

OPIS PRZEDMIOTU

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna dla pojazdu nieoznakowanego specjalnego - MCM- Mobilne Centrum Monitoringu (+ dron)

WYMAGANIA TECHNICZNE

Przeznaczenie pojazdu

Pojazd wykorzystywany do zwiększenia efektywności realizacji zadań na wszystkich szczeblach zarządzania kryzysowego w przypadku groźby zaistnienia lub zaistnienia zdarzenia o charakterze terrorystycznym, sabotażowym bądź działaniach poszukiwawczych.

Warunki eksploatacji

1. Eksploatacji we wszystkich porach roku i doby w warunkach atmosferycznych spotykanych w polskiej strefie klimatycznej.
2. Jazdy po drogach twardych, gruntowych, leśnych.
3. Przechowywania na wolnym powietrzu.
4. Mycia w myjniach automatycznych oraz ręcznych.

Wymagania formalne

1. Pojazd musi spełniać wymagania określone we właściwych Rozporządzeniach.
2. Pojazd musi być budowany z wykorzystaniem pojazdu bazowego posiadającego homologację. Dokument potwierdzający spełnienie wymogu musi być przedstawiony przez Wykonawcę w fazie postępowania przetargowego.
3. Pojazd w zakresie uprzywilejowania musi spełniać wymagania związane z warunkami technicznymi pojazdów oraz zakresem ich niezbędnego wyposażenia.

4. Urządzenia elektryczne i elektroniczne zamontowane dodatkowo na pojeździe muszą spełniać wymagania zgodne z przewidzianymi w tym zakresie normami. Spełnienie warunku musi być potwierdzone oświadczeniem Wykonawcy.
5. Pojazd musi posiadać zaświadczenie stacji kontroli pojazdów upoważnionej do przeprowadzania badań technicznych pojazdów w zakresie zmian jego dopuszczalnej ładowności, dopuszczalnej masy całkowitej lub liczby miejsc oraz o przeprowadzeniu badań technicznych przed dopuszczeniem do ruchu pojazdu uprzywilejowanego zgodnie z ustawą Prawo o ruchu drogowym. Dokument potwierdzający spełnienie wymogu musi być przedstawiony przez Wykonawcę w fazie odbioru pojazdu.
6. Urządzenia świetlne sygnalizacji uprzywilejowania muszą posiadać świadectwo homologacji. Dokument potwierdzający spełnienie wymogu musi być przedstawiony przez Wykonawcę w fazie odbioru pojazdu.
7. Dostarczany pojazd musi mieć wykonany przez Wykonawcę i na jego koszt przegląd zerowy, co musi być potwierdzone w jego dokumentacji.
8. W celu potwierdzenia spełnienia przez oferowany pojazd poszczególnych punktów specyfikacji technicznej Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania przedstawienia przez Wykonawcę niezbędnych dokumentów w szczególności dokumentacji technicznej pojazdu i wyników badań laboratoryjnych (w tym np. protokołów z badań).
9. W fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu Wykonawca zobowiązany jest do konsultowania i uzyskania akceptacji przez Zamawiającego proponowanych do zastosowania w pojeździe rozwiązań konstrukcyjnych i funkcjonalnych dotyczących zabudowy pojazdu.
10. Wykonawca zobowiązany jest do skompletowania pojazdu bazowego w sposób, co najmniej zgodny z handlową ofertą wyposażenia oferowaną dla odbiorców indywidualnych.

Wymagania techniczne dla pojazdu bazowego

Wymagania techniczne dla nadwozia

1. Pojazd kategorii N1G. Nadwozie zamknięte całkowicie przeszklone z przestrzenią ładunkową zabudowaną – zamkniętą typu Hard-Top. Pojazd musi być przystosowany do przewozu minimum 4 osób (Double-Cab).

2. Pojazd wyposażony w parę drzwi bocznych skrzydłowych po obu stronach pojazdu z otwieraną klapą przestrzeni ładunkowej do dołu oraz otwieraną do góry klapą zabudowy Hard- Top.
3. Wszystkie cztery drzwi kabiny pasażerskiej przeszklone oraz zabudowa przestrzeni ładunkowej przeszklona ze wszystkich stron.
4. Dopuszczalna masa całkowita nieprzekraczająca 3500 kg.
5. Liczba miejsc siedzących (w tym kierowcy): minimum 4.
6. Rozstaw osi nie mniejszy niż 3000 mm (według danych ze świadectwa zgodności WE).
7. Długość całkowita pojazdu nie mniejsza niż 5100 mm (według danych ze świadectwa zgodności WE).
8. Prześwit nie mniejszy niż 200 mm (według deklaracji producenta pojazdu lub generalnego przedstawiciela w Polsce).
9. Kąt natarcia nie mniejszy niż 28°, kąt zejścia nie mniejszy niż 20° (według deklaracji producenta pojazdu lub generalnego przedstawiciela w Polsce).
10. Technicznie dopuszczalna maksymalna masa przyczepy z osią centralną ciągniętą przez pojazd nie mniejsza niż 3000 kg (według danych ze świadectwa zgodności WE).

Pojazd podzielony na dwie części. Część osobowa (przedział nr I) zapewniająca przewóz do minimum 4 osób. Część techniczna (przedział nr II) oddzielona na stałe od części roboczej.

Wymagania techniczne dla silnika i układu zasilania

1. Silnik spełniający co najmniej normę emisji spalin Euro 6 na poziomie obowiązującym na dzień odbioru pojazdu (według danych ze świadectwa zgodności WE).
2. Pojemność skokowa nie mniejsza niż 1.850 cm³ (według danych ze świadectwa zgodności WE).
3. Maksymalna moc netto silnika nie mniejsza niż 110 kW (według danych ze świadectwa zgodności WE).
4. Maksymalny moment obrotowy silnika , nie mniejszy niż 350 Nm (według danych ze świadectwa zgodności WE).

Warunki techniczne dla układu hamulcowego

Układ hamulcowy wzmacniany umożliwiający skuteczne hamowanie niezależne od obciążenia pojazdu.

Wymagania techniczne dla układu kierowniczego

1. Wspomaganie układu kierowniczego.
2. Regulacja kolumny kierowniczej: dół – góra, przód – tył.

Wymagania techniczne dla układu napędowego – zgodnie z obowiązującymi normami wyposażenia.

1. Prędkość maksymalna nie mniejsza niż 160 km/h (według danych ze świadectwa zgodności WE).
2. Elektroniczny system stabilizacji toru jazdy.
3. Układ zapobiegający poślizgowi kół przy ruszaniu pojazdu.
4. Napęd stały 4x4 lub 4x2 z możliwością przełączania na 4x4 z wnętrza pojazdu bez konieczności jego zatrzymywania.
5. Co najmniej jeden mechanizm różnicowy z blokadą lub urządzenie o podobnym działaniu.
6. Skrzynia biegów o minimum 6 przełożeniach.

Wymagania techniczne dla kół jezdnych

1. Komplet 4-ech kół z ogumieniem letnim na obręczach stalowych z fabrycznej oferty producenta pojazdów + pełnowymiarowe koło zapasowe (5 szt.).
 2. Komplet 4 kół z oponami śniegowymi na obręczach stalowych (zimowymi) z oferty producenta/importera/dealera pojazdów.

Zamawiający rezygnuje z kołpaków ze względów ekologicznych, bezpieczeństwa w przypadku oderwania kołpaka oraz utrzymania czystości na obręczach.
3. Opony nie mogą być starsze niż 52 tygodnie w chwili odbioru pojazdu.
4. Opony muszą być fabrycznie nowe i homologowane. Zamawiający nie dopuszcza opon bieżnikowanych.



Wymagania techniczne dla instalacji elektrycznej.

1. Napięcie znamionowe instalacji elektrycznej 12V DC („-„ na masie).
2. Akumulator o największej pojemności i największym prądzie rozruchowym z fabrycznej oferty producenta pojazdu
3. Alternator o najwyższej mocy z fabrycznej oferty producenta pojazdu.

Wymagania techniczne dla wyposażenia pojazdu bazowego.

