



BIURO BEZPIECZEŃSTWA INFORMACJI  
KOMENDA GŁÓWNA PSP

## NACZEPA - MOBILNE CENTRUM DOWODZENIA PSP

[www.it.straz.gov.pl](http://www.it.straz.gov.pl)



Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy

## Spis treści

---

Spis treści.....	1
Wstęp .....	2
1. Warunki ogólne.....	3
2. Pojazd (naczepa MCD) .....	5
3. Opis wykonania zabudowy .....	12
4. Przedziały A,B,C .....	15
Przedział A „Przestrzeń serwerowa” .....	26
Przedział B „Przestrzeń operacyjna” .....	27
Przedział C „Przestrzeń dowódcza/sztabowa” .....	30
Przedział D „Dach naczepy” .....	33
Przedział E „Platforma agregatorowa” .....	34
5. Warunki gwarancji.....	36
Uwagi:.....	36
Załączniki: .....	37

**Wersja:** 8.2024.KG

Data opracowania: 5 czerwca 2024 r.



Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy

## Wstęp

---

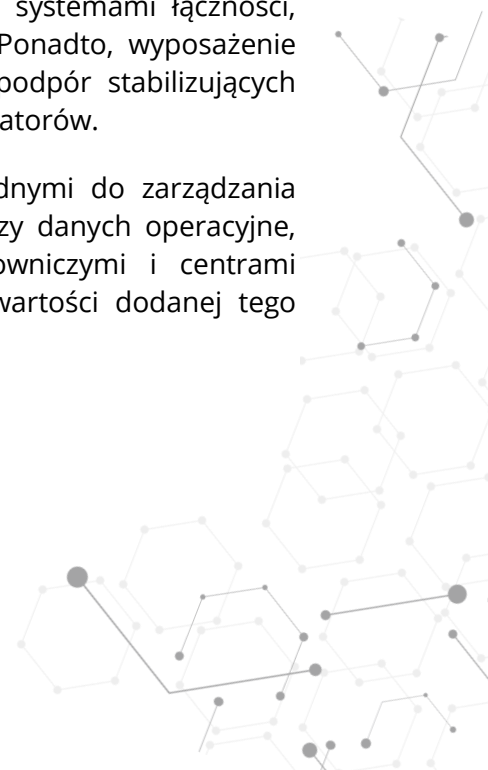
W odpowiedzi na rosnące wymagania współczesnego świata, związane z zarządzaniem kryzysowym, koordynacją działań ratowniczych oraz wsparciem procesów decyzyjnych na różnych szczeblach zarządzania, Państwowa Straż Pożarna (PSP) dąży do ciągłego rozwoju i modernizacji swoich narzędzi operacyjnych. Kluczowym elementem tych działań jest wprowadzenie zaawansowanych technologicznie Mobilnych Centrów Dowodzenia (MCD), które stanowią zintegrowaną platformę operacyjną, zapewniającą efektywne wsparcie w sytuacjach kryzysowych oraz optymalizację działań ratowniczych i decyzyjnych.

Mobilne Centrum Dowodzenia, będące przedmiotem niniejszego Opisu Przedmiotu Zamówienia, jest specjalistyczną jednostką operacyjną zainstalowaną na naczepie samochodu ciężarowego. Jego głównym zadaniem jest zapewnienie kompleksowego wsparcia dla PSP w zakresie zarządzania kryzysowego, koordynacji działań ratowniczych, wspomaganie procesów decyzyjnych, a także zabezpieczenia operacyjnego imprez o randze krajowej i międzynarodowej. MCD wyposażone jest w zaawansowane technologie informatyczne, telekomunikacyjne, w tym techniki satelitarne oraz systemy eksperckie, co umożliwia efektywne przetwarzanie i analizę danych oraz wymianę informacji w czasie rzeczywistym.

Realizacja projektu Mobilnego Centrum Dowodzenia ma na celu zastąpienie tradycyjnych stanowisk kierowania, oferując możliwość efektywnego przejmowania i realizacji kluczowych funkcji operacyjnych na każdym poziomie zarządzania. Przez zapewnienie wsparcia w tworzeniu sztabu, MCD zwiększa efektywność operacji ratowniczych, zapewnia ciągłość działań w sytuacjach awaryjnych, wspiera realizację zabezpieczenia operacyjnego imprez oraz umożliwia udział PSP w międzynarodowych akcjach ratowniczych.

W zakresie wyposażenia, MCD dysponuje nowoczesnymi systemami informatycznymi i telekomunikacyjnymi, w tym elementami wirtualnej rzeczywistości, systemami łączności, dostępem do zewnętrznych baz danych i systemów eksperckich. Ponadto, wyposażenie obejmuje część socjalną, maszty telekomunikacyjne oraz system podpór stabilizujących pojazd, co znacząco zwiększa funkcjonalność oraz komfort pracy operatorów.

Integracja MCD z różnorodnymi systemami i narzędziami niezbędnymi do zarządzania sytuacjami kryzysowymi, takimi jak mapy, plany ratownicze czy bazy danych operacyjne, umożliwia efektywne współdziałanie z innymi jednostkami ratowniczymi i centrami zarządzania kryzysowego, co stanowi o unikatowości i wysokiej wartości dodanej tego projektu dla Państwowej Straży Pożarnej.



Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy



## 1. Warunki ogólne

1.1. Pojazd musi spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania Dz. U. z 2007 r., Nr 143, poz. 1002, z późn. zm). Potwierdzeniem spełnienia tych wymagań będzie dostarczenie ważnego świadectwa dopuszczenia dla pojazdu najpóźniej w dniu odbioru końcowego przedmiotu zamówienia. Sprzęt dostarczony z pojazdem, jeżeli wymaga świadectwa dopuszczenia, musi również spełniać wymagania ww. rozporządzenia. Potwierdzeniem będzie przedłożenie świadectwa dopuszczenia dla tego sprzętu najpóźniej w dniu odbioru przedmiotu zamówienia.

1.2. Pojazd musi spełniać wymagania polskich przepisów o ruchu drogowym, w tym wymogi dotyczące pojazdów uprzywilejowanych, zgodnie z Ustawą z dnia 20 czerwca 1997 r. „Prawo o ruchu drogowym” (Dz. U. z 2023 r., poz. 1047, z późn. zm.) oraz przepisami wykonawczymi do ustawy. Podwozie pojazdu musi posiadać świadectwo homologacji.

1.3. Pojazd musi być fabrycznie nowy, nieużywany. ~~Data produkcji nie starsza niż 2022 r.~~ Rok produkcji podwozia nie wcześniejszy niż 2023 r., a zabudowy nie wcześniejszy niż 2024.

1.4. Pojazd musi posiadać pełne oznakowanie odblaskowe konturowe (OOK) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 502, z późn. zm.) oraz wytycznymi regulaminu nr 48 EKG ONZ. Oznakowanie musi być wykonane z taśmy klasy C (materiał odblaskowy do oznakowania konturów i pasów) o szerokości minimum 50 mm, oznakowanej znakiem homologacji międzynarodowej.

Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

**Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy**

Oznakowanie powinno znajdować się możliwie najbliżej poziomych i pionowych krawędzi pojazdu.

1.5. Pojazd musi być oznakowany numerami operacyjnymi Państwowej Straży Pożarnej zgodnie z Zarządzeniem nr 1 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 24 stycznia 2020 r. w sprawie gospodarki transportowej w jednostkach organizacyjnych Państwowej Straży Pożarnej (Dz. Urz. KG PSP z 2020 r., poz. 3, z późn. zm.). Dane dotyczące oznaczenia zostaną przekazane Wykonawcy w trakcie realizacji zamówienia na jego wniosek.

1.6. MCD (Mobilne Centrum Dowodzenia) powinno być zaprojektowane oraz skonstruowane zgodnie z poniższymi normami:

1. PN-EN 62040-1:2009 (wersja angielska) - Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS) -- Część 1: Wymagania ogólne i wymagania dotyczące bezpieczeństwa UPS,
2. PN-EN 62040-2:2008 (wersja polska) - Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS) -- Część 2: Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC),
3. PN-EN 62040-3:2011 (wersja angielska) - Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS) -- Część 3: Metody określania właściwości i wymagania dotyczące funkcjonowania UPS.

1.7. Zmiany adaptacyjne pojazdu dotyczące montażu wyposażenia nie mogą powodować utraty ani ograniczać uprawnień wynikających z fabrycznej gwarancji.

1.8. Na pojeździe należy zamieścić tabliczkę pamiątkową formatu A3. Dokładne umiejscowienie tabliczki zostanie wskazane przez Zamawiającego po podpisaniu umowy. Tabliczka powinna być wykonana z folii samoprzylepnej odpornej na niekorzystne warunki atmosferyczne. Dodatkowo, Wykonawca prześle Użytkownikowi 5 sztuk takich tabliczek, umożliwiających samodzielne ich naklekanie.

1.9. Wykonawca prześle Zamawiającemu pełne schematy wszystkich instalacji zamontowanych w pojeździe. Wszystkie dokumenty muszą być dostarczone zarówno w wersji papierowej, jak i elektronicznej, przy czym wersja elektroniczna powinna być dostarczona na jednym nośniku.

1.10. Wszystkie instalacje muszą być trwale i czytelnie oznakowane, umożliwiając identyfikację każdego elementu w każdym dostępnym punkcie. Oznakowanie instalacji musi być zgodne z oznakowaniem użytym na załączonych schematach. Szczegóły dotyczące miejsca oraz sposobu oznakowań zostaną ustalone między stronami na etapie realizacji zamówienia na wniosek Wykonawcy. Za zgodą Zamawiającego dopuszcza się równoważne rozwiązania techniczne zaproponowane przez Wykonawcę. Wszystkie proponowane zmiany wymagają zgody Zamawiającego.

Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

**Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy**

1.11. Wykonawca prześle Zamawiającemu instrukcje obsługi do wszystkich dostarczonych urządzeń. Wszystkie instrukcje muszą być w języku polskim, w wersji papierowej i elektronicznej. Wersje elektroniczne wszystkich instrukcji muszą być dostarczone na jednym nośniku.

1.12. W okresie gwarancji wszelkie koszty przeglądów podwozia, zabudowy, wyposażenia oraz koszty materiałów wymagających wymiany ze względu na okres przydatności do użycia, koszty wzorcowania oraz koszty transportu do serwisu i z powrotem ponosi Wykonawca.

## **2. Pojazd (naczepa MCD)**

---

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące naczepy

2.1.1. Konstrukcja naczepy: Naczepa musi być co najmniej dwuosiowa, zaprojektowana do poruszania się z prędkością ~~powyżej~~ maksymalną min. 100 km/h.

2.1.2. Pneumatyczne zawieszenie: Naczepa musi mieć pneumatyczne zawieszenie wszystkich osi, dostosowane do przewozu zaawansowanego wyposażenia operacyjnego i technologicznego. Zawieszenie musi umożliwiać regulację wysokości.

2.1.3. Amortyzacja wstrząsów: Zawieszenie musi być zaprojektowane tak, aby maksymalnie niwelować wstrząsy przenoszone na zabudowę pojazdu, chroniąc wrażliwe systemy informatyczne i telekomunikacyjne przed uszkodzeniem.

2.1.4. Zdolność do ciągłego obciążenia: Zawieszenie musi być dostosowane do ciągłego obciążenia maksymalną rzeczywistą masą pojazdu, zarówno podczas transportu, jak i w pozycji ustabilizowanej, aby zapewnić stabilność i bezpieczeństwo MCD w każdych warunkach.

2.1.5. Modulator EBS: Naczepa musi być wyposażona w elektronicznie sterowany układ hamulcowy EBS dostosowany do jej specyficznych parametrów technicznych, zapewniający wysoki poziom bezpieczeństwa podczas jazdy.

### 2.2 Kolorystyka i oznakowanie naczepy

2.2.1. Kolorystyka zewnętrzna: Kolorystyka zewnętrzna naczepy musi być dostosowana do wymogów operacyjnych i wizualnych:

- Podwozie: czarne lub szare.
- Zabudowa: czerwień sygnałowa (RAL 3000).
- Błotniki i zderzak: białe (RAL 9010).

Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

**Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy**

2.2.2. Lakierowanie i okleina: Lakierowanie i okleina muszą spełniać wysokie standardy jakości, zapewniając trwałość i odporność na warunki zewnętrzne. Okleina naczepy musi zostać zaprojektowana i zaakceptowana przez Zamawiającego, podkreślając innowacyjność, nowoczesność i zaawansowanie technologiczne oraz zawierając emblematy logo KG PSP, PSP, flagi polskiej i inne elementy podkreślające innowacyjny charakter.

**2.3 Wytrzymałość i wyposażenie naczepy**

2.3.1. Materiały zewnętrzne: Zewnętrzna warstwa ścian zabudowy naczepy musi być wykonane z materiałów zapewniających wysoką odporność na uszkodzenia i warunki atmosferyczne, takich jak laminat i/lub włókno szklane, lub innych materiałów zaproponowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Zamawiającego.

2.3.2. Ogumienie: Naczepa musi być wyposażona w ogumienie bezdętkowe, wielosezonowe z ~~odpowiednim indeksem prędkości~~, o nośności dostosowanej do nacisku koła oraz dostosowane do maksymalnej prędkości pojazdu. ~~oraz~~ Pełnowymiarowe koło zapasowe, zamocowane w sposób umożliwiający łatwą obsługę przez jedną osobę. Ogumienie wszystkich kół nowe, rok produkcji opon nie starszy niż rok produkcji pojazdu bazowego.

