OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – WYMAGANIA TECHNICZNE

**DLA DOSTAWY 10 SZTUK ROBOTÓW DO GASZENIA POŻARÓW WIELKOPOWIERZCHNIOWYCH, SKŁADOWISK ODPADÓW ITP.**

| Lp. | **Minimalne wymagania techniczne (opis przedmiotu zamówienia) - dotyczy 10 zestawów.** |
| --- | --- |
|  | Główne parametry, istotne do prowadzenia zakładanych działań ratowniczo gaśniczych.   * waga: od 500 do 900 kg z wyposażeniem (waga robota w pełnej konfiguracji do pracy), * wymiary: długość platformy głównej maksymalnie 1800 mm, szerokość maksymalna do 790 mm, wysokość maksymalna do 1700 mm (wysokość max. 2000 mm z zamontowanym dodatkowym wyposażeniem dostarczonym z pojazdem), * pokonywanie przeszkód, * stopień o wysokości minimum 300 mm (w górę i dół), * zbocze o kącie nachylenia minimum 40 , * nachylenie boczne minimum 30 ; * min. IP 67, * możliwość ciągnięcia lub przepychania przy wykorzystaniu tarana przedmiotów o minimalnym ciężarze 500 kg (przy założeniu pracy na suchym i utwardzonym gruncie), * odporność na działanie temperatury minimum 500 C, * robot zasilany elektrycznie minimum przez 2 niezależne silniki o mocy nie mniejszej niż 4000 Wat każdy, * praca na jednym zestawie/komplecie (przeznaczonym do montażu w robocie) baterii minimum 5 godzin, kontroler wyposażony w sygnalizację niskiego poziomu naładowania, * sposób wymiany baterii powinien być możliwy bez wyłączenia robota, tzw. wymiana gorących baterii, * system awaryjnego wyłączenia na robocie przez minimum 2 niezależne przyciski po jednym na każdym boku, * oświetlenie LED montowane na stałe w platformie robota minimum 2x z przodu, 1x z każdego boku oraz 2x z tyłu robota, * hak holowniczy, * sterowanie radiowe z wyświetlaczem minimum 10” (IP 65), 2 baterie, ładowarka, kabel Ethernet do transmisji przewodowej  (minimum 5 m), całość pakowana w wzmocnioną walizkę; funkcja nagrywania i odtwarzania zarejestrowanego z poziomu urządzenia sterującego, * kamera HD noc / dzień z przodu lub z tyłu robota do platformy, * kamera HD noc / dzień montowana na działku wodnym (wraz z podłączeniem), * dwa 2 punkty oświetleniowe (minimum 200 lumenów każdy) o kącie nachylenia od - 90 do + 90, * system mocowania kamery i oświetlenia pozwalający na ich obrót niezależny od pozycji robota minimum 300 , * kamera termowizyjna (minimalna rozdzielczość detektora termicznego 640 x 480). System aktywowany bezpośrednio za pomocą pilota zdalnego sterowania robota. Kamera powinna zapewniać możliwość wskazań temperatury na ekranie operatora, * sposób montażu kamer umożliwiający szybki montaż i demontaż, szczegóły wykonania zostaną ustalone na etapie realizacji dostawy pomiędzy stronami, * kamera HD z zoom minimum x 30 noc / dzień. System aktywowany bezpośrednio za pomocą pilota zdalnego sterowania robota, * monitor (działko) wodno–pianowe, mocowane na robocie bez specjalistycznych, dodatkowych narzędzi o regulowanej wydajności minimalnej 1000 l / min. sterowany z pilota zdalnego (poziomo, pionowo z możliwością podawania prądu zwartego  i rozproszonego). Monitor musi zapewniać podawanie wody podczas ruchu robota, * wyciągarka elektryczna o minimalny uciągu 700 kg, * rodzaj oraz średnica przyłączenia węży pożarniczych zostanie ustalony pomiędzy stronami na etapie realizacji umowy – rozwiązanie wymaga zatwierdzenia Zamawiającego, * sterowana zdalnie, montowana z przodu robota tzw. ochrona przednia „taran” do rozpychania przeszkód na drodze. Taran posiadający możliwość podnoszenia lub opuszczania bezpośrednio za pomocą pilota zdalnego sterowania robota, zakres pracy od poziomu gruntu do dolnej krawędzi tarana min. 5 cm, do górnej krawędzi zderzaka 100 cm, * system chłodzenia wodnego – zraszania platformy robota załączany za pośrednictwem pilota (zdalnie), * stacja ładująca na akumulatory robota i zasilania pilota, czas ładowania kompletu baterii max. 5 godzin, * minimum po 1 zestawie (komplecie) dodatkowych baterii do robota i panelu sterowania, * akumulatory robota powinny posiadać certyfikat UN 38.3, * możliwość transmisji obrazu z kamer z wykorzystaniem systemu łączności opisanego w pkt. 1.13. |