1. Trzypunktowe pasy bezpieczeństwa dla wszystkich miejsc siedzących,
2. Poduszki gazowe, co najmniej czołowe, boczne i kurtynowe,
3. Elektrycznie sterowane i podgrzewane lusterka zewnętrzne,
4. Elektrycznie opuszczane i podnoszone szyby, co najmniej drzwi przednich,
5. Światła do jazdy dziennej wykonane w technologii LED,
6. Światła przeciwmgłowe przednie z oferty producenta pojazdu, posiadające homologację, wbudowane w zderzak, spojler lub światła zintegrowane z lampami zespolonymi,
7. Kierownica wielofunkcyjna umożliwiająca obsługę, co najmniej radioodtwarzacza i zestawu głośnomówiącego telefonu komórkowego,
8. Wewnętrzne lusterko wsteczne.
9. Komputer pokładowy.
10. Tempomat.
11. Centralny zamek sterowany pilotem.
12. Regulacja siedzenia kierowcy co najmniej w płaszczyznach: przód – tył, góra- dół oraz siedzenia pasażera co najmniej w płaszczyźnie: przód – tył. Płynna regulacja pochylenia oparcia siedzeń I-go rzędu.
13. Minimum dwa komplety kluczyków/kart do pojazdu i pilotów do sterowania centralnym zamkiem.
14. Klimatyzacja automatyczna z regulacją elektroniczną/automatyczną temperatury, regulacją intensywności nawiewu oraz możliwością pracy w obiegu zamkniętym.
15. Radioodbiornik montowany na linii fabrycznej wyposażony w kolorowy monitor o przekątnej min. 6” , zintegrowany (zabudowany) w desce rozdzielczej pojazdu (konsoli centralnej). Radioodbiornik musi być wyposażony, co najmniej w (dwa) głośniki i bezprzewodowy zestaw głośnomówiący telefonii komórkowej działający w systemie Bluetooth.

16. Kamera cofania montowana na linii fabrycznej, wyświetlająca obszar za pojazdem na kolorowym monitorze radioodbiornika.
17. Fabryczny system nawigacji z wyświetlaczem min 6" obejmujący obszar Polski z aktualizacją map.
18. Relingi dachowe.
19. Gniazdo USB oraz zapalniczki o napięciu 12V DC.
20. Hak holowniczy demontowany bez użycia narzędzi pozwalający na ciągnięcie przyczepy o masie nie mniejszej niż 3000 kg zgodny ze świadectwem zgodności WE. Hak musi posiadać homologację.
21. System stabilizacji toru jazdy przyczepy.
22. Zestaw czujników parkowania składający się z minimum z 4 czujników umieszczonych z przodu pojazdu z sygnalizacją co najmniej akustyczną oraz minimum 4 czujników umieszczonych z tyłu pojazdu z sygnalizacją co najmniej akustyczną oraz kamera cofania.
23. Ogrzewanie postojowe Vebasto.

Wymagania techniczne dla zabudowy

Ogólne wymagania techniczne dla zabudowy pojazdu

1. Pojazd musi być przystosowany do przewożenia w jego wnętrzu:
 - 1.1. Przedział I:
 - a) I rząd siedzeń – 2 (dwóch) funkcjonariuszy w tym kierujący pojazdem,
 - b) II rząd siedzeń – co najmniej 2 funkcjonariuszy,
 - 1.2. przedział II (ładunkowy) – wyposażenia służbowego o masie min. 300 kg,

Do celów obliczeniowych należy przyjąć masę jednego funkcjonariusza (w tym kierowcy) – 95 kg.
2. Masa pojazdu po zabudowie wraz z pełnym wyposażeniem oraz z paliwem, olejami, smarami, i cieczami w ilościach nominalnych powiększona o masę co najmniej 4 funkcjonariuszy (4 x 95 kg) oraz masę wyposażenia służbowego (min. 300 kg) nie może przekraczać maksymalnej wartości określonej przez producenta pojazdu bazowego.

Dokument potwierdzający spełnienie wymogu (badanie techniczne pojazdu ze wskazaną jego masą własną po zabudowie, wydane przez uprawnioną stację kontroli pojazdów) musi być przekazany Zamawiającemu przez Wykonawcę w fazie odbioru pojazdu.

3. I rząd siedzeń musi być wyposażony w dodatkowe oświetlenie ledowe (2 punkty świetlne, o mocy strumienia świetlnego min. 250 lm każdy) o ciepłej barwie światła maksymalnie 3.500 K. Lampy muszą być umieszczone nad siedzeniem kierowcy i dysponenta w miejscu umożliwiającym czytanie i sporządzanie dokumentacji służbowej.
4. Pojazd musi być wyposażony w twardą zabudowę przestrzeni ładunkowej (przedział II) - zamkniętą, typu Hard-Top. Zabudowa przestrzeni ładunkowej w kolorze nadwozia przeszklona ze wszystkich stron z otwieranymi bocznymi oknami.
5. Szyba tylna podgrzewana.
6. Zamek klapy tylnej otwierany za pomocą oryginalnego pilota.
7. Przedział II ładunkowy musi być wyposażony w oświetlenie LED (1 punkt świetlny, o mocy strumienia świetlnego min. 250 lm o ciepłej barwie światła maksymalnie 3500 K. Lampa musi być włączana automatycznie po podniesieniu klapy zabudowy typu Hard-Top przestrzeni bagażowej, a wyłączana po jej opuszczeniu.
8. Przedział II ładunkowy musi być wyposażony w platformę wysuwaną umożliwiającą szybki dostęp do ładunku spełniającą obowiązujące dyrektywy UE i normy VDI dotyczące zabezpieczenia ładunku.
9. Wytrzymałość platformy w pozycji transportowej do 500kg , a w pozycji otwartej do 250kg.
10. Platforma montowana do podłogi skrzyni ładunkowej, wykonana z materiału wodoodpornego z antypoślizgową powierzchnią, ramy łożyskowane, cynkowane i malowane proszkowo w kolorze czarnym. Wyposażona w relingi zabezpieczające, uchwyt umożliwiający wysunięcie oraz 5 stopniowy system hamowania.
11. Przedział II ładunkowy musi być wyposażony w wykładzinę ochronną na burtach , klapie tylnej oraz na ile pozwala to mechanizm platformy na podłodze skrzyni ładunkowej.
12. Pojazd musi być wyposażony w wyciągarkę elektryczną (z pokrowcem), zamocowaną z przodu pojazdu o sile ciągu nie mniejszej niż 3000 kg, sterowaną z wnętrza pojazdu oraz bezprzewodowo z zewnątrz pojazdu (za pomocą pilota). Konstrukcja i sposób

mocowania wyciągarki nie może ograniczać parametrów techniczno - funkcjonalnych pojazdu.

13. Pojazd musi być wyposażony w łatwo demontowaną listwę LED o strumieniu świetlnym min 15 000 lm mocowaną do relingów dachowych. Żywotność LED nie mniejsza niż 50 000 godzin .
14. W przestrzeni ładunkowej zostaną zamocowane na burtach uchwyty typu ucho do zabezpieczenia przewożonego towaru. Ilość uchwytów oraz rozmieszczenie zostaną ustalone w fazie przedstawienia projektu modyfikacji.

Wymagania techniczne dla zabudowy przedziału I

1. Przedział I musi być wyposażony w dodatkowy niezależny od silnika układ ogrzewania wnętrza zasilany ze zbiornika paliwa pojazdu. Układ ogrzewania musi umożliwiać regulację temperatury, intensywność nawiewu oraz być wyposażony w programator umożliwiający włączenie ogrzewania w określonym czasie. Układ ogrzewania nie może być montowany na zewnątrz pojazdu. Wydech układu ogrzewania musi być umieszczony pod pojazdem z lewej strony, a jego konstrukcja musi gwarantować nie przedostawanie się spalin do wnętrza pojazdu przy otwartych drzwiach bocznych. Zaciąg powietrza musi się odbywać z wnętrza przedziału I. Co najmniej 2 wyloty ciepłego powietrza z układu ogrzewania rozmieszczone równomiernie w całym przedziale biurowym, zapewniające jednakową temperaturę w całej przestrzeni przedziału. Elementy wyposażenia elektrycznego pojazdu muszą być zabezpieczone przed bezpośrednim oddziaływaniem ciepłego powietrza z wylotów układu ogrzewania. Musi istnieć możliwość użytkowania układu ogrzewania zarówno podczas postoju pojazdu jak również podczas jazdy pojazdu.

