

**Opis przedmiotu zamówienia**  
**dla 4 kompletów bezzałogowych statków powietrznych**  
**do celów szkoleniowo-operacyjnych Państwowej Straży Pożarnej**

| Lp.  | MINIMALNE WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA<br>WYMAGANIA ZAMAWIAJACEGO   | Tę część Wykonawca uzupełnia<br>wskazując TAK/NIE lub uzupełnia<br>wymagane dane w formularzu<br>parametrów technicznych –<br>załącznik nr 9 do SWZ |
|--|--|---|
| -1-  | -2-  | -3-   |
| <b>Bezzałogowy statek powietrzny klasy C3 z możliwością doposażenia do klasy C5 – 1 kpl.</b> |  |   |
| 1.   | <b>Bezzałogowy statek powietrzny (BSP) wyprodukowany nie wcześniej niż w 2024 roku - 1 szt.</b>  | <i>Podać markę i model BSP</i>  |
| 1.1  | Ilość silników – max. 4.   |   |
| 1.2  | Maksymalna masa startowa w przedziale min. 10 kg.  |   |
| 1.3  | Wymiary maksymalne po rozłożeniu (D x Sz x W) max. 820x675x435mm, po złożeniu ze śmigłami max. 435x425x435 mm.   |   |
| 1.4  | Masa BSP gotowego do lotu (z bateriami, bez ładunku) nie większa niż: 6,3 kg.  | <i>Podać masę</i>   |
| 1.5  | Maksymalna masa przenoszonego ładunku nie mniejsza niż: 2,5 kg.  |   |
| 1.6  | Odporność na wiatr: min 12 m/s.  |   |
| 1.7  | Czas lotu bez ładunku: min. 50 minut.  |   |
| 1.8  | Ochrona od czynników zewnętrznych: min IP55.   |   |
| 1.9  | Wbudowany moduł RTK: <ul style="list-style-type: none"> <li>• dokładność pozycjonowania z włączonym i ustanowionym sygnałem RTK 1cm+1ppm (poziomo), 1,5cm+1ppm (pionowo);</li> <li>• możliwość połączenia z siecią ASG-EUPOS.</li> </ul> |   |
| 1.10   | Zakres temperatury pracy: -20°C do 50°C.   |   |
| 1.11   | Podwójny dolny gimbal.   |   |
| 1.12   | Wizyjny system antykolizyjny: góra, dół: 0.6-30 m; lewo, prawo, przód, tył: 0.7-40m.   |   |
| 1.13   | Wbudowany system omijania przeszkód: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasięg wykrywania przeszkód: 0.1-8m;</li> <li>• Pole widzenia: min. 30° ±15°;</li> <li>• Zakres wykrywania przeszkód 0.7-30m.</li> </ul>                   |   |
| 1.14   | Wspierane GNSS (Global Navigation Satellite System): GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo.  |   |

|           |   |  |
|-----------|---|--|
| 1.15      | Kamera FPV (niezależna od gimbała): min rozdzielczość 960p, FOV 145 stopni.   |  |
| 1.16      | Dedykowany nadajnik zdalnego sterowania – 1 szt.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zasięg maksymalny min. 3 km;</li> <li>• podgląd obrazu z kamer;</li> <li>• zakres temperatury pracy: -20°C do 40°C;</li> <li>• ochrona od czynników zewnętrznych: min IP54</li> <li>• wbudowany akumulator o pojemności min 5000 mAh;</li> <li>• wymienny akumulator: min 4900 mAh – 2 szt.;</li> <li>• wbudowany wyświetlacz min 5.5" o rozdzielczości min 1080p;</li> <li>• dedykowana ładowarka;</li> <li>• dedykowany kabel;</li> <li>• smycz do aparatury sterującej;</li> <li>• możliwość planowania misji autonomicznych w dedykowanym oprogramowaniu;</li> <li>• wyjście HDMI lub miniHDMI;</li> </ul> |  |
| 1.17      | 2 Kompletu śmigieł (w każdym 2 śmigła CW i 2 śmigła CCW).   |  |
| 1.18      | Oznakowanie urządzenia zgodnie z wymaganiami ULC po ustaleniach z zamawiającym.   |  |
| 1.19      | Dedykowana przez producenta walizka transportowa.   |  |
| <b>2.</b> | <b>Kamera – 1 szt.</b>  |  |
| 2.1       | Masa w przedziale 910 – 830 g   |  |
| 2.2       | Wymiary nie większe niż 180x145x165 mm  |  |
| 2.3       | Stopień ochrony: min. IP54  |  |
| 2.4       | Zakres temperatury pracy: -20°C do 50°C   |  |
| 2.5       | Gimbal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zakres wibracji kątowych: +/- 0.001°</li> <li>• Mocowanie: demontowalny</li> </ul>   |  |