| **Przyczepa** | |
|  | Przyczepka musi być oznakowana 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 w trakcie realizacji zamówienia na wniosek Wykonawcy. |
|  | Przyczepa musi spełniać wymagania polskich przepisów o ruchu drogowym zgodnie z ustawą z dnia 20.06.1997 r. Prawo o ruchu drogowym, (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1251) wraz z przepisami wykonawczymi. |
|  | Przyczepa musi posiadać świadectwo homologacji typu pojazdu wystawione zgodnie z ustawą z dnia 14 kwietnia 2023 r. o systemach homologacji pojazdów oraz ich wyposażenia (Dz. U. z 2023 r. poz. 919). |
|  | Przyczepa oraz jej podzespoły, a także całość wyposażenia fabrycznie nowe, roku produkcji nie starszy niż 2025. |
|  | Robot wraz z całym wyposażeniem zamontowany do transportu na przyczepie 2 osiowej, wzmocnionej z podporami stabilizującymi  i rampą najazdową przystosowaną do masy robota. Dodatkowo na przyczepie zamontowana wyciągarka ręczna pozwalająca wciągnąć robota na przyczepę. W przyczepie zamontowane oświetlenie wewnętrze LED, zasilane z instalacji samochodu (szczegóły zostaną ustalone na etapie realizacji zamówienia na wniosek Wykonawcy, dopuszczalne jest zaproponowanie innego równoważnego rozwiązania po uzyskaniu zatwierdzenia/zgody przez przedstawicieli Zamawiającego). Całość zabudowana obudową kompozytową lub aluminiową. Wjazd z tyłu przyczepy dostosowany do obciążeń załadunku.  Poszycie zewnętrzne zabudowy przyczepki lakierowane na kolor czerwony RAL 3000. Szczegóły zabudowy w tym rozmieszczenie sprzętu zostaną ustalone pomiędzy stronami na etapie realizacji umowy na wniosek Wykonawcy.  Rama nośna i element zaczepowy w kolorze czarnym. Wszystkie wyłączniki i gniazda elektryczne winny być trwale i wyraźnie opisane i oznakowane.  Maksymalna masa całkowita przyczepy dostosowana do masy przewidywanego wyposażenia z minimum 10% zapasem.  Przyczepa dostosowana do ciągnięcia przez samochody osobowe oraz ciężarowe.  Dyszel z możliwością regulacji wysokości sprzęgu tzw. „łamany”, minimum w zakresie wysokości od 35 cm do 110 cm, mierzonej od poziomu podłoża.  Dyszel do holowania musi być przystosowany do współpracy z hakiem holowniczym kulowym oraz typu „paszczowego”.  Oświetlenie zewnętrzne zgodne z przepisami o ruchu drogowym, instalacja 12/24 V LED, wtyczka 13 pin.  Gniazdo przyłączeniowe przyczepki 12 V, 13-pinowe.Szczegóły zostaną ustalone na etapie realizacji zadania na wniosek Wykonawcy. |
|  | Przyczepa powinna być wyposażona w numer identyfikacyjny oraz tabliczkę znamionową, zgodnie z wymaganiami odrębnych przepisów krajowych. |
|  | Instalacja elektryczna, a przede wszystkim połączenia przewodów, powinny być zabezpieczone przed dostępem wody. Przewody i wiązki przewodów powinny być poprowadzone w taki sposób, aby uniemożliwić przypadkowe uszkodzenie (przerwanie obwodu) – niedopuszczalne jest stosowanie „swobodnie zwieszających się przewodów”. |
|  | Przyczepa powinna być wyposażona we wszelkie światła wymagane przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 31.12.2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 502) z uwzględnieniem wymagań dotyczących pojazdów uprzywilejowanych. |
|  | Wszystkie zastosowane lampy powinny być w wykonaniu wodoszczelnym, instalacja 12 V. Klosze wszystkich świateł zewnętrznych powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, np. poprzez osłonięcie ich metalowymi siatkami. |
|  | Koła posiadające ogumienie pneumatyczne, bezdętkowe o rozmiarze minimum 14”.  Pełnowymiarowe koło zapasowe zamocowane i przewożone na przyczepie. |