Przedział musi być wyposażony w wyłącznik główny zasilania odbiorników dodatkowych zabudowy, zainstalowany w miejscu łatwo dostępnym dla kierującego pojazdem.

Przedział I i II powinien zostać wyposażony w następujące systemy/urządzenia, których funkcje i przeznaczenie decydować powinny o ich rozmieszczeniu (przedział I lub II):

- system łączności telefonicznej i radiowej:
 - radiotelefony 2 szt. (1 Tetra, 1 DMR),
 - Hytera MT 680 plus (antena) (załącznik nr 7)
 - Hytera MD 785 (antena) (załącznik nr 8)
- antena VHS/UHF/GPS,
- router, Internet (przedział II) załącznik nr.2,
- stolik rozkładany przenośny (przedział II),
- dwa krzesła rozkładane (przedział II),
- system nagłośnienia zewnętrznego do wydawania poleceń i komunikatów,
- akumulator żelowy max 8-24 h wraz z falownikiem/przetwornicą i prostownikiem, przedział II (strefa techniczna),
- oświetlenie wewnętrzne umożliwiające pracę (spełniające normy BHP),
- jedna lampa do oświetlenia zewnętrznego na statywie,
- gniazda 220-240V w pojeździe 2-4 szt. Rozmieszczone w przedziale nr II,
- gaśnica proszkowa typu samochodowego o masie środka gaśniczego minimum 1 kg posiadająca odpowiedni certyfikat CNBOP,
- trójkąt ostrzegawczy posiadający homologację zgodną z Regulaminem 27 EKG ONZ,
- dwa zintegrowane urządzenia służące do rozbijania szyb i cięcia pasów bezpieczeństwa, zawierające latarkę, mocowane w zasięgu ręki kierowcy i dysponenta,
- zestaw podręcznych narzędzi, w którego skład musi wchodzić, co najmniej:
 - a) podnośnik samochodowy dostosowany do masy pojazdu po zabudowie,
 - b) klucz do kół,
 - c) wkrętak dwustronny dostosowany do wkrętów zastosowanych w pojeździe (np. gwiazdkowy i płaski),
 - d) klucz umożliwiający odłączenie zacisków akumulatora.

PRZEDZIAŁ I i II - szczegółowe wymiary elementów zabudowy zostaną określone przez Zamawiającego w fazie oceny modyfikacji pojazdu z uwzględnieniem wymiarów wewnętrznych pojazdu bazowego, na bazie którego Wykonawca będzie wykonywał zabudowę.



Wymagania techniczne dla instalacji elektrycznej.

Wyposażenie elektryczne i elektroniczne pojazdu musi poprawnie współpracować z wyposażeniem pojazdu bazowego i zapewnić wymaganą jakość i odpowiedni poziom bezpieczeństwa. Wymagania techniczne dla instalacji elektrycznej muszą być potwierdzone bilansem mocy wykonanym przez Wykonawcę dla kompletnej zabudowy pojazdu. Bilans musi uwzględniać parametry nominalne (moc, napięcie, natężenie prądu) wszystkich odbiorników oraz całej instalacji elektrycznej. Do ww. bilansu Wykonawca musi dostarczyć opisy techniczne (w tym dane techniczne), schematy oraz dokumentację zdjęciową całej instalacji elektrycznej oraz wszystkich zastosowanych przez Wykonawcę urządzeń i podzespołów. Dokument potwierdzający spełnienie wymogów musi być przedstawiony przez Wykonawcę w fazie oceny projektu, modyfikacji pojazdu.

W przedziale I, w miejscu zapewniającym możliwość prawidłowej obsługi wyposażenia pojazdu będzie znajdować się panel sterujący z wyświetlaczem dotykowym, posiadający następujące funkcje:

- a) sterowanie oświetleniem wewnętrznym przedziału oraz oświetleniem,
- b) sterowanie układem ogrzewania dodatkowego przedziału,
- c) obrazowanie poziomu naładowania akumulatora żelowego,
- d) wyświetlanie aktualnej daty, godziny,
- e) wyświetlanie temperatury zewnętrznej.

Zamontowana instalacja powinna zapewniać możliwość jednoczesnego użytkowania wszystkich wymienionych. W momencie uruchomionego silnika pojazdu musi być zapewnione ładowanie akumulatorów bezpośrednio z alternatora pojazdu. Średni dzienny czas pracy funkcjonariuszy to 8h. – instalacja musi zapewniać bezawaryjną pracę funkcjonariuszy przez ten okres bez konieczności uruchamiania silnika pojazdu.

Pojazd musi być wyposażony w generator prądotwórczy zapewniający ładowanie odbiorników prądu (komputery, tablety, oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne oraz inne wymienione urządzenia). Podczas pracy generatora możliwość użytkowania wszystkich wskazanych urządzeń jednocześnie. Moc nominalna 1,8 KW w pracy, napięcie znamionowe

230V. Czas pracy bez tankowania przy pełnym obciążeniu min. 3h. Zabezpieczenie termiczne i przeciążeniowe generatora. Podczas pracy generator zasila wszystkie gniazda 230V i ładuje wszystkie akumulatory, a po jego wyłączeniu zasilanie 230V odbywa się automatycznie z przetwornicy. Zastosowany generator prądotwórczy (agregat) musi spełniać przepisy obowiązujące w Unii Europejskiej dla tego typu urządzeń.

Ładowanie w czasie postoju z wyłączonym silnikiem i generatorem powinno być realizowane przez bezobsługowy, automatyczny układ ładowania (ładowarka ok. 25 A) przy podłączonym zasilaniu 230 V, gniazdem zewnętrznym zamontowanym w bocznej ścianie pojazdu.

Pojazd musi być wyposażony w zabezpieczenie uniemożliwiające rozruch silnika przy podłączonym zasilaniu zewnętrznym 230 V lub uruchomionym agregacie prądotwórczym wraz z zabezpieczeniem przeciwporażeniowym. Zabezpieczenie przed jednoczesnym podłączeniem zasilania zewnętrznego i zasilania z agregatu prądotwórczego.

Pojazd musi być wyposażony w centralny wyłącznik źródła zasilania dla przedziału I, zabezpieczony przed przypadkowym użyciem. Wyłącznik powinien odcinać prąd od wszystkich urządzeń, nawet podczas ładowania zewnętrznego. Wyłącznik powinien być zainstalowany

w przedniej części pojazdu z łatwym dostępem dla kierowcy np. przy stopniu umożliwiającym wejście do kabiny. W przedziale II muszą być 2-4 gniazd 230 V . Okablowanie wewnętrznej instalacji elektrycznej zabudowane i rozmieszczone. Zapewniony dostęp do zamontowanej w pojeździe przetwornicy.

Wymagania techniczne dotyczące montażu elementów specjalistycznego wyposażenia wszystkie stosowane przewody instalacji elektrycznej muszą spełniać wymogi określone w obowiązujących normach i przepisach dotyczących instalacji elektrycznej w motoryzacji. Przewody muszą znajdować się w osłonach w kolorze czarnym lub szarym. Wszystkie przewody należy odpowiednio oznaczyć. Przy układaniu przewodów należy koniecznie uwzględnić minimalny promień zagięcia przewodu zgodny z wymaganiami producenta.

Wszystkie przewody należy ułożyć w sposób zapobiegający wibracji oraz możliwości samoczynnego przemieszczania się. Do łączenia przewodów należy stosować specjalistyczne łączniki albo kostki, które podczas zwarcia instalacji się nie stopią. Podczas układania przewodów na poziomie podłogi lub pod progiem, przewody należy dodatkowo zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. Wszystkie przewody muszą być ułożone

z odpowiednim zapasem długości zapobiegającym ich naprężeniu podczas eksploatacji.

Przewody antenowe urządzeń łączności radiowej nie mogą być układane razem z przewodami instalacji elektrycznej.

W przypadku zmian kierunku ułożenia przewodu, przed i za łukiem należy przymocować uchwyty przewodowe; jeśli przewód prowadzony jest po linii prostej, trzeba przewidzieć dostateczną ilość uchwytów. Należy stosować uchwyty pierścieniowe z tworzywa sztucznego dopasowane do liczby i grubości układanych przewodów.

Wszystkie otwory i przewiertki należy wygładzić i zabezpieczyć tulejkami ochronnymi krawędziowymi lub gumowymi prowadnicami.

