana głównie przez służby drogowe w trakcie objazdów dróg.
- ii. MR Platforma sprzętowa do uruchomienia aplikacji powinna zierać nie gorsze niż:
 - a) obsługę kart pamięci od 128 GB;
 - b) pamięć 2 GB RAM;
 - c) czujnik GPS i Glonass;
 - d) modem GSM z obsługą technologii LTE i EDGE;
 - e) wbudowany mikrofon;
 - f) procesor o częstotliwości taktowania powyżej 1,6 GHz;
 - g) akumulator litowo-jonowy z pojemnością min. 2800 mAh.
- iii. Do celu nagrywania notatki głosowej w trakcie wykonywania objazdu przycisk musi być w zasięgu ręki kierowcy.
- iv. Notatka przestaje być nagrywana po 5 sekundach braku sygnału głosowego.
- v. Notatka przestaje być nagrywana na wydanie polecenia głosowego.
- vi. MR musi sygnalizować fakt nagrywania notatki głosowej.
- vii. MR musi sygnalizować fakt nagrywania filmu.
- viii. MR musi sygnalizować fakt zrobienia zdjęcia.
- ix. MR będzie zapisywał nagrania wideo ze znacznikiem czasu i pozycją GPS.
- x. MR będzie zapisywał notatki głosowe ze znacznikiem czasu i pozycją GPS.
- xi. MR będzie automatycznie dzielił nagranie wideo w zadanych przez operatora odstępach czasu na pliki i zapisywał pliki.
- xii. MR będzie miał możliwość dodawania do nagrywanego filmu notatek głosowych.
- xiii. MR będzie miał możliwość nagrania samych notatek głosowych.
- xiv. MR musi redukować szumy dźwiękowe powstałe w trakcie jazdy samochodem.
- xv. MR musi mieć możliwość wprowadzania ustawień pracy aplikacji w zakresie jakości zbieranych danych.
- xvi. MR musi mieć możliwość pobierania danych z Systemu Centralnego o sieci drogowej i przypisywania do zarejestrowanego sygnału GPS danych o numerze drogi i pikietażu.
- xvii. Moduł musi mieć możliwość lokalnej obsługi przy wykorzystaniu oprogramowania narzędziowego, umożliwiającego zarządzanie i konfigurację modułu.
- xviii. Moduł musi umożliwiać – w trybie lokalnej obsługi przy wykorzystaniu oprogramowania narzędziowego – konfigurację (kalibrację) urządzeń.

- xix. Moduł musi zapewniać dwukierunkową komunikację z SC.
- xx. MR musi mieć możliwość zmiany ustawień jakości gromadzonych zdjęć, dźwięku i filmów.
- xxi. MR powinien nadpisywać dane najnowszymi w przypadku wykorzystania całej dostępnej pamięci.
- xxii. MR musi zapisywać swoje dane w dedykowanym folderze.
- xxiii. Wszędzie, gdzie to możliwe należy zaimplementować protokoły zgodne z onvif.

3.3 Konstrukcje wsporcze

- i. MR musi być montowany w pojeździe Zamawiającego.
- ii. MR musi umożliwiać nagranie wideo poza pojazdem w celu udokumentowania uszkodzeń infrastruktury.

3.4 Sposób mocowania i montażu urządzeń

- i. Uchwyt wraz z zamontowaną platformą sprzętową nie może powodować przemieszczania się platformy sprzętowej w tym: wypadania z uchwytu, obracania się od pierwotnej pozycji, przesuwania się na boki lub do dołu względem pierwotnej pozycji przez co najmniej 4 godziny jazdy.

3.5 Zasilanie

- i. Platforma sprzętowa musi mieć możliwość pracy z zasilaniem z sieci energetycznej samochodu 12V (gniazda zapalniczki).
- ii. Moduł 106.D musi umożliwiać podtrzymanie zasilania dla pełnej funkcjonalności modułu klasy 106.D przez okres co najmniej 24 godzin bez konieczności doładowania magazynów energii.