2.3.3. Ciśnienie powietrza: Nominalne wartości ciśnienia powietrza w kołach muszą być trwale opisane i umieszczone w widocznym miejscu (nad każdym kołem).

2.3.4. Funkcjonalność przy odpiętym ciągniku: Naczepa musi zapewniać pełną funkcjonalność Mobilnego Centrum Dowodzenia (MCD) również przy odpiętym ciągniku siodłowym, co pozwala na niezależną operacyjność Centrum Dowodzenia w miejscu działań.

2.3.5. Drabina na dach: W przypadku konieczności prowadzenia prac serwisowych na dachu, naczepa musi być wyposażona w drabinę zamontowaną na stałe umożliwiającą wejście na dach. Drabina powinna spełniać wymagania pkt. 5.1.2.3.4 normy PN-EN 1846-2:2009. W pobliżu drabiny powinna być informacja „Wejście na dach tylko w celach serwisowych”.

2.3.6. Oznakowanie na dachu: Na dachu naczepy należy oznakować znakiem graficznym miejsca, w których jest zakaz stawania, co zapewni bezpieczeństwo podczas serwisowania. U szczytu drabiny do wejścia na dach powinna znajdować się informacja o dopuszczalnym obciążeniu dachu (w kg) lub równoważna ilość osób mogących przebywać jednocześnie na dachu (przyjmując masę jednej osoby 90 kg). Powierzchnia dachu powinna posiadać powierzchnię przeciwpoślizgową.

**2.4 Systemy zasilania**

2.4.1. Zasilanie zewnętrzne 3-fazowe 32A/400V: Naczepa musi być wyposażona w system zasilania z zewnętrznego źródła 3-fazowego 32A/400V, umożliwiający pełne zasilanie

**Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024****Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy**

Mobilnego Centrum Dowodzenia. System powinien zawierać przewody zasilające o długości minimum 8 metrów oraz dodatkowy przewód o długości co najmniej 25 metrów na zwijadle.

2.4.2. Zasilanie z agregatu prądotwórczego: Naczepa musi posiadać możliwość zasilania z agregatu prądotwórczego, gwarantując niezależne zasilanie Centrum Dowodzenia oraz podtrzymanie instalacji pojazdu.

#### 2.4.3. Zasilanie zewnętrzne 230V

Naczepa musi być wyposażona w przyłączy zasilania zewnętrznego 230V, umożliwiające podtrzymanie instalacji samochodowej pojazdu oraz zasilenie urządzeń i instalacji, które utrzymują Centrum Dowodzenia w gotowości operacyjnej. Przyłączy to powinno spełniać poniższe warunki techniczne: Rodzaj przyłączy: Standardowe gniazdo 230V z zabezpieczeniem przed przegrzaniem i przeciążeniem. Napięcie zasilania: 230V  $\pm$  10%. Częstotliwość: 50 Hz. Moc znamionowa: Minimum 20 kW, umożliwiająca zasilenie wszystkich urządzeń pokładowych. Zabezpieczenia: Wyłącznik różnicowoprądowy (RCD) i wyłącznik nadprądowy (MCB) o odpowiednich parametrach, zgodnych z normami europejskimi. Przewód zasilający: Wysokiej jakości przewód o minimalnym przekroju 5x6 mm<sup>2</sup>, odporny na warunki atmosferyczne i uszkodzenia mechaniczne. Gniazdo przyłączy: Typu IEC 60309 (CEE), z zabezpieczeniem przed wilgocią i pyłem (stopień ochrony IP44 lub wyższy). Dokładne parametry techniczne oraz specyfikacja podłączenia do budynku zostaną uzgodnione w trakcie zawierania umowy.

#### 2.4.4. Przyłączy prądu i sprężonego powietrza

Naczepa musi być wyposażona w przyłączy prądu elektrycznego 230V (stopień ochrony min. IP66) oraz sprężonego powietrza, umożliwiające uzupełnianie układu pneumatycznego pojazdu z sieci stacjonarnej. Lokalizacja przyłączy zostanie uzgodniona z Zamawiającym w trakcie realizacji umowy. Przyłączy te muszą być wyposażone w dodatkowe przejściówki do standardowego gniazda 230V oraz szybkozłączkę dla instalacji pneumatycznej. Parametry techniczne przyłączy prądu: Rodzaj przyłączy: Gniazdo typu IEC 60309 (CEE), z zabezpieczeniem przed wilgocią i pyłem (stopień ochrony IP66). Napięcie zasilania: 230V  $\pm$  10%. Częstotliwość: 50 Hz. Moc znamionowa: Minimum 20 kW. Zabezpieczenia: Wyłącznik różnicowoprądowy (RCD) i wyłącznik nadprądowy (MCB). Parametry techniczne przyłączy sprężonego powietrza: Rodzaj przyłączy: Szybkozłączka zgodna z normą ISO 4414. Ciśnienie robocze: Maksymalnie 10 bar. Przepływ powietrza: Minimum 200 l/min. Materiał przewodu: Wysokiej jakości materiał odporny na starzenie i uszkodzenia mechaniczne. Długość przewodu pneumatycznego: Minimum 10 metrów. Długość przewodów: Przewód zasilający 230V: Minimum 20 metrów, dostarczony na szpuli. Przewód zasilający 400V: Minimum 20 metrów, dostarczony na szpuli. Wymagane złącza: Złącze 400V/32A: Wyposażone w przejściówkę. Złącze 230V/16A: Standardowe. Integracja przewodów: Przewód zasilający układ pneumatyczny może być zintegrowany z przewodem układu prostowniczego do ładowania akumulatorów z zewnętrznego źródła 230V. Dokładna specyfikacja i sposób



Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

**Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy**

integracji zostaną uzgodnione w trakcie zawierania umowy. Brak wymagań dot. przewodu pneumatycznego: Długość przewodu pneumatycznego powinna wynosić minimum 10 metrów. Specyfikacja przewodu pneumatycznego oraz jego integracja z przewodem układu prostowniczego do ładowania akumulatorów z zewnętrznego źródła 230V zostaną ustalone w trakcie zawierania umowy.

2.4.5. MCD musi być wyposażony w pełną automatykę zapewniającą nieprzerwaną pracę i przełączenie pomiędzy zasilaniem zewnętrznym i agregatem. Automatyka musi być dostosowana do urządzeń elektronicznych i współpracować z przetwornicą napięcia DC-AC tak, aby w przypadku przełączenia urządzenia elektroniczne pracowały nieprzerwanie.

## 2.5 System Inwertera, przetwornicy DC-AC i baterie

2.5.1. Przetwornica napięcia (inwerter): Naczepa musi być wyposażona w Inwerter, który zapewni ciągłość działania krytycznych urządzeń i systemów w przypadku awarii zewnętrznego źródła zasilania. Przetwornica musi umożliwiać minimum 30 minut nieprzerwanej pracy wszystkich zasilanych odbiorników elektrycznych w momencie najwyższego zapotrzebowania.

2.5.2. Baterie przetwornicy: System Inwertera musi być wyposażony w baterie zapewniające nieprzerwaną pracę krytycznych systemów pojazdu. Lista urządzeń korzystających z tego zasilania musi zostać zatwierdzona przez Zamawiającego.

## 2.6 Instalacja elektryczna

2.6.1. Przewód uziemiający: Pojazd musi być wyposażony w 20 metrów przewodu uziemiającego, zakończony świdrem uziemiającym oraz zaciskiem, umożliwiającym podłączenie do innej instalacji uziemiającej (np. budynku). To zapewni bezpieczne użytkowanie pojazdu poprzez skuteczne uziemienie i ochronę przed ewentualnymi przepięciami.

2.6.2. Wyłączniki różnicowo-prądowe i nadmiarowo-prądowe: Instalacja musi być wyposażona w oddzielne wyłączniki różnicowo-prądowe i nadmiarowo-prądowe, które zabezpieczają urządzenia wymagające bezpiecznego wyłączenia. Lista urządzeń objętych tym zabezpieczeniem zostanie zatwierdzona przez Zamawiającego, co pozwoli na dostosowanie ochrony do specyficznych potrzeb pojazdu.

2.6.3. Skrzynka zasilania i zabezpieczeń elektrycznych: Skrzynka zasilania powinna zawierać co najmniej:

- Wyłączniki różnicowo-prądowe, zapewniające ochronę przed porażeniem prądem w przypadku uszkodzenia izolacji.
- Wyłącznik nadmiarowo-prądowy, chroniący instalację przed przeciążeniem.

Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

## Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy

- Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe, uziemione do punktu uziemienia zabudowy, co zapewni ochronę przed przepięciami zewnętrznymi.
- Wskaźnik obecności zasilania dla każdego z możliwych źródeł zasilania, umożliwiającą łatwą identyfikację aktywnego źródła.
- Elektroniczny licznik kWh z wyświetlaczem dla systemu pomiaru poboru energii, co umożliwi monitorowanie zużycia energii i optymalizację jej wykorzystania.

2.7 Okablowanie strukturalne: Okablowanie teletechniczne LAN musi być wykonane w cat 6a FTP. Każde stanowisko robocze musi posiadać min. 2 gniazda RJ-45 cat. 6a ekranowane oraz 2 gniazda elektryczne zasilające. Okablowanie ma być zakończone na panelu krosowym w przestrzeni serwerowej A.

## 2.8 Systemy sygnalizacyjne

2.8.1. Ostrzegawcze sygnały świetlne błyskowe LED: Naczepa musi być wyposażona w zestaw lamp sygnalizacyjnych LED:

- Dwie niebieskie lampy sygnalizacyjne
- Jedna niebieska lampa sygnalizacyjna dookólna, zamontowana z tyłu po lewej stronie naczepy.
- Jedna czerwona lampa sygnalizacyjna dookólna, zamontowana z tyłu po prawej stronie naczepy poniżej poziomu dachu, z możliwością włączenia przez kierowcę z kabiny ciągnika siodłowego podczas jazdy w kolumnie.
- Niebieskie lampy sygnalizacyjne kierunkowe, po minimum trzy na każdym boku zabudowy naczepy w górnej części.
- Niebieskie lampy sygnalizacyjne kierunkowe, po minimum cztery na każdym boku zabudowy naczepy w dolnej części.

Oświetlenie pojazdu uprzywilejowanego zgodnie z ECE R65 class 2, stopień ochrony całości oświetlenia wykonany w klasie IP55 lub wyższej.

Powinna istnieć możliwość włączenia lamp sygnalizacyjnych ostrzegawczych z kabiny kierowcy ciągnika siodłowego oraz niezależnie z przedziału operatora.

2.8.2. Sposób montażu: Sposób i miejsce montażu wszystkich lamp zostaną ustalone pomiędzy stronami na etapie realizacji zamówienia. Dopuszcza się możliwość zastosowania równoważnych rozwiązań technicznych zaproponowanych przez Wykonawcę, pod warunkiem uzyskania zgody Zamawiającego.

Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

## Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy

## 2.9 System stabilizacji

2.9.1. System stabilizujący: Naczepa musi być wyposażona w system stabilizujący, który zapewnia stabilność pojazdu. System ten musi być automatycznie aktywowany po zatrzymaniu pojazdu, aby zapewnić bezpieczne i stabilne warunki pracy dla operatorów.

2.9.2. Podpory stabilizujące: System stabilizujący musi być wspomagany przez podpory stabilizujące, które można ręcznie i automatycznie regulować, aby dostosować się do nierówności terenu i zapewnić maksymalną stabilność naczepy.

## 2.10 Przygotowanie naczepy pod siodło i podest roboczy

Naczepa musi przystosowana do ciągnięcia przez pojazd wyposażony w standardowy sprzęg siodłowy spełniający następujące wymagania:

- Wysokość siodła od podłoża: 1150 mm.
- Kategoria siodła: stałe.
- Wysokość siodła: 150 mm.
- Pozycja siodła (wymiar KA): 660-670 mm.
- Siodło montowane na płycie o parametrach: D (siła uciągu na siodle) – min. 150 kN, U (nacisk na siodło) – min. 20 ton-
- Wspornik pod płytę podsiodłową: wyposażony w otwory umożliwiające łatwe mocowanie i regulację, z wysokością wsporników wynoszącą 3 mm, co zapewnia dodatkową stabilność konstrukcji.
- Podest roboczy: jednoczęściowy, co ułatwia bezpieczny dostęp do siodła i innych elementów operacyjnych pojazdu.

UWAGA: Naczepa powinna poprawnie współpracować z ciągnikiem siodłowym użytkowanym przez Akademię Pożarniczą w Warszawie:

- marka, typ, model, rok produkcji: DAF XF 480 FT SSC, rok produkcji 2023,
- siodło JOST typ JSK42, wysokość 150 mm z płytą montażową 40 mm, maksymalna wartość D 170 kN, maksymalny nacisk pionowy 28 t,
- wymiar KA siodła 670 mm,
- średnica sworznia królewskiego 2 cale,
- wysokość siodła, mierzona od podłoża, regulowana w zakresie od 1130 mm do 1170 mm.

Poprawność współpracy naczepy z ciągnikiem siodłowym zostanie sprawdzona podczas odbioru naczepy.