Każde miejsce ingerencji w metalowe elementy nadwozia pojazdu musi zostać dodatkowo zabezpieczone antykorozyjnie.

Zamawiający dopuszcza jedynie stosowanie następujących technologii mocowania elementów i podzespołów zabudowy do nadwozia pojazdu: nitowanie za pomocą nitów zrywanych stalowych, łączenie za pomocą śrub, wkrętów, śrub i nitonakrętek sześciokątnych. Wszystkie zastosowane elementy zabudowy pojazdu wykonane z metalu oraz wszystkie elementy łączące muszą być wykonane w technologii antykorozyjnej.

Wszystkie elementy zabudowy należy umieścić w pojeździe w taki sposób, aby w przypadku uszkodzenia lub prac konserwacyjnych możliwe było ich jak najłatwiejsze wymontowanie i ponowne zamontowanie.

Wymagania konstrukcyjne.

Konstrukcja pojazdu oraz wyposażenia musi być oparta na dostępnych na rynku krajowym zespołach, podzespołach i elementach oraz materiałach. Wszystkie zastosowane w konstrukcji pojazdu oraz wyposażeniu powłoki ochronne (np. cynkowanie, powłoki lakiernicze i z tworzyw sztucznych) muszą zapewniać skuteczną ochronę antykorozyjną. Wszystkie urządzenia pojazdu muszą mieć budowę blokowo-modułową i być zamocowane w pojeździe w sposób nie utrudniający dostępu do innych zespołów i urządzeń. Wszystkie urządzenia pojazdu muszą mieć zwartą budowę i uwzględniać zdobyte techniki w zakresie miniaturyzacji.

Wypożyczenie dodatkowe

W skład wyposażenia pojazdu musi wchodzić:

o parametrach nie gorszych niż:

	Ukompletowanie radiotelefonu przewoźnego
1.	Radiotelefon,
2.	Mikrofon profesjonalny zewnętrzny z zaczepem i przyciskiem nadawania PTT,
	Wymagania minimalne
	Ogólne cechy użytkowe
1.	Praca w systemie cyfrowym zgodnym ze specyfikacją ETSI TS 102 361 (Tier II), oraz w systemie analogowym (modulacja F3E), w trybach simpleks/ duosimpleks
2.	Możliwość zaprogramowania min. 1000 kanałów z możliwością podziału na strefy,
3.	Wyświetlacz kolorowy z podświetlaniem w trybie dzień i noc (minimum 4 linie), umożliwiający wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań oraz poziomu sygnału odbieranego w trybie cyfrowym,
4.	Programowanie wyświetlanej nazwy kanału - co najmniej 14 znaków alfanumerycznych,
5.	Programowe ograniczanie czasu nadawania,
6.	Możliwość skanowania kanałów analogowych z kanału cyfrowego oraz grup i kanałów cyfrowych z kanału analogowego,
7.	Wizualna sygnalizacja stanów pracy radiotelefonu, w tym: wywołań, skaningu i stanów monitorowania,
8.	Wywołanie indywidualne, grupowe, alarmowe oraz okólnikowe (wszystkich) w trybie cyfrowym z identyfikacją na wyświetlaczu użytkownika wywołującego i sygnalizacją akustyczną (z możliwością wyłączenia sygnalizacji akustycznej),
9.	Programowalny adres IP radiotelefonu,
10.	Wymagane są następujące funkcje: <ul style="list-style-type: none">– zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci,– zdalny monitoring,– zdalne zablokowanie radiotelefonu,– zdalne odblokowanie radiotelefonu,
11.	Kodowa blokada szumów CTCSS wybierana programowo na dowolnym kanale analogowym,
12.	Możliwość maskowania korespondencji w trybie cyfrowym DMR tier II, algorytmem ARC4 o długości klucza 40 bitów,
13.	Wokoder cyfrowy zgodny z AMBE+2,
14.	Możliwość utworzenia min. 16 kluczy kodowych i przypisywania ich do kanałów,
15.	Możliwość pracy w systemie cyfrowym z wieloma urządzeniami retransmisyjnymi

	pracującymi na tej samej parze częstotliwości, z możliwością rozróżnienia urządzeń retransmisyjnych,
16.	Sterowanie MENU dedykowanymi do tego celu przyciskami oraz min. 4 (cztery) programowalne przyciski z trwałym (fabrycznym) oznaczeniem kolejności od 1 do 4.
17.	Wybór kanałów przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami,
18.	Regulacja głośności przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami,
19.	Złącze akcesoriów umożliwiające programowanie radiotelefonu i transmisję danych zgodną ze standardem USB, dołączenie dodatkowego głośnika, mikrofonu i przycisku nadawania, itp.,
20.	Wbudowany wewnętrzny głośnik,
21.	Możliwość programowego tworzenia listy kontaktów (książki adresowej) – wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym,
22.	Wbudowany i uaktywniony odbiornik GPS.
23.	Złącze (gniazdo) anteny VHF typu BNC,
24.	Złącze (gniazdo) do anteny zewnętrznej GPS,
25.	Menu radiotelefonu w języku polskim.
26.	Możliwość programowego rozszerzenia funkcjonalności o pracę w trybie trunkingowym (Tier III).
27.	Zabezpieczenie hasłem przed odczytem parametrów konfiguracyjnych
28.	Możliwość programowania radiotelefonów w tzw. „powietrzu” dedykowanym oprogramowaniem
Parametry techniczne	
1.	Zakres częstotliwości pracy 148 MHz \pm 174 MHz,
2.	Modulacja w kanale analogowym 12,5 kHz: częstotliwości (11K0F3E),
3.	Modulacja w kanale cyfrowym 12,5 kHz: 2 szczelinowa TDMA (7K60FXD dane, 7K60FXE dane i głos),
4.	Odstęp międzykanałowy - 12,5 kHz,
5.	Zasilanie stałoprądowe 13,2 V \pm 20% minus na masie z zabezpieczeniem przepięciowym i przed odwrotnym podłączeniem biegunów zasilania. Odporność obwodów zasilania DC na zaburzenia występujące w sieci elektrycznej pojazdu (stany przejściowe i udary) według wymagań określonych w normie ETSI EN 301 489-1 (ISO 7637-2),
6.	Moc wyjściowa fali nośnej nadajnika programowana (tylko w trybie serwisowym) w całym zakresie częstotliwości w granicach od 1 W do 25 W,
7.	Możliwość ustawienia przez użytkownika radiotelefonu jednego z dwóch poziomów mocy nadawania (moc niska, moc wysoka) (predefiniowanych na etapie programowania sprzętu przez personel techniczny Zamawiającego) na dowolnym kanale,
8.	Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości dla FM: \pm 2,5 kHz, dla odstępu 12.5 kHz,

9.	Maksymalna dopuszczalna odchyłka częstotliwości fali nośnej ± 2 ppm,
10.	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB) - nadajnik system analogowy,
11.	Łączne zniekształcenia modulacji $\leq 3\%$, (przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej),
12.	Odstęp od zakłóceń -40 dB dla odstępu 12.5 kHz - nadajnik system analogowy,
13.	Moc emitowana na kanałach sąsiednich - system analogowy i cyfrowy: ≤ 60 dB dla odstępu 12.5 kHz,
14.	Czułość analogowa odbiornika nie gorsza niż $0,3 \mu V$ dla SINAD 12 dB,
15.	Czułość cyfrowa nie gorsza niż $0,3 \mu V$ przy 5% BER,
16.	Współczynnik zawartości harmoniczných $\leq 5\%$, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej i mocy akustycznej $0,5 W$,
17.	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB) - odbiornik system analogowy,
18.	Selektywność sąsiedniokanałowa ≥ 60 dB (dla odstępu 12,5 kHz),
19.	Tłumienie (selektywność dla) sygnałów niepożądanych ≥ 70 dB (dla odstępu 12.5 kHz),
20.	Odstęp od zakłóceń min. 40 dB - odbiornik system analogowy,
21.	Moc wyjściowa akustyczna dla głośnika wewnętrznego minimum 3 W,
22.	Parametry GPS dla 5 satelitów przy mocy sygnału -130 dBm <ul style="list-style-type: none"> - czas do pierwszego określenia pozycji po włączeniu ≤ 1 min., - czas do pierwszego określenia pozycji ze stanu oczekiwania ≤ 10 s, dokładność lepsza niż 10 m.
Wymagania uzupełniające	
1.	Parametry radiowe, których nie określono w niniejszych wymaganiach muszą być zgodne z odpowiednimi normami: <ul style="list-style-type: none"> - odnośnie parametrów systemu analogowego z ETSI EN 300 086, - odnośnie parametrów systemu cyfrowego z ETSI TS 102 361-1,-2,-3 oraz ETSI EN 300 113,
2.	Charakterystyki kompatybilności elektromagnetycznej stacji pod względem emisyjności i odporności na zaburzenia elektromagnetyczne muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w normach ETSI EN 301 489-1 i ETSI EN 301 489-5,
Środowisko i klimatyczne warunki pracy	
1.	Zakres temperatury pracy od $-30^{\circ}C$ do $+60^{\circ}C$,
2.	Klasa ochrony obudowy przez wnikaniem pyłu i wody, wg normy EN 60529: IP min. 54.