3.6 Wymagania utrzymaniowe

3.6.1 Konserwacja i przeglądy

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

L.p.	Czynność	Okres pomiędzy czynnościami
1	Analiza luk bezpieczeństwa	Stały nadzór
2	Udostępnianie aktualizacji oprogramowania	6 miesięcy

3.6.2 Obsługa Błędów

- i. Obsługa Błędów określona jest w dokumencie OST. Zamawiający wymaga całodobowej dyspozycyjności Wykonawcy przez cały okres obowiązywania umowy. Wykonawca udziela wsparcia technicznego w zakresie użytkowania modułu w trakcie trwania umowy.
- ii. Czas dostępności modułu w klasie 106.D w okresie rozliczeniowym należy do kategorii 3.
- iii. Umowny czas dozwolonej niedostępności modułu 106.D wynosi 3024 minuty w miesiącu kalendarzowym.

3.6.3 Bezpieczeństwo

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

3.6.4 Rozwój

- i. Rozwój aplikacji odbywał się będzie na zasadach określonych w umowie.

3.7 Dokumentacja

3.7.1 Dokumentacja projektowa

- i. Wymagania dla dokumentacji projektowej zostały przedstawione w dokumencie *OST*.
- ii. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu rozmieszczenia kamer wraz z ich konfiguracją.
- iii. Wykonawca jest zobowiązany do przekazania dokumentacji w formie wydruków oraz w formie plików wsadowych do oprogramowania narzędziowego, umożliwiającego zarządzanie i konfigurację modułu.

3.7.2 Dokumentacja eksploatacyjna

- i. Wykonawca jest zobowiązany do przekazania dokumentacji eksploatacyjnej, w tym DTR, instrukcji obsługi oprogramowania narzędziowego.
- ii. Wyżej wymienione dokumenty powinny zostać przekazane w formie drukowanej w 3 egzemplarzach oraz w formie plików PDF.

3.8 Licencje i prawa autorskie

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

4. Interfejs komunikacyjny

Interfejs komunikacyjny jest oparty o najnowsze profile i standardy zamieszczone na oficjalnej stronie standardu ONVIF: <https://www.onvif.org/>.

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

- i. Testy odbędą się zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w przedstawiono w dokumencie OST.

Numer testu	Nazwa testu
FAT 106.D.1	Oględziny
FAT 106.D.2	Weryfikacja zgodności dokumentacji
FAT 106.D.3	Prezentacja Funkcjonalności

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 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 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) uwagi dotyczące metodologii przeprowadzania testu;
 - e) tabele (wg. wzorów zatwierdzonych przez Zamawiającego) wypełnione danymi pozyskanymi w trakcie przeprowadzania testu.
- ii. Ponadto do raportu należy dołączyć: płytę CD/DVD z danymi źródłowymi oraz nagrany materiał wideo.

1.7 Zatwierdzenie raportu

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

1.8 Karty testów FAT

NR TESTU:		FAT 106.D.1				
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO:				
		106.D	--	--	-	-
NAZWA TESTU:		Oględziny				
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:						
WERSJA HW i SW						
STAN POCZĄTKOWY		Urządzenia wyłączone				
Krok	Operacja	Rezultat				Wynik
1	Prezentacja interfejsu	Interfejs zapewnia dostęp do wszystkich funkcji zgodnie z OST. Interfejs jest responsywny i zachowuje swoją użyteczność na kilku platformach sprzętowych.				
WYNIK TESTU:		[] 1. pozytywny		[] 2. pozytywny z uwagami		[] 3. negatywny
UWAGI:						
Data i podpis		Operator Sprawdzający				

NR TESTU:		FAT 106.D.2				
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO:				
		106.D	--	--	-	-
NAZWA TESTU:		Weryfikacja zgodności dokumentacji				
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:						
WERSJA HW i SW						
STAN POCZĄTKOWY		Urządzenia wyłączone				
Krok	Operacja	Rezultat			Wynik	
1	Przegląd plików dostarczonych przez dostawcę oraz dokumentacji do niej	Dokumentacja jest odpowiednia do zastosowanej technologii wytwórczej oprogramowania.				
WYNIK TESTU:		<input type="checkbox"/> 1. pozytywny		<input type="checkbox"/> 2. pozytywny z uwagami		<input type="checkbox"/> 3. negatywny
UWAGI:						
Data i podpis		Operator Sprawdzający				