| 2.6       | Kamera z zoomem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor: 1/1.8" CMOS; Efektywna liczba pikseli: 40M</li> <li>• Obiektyw: Ogniskowa: 7,0-172 mm (ekwiwalent: ok. 33,4-809,3 mm), Przysłona: f/1.6-f/5.2</li> <li>• Minimum 34 krotny zoom optyczny i 400 krotny zoom cyfrowy</li> </ul>   |  |
| 2.7       | Kamera szerokokątna: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor: 1/3" CMOS; Efektywna liczba pikseli: 48M</li> <li>• Obiektyw: DFOV: 82,1°; Ogniskowa: 6,72 mm (ekwiwalent: ok. 24 mm); Przysłona: f/1,7;</li> </ul>   |  |
| 2.8       | Szerokokątna kamera termowizyjna: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor: Uncooled VOx Microbolometer</li> </ul>   |  |

|      |  |  |
|------|--|--|
|      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Obiektyw: DFOV: 45.2°; Ogniskowa: 24 mm (ekwiwalent: około 52 mm); Przystona: f/0,95;</li><li>• Rozdzielczość termowizyjna nie mniejsza niż 1280x1024 z możliwością zastosowania minimum dwóch różnych zakresów pomiaru temperatury.</li></ul>   |  |
| 2.9  | Dalmierz laserowy <ul style="list-style-type: none"><li>• długość fali: 905 nm</li><li>• maksymalny impuls lasera : 52 W</li><li>• szerokość pojedynczego impulsu: 5 ns</li><li>• dokładność pomiaru: +/- (0,2 m + odległość do celu x 0,15%)</li><li>• zakres pomiaru: 3-3000 m (powierzchnia pionowa 0,5 x 12 m o współczynniku odbicia 20%)</li></ul>   |  |
| 2.10 | Dedykowana przez producenta walizka transportowa   |  |
| 3.   | <b>Inteligentne baterie – 4 kpl.</b><br>Poprzez komplet zamawiający rozumie taką liczbę fizycznych baterii, jaką BSP wymaga do latania.  |  |
| 4.   | <b>Stacja ładująca – 1 szt.:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• kabel zasilający do stacji ładującej;</li><li>• czas ładowania 2 akumulatorów: od 30 do 60 minut;</li><li>• obsługa: max. 8 szt. akumulatorów.</li></ul>  |  |
| 5.   | <b>Karta pamięci – 2 szt.:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• min. UHS-1 o pojemności min. 128 GB z adapterem SD;</li><li>• prędkość zapisu min. 90 MB/s;</li><li>• prędkość transferu danych min. 160 MB/s.</li></ul>  |  |
| 6.   | <b>Oprogramowanie:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Program DJI Terra pro – dożywotnio (jedno urządzenie);</li><li>• Program Pix4Dreact – licencja wieczysta pływająca (jedno urządzenie).</li></ul>  |  |
| 7.   | <b>Dedykowany nadajnik zdalnego sterowania (dodatkowy kontroler do BSP) - szt. 1:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• zasięg maksymalny min. 3 km;</li><li>• podgląd obrazu z kamer;</li><li>• zakres temperatury pracy: -20°C do 40°C;</li><li>• ochrona od czynników zewnętrznych: min IP54</li><li>• wbudowany akumulator o pojemności min 5000 mAh;</li><li>• wymienny akumulator: min 4900 mAh – 2 szt.;</li><li>• wbudowany wyświetlacz min 5.5” o rozdzielczości min 1080p;</li><li>• dedykowana ładowarka;</li><li>• dedykowany kabel;</li></ul> |  |

|  |   |                                |
|--|---|--------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• smycz do aparatury sterującej;</li> <li>• możliwość planowania misji autonomicznych w dedykowanym oprogramowaniu;</li> <li>• wyjście HDMI lub miniHDMI.</li> </ul>   |                                |
| 8.   | <p><b>System pozwalający zmienić klasę BSP z C3 na C5:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• System Flight Termination System (FTS) dedykowany do dostarczanego bezzałogowego statku powietrznego.</li> </ul>  |                                |
| <b>Bezzałogowy statek powietrzny klasy C5 – 1 kpl.</b> |   |                                |
| 1.   | <b>Bezzałogowy statek powietrzny światła widzialnego i termowizji (wielowirnikowiec) – 1 szt.</b>   | <i>Podać markę i model BSP</i> |