Załącznik nr 2.

Specyfikacja- Internet

Internet mobilny – zastosowanie w mobilnych i trudnych warunkach pracy, zapewniający nieprzerwaną łączność w podróży. Przeznaczony do umieszczenia w stałej instalacji w



pojeździe, odporny na ekstremalne warunki pracy. Uzyskanie stałego łączą przynajmniej do 100 mb/s nawet w trudno dostępnym terenie/obszarze. Pozwalające na połączenie nieokreślonej liczby źródeł do sieci Internet.

Załącznik nr 8.

o parametrach nie gorszych niż:

Wymagania ogólne

- 1.1.1. Wymagane tryby pracy radiotelefonu: tryb trunkingowy (TMO), tryb bezpośredni (DMO).
- 1.1.2. Aktywne tryby pracy: TMO/DMO Gateway i DMO Repeater.
- 1.1.3. Podświetlany kolorowy wyświetlacz o liczbie kolorów nie mniej niż 65000 i rozdzielczości nie mniejszej niż 320x240 pikseli.
- 1.1.4. Wbudowany i uaktywniony moduł GPS.
- 1.1.5. Klawiatura alfanumeryczna zabezpieczona przed przypadkowym użyciem.
- 1.1.6. Możliwość programowego ograniczania czasu nadawania.
- 1.1.7. Dedykowane pokrętko lub przyciski funkcji wyboru grup rozmównych.
- 1.1.8. Dedykowane pokrętko lub przyciski regulacji głośności.
- 1.1.9. Możliwość tworzenia przy użyciu zestawu do programowania struktury folderów, grup i kanałów w sposób uniemożliwiający ingerencję ze strony użytkownika niewyposażonego w w/w zestaw w zaprogramowaną ilość, układ i zawartość folderów, z wyłączeniem wymagania pkt 1.1.10.
- 1.1.10. Możliwość zdefiniowania przynajmniej jednego folderu o pojemności min. 16 grup TMO i/lub kanałów DMO, przy użyciu zestawu do programowania i/lub ręcznego z poziomu menu, którego zawartość może być zmieniana przez użytkownika z poziomu menu w zakresie grup/kanałów zaprogramowanych uprzednio w radiotelefonie przy użyciu zestawu do programowania.
- 1.1.11. Możliwość tworzenia przynajmniej 20 różnych list skanowania o pojemności przynajmniej 16 pozycji każda, które będą uaktywniane stosownie do potrzeb użytkownika.
- 1.1.12. Programowe definiowanie wyświetlanej nazwy grupy (min. 12 znaków



alfanumerycznych).

1.1.13. Interfejs użytkownika radiotelefonu w języku polskim.

1.1.14. Programowalny przycisk funkcyjny, umieszczony na obudowie w sposób umożliwiający szybki i łatwy dostęp do zdefiniowanej funkcji.

1.1.15. Dedykowany przycisk funkcyjny w wyróżniającym się kolorze, umożliwiający włączenie trybu alarmowego, zabezpieczony przed przypadkowym użyciem, umieszczony na obudowie w sposób zapewniający łatwy dostęp.

1.1.16. Możliwość programowego zdefiniowania skróconych numerów ISSI.

1.1.17. Możliwość programowego i ręcznego zdefiniowania listy kontaktów radiowych i telefonicznych o pojemności przynajmniej 500 pozycji.

1.1.18. Programowo definiowana opcja włączenia/wyłączenia odbiornika GPS w wariantach: stale włączony, stale wyłączony, działanie GPS zależne od użytkownika.

1.1.19. Programowo definiowana opcja przesyłania danych lokalizacyjnych za pośrednictwem SDS.

1.1.20. Sygnalizacja przebywania w zasięgu i poza zasięgiem sieci.

1.1.21. Sygnalizacja poziomu odbieranego sygnału.

1.1.22. Sygnalizacja trybu pracy: TMO, DMO.

1.1.23. Sygnalizacja odbioru wiadomości statusowej.

1.1.24. Sygnalizacja odbioru wiadomości SDS.

1.1.25. Wbudowane złącze do podłączenia zewnętrznego mikrofonu z przyciskiem PTT.

1.1.26. Radiotelefon powinien posiadać najnowszą dostępną wersję firmware (oprogramowanie wewnętrzne radiotelefonu), współpracującą z policyjnymi systemami TETRA (Rohill TetraNode, Sepura eXtras, Motorola (xCore 9.0.2)).

1.1.27. Uaktywniony moduł Bluetooth umożliwiający obsługę m.in. zewnętrznego zestawu mikrofonowo-słuchawkowego – **wymaganie fakultatywne, dodatkowo punktowane.**

1.2. Wymagane funkcje radiotelefonu w trybie TMO

1.2.1. Możliwość realizacji połączeń: alarmowych, grupowych głosowych (semiduplexowych), indywidualnych głosowych, duplexowych z sieciami telefonicznymi stacjonarnymi (PABX/PSTN) oraz ruchomymi (GSM).



1.2.2. Nadawanie na adresy grupowe i indywidualne oraz odbiór wiadomości statusowych.

1.2.3. Nadawanie na adresy grupowe i indywidualne oraz odbiór krótkich wiadomości tekstowych (SDS).

1.2.4. Możliwość odbioru SDS w trakcie połączenia głosowego.

1.2.5. Nadawanie i odbiór danych pakietowych.

1.2.6. Identyfikacja strony wywołującej.

1.2.7. Identyfikacja rozmówcy.

1.2.8. Dynamiczny, z wykorzystaniem komunikacji radiowej, przydział co najmniej 48 numerów grup (DGNA).

1.2.9. Nadawanie danych GPS określających pozycję użytkownika dla potrzeb aplikacji zgodnie z protokołem LIP.

1.2.10. Możliwość zdefiniowania jednego lub wielu zdarzeń powodujących automatyczne wysyłanie danych lokalizacyjnych użytkownika, w tym: po włączeniu radiotelefonu, przed zmianą trybu pracy z trunkingowego na bezpośredni, na skutek inicjacji wywołania alarmowego, sygnalizacji wyczerpania baterii, okresowo co zdefiniowany czas, przy przemieszczeniu się o zadaną odległość, przy utracie widoczności satelitów GPS itp..

1.2.11. Możliwość odsłuchu otoczenia (Ambience Listening).

1.2.12. Możliwość zaprogramowania co najmniej 800 grup rozmównych TMO.

1.2.13. Możliwość programowego podziału zaprogramowanych grup rozmównych na minimum 50 folderów o pojemności min. 16 grup rozmównych TMO każdy, przy czym ta sama grupa może być przydzielona do dowolnej ilości folderów.

1.2.14. Możliwość programowego i ręcznego ustawienia grup rozmównych do pracy w skaningu ze zróżnicowanym priorytetem skanowania.

1.2.15. Informacja o dołączeniu do grupy (DGNA).

1.3. Wymagane funkcje radiotelefonu w trybie DMO

1.3.1. Możliwość realizacji połączeń: grupowych głosowych, indywidualnych głosowych, alarmowych.

1.3.2. Nadawanie i odbiór wiadomości statusowych.

1.3.3. Nadawanie i odbiór krótkich wiadomości tekstowych (SDS).

- 1.3.4. Możliwość programowego czasu nadawania.
- 1.3.5. Praca na dowolnym, z co najmniej 256 zaprogramowanych kanałów / grup.
- 1.3.6. Możliwość programowego podziału zaprogramowanych kanałów na minimum 16 folderów o pojemności min. 16 pozycji.