1.9 Prezentacja funkcjonalności

NR TESTU:		FAT 106.D.3				
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO:				
		106.D	--	--	-	-
NAZWA TESTU:		<i>Prezentacja Funkcjonalności</i>				
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:						
WERSJA HW i SW						
STAN POCZĄTKOWY		<i>Urządzenia wyłączone</i>				
Krok	Operacja	Rezultat			Wynik	
1	Próby nagrania filmu, zrobienia zdjęcia, nagrania notatki głosowej	Wszystkie elementy nagrane są w dedykowanym folderze na platformie sprzętowej. Wszystkie zachowane pliki są w formatach zgodnych z Systemem Centralnym. Wszystkie nagrania i zdjęcia mają znacznik GPS oraz znacznik czasu.				
2	Próby nagrania filmu z notatką głosową oraz wykonania zdjęcia w trakcie tego filmu.	Wszystkie elementy nagrane są w dedykowanym folderze na platformie sprzętowej. Wszystkie zachowane pliki są w formatach zgodnych z Systemem Centralnym. Wszystkie nagrania i zdjęcia mają znacznik GPS oraz znacznik czasu.				
3	Symulacja objazdu – test poleceń głosowych	MR reaguje właściwie na polecenia głosowe.				
4	Symulacja objazdu – ergonomia interfejsu	Rozmieszczenie przycisków i dobór ich rozmiaru nie pozwala na przypadkowe kliknięcie niepożądanych przycisków.				
5	Symulacja objazdu – przeglądanie zebranego materiału	MR umożliwia odnalezienie interesującego nas odcinka drogi w czasie poniżej 10 sekund od załadowania się trybu odtwarzania.				
6	Transmisja online pod zadany adres	Przesyłany jest obraz w streamingu				
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)

1.10 Plan testów SAT

Numer testu	Nazwa testu
SAT 106.D.1	Potwierdzenie wyników testów FAT
SAT 106.D.2	Zgodność produktu i dokumentacji
SAT 106.D.3	Właściwości fizyczne
SAT 106.D.4	Weryfikacja funkcjonalności technicznej
SAT 106.D.5	Sprawdzenie włączenia i resetu oraz zabezpieczeń elektrycznych

1.11 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.

1.12 Zgłoszenie zamiaru przeprowadzenia testu

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

1.13 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.

1.14 Przeprowadzenie Testu

- i. Czas trwania testu musi obejmować co najmniej 3 godziny ciągłego nagrania. Przekazanie źródłowych danych z testu w dniu jego przeprowadzenia

- ii. Bezpośrednio po zakończeniu testu Wykonawca zobowiązany jest przekazać kopię dokumentacji filmowej oraz pliki źródłowe osobie, upoważnionej przez dyrektora właściwego Oddziału GDDKiA, do nadzoru testu.
- iii. 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.
- iv. 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.

1.15 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, temperatura powietrza;
 - dokumentację fotograficzną stanowiska pomiarowego.
 - c) uwagi dotyczące metodologii przeprowadzania testu;
 - d) tabele (wg. wzorów zatwierdzonych przez Zamawiającego) wypełnione danymi pozyskanymi w trakcie przeprowadzania testu.
- ii. Ponadto do raportu należy dołączyć: płytę CD/DVD z danymi źródłowymi oraz nagrany materiał wideo.

1.16 Zatwierdzenie raportu

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

1.17 Karty testów SAT

NR TESTU:		SAT106.D.1					
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO:					
		106.D	--	--	-	-	-
NAZWA TESTU:		Potwierdzenie wyników testów FAT					
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:							
WERSJA HW i SW							
STAN POCZĄTKOWY		Moduł Rozproszony wyłączony					
Krok	Operacja	Rezultat				Wynik	
1	Weryfikacja tożsamości egzemplarza modułu z egzemplarzem testowanym w FAT	Ta sama wersja aplikacji i te same platformy sprzętowe					
2	Zweryfikowanie karty testów FAT pod kątem zgłoszonych uwag do poprawy	Wszystkie uwagi zostały uwzględnione					
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:		SAT106.D.2					
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO:					
		106.D	--	--	-	-	-
NAZWA TESTU:		Zgodność produktu i dokumentacji					
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:							
WERSJA HW i SW							
STAN POCZĄTKOWY		Moduł Rozproszony wyłączony					
Krok	Operacja	Rezultat					Wynik
1	Weryfikacja deklaracji zgodności producenta.	Deklaracja zgodności producenta potwierdza spełnienie wymagań kontraktowych					
2	Weryfikacja dokumentacji projektowej z akceptacją ewentualnych zmian na etapie uzgodnień	Dokumentacja jest kompletna i podpisana					
UWAGI:							
Data i podpis		Operator Sprawdzający					