|  | Na każdej przyczepie oraz skrzyni sprzętowej należy zamieścić naklejkę formatu A3 oraz tabliczkę informacyjną formatu A3 (jeżeli warunki techniczne nie pozwolą na umieszczenie naklejek oraz tabliczek formatu A3 wtedy będą umieszczane odpowiednio mniejsze, przy czym najmniejszy rozmiar naklejki to ok. 14x8 cm). Naklejki oraz tabliczki należy zamieścić na przyczepie oraz skrzyni sprzętowej. Dokładne ich umiejscowienie zostanie wskazane przez Zamawiającego po podpisaniu umowy. Naklejki oraz tabliczki należy wykonać na folii samoprzylepnej, odpornej na niekorzystne działanie warunków atmosferycznych. Naklejki oraz tabliczki muszą znajdować się w dobrze widocznym miejscu. Wzory naklejek i tabliczek stanowią załącznik do umowy. Dodatkowo, Wykonawca przekaże każdemu z Użytkowników po 10 szt. naklejek oraz 10 szt. tabliczek informacyjnych umożliwiających samodzielne ich naklejenie. |
|  | Dokumenty niezbędne do zarejestrowania platformy transportowej zgodnie z jej przeznaczeniem. Szczegóły zostaną ustalone pomiędzy stronami na etapie realizacji umowy. |
| **Łączność (sterowanie radiowe)** | |
|  | Sterowanie robotem za pomocą radiostacji wykorzystujących mobilną sieć radiową ad hoc - typu MANET. Połączenie radiowe powinno zapewnić łączność na dystansie minimum 1500 m (LOS - gdy anteny się widzą, wymagana jest bezpośrednia łączność pomiędzy pilotem a odbiornikiem robota - bez stacji bazowych) oraz dodatkowo:  - przesyłanie danych, zdjęć, pakietów danych,  - przesyłanie obrazu video – dzięki wbudowanemu enkoderowi video,  - przesyłanie w czasie rzeczywistym pozycji robota oraz operatora za pomocą dedykowanej platformy (zapewnienie tzw. świadomości operacyjnej),  - dostarczany przez dostawcę system łączności musi zapewnić dożywotnie użytkowanie bez ponoszenia dodatkowych kosztów np. licencji, abonamentu, subskrypcji itp.  Uwaga:  Sprawdzenie parametrów zasięgu robota odbędzie się na co najmniej dwóch losowo wybranych pojazdach podczas inspekcji produkcyjnych lub odbiorach techniczno-jakościowych, po stronie Wykonawca jest zapewnienie odpowiednich warunków terenowych oraz pomiarowych. |
|  | Podstawowe cechy systemu łączności:  - zaprojektowany do łączności mobilnej,  - nie jest wymagana jakakolwiek infrastruktura stacjonarna,  - mobilna sieć „Peer to Peer” (wymiana plików odbywa się bezpośrednio między hostami),  - bez konieczności użycia węzła centralnego i stacji bazowych,  - inteligentne algorytmy „routingu” pozwalające na zautomatyzowaną pracę w każdej topologii,  - w przypadku dołączania nowych radiostacji siec powinna rozszerzać się i adoptować automatycznie. |
|  | Radiostacje oraz okablowanie muszą spełniać wymagania ochronne minimum IP 67. |
|  | Łączność szyfrowana kryptograficznie, minimum AES 256. |
|  | Odstęp międzykanałowy - programowalna szerokość pasma: 5/10/20 MHz. |
|  | Prędkość transmisji danych nie mniej niż 100 Mb/s. |
|  | Moc nadawania - regulowana w pełnym zakresie do 10W. |
|  | Minimalne ukompletowanie zestawu:  - radiostacja wraz z baterią i antenami – 2 szt.  - kabel do transmisji danych – 2 szt.  - ładowarka dwupozycyjna – 1 szt.  - kabel USB – 2 szt.  - kamizelka taktyczna do przenoszenia systemu łączności – 1 komplet,  - zapasowy zestaw podstawowych kabli do urządzeń peryferyjnych podłączanych do platformy jezdnej robota,  - skrzynie wyposażone w futerał na baterie zamykane zabezpieczające przed rozprzestrzenianiem się pożaru na skutek awarii ogniwa,  - słuchawki dla operatora z redukcją hałasu.  Dostarczony sprzęt należy umieścić w skrzyniach sprzętowych – rozmieszczenie i podział do ustalenia z Zamawiającym na etapie realizacji zamówienia na wniosek Wykonawcy. |
| **Rolki jezdne do jazdy wielokierunkowej dla węży pożarniczych – 5 szt. do każdego zestawu robota** | |
|  | Rolki jezdne:  - Średnica całkowita rolki jezdnej – minimum 190 mm.  - Średnica wewnętrzna rolki jezdnej (między osiami obrotu rolek) – minimum 180 mm.  - Szerokość rolki jezdnej – minimum 65 mm.  - Średnica kółka jezdnego – od minimum 25 do maksimum 40 mm.  Łącznik podtrzymujący wąż:  - Długość całkowita łącznika – od minimum 220 mm do maksimum 250 mm.  - Szerokość całkowita łącznika – od minimum 40 mm do maksimum 60 mm.  - Średnica otworu wężowego – maksimum 80 mm.  - Szerokość wejściowa otworu wężowego – w przedziale od 62 mm do 66 mm. |