1.4. Wymagane funkcje radiotelefonu w trybie TMO/DMO Gateway

- 1.4.1. Grupowe połączenia głosowe pomiędzy użytkownikami TMO i DMO.
- 1.4.2. Indywidualne połączenia głosowe pomiędzy użytkownikami TMO i DMO.
- 1.4.3. Połączenia alarmowe w obu kierunkach, z DMO do TMO oraz z TMO do DMO.
- 1.4.4. Wywłaszczanie trwającego połączenia (w obu kierunkach).
- 1.4.5. Przesyłanie SDS (w obu kierunkach).
- 1.4.6. Przesyłanie statusów (w obu kierunkach).

1.5. Wymagane funkcje radiotelefonu w trybie DMO Repeater

- 1.5.1. Retransmisja połączeń głosowych.
- 1.5.2. Wywołanie alarmowe.
- 1.5.3. Retransmisja sygnalizacji tonowej.
- 1.5.4. Retransmisja SDS.
- 1.5.5. Retransmisja statusów.

1.6. Wymagania w zakresie bezpieczeństwa

- 1.6.1. Radiotelefon musi zapewniać szyfrowanie zgodnie z algorytmem TEA2 i w tym zakresie musi mieć uaktywnione wymagane licencje.
- 1.6.2. Praca w klasach bezpieczeństwa: SC1, SC2, SC3 (z i bez GCK).
- 1.6.3. Możliwość stosowania dynamicznej zmiany klucza szyfrującego drogą radiową (OTAR).
- 1.6.4. Wzajemne uwierzytelnianie radiotelefonu i infrastruktury sieci (SwMI) inicjowane przez radiotelefon.
- 1.6.5. Obsługa uwierzytelniania inicjowanego przez infrastrukturę sieci (SwMI).
- 1.6.6. Możliwość zdalnego, trwałego zablokowania obsługi radiotelefonu w sieci.
- 1.6.7. Możliwość zdalnego, czasowego zablokowania/odblokowania obsługi radiotelefonu w sieci.
- 1.6.8. Kontrola dostępu do funkcji radiotelefonu za pomocą indywidualnego kodu

użytkownika (PIN).

1.6.9. Kod zabezpieczający dostęp do zaawansowanych nastaw radiotelefonu (PUK).

1.6.10. Możliwość szyfrowania korespondencji kluczem SCK w sytuacji, kiedy szyfrowanie korespondencji kluczem DCK jest niedostępne.

1.6.11. Możliwość pracy radiotelefonu zarówno w trybie szyfrowanym jak i w trybie jawnym (CLEAR).

1.6.12. Gotowość do pracy z szyfrowaniem E2E. (end to end). Radiotelefon musi być przystosowany do wprowadzenia szyfrowania E2E zgodnego ze standardem ETSI TETRA o długości klucza 256 bitów (AES256) przez doposażenie w przyszłości w dodatkowy, wewnętrzny moduł i/lub upgrade oprogramowania i/lub zakup licencji.

1.6.13. Programowanie kluczy szyfrujących do radiotelefonu za pomocą zestawu do programowania (ZP) dostarczonego przez Wykonawcę.

1.6.14. Klucze szyfrujące nie mogą być przechowywane w radiotelefonie w sposób jawny, i musi być uniemożliwiony ich odczyt lub przepisanie pomiędzy dwoma radiotelefonami.

1.6.15. Możliwość aktualizacji oprogramowania firmware radiotelefonu.

Parametry techniczne

1.7.1. Zakres częstotliwości pracy w trybie trunkingowym (TMO) 380 - 430 MHz.

1.7.2. Zakres częstotliwości pracy w trybie bezpośrednim (DMO) 380 - 430 MHz.

1.7.3. Częstotliwości znamionowe i numeracja kanałów TETRA zgodnie ze specyfikacją ETSI TS 100 392-15 V1.5.1.

1.7.4. Moc nadajnika przynajmniej 10 W (klasa mocy 2 wg EN 300 392-2).

1.7.5. Klasa odbiornika: A i B.

1.7.6. Zakres napięcia zasilania: od 10,8V do 15,6V DC.

1.7.7. Minimalny zakres temperatury pracy od -25°C do +55°C.

1.7.8. Minimalna klasa ochrony obudowy przed wnikaniem pyłu i wody: IP 54.

1.7.9. Odporność na narażenia mechaniczne, wibracje, udary i spadek swobodny: klasa 5M3 według normy ETSI EN300 019-1-5.

1.7.10 Rozdzielny zespół nadawczo-odbiorczy i panel sterowania z wyświetlaczem i klawiaturą.

1.7.11 Możliwość połączenia zespołu nadawczo-odbiorczego i panelu sterowania do

wariantu kompaktowego.

1.8. Zgodność z wymaganiami zasadniczymi

1.8.1. Dostarczony sprzęt: – radiotelefony wraz z wyposażeniem dodatkowym, powinien być oznakowany zgodnie ze znajdującymi zastosowanie wymaganiami zasadniczymi w zakresie: bezpieczeństwa i ochrony zdrowia użytkowników, kompatybilności elektromagnetycznej oraz efektywnego wykorzystania widma częstotliwości radiowych określonymi w europejskich dyrektywach: 2014/30/UE, 2014/35/UE, 2014/53/UE.

1.8.2. Zgodność z odpowiednimi wymaganiami zasadniczymi powinna być potwierdzona w dostarczonej deklaracji zgodności CE wystawionej przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę w UE.

1.9 Ukompletowanie

1.9.1 Zespół nadawczo-odbiorczy.

1.9.2. Panel sterowania z wyświetlaczem i klawiaturą.

Specyfikacja Agregat prądotwórczy

Czas pracy: nie mniej niż 3 H

Gniazda AC: nie mniej niż 2x 230V

Gniazdo DC: minimum 1 x 12V 8,3 A

Moc maksymalna: nie więcej niż 230V, 2,2KW,3KM

Rozruch: ręczny/elektryczny

Masa na sucho: nie więcej jak 26 kg

Długość: nie więcej jak 510 mm

Szerokość: nie więcej jak 300 mm

Wysokość: nie więcej jak 430 mm

Zbiornik paliwa: minimum 3L

Zużycie paliwa: nie więcej jak 1,2l/h

Dostarczony zestaw składa się z platformy w skład której wchodzi:

1. Założenia do platformy:

- Podstawowe parametry techniczne:
- Bezzałogowy Statek Powietrzny (BSP) o całkowitej masie własnej do 10 kg. Przez całkowitą masę własną BSP rozumie się masę statku wraz ze stabilizowanymi głowicami, podstawowym pakietem zasilającym,
- realizacja lotu przez operatora poza zasięgiem wzroku w promieniu min. 2 km w terenie otwartym i min. 500 m w terenie zurbanizowanym przy zachowaniu możliwości sterowania ręcznego,
- konstrukcja musi zapewniać co najmniej 300 godzin lotu rocznie oraz co najmniej 600 startów i lądowań bez wymiany elementów konstrukcyjnych oraz zespołu napędowego i śmigieł. Dopuszcza się wcześniejszą wymianę zespołu napędowego lub śmigieł pod warunkiem otrzymania dodatkowego kompletu napędowego, śmigieł i gwarancji jego bezpłatnej wymiany pod nadzorem producenta,
- czas lotu min. 30 minut wraz z dołączonym wyposażeniem dodatkowym,
- BSP musi być odporny na warunki atmosferyczne, musi posiadać klasę odporności min. IP45,
- BSP musi być wyposażony w kamerę FPV dla operatora,
- BSP musi umożliwiać podłączenie głowic optoelektronicznych w postaci kamery wizyjnej i termowizyjnej, umożliwiających jednoczesną pracę,
- aparatury sterujące i oprzyrządowanie kamery FPV, kamery wizyjnej i kamery termowizyjnej nie mogą się wzajemnie zakłócać, dopuszcza się kamerę hybrydową
- zestaw BSP musi być zdolny do przeprowadzenia lotu sterowanego ręcznie przez operatora lub lotu automatycznego wcześniej zaprogramowanego przy prędkości min. do 12 m/s,
- możliwość pracy w zawieszeniu przy wietrze sięgającym co najmniej 10 m/s ze stabilizacją obrazu z kamer,
- BSP oraz stacja naziemna muszą być wyposażone w interfejsy umożliwiające instalację kart pamięci Micro SD o pojemności nie mniejszej niż 64 GB i obsługujące prędkość