## 2.11 Wymiary naczepy

Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

**Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy**

Naczepa musi spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (t.j. Dz.U. z 2024 r., poz. 502, z późn. zm.):

- Długość całkowita: min. 13 000 mm – max. 13 500 mm (maksymalna długość zespołu pojazdów (ciągnik siodłowy z naczepą) nie może przekroczyć 16 500 mm).
- Szerokość: max. 2550 mm.
- Wysokość: max. 4000 mm.

**2.12 Przestrzeń przechowywania pod naczepą****2.12.1 Przechowywanie sprzętu:**

- Pod naczepą powinny znajdować się specjalnie zaprojektowane miejsca do przechowywania sprzętu (przedziały sprzętowe).
- Przestrzenie te muszą być łatwo dostępne i zabezpieczone przed warunkami atmosferycznymi oraz uszkodzeniami mechanicznymi.
- Konstrukcja przedziałów sprzętowych powinna zapewnić odprowadzenie wody z ich wnętrza.
- Przedziały sprzętowe wyposażone w oświetlenie wewnętrzne wykonane w technologii LED, włączane automatycznie po otwarciu drzwi skrytki. Główny wyłącznik oświetlenia umieszczony w przedziale operatora.

**2.12.2 Przewożenie anten:**

- Miejsca pod naczepą muszą być przystosowane do przewożenia anten oraz innych urządzeń telekomunikacyjnych.
- Konstrukcja tych miejsc powinna zapewniać stabilne i bezpieczne mocowanie sprzętu podczas transportu.

**2.12.3 Przechowywanie urządzeń i materiałów:**

- Przestrzenie pod naczepą muszą być zaprojektowane tak, aby pomieścić różnorodne urządzenia i materiały, takie jak przewody, elementy masztów, narzędzia itp.
- Powinny być wyposażone w odpowiednie uchwyty, zaczepy i przegrody, które zapewnią organizację i bezpieczeństwo przechowywanych przedmiotów.

**2.12.4 Funkcjonalność i organizacja:**

- Miejsca przechowywania powinny być zorganizowane w sposób umożliwiający szybki dostęp do potrzebnych narzędzi i materiałów.

Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

**Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy**

- Powinny być odpowiednio oznakowane i podzielone na sekcje, aby ułatwić identyfikację i wyjmowanie sprzętu.

## 2.12.5 Bezpieczeństwo:

- Wszystkie przestrzenie przechowywania pod naczepą muszą być wyposażone w zamki lub inne zabezpieczenia, aby chronić sprzęt przed kradzieżą lub nieautoryzowanym dostępem. W przypadku zastosowania zamków na klucz, wszystkie drzwi powinny być otwierane jednym kluczem.
- Przedziały, w których ma być przewożony sprzęt napędzany silnikiem spalinowym lub kanistry z paliwem do tego sprzętu, muszą być wentylowane.
- Konstrukcja miejsc przechowywania powinna być solidna i odporna na wibracje oraz wstrząsy, które mogą wystąpić podczas jazdy.

**3. Opis wykonania zabudowy**

---

## 3.1. Alternatywne rozwiązania i modyfikacje

3.1.1. Propozycje alternatywne: Wykonawca może przedstawiać alternatywne rozwiązania dotyczące projektu zabudowy lub elementów Mobilnego Centrum Dowodzenia (MCD) w trakcie realizacji zamówienia. Każda proponowana modyfikacja wymaga akceptacji Zamawiającego. Zmiany te nie mogą prowadzić do wzrostu wartości zamówienia i muszą zostać zatwierdzone przez Zamawiającego przed ich wprowadzeniem.

## 3.2. Wymagania minimalne w zakresie wykonania zabudowy

3.2.1. Minimalny okres gwarancji: Zamawiający określa minimalny okres gwarancji na wykonaną zabudowę naczepy na poziomie 36 miesięcy.

## 3.2.2. Konstrukcja i materiały wnętrza

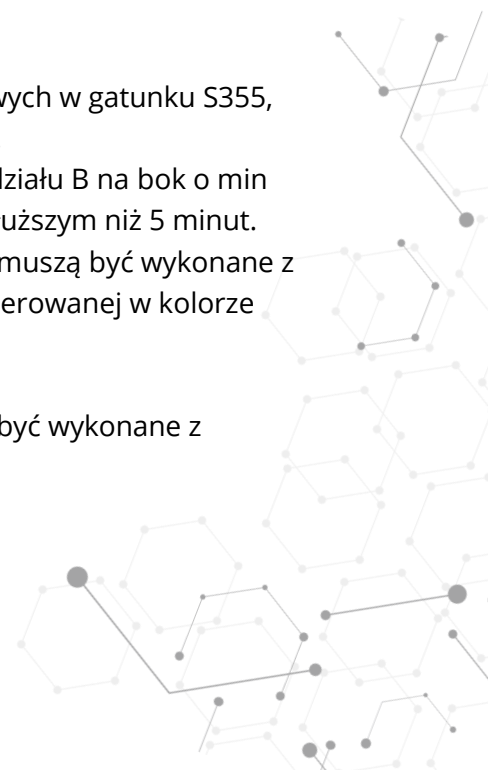
## 3.2.2.1. Konstrukcja stalowa:

- Wszystkie przedziały muszą być wykonane z profili stalowych w gatunku S355, co zapewni odpowiednią wytrzymałość całemu układowi.
- Konstrukcja musi zapewniać możliwość wysunięcia przedziału B na bok o min 1500 mm (mierzone wewnątrz przedziału) w czasie nie dłuższym niż 5 minut.

3.2.2.2. Poszycie zewnętrzne: Zewnętrzne ściany modułu muszą być wykonane z niepalnej aluminiowej płyty kompozytowej, polakierowanej w kolorze czerwonym (RAL 3000).

## 3.2.2.3. Poszycie wewnętrzne:

- Ściany wewnętrzne oraz sufit przedziałów muszą być wykonane z jasnego laminatu.



Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

## Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy

- Warstwa wewnętrzna ścian przedziałów musi być wypełniona płytą termoizolacyjną.
- 3.2.2.4. Podłoga:
- Podłoga przedziałów musi być wykonana z płyty wielowarstwowej, składającej się z:
  - Wykładziny podłogowej o właściwościach antypoślizgowych i w klasie trudnopalności EN 13501-1 Klasa Bfl-S1, zachodzącej na ściany do wysokości 100 mm.
  - Blachy stalowej o grubości min. 1,5 mm.
  - Sklejki wodoodpornej.
  - Warstwy termoizolacyjnej.
  - Laminatu o grubości min. 2 mm od spodu.
- 3.2.2.5. Absorpcja dźwięku: Do wysokości 800 mm ściany muszą być pokryte materiałem służącym absorpcji dźwięku.
- 3.2.2.6. Wymiary wnętrza: Minimalna wewnętrzna wysokość przedziałów musi wynosić co najmniej 2300 mm.
- 3.2.3. Meble
- 3.2.3.1. Ogólne wymagania dotyczące mebli: Meble muszą być trwałe i przystosowane do ciągłego użytkowania w trybie operacyjnym. Wszystkie zastosowane komponenty muszą być przygotowane do ciągłego obciążenia, aby zapewnić niezawodność i funkcjonalność w każdej sytuacji.
- 3.2.3.2. Ergonomia: Meble muszą być ergonomicznie ustawione, aby zapewnić łatwość użytkowania oraz bezpieczeństwo operacyjne. Rozmieszczenie mebli powinno umożliwiać swobodny dostęp do niezbędnych sprzętów i narzędzi oraz zapewniać wygodę podczas pracy.
- 3.2.3.3. Materiał wykonania: Meble muszą być wykonane z materiałów kompozytowych, takich jak płyty powlekane, które zapewniają trwałość, odporność na korozję oraz łatwość w utrzymaniu czystości, co jest kluczowe w środowisku pracy związanym z działalnością mobilną.
- 3.2.3.4. Mocowanie:
- Meble muszą być mocowane do podłogi i/lub punktowo do ściany, aby zapewnić ich stabilność i bezpieczeństwo w trakcie transportu oraz użytkowania.
  - Miejsca połączenia punktowego mebli do podłogi muszą być starannie uszczelnione, co zapewni dodatkową ochronę przed zanieczyszczeniami oraz ułatwi utrzymanie czystości.
- 3.2.3.5. Wykończenie:

Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

**Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy**

- Meble muszą być starannie wykończone, bez ostrych krawędzi czy wystających elementów, które mogłyby stanowić zagrożenie dla użytkowników.
  - Powierzchnie muszą być łatwe do czyszczenia i dezynfekcji, aby utrzymać wysokie standardy higieniczne.
- 3.2.3.6. Funkcjonalność: Meble muszą być zaprojektowane z myślą o funkcjonalności i spełniać specyficzne potrzeby związane z działalnością mobilną. Powinny zawierać odpowiednią ilość schowków, półek i przegródek do przechowywania sprzętu i materiałów.
- 3.2.3.7. Regulacje i standardy: Wszystkie meble muszą spełniać obowiązujące przepisy i normy dotyczące wyposażenia pojazdów specjalistycznych oraz ergonomii pracy.
- 3.2.3.8. Lokalizacja mebli: Proponowany rozkład i umiejscowienie mebli znajduje się w załączniku w formie elektronicznej - . Po uzgodnieniu z Zamawiającym istnieje możliwość przeprojektowania wnętrza, zachowując podstawowe założenia, w celu dostosowania do ograniczeń technicznych lub warunków wykonania.

**3.3. Podział wnętrza naczepy oraz dodatkowe przedziały**

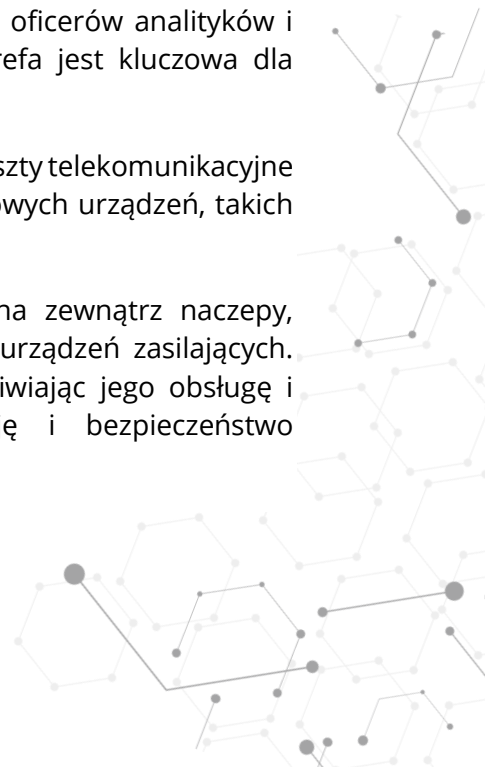
3.3.1. Przedział A (Przestrzeń serwerowa): Lokalizacja dla urządzeń teletechnicznych, zapewniająca odpowiednie warunki do bezpiecznego przechowywania i funkcjonowania sprzętu krytycznego dla operacji MCD.

3.3.2. Przedział B (Przestrzeń operacyjna): Wsuwana sekcja, w której odbywają się działania operacyjne i praca sztabowa. Ta modułowa przestrzeń jest zaprojektowana, by wspierać elastyczność i efektywność operacji sztabowych.

3.3.3. Przedział C (Przestrzeń dowódcza/sztabowa): Dedykowana dla oficerów analityków i dowódców, umożliwiająca koordynację i analizę operacyjną. Ta strefa jest kluczowa dla procesów decyzyjnych i zarządzania misjami.

3.3.4. Przedział D (Dach naczepy): Dach naczepy jest wyposażony w maszty telekomunikacyjne oraz może być wykorzystywany jako przestrzeń do montażu dodatkowych urządzeń, takich jak anteny satelitarne czy systemy monitoringu.

3.3.5. Przedział E (Platforma agregatorowa): Otwarta przestrzeń na zewnątrz naczepy, przeznaczona do montażu agregatów prądotwórczych oraz innych urządzeń zasilających. Platforma agregatorowa zapewnia łatwy dostęp do sprzętu, umożliwiając jego obsługę i konserwację, jednocześnie zapewniając odpowiednią wentylację i bezpieczeństwo operacyjne.



Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

**Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy**

### 3.4 Dostępność i komunikacja wewnętrzna

3.4.1. Dostęp bez wysuwania przedziału B: Dostęp do Mobilnego Centrum Dowodzenia (MCD) musi być możliwy bez konieczności wysuwania Przedziału B.

3.4.2. Swobodne przemieszczanie się: Musi być zapewniona możliwość swobodnego przemieszczania się między przedziałami A-C MCD, bez potrzeby opuszczania wnętrza pojazdu, przejście o wymiarach 70 cm / 200 cm.

### 3.5 System kontroli dostępu

3.5.1. Zamki zbliżeniowe (RFID): W MCD zostaną zastosowane zamki zbliżeniowe (RFID) jako część elektronicznego systemu kontroli dostępu, umożliwiającego bezpieczne i wygodne zarządzanie dostępem do pojazdu.

3.5.2. Zabezpieczenie wnętrza: Wnętrze zabudowy zostanie zaprojektowane tak, aby było łatwo dostępne, z możliwością zabezpieczenia wszystkich przedziałów jednym kluczem, co zwiększy wygodę użytkownika oraz bezpieczeństwo. Przedziały będą odpowiednio zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych, aby zapewnić ochronę sprzętu i danych operacyjnych znajdujących się w MCD. Dobór technologii będzie uzgodniony z Wykonawcą po akceptacji Zamawiającego.