| 1.1  | Ilość silników – max. 4.  |                                |
| 1.2  | Masa BSP max. 1050 g.   | <i>Podać masę</i>              |
| 1.3  | Wielkość maksymalnie po rozłożeniu (bez śmigieł): 348 x 283 x 108 mm.   |                                |
| 1.4  | Wielkość maksymalnie po złożeniu (bez śmigieł): 221 x 97 x 91 mm.   |                                |
| 1.5  | Temperatura pracy: od -10°C do 40°C.  |                                |
| 1.6  | Maksymalna odporność na wiatr 12 m/s.   |                                |
| 1.7  | Maksymalny kąt nachylenia: 35°.   |                                |
| 1.8  | System FTS gwarantujący klasę C5;   |                                |
| 1.9  | Głośnik o efektywnym dystansie nadawania 100m – min. 70dB.  |                                |
| 1.10   | Oświetlenie o ilości lumenów min. 1800 ± 3%.  |                                |
| 1.11   | Maksymalny czas lotu (bez wiatru): 45 minut.  |                                |
| 1.12   | Maksymalny czas zawisu (bez wiatru): 38 minut.  |                                |
| 1.13   | Wspierane GNSS (Global Navigation Satellite System): GPS, Galileo, BeiDou.  |                                |
| 1.14   | System czujników: przedni, tylny, boczny, górny i dolny.  |                                |
| 1.15   | <p>Gimbal:</p> <p>Zakres mechaniczny:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tilt: od -135° do 45°</li> <li>• roll: od -45° do 45°</li> <li>• pan: od -27° do 27°</li> </ul> <p>Zakres kontroli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tilt: od -90° do 35°</li> </ul> |                                |
| 2  | <b>Kamera – 1 szt.</b>  |                                |
| 2.1  | <p>Kamera szerokokątna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matryca CMOS ½ cala, efektywne piksele: 48MP</li> <li>• DFOV: 84°, Ogniskowa równoważna: 24 mm, Przysłona: f/2.8, Focus: od 1 m do ∞</li> </ul>  |                                |

|     |   |  |
|-----|---|--|
| 2.2 | <p>Kamera z teleobiektywem:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ½ calowa matryca CMOS, efektywne piksele: 12 MP,</li><li>• FOV: 15°, Ogniskowa równoważna: 162 mm, Przystłona: f/4.4, Focus: od 3 m do ∞</li></ul>  |  |
| 2.3 | <p>Kamera termowizyjna:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Niechłodzony microbolometr VOx.</li><li>• Wielkość piksela: min. 12 μm</li><li>• Liczba klatek na sekundę: 30 Hz</li><li>• Czułość: ≤50 mk@F1.1</li><li>• DFOV: 61°, Ogniskowa równoważna: 40 mm, Przystłona: f/1.0, Focus: od 5 m do ∞</li><li>• Zakres pomiaru temperatury: -20° do 150° C (tryb wysokiego wzmocnienia) i 0° do 500° C (tryb niskiego wzmocnienia)</li><li>• Paleta: White Hot/Black Hot/Tint/Iron Red/Hot Iron/Arctic/Medical/Fulgurite/Rainbow 1/Rainbow 2</li><li>• Rozdzielczość wideo: 640×512@30fps</li><li>• Zakres ISO: 100-25600</li></ul> |  |
| 2.4 | <p>Rozdzielczość:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wideo: maksymalnie 4K (3840×2160@30fps)</li><li>• Zdjęcia zgodnie z obiektywem w formatach JPEG</li></ul>   |  |
| 3.  | <p><b>Akumulator - 4 szt.:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pojemność 5000 mAh;</li><li>• Masa max. 336 g;</li><li>• Typ: LiPo 45.</li></ul>   |  |
| 4.  | <p><b>Ładowarka do akumulatorów z możliwością ładowania z mocą 100 W wraz z niezbędnymi akcesoriami w tym hubem 100 W.</b></p>  |  |
| 5.  | <p><b>Aparatura sterująca z systemem podglądu na żywo – wyświetlaczem wraz z drążkami (pasujący do przedmiotowego BSP) 2 szt.:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Zakres temperatury pracy: 10° do 40° C;</li><li>• Masa: 680g, ±10%;</li><li>• Rozmiar ekranu: 5.5 cala;</li><li>• Rozdzielczość ekranu: 1920×1080;</li><li>• Ilość klatek na sekundę: 60;</li><li>• Wbudowany akumulator: 5000 mAh;</li><li>• Port wyjścia wideo: Mini-HDMI port;</li><li>• Pamięć wewnętrzna: 64 GB;</li><li>• Z maksymalną prędkością pobierania: 15 MB/s;</li></ul>   |  |