NR TESTU:		SAT106.D.3			
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO:			
		106.D	--	--	-
NAZWA TESTU:		Właściwości fizyczne			
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:					
WERSJA HW i SW					
STAN POCZĄTKOWY		Moduł Rozproszony wyłączony			
Krok	Operacja	Rezultat			Wynik
1	Brak operacji	Nie dotyczy			
WYNIK TESTU:		<input type="checkbox"/> 1. pozytywny		<input type="checkbox"/> 2. pozytywny z uwagami	<input type="checkbox"/> 3. negatywny
UWAGI:					
Data i podpis		Operator Sprawdzający			

1.18 Weryfikacja funkcjonalności technicznej

NR TESTU:		SAT106.D.4				
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO:				
		106.D	--	--	-	-
NAZWA TESTU:		Weryfikacja funkcjonalności technicznej				
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:						
WERSJA HW i SW						
STAN POCZĄTKOWY		Moduł Rozproszony włączony				
Krok	Operacja	Rezultat			Wynik	
1	Symulacja objazdu – test poleceń głosowych	MR pomimo szumu reaguje właściwie na polecenia głosowe.				
2	Symulacja objazdu – ergonomia interfejsu. Obsługa interfejsu w trakcie objazdu.	Przyciski są łatwe do „trafinia” palcem w trakcie jazdy.				
3	Symulacja objazdu – przeglądanie zebranego materiału	MR umożliwia odnalezienie interesującego nas odcinka drogi w czasie poniżej 10 sekund od załadowania się trybu odtwarzania.				
4	Zmiana ustawień parametrów	MR zachowuje się zgodnie z ustawionymi parametrami				
5	Transmisja online pod zadany adres	Przesyłany jest obraz w streamingu				
6	Przegląd zebranych danych GPS w punktach referencyjnych	Dokładność odczytów GPS po ich skorygowaniu wynosi ± 300 m dla 90% sprawdzanych punktów referencyjnych.				
7	Przegląd danych	MR zapisała wszystkie dane, z każdego odcinka zgodnie z zadanymi parametrami.				
8	Przegląd danych	Nagrane filmy pozwalają na rozróżnienie elementów pasa drogowego takich jak: zjazdy, oznakowanie poziome, oznakowanie pionowe, rowy, słupki hektometryczne itd.				
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:		SAT106.D.5			
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO:			
		106.D	--	--	-
NAZWA TESTU:		Sprawdzenie włączenia i resetu oraz zabezpieczeń elektrycznych			
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:					
WERSJA HW i SW					
STAN POCZĄTKOWY		Moduł Rozproszony wyłączony			
Krok	Operacja	Rezultat			Wynik
1	Brak operacji	Nie dotyczy			
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:		106.D.6		
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 106.D		
NAZWA TESTU:		<i>Sprawdzenie protokołów komunikacyjnych</i>		
PRODUCENT, MODEL/TYP URZĄDZENIA:				
WERSJA HW i SW				
STAN POCZĄTKOWY		<i>Moduł Rozproszony włączony. Do modułu podłączone stanowisko do testowania z aktywnym oknem podglądu, testowi powinny zostać poddane wszystkie Metody opisane w dokumentacji SST oraz OST.</i>		
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	Sprawdzenie zakresu wartości zmiennych, w szczególności dla zmiennych istotnych dla prezentacji danych.	Wartości zmiennych są zgodne z dokumentacją	3 (3)	
5	Sprawdzenie spójności wartości zmiennych	Wartości zmiennych są spójne	3 (3)	
6	Sprawdzenie kodowania, spójności i innych parametrów dla plików dźwiękowych (do odtworzenia)	Format nagrania, częstotliwość próbkowania, ilość bitów na próbkę, ilość kanałów, długość nagrania, etc. jest zgodna z założeniami w dokumentacji.	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 znajduje się w stanie i pracuje przy zadanych wcześniej ustawieniach.	3 (3)	
9	Przerwanie zasilania w trakcie wymiany danych	Urządzenie znajduje się w stanie i pracuje przy zadanych wcześniej ustawieniach.	3 (3)	
10	Wymuszenie znacznych opóźnień pomiędzy pakietami stanowiącymi część jednego komunikatu.	Urządzenie znajduje się w stanie i pracuje przy zadanych wcześniej ustawieniach.	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:		106.D.7		
OBSZAR TESTU:		KLASA MODUŁU ROZPROSZONEGO: 106.D		
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		