### 3.6 System stabilizacji

3.6.1. Automatyczne stabilizatory: MCD musi być wyposażone w system stabilizujący (hydrauliczne podpory), który zabezpiecza pojazd przed wstrząsami i przechyłami podczas aktywności wewnątrz pojazdu oraz jego otoczeniu.

3.6.2. Manualne operowanie w sytuacjach awaryjnych: System stabilizacji musi być automatyczny – manualne operowanie podporami/stabilizatorami jest dozwolone w sytuacjach awaryjnych, aby zapewnić pełną funkcjonalność i bezpieczeństwo użytkownika MCD w każdych okolicznościach.

3.6.3. Sygnalizacja aktywacji systemu: System stabilizacji musi być wyposażony w sygnalizację świetlną oraz dźwiękową w kabinie kierowcy, informującą o aktywacji systemu podporowego i pracy silnika przy rozłożonych podporach.

## **4. Przedziały A,B,C**

---

### 4.1 Wyposażenie ogólne

4.1.1. Sejfy: Pojazd musi być wyposażony w 2 sejfy o wymiarach nie mniejszych niż 310 x 200 mm. Sejfy te zapewnią bezpieczne przechowywanie wartościowych przedmiotów i



**Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024****Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy**

dokumentów, chroniąc je przed dostępem osób nieupoważnionych oraz potencjalnymi zagrożeniami fizycznymi.

4.1.2. Wieszaki na kurtki: W każdym przedziale muszą być zainstalowane wieszaki na kurtki. Umożliwi to utrzymanie porządku i organizacji odzieży ochronnej, co jest istotne dla zachowania czystości i funkcjonalności przestrzeni roboczej.

4.1.3. Gaśnice proszkowe: W każdym przedziale musi być zamontowana gaśnica proszkowa o skuteczności 55A 233B C, z proszkiem ABC jako środkiem gaśniczym. Gaśnica powinna mieć masę środka gaśniczego wynoszącą 6 kg. Gaśnica ta będzie przeznaczona do gaszenia pożarów materiałów stałych (klasa A), cieczy i materiałów topiących się (klasa B), gazów (klasa C) oraz urządzeń elektrycznych do 1000 V, co zapewni wysoki poziom bezpieczeństwa.

4.1.4. Szafy ubraniowe: W każdym z przedziałów muszą być zainstalowane szafy ubraniowe, które łącznie mogą pomieścić 8 kompletów ubrań specjalnych wraz z hełmami strażackimi. Szafy te zapewnią odpowiednie przechowywanie i ochronę odzieży ochronnej oraz sprzętu strażackiego, co jest kluczowe dla gotowości operacyjnej.

4.1.5. Odkazacze do rąk: Odkazacze do rąk muszą być umieszczone przy każdym wejściu i wyjściu z pojazdu oraz wewnątrz pojazdu. To rozwiązanie zapewni higienę i ochronę przed potencjalnymi zagrożeniami biologicznymi dla personelu operacyjnego.

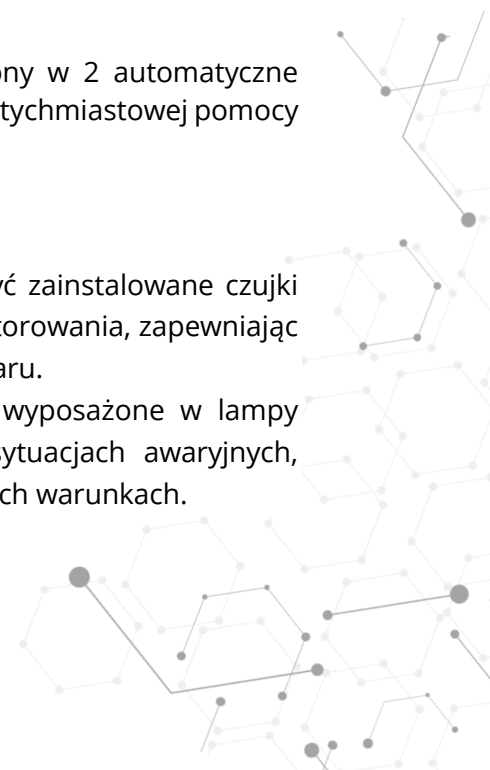
4.1.6. Szafki: W pojeździe muszą znajdować się 3 szafki wyposażone w latarkę baterijną ze stacją ładującą oraz apteczkę (apteczka przemysłowa walizka). Szafki te zapewnią dostępność podstawowych narzędzi i środków pierwszej pomocy w sytuacjach awaryjnych.

4.1.7. Nagłośnienie: System audio nagłaśniający wszystkie pomieszczenia, z możliwością podpięcia źródła dźwięku z radiostacji lub urządzenia audio (AUX). System ten zapewni efektywną komunikację oraz możliwość odtwarzania sygnałów alarmowych i komunikatów operacyjnych.

4.1.8. Pojazd Mobilnego Centrum Dowodzenia musi być wyposażony w 2 automatyczne defibrylatory zewnętrzne (AED), które są niezbędne do zapewnienia natychmiastowej pomocy w przypadku nagłego zatrzymania krążenia.

#### 4.1.9 System Przeciwpożarowy

- Czujki dymu i ognia: W każdym pomieszczeniu muszą być zainstalowane czujki dymu i ognia, zintegrowane z centralnym systemem monitorowania, zapewniając natychmiastowe wykrycie i alarmowanie w przypadku pożaru.
- Oświetlenie alarmowe: Każde pomieszczenie musi być wyposażone w lampy stroboskopowe, które automatycznie aktywują się w sytuacjach awaryjnych, zapewniając wyraźne sygnały świetlne nawet w zadymionych warunkach.



Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

**Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy**

- Ręczne ostrzegacze przeciwpożarowe: W każdym pomieszczeniu muszą być zainstalowane ręczne ostrzegacze przeciwpożarowe, umożliwiające natychmiastowe uruchomienie alarmu przez osoby przebywające w pojeździe.

## 4.2 Wentylacja i klimatyzacja

4.2.1. System wentylacji i klimatyzacji: Musi zapewniać oczyszczanie powietrza zasysanego do pojazdu za pomocą filtrów wstępnych oraz filtrów HEPA, aby zagwarantować czystość powietrza dla operatorów. Opcjonalne zastosowanie filtrów węglowych może być dostosowane do specyficznych potrzeb.

4.2.2. Centrala wentylacyjna: Powinna być przystosowana do pracy w zakresie temperatur zewnętrznych od -20°C do +40°C i zapewniać odpowiednią wymianę powietrza, zgodnie z wymaganiami operacyjnymi pojazdu, z możliwością elastycznego dostosowania wydajności.

4.2.3. System filtracji powietrza: Musi umożliwiać łatwą wymianę i konserwację filtrów, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa dla personelu. Weryfikacja i walidacja szczelności systemu filtracji powinna być możliwa do przeprowadzenia zgodnie z obowiązującymi normami, bez konieczności stosowania nadtlenu wodoru do dezynfekcji.

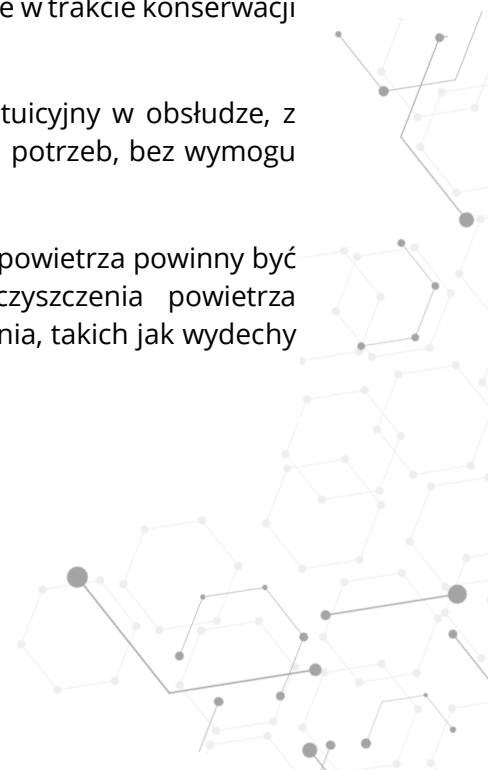
4.2.4. System klimatyzacji: Powinien umożliwiać automatyczne sterowanie temperaturą i wilgotnością wewnątrz pojazdu, zapewniając komfortowe warunki pracy przy minimalnych wymaganiach konserwacyjnych.

4.2.5. Systemy odciągów i filtracji powietrza wylotowego: Powinny zapewniać minimalne wymagania dotyczące odciągów i filtracji powietrza wylotowego, w taki sposób, aby zapewnić bezpieczeństwo i ochronę środowiska bez niepotrzebnego obciążania systemu nadmiernymi wymaganiami technicznymi.

4.2.6. Fizyczne odizolowanie kanałów wentylacyjnych: Musi być możliwe w trakcie konserwacji lub awarii, aby zapobiec potencjalnemu zanieczyszczeniu otoczenia.

4.2.7. System sterowania: Wentylacją i klimatyzacją powinien być intuicyjny w obsłudze, z automatycznym dostosowywaniem parametrów pracy do aktualnych potrzeb, bez wymogu ciągłej interwencji operatora.

4.2.8. Umieszczenie wlotów powietrza: Wszystkie zewnętrzne wloty powietrza powinny być umieszczone w taki sposób, aby minimalizować ryzyko zanieczyszczenia powietrza zasysanego do pojazdu, z dala od potencjalnych źródeł zanieczyszczenia, takich jak wydechy samochodowe czy agregaty prądotwórcze.



Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

**Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy**

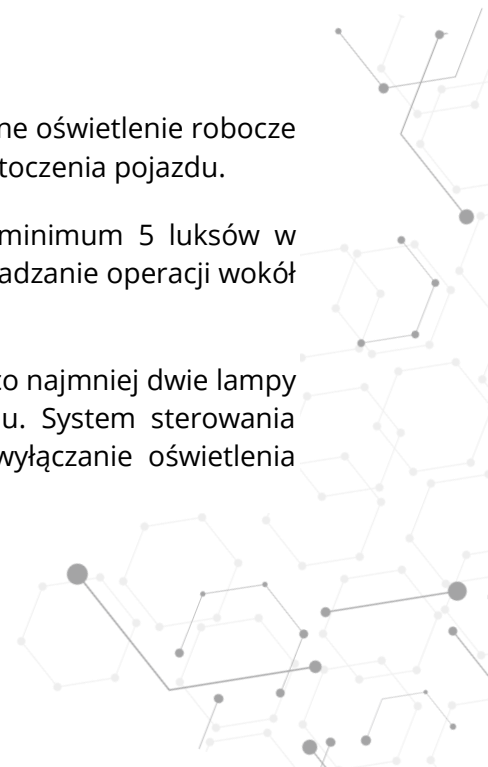
4.2.9. System izolacji termicznej pojazdu: Powinien zapewniać odpowiednią ochronę przed utratą ciepła zimą i przed nadmiernym nagrzewaniem się pojazdu latem, przy zachowaniu wymagań dotyczących efektywności energetycznej.

**4.3 Zintegrowany system sterowania, oświetlenia i systemów wizyjnych****4.3.1. Oświetlenie wewnętrzne:**

- Typ oświetlenia: Wszystkie obszary robocze, w tym przestrzeń operacyjna i obszar techniczny, muszą być wyposażone w oświetlenie LED o wysokim wskaźniku oddawania barw (CRI>95). Barwa światła powinna oscylować w zakresie 3000-4000K.
- Regulacja jasności: Minimalne wymagania dotyczące natężenia oświetlenia to 500 lx w miejscach pracy i 200 lx w pozostałych obszarach wewnętrznych. Oświetlenie powinno umożliwiać łatwą regulację w celu dostosowania do różnych warunków pracy.
- Integracja z konstrukcją: Oświetlenie powinno być wpuszczane w elementy konstrukcyjne pojazdu, takie jak sufit czy ściany jeśli jest to technicznie możliwe. Oprawy oświetleniowe powinny stanowić jedną płaszczyznę z podłożem, minimalizując ryzyko zahaczenia o urządzenia i ułatwiając utrzymanie czystości.
- Podział i sterowanie: Instalacja oświetleniowa musi być podzielona na poszczególne obwody, odpowiadające rozkładowi przedziałów w nadwoziu pojazdu. Należy zapewnić funkcję niezależnego sterowania poszczególnymi obwodami, co umożliwi dostosowanie oświetlenia do bieżących potrzeb i zadań realizowanych w różnych obszarach pojazdu.
- Zgodność z przepisami BHP: Parametry oświetlenia muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP), dotyczącymi stanowisk pracy.

**4.3.2. Oświetlenie zewnętrzne:**

- Typ oświetlenia: Pojazd powinien być wyposażony w zewnętrzne oświetlenie robocze LED, zapewniające efektywne i energooszczędne oświetlenie otoczenia pojazdu.
- Intensywność oświetlenia: Oświetlenie powinno zapewniać minimum 5 luksów w odległości 1 m od pojazdu, umożliwiając bezpieczne przeprowadzanie operacji wokół pojazdu w warunkach zmniejszonej widoczności.
- Rozmieszczenie i sterowanie: Pojazd musi być wyposażony w co najmniej dwie lampy oświetleniowe zainstalowane po bokach oraz z tyłu pojazdu. System sterowania oświetleniem powinien umożliwiać niezależne włączanie i wyłączanie oświetlenia poszczególnych stron pojazdu.



Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

**Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy**

## 4.3.3. Systemy wizyjne:

- Funkcjonalność: Do monitorowania otoczenia pojazdu i zapewnienia bezpieczeństwa operacyjnego, pojazd powinien być wyposażony w system kamer zewnętrznych z możliwością podglądu w czasie rzeczywistym. System powinien obejmować kamery o wysokiej rozdzielczości z funkcją noktowizyjną (IR) oraz zapisu obrazu.
- Pokrycie terenu: Kąt widzenia kamer powinien umożliwiać pełne pokrycie terenu wokół pojazdu, eliminując martwe pola.

## 4.3.4. Oświetlenie awaryjne:

- Wymagania: W przypadku awarii głównego systemu oświetlenia, pojazd musi być wyposażony w system oświetlenia awaryjnego, umożliwiający bezpieczne kontynuowanie pracy. Oświetlenie awaryjne powinno automatycznie aktywować się przy utracie zasilania w głównym systemie oświetleniowym.

## 4.3.5. Wskaźniki i sygnalizacja:

- Oznaczenia: Wszystkie przełączniki i panele sterowania muszą być wyraźnie oznaczone i oświetlone, tak aby były łatwo rozpoznawalne w każdych warunkach oświetleniowych.
- Zgodność z normami: System powinien również zawierać oznaczenia bezpieczeństwa zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

## 4.3.6. Adaptacyjne oświetlenie:

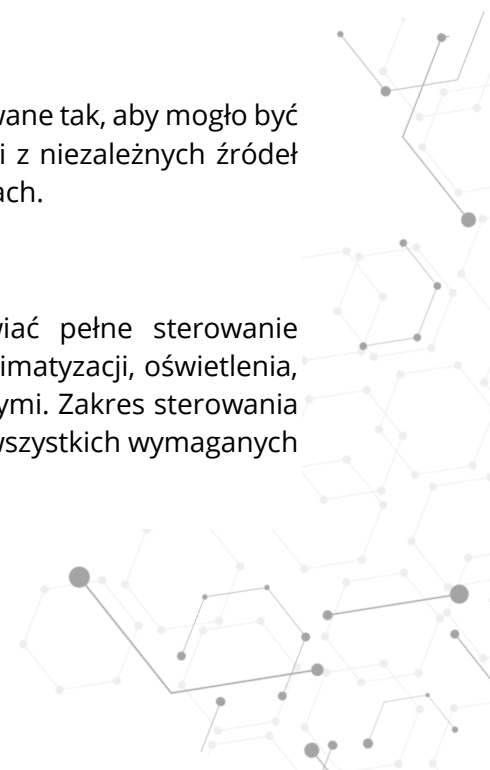
- Funkcjonalność: System oświetlenia wnętrza pojazdu powinien być zaprojektowany w taki sposób, aby minimalizować zmęczenie wzroku operatorów, np. poprzez dostosowanie temperatury barwowej światła do pory dnia.

## 4.3.7. Zasilanie oświetlenia:

- Źródła zasilania: Oświetlenie pojazdu powinno być zaprojektowane tak, aby mogło być zasilane zarówno z głównego systemu zasilania pojazdu, jak i z niezależnych źródeł awaryjnych, zapewniając ciągłość działania w każdych warunkach.

## 4.4 Zintegrowany system sterowania i wizualizacji parametrów pracy

4.4.1. Sterowanie wszystkimi instalacjami: System musi umożliwiać pełne sterowanie zintegrowanymi instalacjami pojazdu, w tym systemami wentylacji, klimatyzacji, oświetlenia, systemami wizyjnymi oraz dodatkowymi urządzeniami specjalistycznymi. Zakres sterowania powinien być uzgodniony z Zamawiającym, aby zapewnić spełnienie wszystkich wymaganych funkcji operacyjnych.



**Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024**

**Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy**

4.4.2. Wizualizacja parametrów pracy systemów: System musi zapewniać ciągły monitoring i wizualizację kluczowych parametrów pracy zainstalowanych systemów, w tym temperatury, wilgotności, ciśnienia, stanu filtrów oraz innych parametrów krytycznych dla bezpiecznej i efektywnej pracy. Zakres wizualizacji parametrów pracy powinien być dokładnie określony w porozumieniu z Zamawiającym.

4.4.3. Integracja z systemem IT: System sterowania musi być zintegrowany z pokładowym systemem IT pojazdu, co umożliwi łatwą wymianę danych i współpracę z innymi aplikacjami oraz urządzeniami, takimi jak komputery, tablety czy smartfony, używanymi przez operatorów w ramach zarządzania misją.

4.4.4. Panel sterujący: Dostęp do panelu sterowania systemem musi być możliwy z kluczowych obszarów operacyjnych pojazdu, tj. przedziałów B i C. Panel sterujący powinien charakteryzować się wysoką ergonomią pracy, intuicyjnością obsługi oraz odpornością na warunki pracy charakterystyczne dla zastosowań specjalistycznych.

4.4.5. Bezpieczeństwo i redundancja: Kluczowe funkcje systemu sterowania muszą być zabezpieczone przed awariami poprzez stosowanie redundancji komponentów oraz systemów backupowych, zapewniających ciągłość operacji nawet w przypadku awarii głównego systemu.

4.4.6. Możliwość aktualizacji i skalowalności: System powinien umożliwiać łatwe aktualizacje oprogramowania oraz konfigurację, aby dostosować się do ewoluujących wymagań operacyjnych i technologicznych.

4.4.7. Zgodność i integracja z istniejącymi systemami: System musi być kompatybilny i umożliwiać integrację z innymi systemami używanymi przez Państwową Straż Pożarną, zapewniając wymianę danych i współdziałanie w szerokim spektrum scenariuszy operacyjnych.

#### 4.5 Systemy łączności

##### 4.5.1. System kablowy "Intercom":

- Komunikacja pomiędzy przedziałami A, B, C: System "Intercom" musi zapewniać płynną i wyraźną komunikację pomiędzy kluczowymi przedziałami pojazdu, umożliwiając efektywną wymianę informacji między zespołami operacyjnymi.
- Skład systemu: Każdy z przedziałów A, B, C powinien być wyposażony w zestaw mikrofonów, głośników oraz przycisków wywoławczych, zamontowanych na stałe w łatwo dostępnych i strategicznych miejscach, tak aby zapewnić intuicyjną i szybką komunikację.

Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

**Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy**

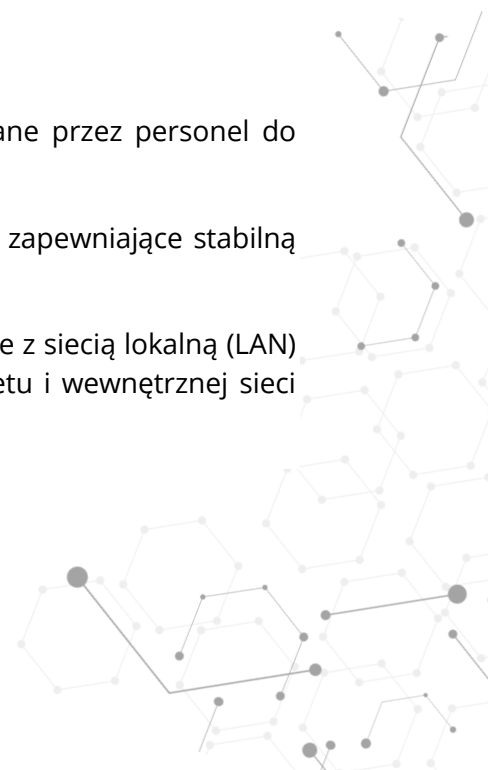
- System powinien oferować funkcję rejestracji rozmów, co umożliwi późniejsze analizowanie komunikacji i może służyć jako ważne wsparcie w debriefingach, szkoleniach oraz w przypadku potrzeby analizy zdarzeń. W pomieszczeniach, w których odbywa się nagrywanie dźwięku, musi być zainstalowany dedykowany znak świetlny, informujący o aktywnej rejestracji dźwięku.

## 4.5.2. System bezprzewodowy:

- Zasięg: System bezprzewodowy musi zapewniać stabilną łączność na minimalnym promieniu działania odpowiednim dla typowych scenariuszy operacyjnych, w których będzie używany pojazd.
- Jakość dźwięku: Zapewnienie wysokiej jakości przekazu głosowego, niezakłóconego interferencjami z otoczenia, co jest kluczowe dla jasnej i skutecznej komunikacji.
- Odporność na zakłócenia: System powinien charakteryzować się wysoką odpornością na zakłócenia elektromagnetyczne i inne źródła zakłóceń, które mogą wystąpić w środowisku operacyjnym.
- Zgodność i interoperacyjność: System bezprzewodowy musi być zgodny z innymi urządzeniami łączności używanymi przez służby ratownicze i inne jednostki współpracujące, umożliwiając łatwą interoperacyjność.
- Bezpieczeństwo transmisji: Musi oferować zaawansowane funkcje zabezpieczeń, w tym szyfrowanie transmisji, aby zapewnić ochronę przekazywanych informacji przed nieautoryzowanym dostępem.
- Łatwość obsługi: Urządzenia końcowe systemu bezprzewodowego powinny charakteryzować się ergonomią i prostotą obsługi, nawet w trudnych warunkach i w sytuacjach stresowych.

## Elementy systemu bezprzewodowego:

1. Radiotelefony bezprzewodowe: Urządzenia przenośne używane przez personel do komunikacji głosowej.
2. Stacje bazowe: Urządzenia montowane na naczepie pojazdu, zapewniające stabilną łączność radiową na określonym obszarze.
3. Routery bezprzewodowe: Urządzenia umożliwiające połączenie z siecią lokalną (LAN) lub szerokopasmową (WAN), zapewniające dostęp do internetu i wewnętrznej sieci danych.



Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

## Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy

4. Punkty dostępowe (access points): Urządzenia rozszerzające zasięg sieci bezprzewodowej, umożliwiające łączność na większym obszarze.
5. Słuchawki bezprzewodowe z mikrofonem: Używane przez personel do prowadzenia rozmów bez konieczności trzymania radiotelefonu, zapewniające wolne ręce podczas operacji.
6. Modemy:  
Umożliwiający łączność z sieciami komórkowymi dla transmisji danych w miejscach, gdzie dostęp do innych form łączności jest ograniczony.
7. Akcesoria montażowe i anteny: Wspierające instalację i poprawiające zasięg oraz jakość sygnału bezprzewodowego systemu komunikacyjnego.

## 4.6 Maszt

## 4.6.1 Maszt teleskopowy zamontowany na stałe w MCD

4.6.1.1. Wysokość: Maszt musi być automatycznie wysuwany na wysokość minimum 12 m (mierzona od podłoża). Maszt musi być stabilny bez potrzeby odciągów przy wietrze do 75 km/h wraz z zainstalowanymi antenami.

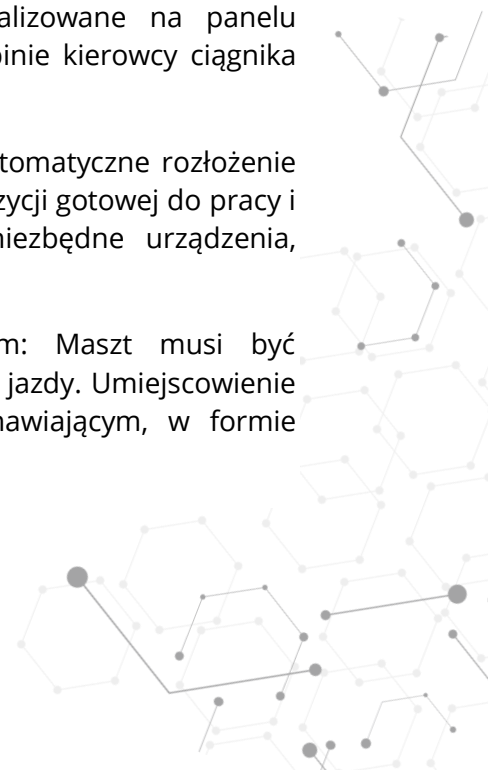
4.6.1.2. Automatyczne wysuwanie i chowanie: Wysuwanie i chowanie masztu musi odbywać się automatycznie za pośrednictwem panelu sterowania, co zapewni łatwość i szybkość obsługi.

4.6.1.3. Panel sterujący: Panel sterujący do obsługi masztu musi być zainstalowany w miejscu, które pozwala na kontrolę wzrokową prawidłowości wysuwu masztu oraz umożliwia zatrzymanie wysuwu masztu w dowolnym położeniu.

4.6.1.4. Sygnalizacja: Wysunięcie masztu musi być sygnalizowane na panelu kontrolnym w przedziale operatora (przedział B) oraz w kabinie kierowcy ciągnika siodłowego, co zapewnia pełną informację o stanie masztu.

4.6.1.5. Automatyczne rozłożenie: Maszt musi umożliwiać automatyczne rozłożenie wraz z podłączonymi antenami, z pozycji transportowej do pozycji gotowej do pracy i odwrotnie. Maszt musi być wyposażony we wszystkie niezbędne urządzenia, zabezpieczenia i okablowanie.