22

zapisu min. 10 MB/s. Zamiast interfejsu zainstalowanego bezpośrednio na BSP, dopuszcza się interfejs umożliwiający instalację karty Micro SD w głowicy zamontowanej na BSP,

- transmisja obrazu wideo z BSP do urządzenia obrazującego poprzez stację naziemną w czasie rzeczywistym w jakości min. HD i 24fps dla światła dziennego,
- BSP musi być wyposażony w co najmniej 4 elektryczne silniki napędowe, umieszczone na przeciwległych ramionach (quadrocopter),
- BSP musi być wyposażony w światła ostrzegawcze zamontowane w sposób zapewniający dookólną emisję światła, widoczne z góry i z dołu,
- BSP musi być zdolny do wykonywania lotów offline, bez konieczności komunikacji z siecią zewnętrzną (np. Internet),
- transmisja obrazu wideo oraz sterowanie BSP szyfrowane min. AES-256,
- BSP musi posiadać odbiornik ADS-B,
- BSP musi być wyposażony w niezależny tracker GPS, działający również po upadku i utracie zasilania głównego przez czas nie mniejszy niż 60 minut, Tracker powinien działać za pośrednictwem sieci komórkowej i mieć co najmniej dwu letnią licencję
- BSP musi być wyposażony w system Real Time Kinematic.

2. Minimalne możliwości techniczne.

- BSP podczas lotu sterowanego ręcznie przez operatora lub lotu automatycznego musi posiadać funkcję jednoczesnego zapisu materiału wideo lub zdjęć z dołączonych głowic optycznych zarówno w pamięci urządzenia obrazującego lub na karcie Micro SD zainstalowanej w tym urządzeniu. Jakość zapisu wideo na każdej z kart Micro SD (ew. pamięci wewnętrznej urządzenia obrazującego) nie może być gorsza niż 1920x1080p 24fps,
- wykonywanie lotu w trybie automatycznym z możliwością ingerencji przez operatora w dowolnym momencie, w parametry wykonywanego lotu i zmianę zaprogramowanej trasy.



- BSP musi mieć możliwość automatycznego startu i lądowania na żądanie operatora w każdej fazie lotu, powrotu do miejsca startu oraz posiadać funkcję automatycznego powrotu do miejsca startu w przypadku utraty łączności w zakresie sterowania z BSP (Fail Safe).

3. Minimalne ukompletowanie.

- dwie stacje naziemne (1 podstawowe i 1 zapasowe), umożliwiające pracę w trybie „master/slave” (pilot/operator kamery)
- przez stację naziemną rozumie się aparaturę sterującą BSP wraz z urządzeniem obrazującym połączonym z nią przewodowo poprzez złącza typu USB, micro USB, Lightning lub zintegrowane z urządzeniem obrazującym.
- akumulatory w liczbie umożliwiającej pracę przy pełnym obciążeniu przez min. 3 godziny bez konieczności ich ładowania, co najmniej 8 sztuk dla BSP i 4 dla stacji naziemnych;
- ładowarka z możliwością podłączenia min. 12 akumulatorów (sumarycznie do drona i stacji naziemnej) i ładowania min. dwóch akumulatorów jednocześnie, zasilana napięciem zmiennym 230V,
- czas pełnego ładowania każdego z akumulatorów nie może przekroczyć 70 minut,
- dwie karty pamięci min. 128 GB, umożliwiające minimalną szybkość zapisu 100 MB/s, odczytu 150 MB/s,
- dwie karty pamięci min. 64 GB, umożliwiające minimalną szybkość zapisu min. 100 MB/s,
- śmigła zapasowe – 4 komplety,
- głośnik do podawania komunikatów operatora (na bieżąco) bezpośrednio z kontrolera o poziomemu natężenia dźwięku około 130 dB,
- moduł optyczny emitujący wiązkę światła o jasności min. 3000 lumenów, regulowanym kącie rozwarcia, kompatybilny z platformą,

- mocowanie umożliwiające podłączenie trzech akcesoriów – dwa pod platformą, jedno nad platformą
- przetwornica umożliwiająca podłączenie ładowarki akumulatorów do instalacji samochodowej 12V
- komplet przewodów, wtyków i złączy umożliwiający pełną obsługę i użytkowanie BSP,
- system umożliwiający zrzut czterech ładunków doczepionych do platformy, sterowany za pomocą stacji naziemnej.
- komputer osobisty (laptop) o parametrach min.: przekątna ekranu min. 13" nie większy niż 15", ekran dotykowy, Procesor czterordzeniowy o taktowaniu bazowym 1.9 GHz, 16 GB pamięci RAM, dysk twardy 1000 GB SSD, Dedykowana karta graficzna o pamięci 2GB, System operacyjny Windows Professional, Złącza USB 3.1 Waga nie większa niż 1.7 kg, Pakiet Biurowy Microsoft Office, torba do przenoszenia, mysz bezprzewodowa,
- dysk przenośny SSD o pojemności min. 1000 GB, format 2,5" posiadający klasę odporności IP55, interfejs USB 3.1 prędkość odczytu min 500MB/s
- dwa komplety regulowanych szelek do stacji naziemnych Szelki muszą umożliwiać utrzymanie stacji naziemnej w stabilnym położeniu i pozwalać na swobodę ruchów operatora podczas obsługi,
- dedykowana walizka transportowa wraz z trwałym wypełnieniem, umożliwiającą bezpieczny transport BSP z osprzętem, posiadająca klasę odporności min. IP67, posiadająca rękojeść oraz co najmniej dwa kółka transportowe, w walizce należy zagospodarować miejsce także na kamerę Z30 oraz XT2 będącą w posiadaniu Zamawiającego. W walizce należy zagospodarować miejsce na wszystkie urządzenia elektroniczne oraz akcesoria do BSP z wyjątkiem stacji ładowania.
- Agregat prądotwórczy umożliwiający ładowanie akumulatorów do BSP oraz stacji naziemnej, musi posiadać moc 2-2,5kW oraz napięcie wyjściowe 230V o wadze nieprzekraczającej 40kg

- Przedłużacz bębnowy zewnętrzny umożliwiający jednoczesne podpięcie co najmniej czterech urządzeń
- Ekran umożliwiający połączenie z aparaturą poprzez złącze HDMI. Minimalna przekątna powinna wynosić 43" oraz nie przekraczać 45", zapakowany w skrzynię transportową, posiadający złącza HDMI, USB, łączność WIFI oraz rozdzielczość wyświetlanego obrazu min. 3840x2160.
- Kabel HDMI minimum 10 metrów;
- Mobilny stojak przystosowany do ekranu o minimalnej wysokości 150cm
- instrukcja obsługi w języku polskim (w wersji papierowej i elektronicznej).

4. Głowice optoelektroniczne.

Zestaw BSP musi być wyposażony w trzy głowice optoelektroniczne ze stabilizacją 3D dedykowane do BSP o parametrach nie gorszych niż:

- głowica (kamera) optyczna do światła dziennego o minimalnych parametrach:
- tryb pracy video min. FullHD (1920x1080p przy 24fps),
- kamera musi umożliwiać przesyłanie obrazu w czasie rzeczywistym,
- kamera musi być zdalnie sterowana przez operatora (do możliwości sterowania do drugiego operatora) w zakresie 320° w lewo bądź w prawo, i w zakresie 90° góra-dół,
- kamera powinna posiadać transmisję danych w jakości cyfrowej nie mniej niż 1080px,
- matryca z sensorem min. 1/1,7 cala,
- kąt widzenia obiektywu min. 62°,
- auto Focus ∞;
- zoom optyczny minimum 20 x,
- wymagany format zdjęć: JPEG,
- wymagane formaty video: mp4 z możliwością wyboru formatu przez operatora.

BSP wraz z głowicą musi posiadać funkcję śledzenia zadanego obiektu poprzez wyznaczenie go na urządzeniu obrazującym przy pomocy aplikacji współpracującej z BSP.