|   |  |                                |
|---|--|--------------------------------|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Opóźnienie: około 200 ms.</li> </ul>  |                                |
| 6.  | Śmigła (para) – 6 sztuk (łącznie trzy pełne komplety śmigieł).   |                                |
| 7.  | Oznakowanie urządzenia zgodnie z wymaganiami ULC po ustaleniach z zamawiającym.  |                                |
| 8.  | Walizka transportowa z polipropylenu przystosowana do bezpiecznego transportu BSP wraz z akcesoriami o wodoodporności i pyłoszczelności co najmniej IP67.  |                                |
| <b>Bezzałogowy statek powietrzny FPV - 2 kpl.</b> |  |                                |
| 1   | <b>Bezzałogowy statek powietrzny z montowaną kamerą First Person View (wielowirnikowiec) – 1 szt.</b>  | <i>Podać markę i model BSP</i> |
| 1.1   | Ilość silników – max. 4.   |                                |
| 1.2   | Masa BSP max. 377g.  | <i>Podać masę</i>              |
| 1.3   | Wymiary: <ul style="list-style-type: none"> <li>długość: 190 mm,</li> <li>szerokość: 212 mm,</li> <li>wysokość: 68 mm.</li> </ul>  |                                |
| 1.4   | Temperatura pracy: od -10°C do 40°C.   |                                |
| 1.5   | Maksymalna odporność na wiatr 11 m/s.  |                                |
| 1.6   | Minimalna odległość lotu: min. 7 km  |                                |
| 1.7   | Minimalny czas lotu: 20 minut.   |                                |
| 1.8   | Maksymalny czas zawisu (bez wiatru): 23 minut.   |                                |
| 1.9   | Wspierane GNSS (Global Navigation Satellite System): GPS, Galileo, BeiDou.   |                                |
| 1.10  | Posiada pamięć wewnętrzną wbudowaną minimum: 40 GB   |                                |
| 2   | <b>Kamera FPV – wbudowana</b>  |                                |
| 2.1   | Kamera szerokokątna: <ul style="list-style-type: none"> <li>Matryca CMOS 1/1,3 cala, efektywne piksele: 12MP</li> </ul> FOV: 155°, Ogniskowa równoważna: 12 mm, Przysłona: f/2.8, Focus: od 0,6 m do ∞ |                                |
| 2.2   | Możliwość ustawiania ISO manualnie.  |                                |
| 2.3   | Możliwość ustawienia kamery w minimum 2 tryby pola widzenia.   |                                |
| 2.4   | Rozdzielczość: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wideo: maksymalnie 4K (3840×2160@30fps)</li> <li>Zdjęcia zgodnie z obiektywem w formatach JPEG)</li> </ul>                                       |                                |
| 3   | Akumulator - 5 szt.: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pojemność 2150 mAh;</li> </ul>   |                                |

|      |  |  |
|------|--|--|
|      | Masa max. 145g;<br>• Typ: Li-ion   |  |
| 4    | Dedykowana stacja ładowująca o maksymalnej mocy ładowania 17V, umożliwiająca ładowanie 3 baterii sekwencyjnie.   |  |
| 5    | <b>Google FPV</b>  |  |
| 5.1  | Masa max. 470g.  |  |
| 5.2  | Wymiary: maksymalne z złożonymi antenami: 175 x 109 x 112 mm.  |  |
| 5.3  | Wymiary maksymalne z rozłożonymi antenami: 260 x 109 x 112 mm.   |  |
| 5.4  | Temperatura pracy: od -10°C do 40°C.   |  |
| 5.5  | Możliwość ustawienia rozstawu źrenic: 56-72mm  |  |
| 5.6  | Maksymalne pole widzenia pojedynczego ekranu: 44°  |  |
| 5.7  | Możliwość regulacji dioprii: -6.0D do +2,0D  |  |
| 5.8  | Maksymalne wyświetlenie widoku realistycznego: 1080p/60fps   |  |