4.6.1.6. Zabezpieczenie przed samoczynnym wysuwaniem: Maszt musi być zabezpieczony przed samoczynnym wysuwaniem się podczas jazdy. Umieszczenie masztu i mocowania anten musi być uzgodnione z Zamawiającym, w formie przedstawionej wizualizacji lub projektu.



Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

**Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy**

4.6.1.7. Instalacje antenowe: Instalacje antenowe muszą kończyć się na krosownicy, umożliwiającej dowolne przyłączanie anten do zainstalowanych urządzeń radiowych według bieżących potrzeb Zamawiającego. Dostęp do krosownicy powinien być swobodny, niewymagający demontażu urządzeń lub szaf.

4.6.1.8. Automatyczne układanie kabli: Podczas rozkładania i składania masztu, wiązka kablowa musi być układana w sposób automatyczny i zabezpieczona podczas jazdy przed wypadaniem i przemieszczaniem. Instalacje należy prowadzić w celu zabezpieczenia jej przed uszkodzeniem podczas rozkładania i składania masztu, a podczas transportu mają być zabezpieczone przed przemieszczaniem i rozwijaniem. Złącza antenowe mają być zabezpieczone w czasie transportu i podczas pracy przed skutkami oddziaływania atmosferycznego. Instalacje antenowe powinny być wykonane przy użyciu przewodów o tłumienności około 8,5 dB/100m dla pasma 150 MHz z uwzględnieniem elastyczności kabla do systemu automatycznego układania.

Właściwy dobór sprzętu i instalacji antenowej należy uzgodnić z zamawiającym na etapie projektu koncepcyjnego.

4.6.1.9. Okablowanie: Okablowanie na zewnątrz masztu powinno spełniać wymagania producentów urządzeń zamontowanych na masztach, co zapewni ich prawidłowe funkcjonowanie i trwałość.

4.6.1.10. Bezpieczeństwo transportu: Po złożeniu, żaden element masztu nie może wystawać ponad krawędź dachu pojazdu, co zapewnia bezpieczeństwo podczas transportu i minimalizuje ryzyko uszkodzeń masztu oraz zamontowanego na nim wyposażenia.

4.6.2. Maszt teleskopowy zamontowany na stałe i montaż urządzeń dotyczy wymagania 4.6.1.

4.6.2.1 Maszt teleskopowy:

- Z przodu naczepy, patrząc od strony ciągnika siodłowego, zostanie zamontowany maszt teleskopowy.

4.6.2.2 Wyposażenie masztu:

- Na maszcie będzie zamontowane:
  - Kamery dookólne.
  - Czujniki stacji meteo.
  - Anteny radiokomunikacyjne.

4.6.2.3 Sygnalizacja:





Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

**Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy**

- Maszt będzie wyposażony w system sygnalizacji i podniesienia, doprowadzony do:
  - Przedziału wysuwanego, poprzez informację w zintegrowanym systemie sterowania i wizualizacji w przedziale operatora (przedział B) oraz w kabinie kierowcy.

## 4.6.2.4 Okablowanie:

- Kable instalacji antenowych oraz okablowanie kamer monitoringu wizyjnego będą na stałe zamontowane w masztach.
- Okablowanie będzie prowadzone w osi symetrii masztów i zakończone odpowiednimi przyłączami zabezpieczonymi przed wpływem warunków atmosferycznych.

## 4.6.2.5 Kamery:

- Kamery dookólne zamontowane na masztach muszą zapewniać pełne pokrycie w zakresie 360 stopni.
- Kamery powinny być odporne na warunki atmosferyczne (co najmniej IP67) oraz wstrząsy i wibracje.
- Kamery muszą umożliwiać przesyłanie obrazu w wysokiej rozdzielczości, co najmniej 4K, i być wyposażone w funkcję automatycznego dostosowania do warunków oświetleniowych.
- Kamery zasilane PoE.

## 4.6.2.6 Czujniki i anteny:

Czujniki stacji meteo muszą być w stanie monitorować podstawowe parametry pogodowe, takie jak temperatura, wilgotność, ciśnienie atmosferyczne, prędkość i kierunek wiatru.

Anteny GSM muszą zapewniać niezawodną komunikację w sieciach komórkowych, obsługując standardy LTE i 5G.

Antena TV musi zapewniać odbiór sygnałów telewizyjnych w różnych pasmach, zapewniając jakość obrazu.

Maszt teleskopowy w przedniej części naczepy będzie kluczowym elementem wyposażenia Mobilnego Centrum Dowodzenia, umożliwiającym zainstalowanie kamer dookólnych, czujników stacji meteo oraz anten GSM i TV. Automatycznie rozkładane maszty o wysokości 3,5 metra powyżej zabudowy zapewnią wysoką efektywność operacyjną. System sygnalizacji podniesienia masztów zapewni bezpieczeństwo oraz kontrolę zarówno w kabinie kierowcy, jak i w przedziale wysuwanym. Okablowanie kamer i anten będzie starannie zamontowane w masztach, z odpowiednimi zabezpieczeniami przed wpływem warunków atmosferycznych, co zapewni trwałość i niezawodność działania całego systemu.

**Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024**

**Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy**

4.6.2.a. Maszt wolnostojący (mobilny) z akcesoriami - dwie sztuki

Ukompletowanie/parametry pojedynczego masztu z akcesoriami:

4.6.2.1.a. Typ masztu: Maszt wolnostojący polowy - taktyczny o wysokości min. 14 m, zapewniający dodatkową elastyczność operacyjną.

4.6.2.2.a. Materiał: Maszt rurowy aluminiowy, lekki i trwały, zapewniający łatwość transportu i wytrzymałość na warunki atmosferyczne.

4.6.2.3.a. Odporność na wiatr: Maszt musi być odporny na wiatr do 125 km/h, co zapewni jego stabilność i funkcjonalność w trudnych warunkach pogodowych.

4.6.2.4.a. Waga: Maksymalna masa masztu (zestaw składający się z masztu, odciągów i elementów niezbędnych do jego sprawienia) to 100 kg, co ma umożliwić łatwe transportowanie i sprawianie przez maksymalnie 2 osoby.

4.6.2.5.a. Średnica: Średnica elementów rurowych masztu nie może przekraczać 65 mm, co ma zapewnić jego kompatybilność z różnymi systemami montażu anten.

4.6.2.6.a. Obciążenie: Maszt musi umożliwiać zawieszenie anten lub innych elementów o łącznej masie min. 20 kg.

4.6.2.7.a. Uchwyty antenowe: Maszt musi posiadać uchwyty umożliwiające zamontowanie min. jednej anteny pionowej dookólnej na szczycie masztu.

4.6.2.8.a. Zakres temperatury: Maszt musi być przystosowany do pracy w temperaturach od -40°C do +55°C.

4.6.2.9.a. Poziomy odciągów: Maszt musi być wyposażony w maksymalnie trzy poziomy odciągów.

4.6.2.10.a. Zestaw transportowy: Maszt musi być wyposażony w torby, pokrowce, walizki itp., umożliwiające łatwe przewożenie i przenoszenie jego elementów. Masa pojedynczych elementów zestawu transportowego ma wynosić maksymalnie 35 kg.

4.6.2.11.a. Wyposażenie: Maszt musi być wyposażony w liny odciągowe i niezbędne elementy montażowe do ustawienia w terenie.

4.6.2.12.a. Czas rozłożenia: Wymagany czas rozłożenia masztu to maksymalnie 20 minut przy pomocy maksymalnie 2 osób.

4.6.2.13.a. Wysuwanie: Maszt rurowy i anteny muszą być wysuwane zarówno za pomocą ręcznej korby, jak również za pomocą elektrycznej akumulatorowej wciągarki

Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy

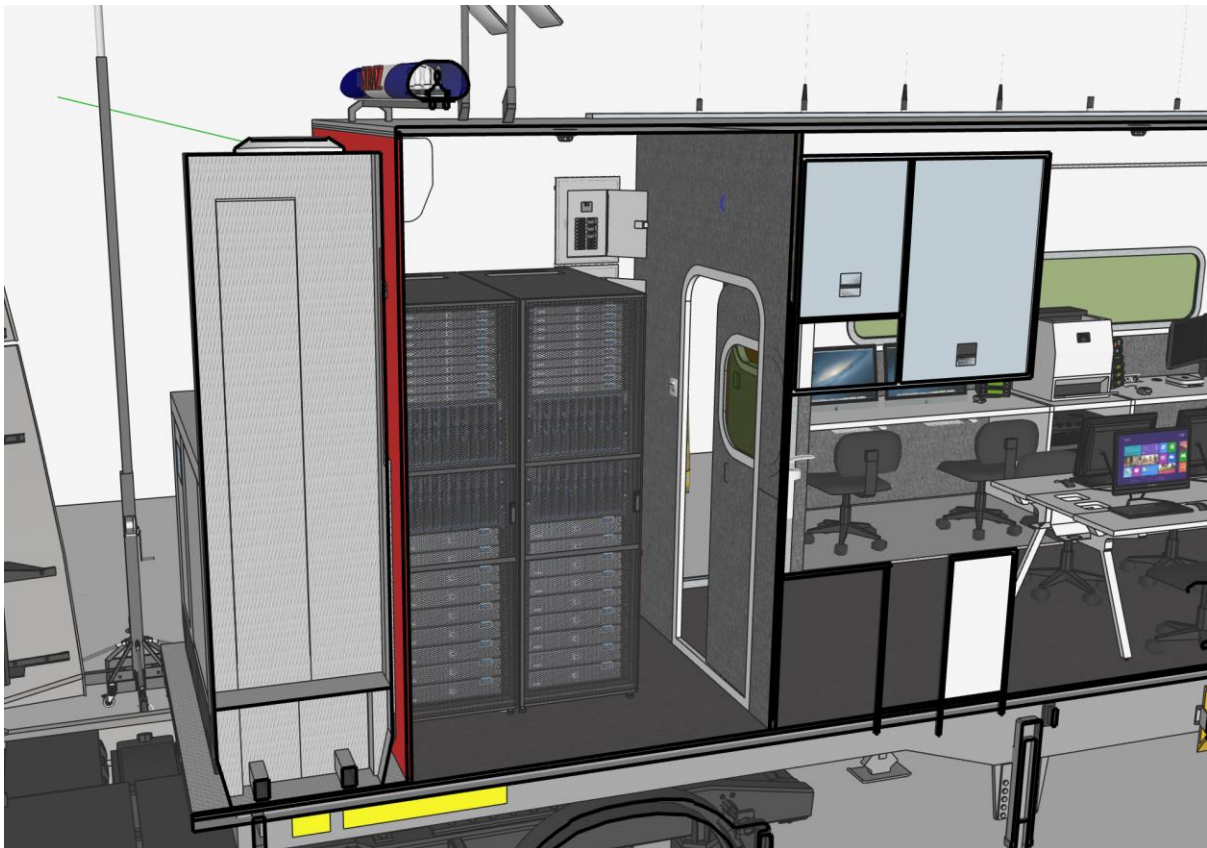
(znajdującej się na wyposażeniu masztu z min. 2 akumulatorami i ładowarką) zamontowanej na stałe lub dołączanej.

4.6.2.14.a Łączenie anten: Anteny i kable zasilające muszą być łączone z poziomu gruntu i podnoszone razem podczas rozkładania masztu.

4.6.2.15.a Maszt musi być wyposażony w zestaw do ochrony odgromowej.

### **Przedział A „Przestrzeń serwerowa”**

Mobilne Centrum Dowodzenia stanowi kluczowy element infrastruktury informatycznej, umożliwiającą nieprzerwane i niezawodne przetwarzanie danych oraz komunikację w warunkach polowych. Przedział A, pełniący funkcję przestrzeni serwerowej, jest centralnym punktem tego systemu, odpowiedzialnym za przechowywanie, przetwarzanie i zabezpieczanie krytycznych informacji.



Pomieszczenie serwerowni w Mobilnym Centrum Dowodzenia musi zostać zaprojektowane z uwzględnieniem najwyższych standardów technologicznych, aby sprostać wymaganiom dynamicznego środowiska operacyjnego. Jego konstrukcja i wyposażenie mają na celu

Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

**Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy**

zapewnienie ciągłości operacji, niezależnie od warunków zewnętrznych. W ramach tej przestrzeni realizowane będą następujące kluczowe funkcje:

A.1. Wydajne Przetwarzanie Danych: Zastosowanie zaawansowanych serwerów rackowych, które dzięki redundantnym zasilaczom oraz wsparciu dla wirtualizacji, umożliwiają efektywne przetwarzanie dużych ilości danych.

A.2. Niezawodne Zasilanie: Integracja systemów zasilania awaryjnego UPS zapewnia ciągłość operacji nawet w przypadku zaniku zasilania głównego. Zastosowanie odpowiednich rozdzielnic oraz systemów zarządzania energią gwarantuje efektywne monitorowanie i dystrybucję energii.

A.3. Precyzyjne Zarządzanie Środowiskiem: Utrzymanie optymalnych warunków pracy sprzętu IT poprzez precyzyjnie kontrolowany system klimatyzacji, który reguluje temperaturę i wilgotność, zapobiegając przegrzewaniu się urządzeń.