- głowica (kamera) termowizyjna o minimalnych parametrach:
- rozdzielczość obrazu min. 640x480,
- wysoka czułość min. 49mK,
- rozróżnialność temperaturowa na poziomie 2^o C,
- odświeżanie min. 25Hz,
- praca w paśmie 8 – 14 μm,
- czułość (NETD) <50 mk @ f/1.0.
- praca z gimbałem w zakresie obrotu 320^o w lewo bądź w prawo, oraz 90^o góra-dół,
- wymagane funkcjonalności: stabilizacja obrazu, cyfrowy zoom, pomiar temperatury w różnych miejscach na ekranie oraz tryb izotermy,
- kamera termowizyjna powinna być zasilana z tego samego źródła co dron,
- zakres temperatur pomiarowych min. od -30^oC do +500^oC,

Głowica (kamera) optyczna do światła dziennego i głowica (kamera) termowizyjna zespolona w kamerę hybrydową

- głowica z oświetleniem o minimalnych parametrach:
- wyposażona w min. 4 soczewki o łącznej mocy min. 3 000 lumenów,
- sterowana za pomocą stacji naziemnej,
- głowica musi posiadać tryb automatycznego podążania strumieniem światła za głowicą optyczną światła dziennego lub termowizyjną.

5. Podstawowe wymagania dotyczące urządzenia obrazującego stacji naziemnej BSP.

- przekątna ekranu min. 5,5",



- jasność ekranu min. 1000 cd/m2,
- możliwość połączenia z siecią Internet poprzez WiFi i GSM.

6. System łączności.

- stacja naziemna musi umożliwiać operatorowi sterowanie BSP przy użyciu pasma 2,4 GHz,
- transmisja obrazu wraz z parametrami lotu musi odbywać się w pasmach 2,4 GHz i 5,8 GHz, z możliwością wyboru częstotliwości przez operatora.

7. Stacja naziemna.

Stacja naziemna musi umożliwiać poprzez aparaturę sterującą co najmniej:

- sterowanie ręczne BSP,
- sterowanie głowicą optoelektroniczną w pionie i w poziomie,
- sterowanie ogniskową obiektywu głowicy światła dziennego,
- włączanie/wyłączanie nagrywania obrazu oraz rejestrowanie zdjęć,
- musi być wyposażona w wyjście HDMI,
- posiadać przełącznik trybów lotu z lotu pozycjonowanego GPS na Fail Safe i z lotu automatycznego po zadanej wcześniej trasie na sterowanie ręczne.

Stacja naziemna musi umożliwiać poprzez urządzenie obrazujące co najmniej:

- podgląd obrazu przy przekątnej ekranu min. 5,5" z matrycą co najmniej IPS,
- przekazywanie obrazu wraz z parametrami lotu tj. wysokość, prędkość lotu, odległość od operatora, napięcie akumulatorów, ustawienia parametrów głowicy, liczbę satelit, obrazowanie położenia BSP względem operatora z wykorzystaniem podkładu mapowego Google Maps, geoportal.gov.pl lub MapBox,
- planowanie misji poprzez nanoszenie trasy lotu, wysokości, prędkości lotu, obszaru mapowania terenu,

- ze względu na kompatybilność z posiadanymi urządzeniami musi pracować na jednym z trzech systemów operacyjnych: windows, android, ios – do ustalenia z zamawiającym,
- musi wykorzystywać dedykowane oprogramowanie z graficznym interfejsem użytkownika z możliwością zmiany oprogramowania BSP. Oprogramowanie musi być dostarczone w ukompletowaniu,
- sterowanie ustawieniami głowicy poprzez włączanie i wyłączanie nagrania video, wykonywanie zdjęć, ustawienia: rozdzielczości, ostrości, jasności, kontrastu, formatu nagrywania,
- musi posiadać funkcję planowania i wykonania mapowania wybranego przez operatora terenu z wykorzystaniem podkładu mapowego Google Maps, geoportal.gov.pl lub MapBox,
- rejestrowanie parametrów i trasy lotu BSP z wykorzystaniem podkładu mapowego Google Maps, geoportal.gov.pl lub MapBox.
- Wyposażona w modem LTE

- Wymagania w zakresie niezawodności i żywotności.

Urządzenie z głowicami i akumulatorem musi działać niezawodnie zarówno w niskich jak i wysokich temperaturach (od -10⁰C do +40⁰ c).

- Wymagania w zakresie bezpieczeństwa użytkowania.

BSP podczas wykonywania lotu przez operatora lub w trybie automatycznym musi być stabilny i posiadać możliwość powrotu i lądowania w miejscu startu, w przypadku utraty łączności ze stacją naziemną.

- Wymagania w zakresie znakowania i cechowania.

Sprzęt musi być oznakowany w sposób trwały (np. numer wybity, wygrawerowany, namalowany). BSP posiadać musi indywidualne oznakowanie zawierające co najmniej numer seryjny oraz typ/model/wersję itp.

- Wymagania dodatkowe

- urządzenie wraz z wyposażeniem musi pochodzić z legalnego kanału dystrybucji na rynek UE, i być fabrycznie nowe,
- rozwiązania techniczne muszą pozwolić na wprowadzenie w przyszłości zmian (aktualizacji) oprogramowania BSP,
- w okresie trwania gwarancji Wykonawca zobowiązany jest udostępnić bezpłatnie aktualizacje oprogramowania do obsługi zestawu o ile takie aktualizacje będą dostępne,
- przeglądy gwarancyjne nie rzadziej niż raz na 12 miesięcy lub częściej – w zależności od wymagań producenta. Czas każdego przeglądu nie może przekroczyć 5 dni roboczych (pod warunkiem dostępności części zamiennych).
- serwis techniczny musi znajdować się na terenie Polski,
- sprzęt musi być dopuszczony do użytku na terenie UE,
- BSP nie może posiadać żadnych ograniczeń w wykonywaniu lotu na terenie całego kraju,
- BSP musi być zdolny do wykonywania lotów offline bez konieczności komunikacji z siecią zewnętrzną,
- BSP powinien być wyposażony w sensory optyczne umożliwiające wykrywanie przeszkód z przodu i z dołu urządzenia co umożliwi bezpieczne wykonywanie lotów w pomieszczeniach zamkniętych oraz omijanie przeszkód podczas lotu,
- pożądane wymagania dotyczące urządzenia obrazującego stacji naziemnej BSP: jasność ekranu min. 1000 cd/m²,
- wykonawca dostarczy komplet dokumentów w postaci:

- a) certyfikatów, atestów na dopuszczenie użytkowania urządzenia na terenie Polski,
 - b) certyfikatów, atestów, licencji zgodności na dodatkowe wyposażenie drona,
 - c) kompletów gwarancji na dostarczone urządzenia wraz z akcesoriami,
 - d) instrukcji obsługi w języku polski i angielskim w formie papierowej i elektronicznej (pendrive),
 - e) instrukcji oprogramowania do obróbki danych ze wszystkich urządzeń w języku polskim i angielskim,
- wykonawca przeprowadzi szkolenie dla 5 osób wskazanych przez Zamawiającego kończące się uzyskaniem uprawnień do wykonywania lotów BSP zgodnie z obowiązującymi przepisami po za zasięgiem wzroku A1, A2, A3, STS01, STS02, NSTS01, NSTS02, NSTS05, NSTS06,
 - w czasie szkolenia jego uczestnicy mają korzystać ze sprzętu nie gorszego niż ten który jest przedmiotem zamówienia.
 - wykonawca zapewnia ubezpieczenie OC dla kursantów na czas szkolenia i zajęć praktycznych
 - kurs, zakwaterowanie oraz wyżywienie w pełni pokrywa wykonawca.
 - kurs zostanie przeprowadzony po uzgodnieniu jego terminu między wykonawcą a zamawiającym (nie później niż 3 miesiące od daty podpisania umowy)
 - dopuszcza się przeprowadzenie kursu w dwóch turach
 - Zamawiający nie dysponuje salą wykładową
 - zajęcia teoretyczne NIE będą prowadzone w formie E-learning
 - kurs praktyczny zawiera także szkolenie z dodatkowych funkcji dostępnych w BSP m.in. activtrack, planowanie misji, misje autonomiczne itp.
 - szkolenia praktyczne (niezwiązane z kursem) mają odbywać w różnych lokalizacjach (tereny otwarte, zurbanizowane, rejony CTR)
 - w czasie szkolenia każdy z uczestników musi wykonać misję zaplanowaną w Pansa UTM