A.4. Bezpieczeństwo i Ochrona: Zaawansowane systemy zabezpieczeń, w tym zapory sieciowe, routery oraz systemy monitoringu, chronią przed nieautoryzowanym dostępem i cyberatakami. Automatyczny system gaśniczy, dostosowany do ochrony elektroniki, zapewnia dodatkowe bezpieczeństwo w przypadku pożaru.

A.5. Efektywne Zarządzanie i Organizacja: Ergonomicznie zaprojektowane półki i szafy rackowe umożliwiają łatwą organizację sprzętu oraz dostęp do komponentów. Systemy prowadzenia kabli zapewniają porządek i łatwą identyfikację połączeń.

A.6. Zdalne i Lokalnie Zarządzane Połączenia: Wysokiej klasy moduły komunikacyjne, w tym switchy i routery z funkcjonalnościami VPN, umożliwiają zdalne zarządzanie oraz bezpieczną łączność z zewnętrznymi sieciami. Ekrany dotykowe (HMI) wspierają lokalne zarządzanie serwerami oraz monitorowanie ich stanu pracy.

A.7. Redundancja i Ciągłość Działania: Zapewnienie podwójnych ścieżek dostępu do kluczowych komponentów sieci gwarantuje, że usługi pozostaną dostępne nawet w przypadku awarii jednej ze ścieżek, co jest krytyczne w warunkach polowych.

A.8. Komunikacja - każde stanowisko ma być wyposażone w 3 porty RJ-45 Cat.6a FTP oraz 2 gniazda zasilające

Wszystkie te elementy tworzą zintegrowany system, który nie tylko spełnia, ale i przewyższa standardowe wymagania dla serwerowni, zapewniając Mobilnemu Centrum Dowodzenia niezawodność, bezpieczeństwo i efektywność operacyjną w każdej sytuacji.

Szczegółowy wykaz urządzeń oraz elementów wyposażenia znajduje się w załączniku nr 1.

**Przedział B „Przestrzeń operacyjna”**

Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy

Wstęp do Rozdziału: Wymagania dla Przedziału B w Mobilnym Centrum Dowodzenia

Przedział B w Mobilnym Centrum Dowodzenia (MCD) stanowi wysuwaną, modułową przestrzeń operacyjną, która jest kluczowym elementem umożliwiającym skuteczne prowadzenie działań operacyjnych i sztabowych w zmieniających się warunkach terenowych. Jego elastyczny design i zaawansowane wyposażenie technologiczne zapewniają wysoką efektywność operacyjną, wspierając dynamiczne zarządzanie kryzysowe oraz koordynację działań ratowniczych.



### B.1. Rola Przedziału B w Strukturalnej Integracji MCD

Przedział B pełni funkcję centralnego węzła komunikacyjnego, łączącego przestrzeń serwerową (Przedział A) z przestrzenią dowódczą i sztabową (Przedział C). Taka konfiguracja umożliwia płynną koordynację operacyjną i zapewnia dostęp do kluczowych zasobów w czasie rzeczywistym. Dzięki temu, Mobilne Centrum Dowodzenia utrzymuje integralność funkcjonalną, wspierając szybki przepływ informacji i efektywne zarządzanie zasobami.

### B.2. Kluczowe Funkcje i Wykorzystanie Przedziału B

Dzięki zastosowaniu zaawansowanych technologii i urządzeń, Przedział B staje się centrum operacyjnym i komunikacyjnym MCD, umożliwiającym:

Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

**Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy**

Efektywne zarządzanie działaniami sztabowymi: Wyposażenie w stoły operacyjne, miejsca siedzące i stanowiska pracy, umożliwia zespołom operacyjnym analizę sytuacji, planowanie działań i podejmowanie szybkich decyzji.

Zaawansowane zarządzanie informacją: Integracja z systemami IT, które wspierają komunikację i wymianę danych pomiędzy różnymi przedziałami MCD oraz z zewnętrznymi sieciami, umożliwiającą zdalne zarządzanie oraz monitorowanie operacji.

Skuteczna koordynacja działań ratowniczych: Centralizacja funkcji zarządzania kryzysowego w jednym, dobrze wyposażonym przedziale, pozwala na efektywną koordynację działań ratowniczych i operacyjnych, zapewniając szybkie reakcje na zmieniające się warunki terenowe.

**Struktura i Wyposażenie Przedziału B**

Przedział B jest zaprojektowany, aby wspierać funkcjonalną i ergonomiczną pracę zespołów operacyjnych. W jego ramach znajdują się:

1. Mechanizm rozsuwania: Automatyczny system umożliwiający szybkie rozsuniecie przedziału, co zapewnia dodatkową przestrzeń operacyjną.
2. Konstrukcja nadwozia: Gwarantująca wysoką szczelność oraz odporność na korozję, co jest kluczowe dla długotrwałego użytkowania w trudnych warunkach środowiskowych.
1. Stanowiska pracy: 14 ergonomicznych stanowisk wyposażonych w niezbędne porty i złącza, wspierające efektywność pracy zespołu. Każde stanowisko ma być wyposażone w 3 porty RJ-45 Cat.6a FTP oraz 2 gniazda zasilające.
3. Miejsca siedzące i stoły operacyjne: Komfortowe miejsca siedzące i stoły umożliwiające efektywną pracę i koordynację zespołu.
4. Okna z elektrochromowym szkłem: Regulowane okna zapewniające odpowiednie warunki oświetleniowe i prywatność.
5. Podłoga antypoślizgowa i ściany dźwiękochłonne: Zapewniające bezpieczeństwo, łatwość w utrzymaniu czystości oraz komfort akustyczny.
6. Zaawansowane oświetlenie: Różnorodne systemy oświetleniowe zapewniające optymalne warunki pracy w różnych warunkach oświetleniowych.
7. Elementy bezpieczeństwa: Kompleksowe wyposażenie w zestawy pierwszej pomocy, AED, zestaw survivalowy i „toolkit”, zapewniające gotowość na sytuacje awaryjne.

Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy

8. Komfortowe wyposażenie dodatkowe: Wyposażenie w urządzenia takie jak ekspres do kawy, mikrofalówka, lodówka, sejf, radioodtwarzacz i system audio, które wspierają komfort pracy aneks kuchenny.

Podsumowanie

Przedział B w Mobilnym Centrum Dowodzenia został zaprojektowany, aby stanowić kluczowe centrum zarządzania i operacji, oferując zaawansowane środowisko pracy dla zespołów zadaniowych. Jego kompleksowe wyposażenie technologiczne i ergonomicznym układ zapewniają wysoki komfort pracy oraz efektywność operacyjną, umożliwiając skuteczne prowadzenie działań operacyjnych i sztabowych w każdych warunkach.

Szczegółowy wykaz urządzeń oraz elementów wyposażenia znajduje się w załączniku nr 1.

### **Przedział C „Przestrzeń dowódcza/sztabowa”**

---

Przedział C w Mobilnym Centrum Dowodzenia (MCD) jest kluczowym elementem odpowiedzialnym za koordynację, analizę i dowodzenie operacjami. Jego zaawansowane wyposażenie i infrastruktura technologiczna zapewniają wysoką efektywność oraz wsparcie dla oficerów analityków i dowódców, umożliwiając skuteczne zarządzanie sytuacjami kryzysowymi. Poniżej przedstawiono specyfikację i wymagania dotyczące Przedziału C:



Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy



### C.1. Stół Operacyjny

Duży, solidny stół: Zaprojektowany tak, aby pomieścić mapy, plany operacyjne i inne materiały niezbędne do prowadzenia działań. Powinien umożliwiać łatwą komunikację między członkami sztabu.

Zintegrowane panele sterowania: Wyposażony w wyjścia na niezbędne urządzenia oraz panele sterowania, umożliwiające centralne zarządzanie systemami w MCD.

### C.2. System Wideokonferencji

Wysokiej jakości system telekonferencyjny: Wyposażony w kamerę HD, mikrofony kierunkowe i głośniki, obsługujący rozdzielczość do 4K. System powinien umożliwiać prowadzenie zdalnych spotkań i koordynację z jednostkami zewnętrznymi.

Funkcje terminala i BYOD: Możliwość integracji z platformami takimi jak Microsoft Teams, Cisco Webex, Polycom, Zoom.

### C.3. Wyświetlacze



**Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024**

**Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy**

**Duże monitory:** Umieszczone wokół przestrzeni sztabowej, umożliwiające wyświetlanie danych operacyjnych, obrazów z kamer zewnętrznych, map cyfrowych oraz informacji z systemów informacyjno-rozpoznawczych.

**C.4. Zaawansowane Urządzenia Komunikacyjne**

**Zestaw narzędzi komunikacyjnych:** W tym radiostacje, terminale satelitarne i TETRA, zapewniające niezawodne łącze między dowództwem a jednostkami operacyjnymi.

**C.5. Komputery i Serwery**

**Wysokiej mocy komputery:** Przeznaczone do obsługi zaawansowanych aplikacji analitycznych oraz systemów zarządzania bazami danych.

**Dedykowane serwery:** Wspierające krytyczne narzędzia IT i zapewniające stabilność działania systemów operacyjnych.

**C.6. Urządzenia do Szyfrowanej Komunikacji**

**Systemy szyfrowania:** Umożliwiające zabezpieczony przekaz informacji oraz danych operacyjnych, co jest kluczowe dla zachowania poufności działań.

**C.7. Panel Sterowania Środowiskiem**

**Kontrola warunków środowiskowych:** Urządzenia do zarządzania klimatyzacją, filtracją powietrza oraz oświetleniem, dostosowywane w zależności od potrzeb operacyjnych i preferencji użytkowników.

**C.8. Ergonomiczne Meble i Wyposażenie**

**Komfortowe meble:** Fotele dla operatorów, szafki i półki na dokumenty, które pomagają w organizacji pracy i zachowaniu porządku.

**C.9. System Zarządzania Energią**

**Panel kontrolny:** Do zarządzania zasobami energetycznymi przedziału, zapewniający optymalne wykorzystanie energii dla wszystkich urządzeń elektrycznych i elektronicznych.

**C.10. Adaptacja Przedziału C na pomieszczenie wypoczynkowe:**

**1. Meble wypoczynkowe:**

- Przedział C musi być wyposażony w rozkładane łóżka lub wygodne kanapy, które mogą służyć jako miejsca do odpoczynku i snu dla 2 osób.

Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

**Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy**

- Meble wypoczynkowe muszą być łatwe do rozłożenia i złożenia, aby szybko przekształcić przestrzeń z pomieszczenia sztabowego na wypoczynkowe.

## 2. Ergonomia i komfort:

- Materace i poduszki muszą być wykonane z materiałów zapewniających komfortowy sen i odpoczynek.
- Pościel oraz materiały wykończeniowe muszą być łatwe do czyszczenia i higieniczne.

## C.11. Przestrzeń do przechowywania:

- W przypadku transportu naczepy, Przedział C musi być przystosowany do przechowywania skrzyń ze sprzętem, takich jak komputery all-in-one, laptopy, drony oraz inne urządzenia.
- Skrzynie transportowe "CASE" muszą mieć swoje dedykowane miejsca, które zapewnią ich stabilne i bezpieczne mocowanie podczas transportu np. do podłogi.

## Podsumowanie

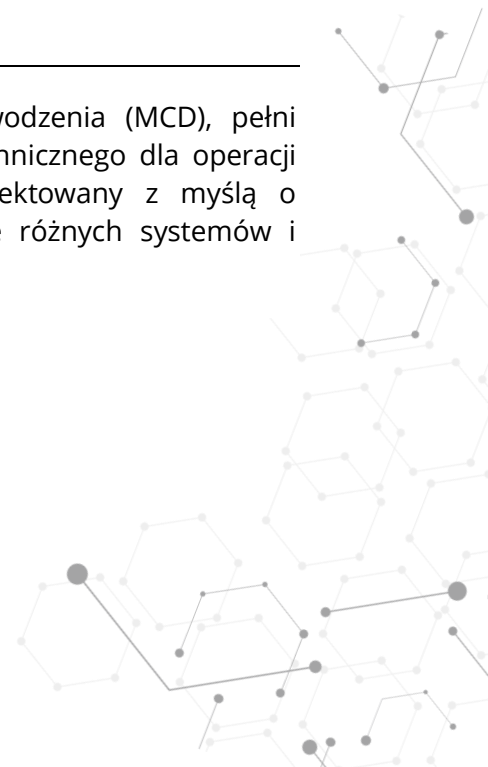
Przedział C w Mobilnym Centrum Dowodzenia musi być wszechstronnie przystosowany, aby pełnić zarówno funkcję sztabową, jak i wypoczynkową oraz transportową. Dzięki ergonomicznie zaprojektowanym meblom, zaawansowanym systemom komunikacyjnym i funkcjonalnym rozwiązaniom przechowywania, Przedział C będzie wspierał efektywność operacji dowodzenia oraz zapewniał komfortowy odpoczynek dla personelu.

Szczegółowy wykaz urządzeń oraz elementów wyposażenia znajduje się w załączniku nr 1.

**Przedział D „Dach naczepy”**

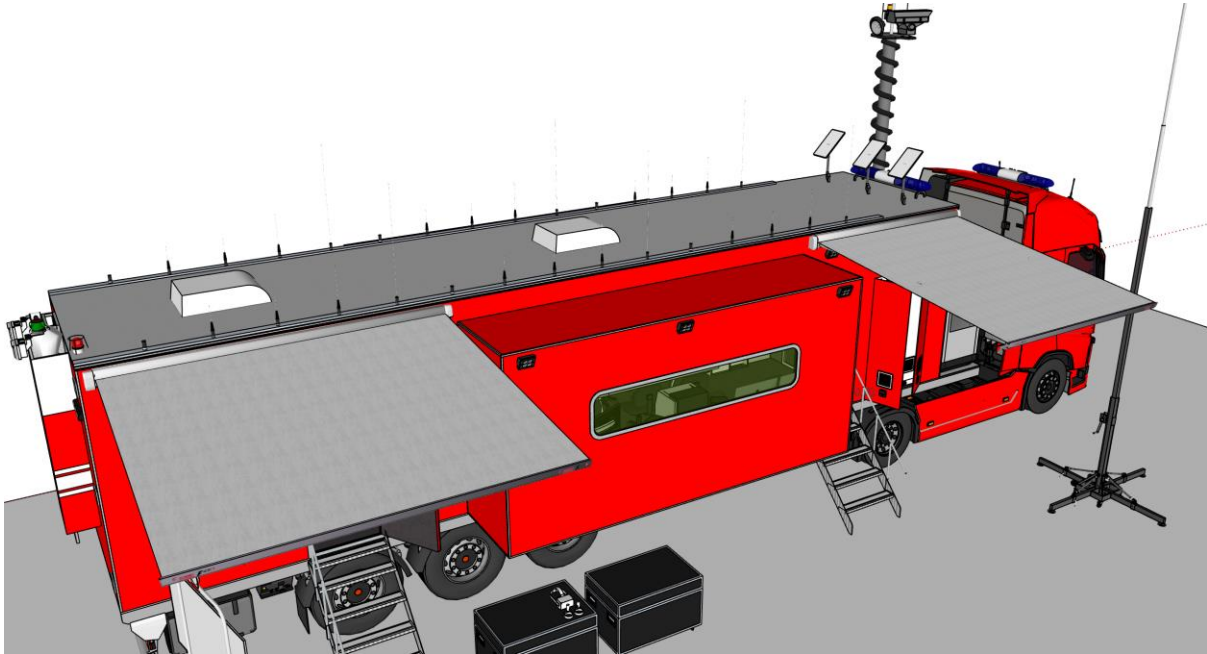
---

Przedział D, obejmujący dach naczepy Mobilnego Centrum Dowodzenia (MCD), pełni kluczową rolę w zapewnieniu dodatkowej przestrzeni wsparcia technicznego dla operacji prowadzonych przez jednostki dowodzenia. Dach został zaprojektowany z myślą o funkcjonalności i trwałości, umożliwiając bezpieczne umieszczenie różnych systemów i urządzeń niezbędnych w warunkach terenowych podczas postoju.



Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy



## D.2. Instalacje Antenowe

Instalacje antenowe: Dach naczepy jest wyposażony w różnorodne instalacje antenowe, które umożliwiają komunikację satelitarną, radiową oraz korzystanie z systemów informacyjno-rozpoznawczych. Anteny są zamontowane na wysuwanych masztach, co pozwala na ich łatwe ustawienie i dostosowanie do warunków terenowych, zapewniając niezawodne połączenia komunikacyjne w każdych warunkach.

## D.3. Oświetlenie

Oświetlenie: Na dachu zainstalowane jest oświetlenie LED, które zapewnia odpowiednie warunki pracy w nocy oraz w trudnych warunkach atmosferycznych. System oświetleniowy umożliwia precyzyjne oświetlenie zarówno obszaru wokół naczepy, jak i samego dachu, co jest kluczowe dla bezpieczeństwa i efektywności operacji prowadzonych po zmroku.

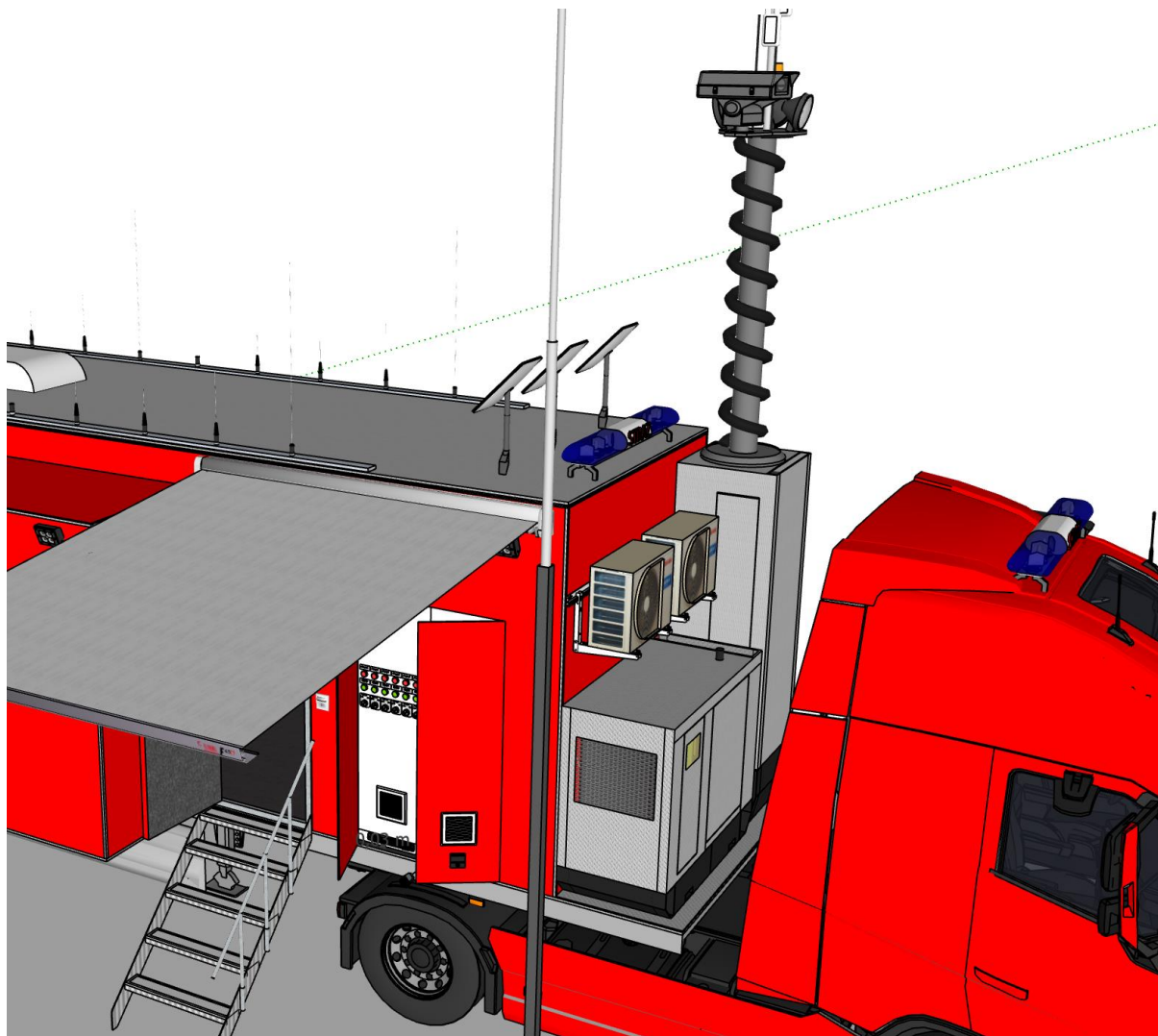
Szczegółowy wykaz urządzeń oraz elementów wyposażenia znajduje się w załączniku nr 1.

## **Przedział E „Platforma agregatorowa”**

Przedział E, określany jako „Agregatorownia”, jest specjalnie wyodrębnionym obszarem w przedniej części naczepy Mobilnego Centrum Dowodzenia (MCD). Ta przestrzeń jest kluczowa dla zapewnienia niezależnego zasilania oraz odpowiednich warunków klimatycznych dla serwerowni, co jest niezbędne do utrzymania ciągłości operacyjnej i niezawodności systemów IT.

Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy



### E.1. Agregat Prądowórczy

Agregat prądowórczy: Przedział E jest wyposażony w zaawansowany agregat prądowórczy, który zapewnia autonomiczne źródło zasilania dla całego MCD. Agregat ma zostać dobrany tak, aby zapewnić wystarczającą moc do obsługi wszystkich urządzeń i systemów, w tym serwerów, sprzętu komunikacyjnego oraz oświetlenia. Jego lokalizacja w przedniej części naczepy pozwala na łatwy dostęp do konserwacji i obsługi technicznej.

Agregat prądowórczy musi być wyposażony w odpowiednio dobrany przewód do odprowadzenia spalin, który zapewni bezpieczne i efektywne usuwanie spalin na zewnątrz naczepy.

System klimatyzacji: Agregatorownia zawiera również zaawansowany system klimatyzacji, dedykowany dla przestrzeni serwerowej (Przedział A). System ten zapewnia utrzymanie

Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024

**Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy**

optymalnych warunków temperaturowych i wilgotnościowych, co jest kluczowe dla prawidłowego funkcjonowania sprzętu IT i zapobiegania przegrzewaniu się serwerów. Klimatyzacja została zaprojektowana z myślą o niezawodności i efektywności energetycznej, aby sprostać wymaganiom pracy w różnych warunkach środowiskowych.

**E.3. Podsumowanie**

Przedział E (Agregatorownia) w Mobilnym Centrum Dowodzenia jest kluczowym elementem infrastruktury technicznej, zapewniającym niezależne zasilanie oraz odpowiednie warunki klimatyczne dla serwerowni. Dzięki wyposażeniu w agregat prądowłóczy i system klimatyzacji, agregatorownia gwarantuje ciągłość operacyjną i niezawodność systemów IT, co jest niezbędne dla efektywnego zarządzania i prowadzenia działań operacyjnych w zróżnicowanych warunkach terenowych.

Szczegółowy wykaz urządzeń oraz elementów wyposażenia znajduje się w załączniku nr 1

**5. Warunki gwarancji**

---

5.1. Minimalny okres gwarancji: Zamawiający określa minimalny okres gwarancji na przedmiot umowy wynosi 36 miesięcy-

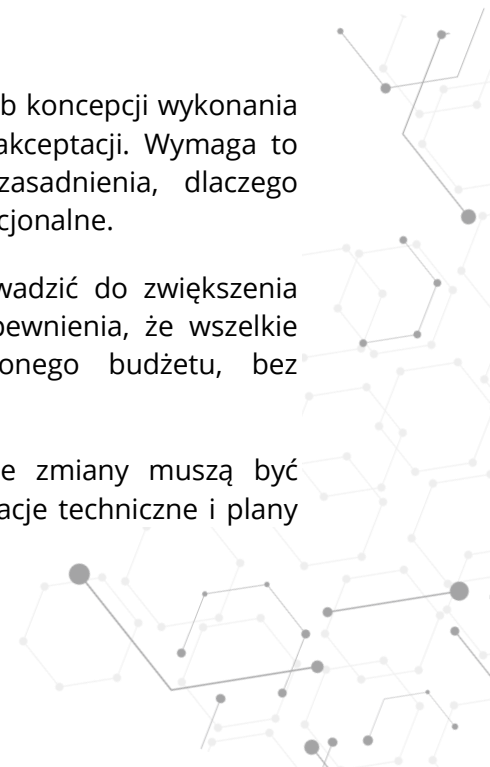
**Uwagi:**

---

Wykonawca ma możliwość zaproponowania na etapie realizacji zamówienia koncepcji wykonania zabudowy pojazdu na alternatywnym podwoziu, jeżeli takie rozwiązanie okaże się bardziej ergonomiczne i funkcjonalne dla wykonania zabudowy, ułożenia oraz przewożenia sprzętu i wyposażenia technologicznego.

Kluczowe zasady dotyczące proponowanych zmian:

1. Zgoda Zamawiającego: Każda propozycja zmiany podwozia lub koncepcji wykonania zabudowy musi zostać przedstawiona Zamawiającemu do akceptacji. Wymaga to szczegółowego opisu proponowanych zmian, w tym uzasadnienia, dlaczego alternatywne rozwiązanie jest bardziej ergonomiczne lub funkcjonalne.
2. Wartość zamówienia: Proponowane zmiany nie mogą prowadzić do zwiększenia wartości zamówienia. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia, że wszelkie modyfikacje zostaną przeprowadzone w ramach ustalonego budżetu, bez dodatkowych kosztów dla Zamawiającego.
3. Dokumentacja zmian: Wszelkie zgłoszone i zaakceptowane zmiany muszą być dokładnie udokumentowane, w tym zaktualizowane specyfikacje techniczne i plany



**Nr sprawy: BF-IV.2370.14.2024**

**Załącznik nr 1 do SWZ/nr 1 do Umowy**

zabudowy, aby zapewnić pełną przejrzystość procesu i zgodność z pierwotnymi celami projektu.

Przedstawienie i zatwierdzenie alternatywnej koncepcji pozwala na optymalizację funkcjonalności Mobilnego Centrum Dowodzenia, jednocześnie zachowując wysokie standardy operacyjne i techniczne określone przez Zamawiającego.

## **Załączniki:**

---

1. Szczegółowy wykaz urządzeń oraz elementów wyposażenia.
2. Model 3d – jako materiał poglądowy wskazujący koncepcje pojazdu wraz ze wstępnym wyposażeniem
3. Szkice poglądowe.