| 5.9  | Nadajniki z możliwością pracy na dwóch pasmach – 4szt.   |  |
| 5.10 | Bateria wbudowana <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pojemność minimum 3000 mAh</li> <li>• Typu: Li-ion</li> <li>• Wymiary maksymalne 121x65x52,5mm</li> <li>• Czas działania baterii bez ładowania minimum: 2,5h</li> </ul> |  |
| 6    | <b>Aparatura sterująca - 1 szt.</b>  |  |
| 6.1  | Masa max. 118g   |  |
| 6.2  | Możliwość sterowania jedną ręką  |  |
| 6.3  | Minimalny czas działania bez ładowania: 9h   |  |
| 6.4  | Temperatura pracy: od -10°C do 40°C.   |  |
| 6.5  | Moc transmisji: 2.4000-2.4835GHz: <26dbm (FCC), <20dBm ( CE/SRRC/MIC),   |  |
| 6.6  | Maksymalna odległość transmisji FCC: 13km, CE/SRRC/MIC: 10km   |  |
| 6.7  | Bateria wbudowana <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pojemność minimum 2600mah</li> <li>• Temperatura pracy: od 0°C do 50°C.</li> <li>• Czas działania baterii bez ładowania minimum: 2h</li> </ul>                          |  |
| 7.   | <b>Aparatura sterująca dodatkowa – 1 szt.</b>  |  |
| 7.1  | Masa max. 240g.  |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| 7.2                                    | Wielkość maksymalnie: 165 x 120 x 62 mm.   |  |
| 7.3                                    | Temperatura pracy: od -10°C do 40°C.   |  |
| 7.4                                    | Moc transmisji: 2.4000-2.4835GHz: <26dbm (FCC), <20dBm ( CE/SRRC/MIC),   |  |
| 7.5                                    | Bateria wbudowana<br>Pojemność maksymalna 2600mAh  |  |
| 7.6                                    | Czas użytkowa aparatury bez ładowania 10h  |  |
| <b>Pozostałe warunki Zamawiającego</b> |  |  |
| 1.                                     | Zamawiający wymaga objęcia przedmiotu zamówienia minimalnym okresem gwarancji - 24 miesiące.<br>W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę terminu gwarancji dłuższego niż 48 miesięcy, Zamawiający przyjmie do obliczeń wartość 48 miesięcy.<br>Waga kryterium gwarancja – 40 pkt.  | <b>Parametr punktowany.</b><br>Wpisać proponowany okres gwarancji w miesiącach:<br>24 miesiące – 0 pkt.;<br>30 miesięcy – 10 pkt.;<br>36 miesięcy – 20 pkt.;<br>42 miesięcy – 30 pkt.<br>48 miesięcy – 40 pkt. |
| 2.                                     | Zamawiający wymaga min. jeden punkt serwisowy BSP w miejscowości, w której Zamawiający posiada swoją siedzibę.   | Podać min. jeden punkt serwisowy (dokładny adres)  |
| 3.                                     | Zamawiający wymaga aby podmiot szkolący i personel (instruktorzy) szkolący posiadał doświadczenie w zakresie doskonalenia zawodowego we wskazanej tematyce (udokumentowane przynajmniej trzema referencjami).  |  |
| 4.                                     | Podmiot posiada certyfikat ISP, potwierdzający wdrożenie i stosowanie Systemu Zarządzania Jakością zgodnie z normą PN-EN ISO 9001:2015.  |  |
| 5.                                     | Zamawiający wymaga dodatkowego ubezpieczenia (planu ochrony) producenta na okres min. 2 lat, które będzie obejmowało 3 komplety BSP pozwalające na dwukrotną wymianę urządzenia na nowe w razie jego uszkodzenia, które powstało z winy użytkownika.   |  |
| 6.                                     | Na okres co najmniej 24 miesięcy Wykonawca zapewni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wsparcie telefoniczne 24 godziny, 7 dni w tygodniu,</li> <li>• wsparcie praktyczne 2 razy w roku – w zakresie dojazdu do miejsca zdarzenia na terenie Rzeczypospolitej Polskiej – dojazd nie może być dłuższy niż 5 godzin od momentu zgłoszenia.</li> </ul> Wykonawca wyznacza przynajmniej 2 osoby do kontaktu posiadające przynajmniej 2 letnie doświadczenie w obsłudze oraz prowadzeniu szkoleń z bezałogowych statków powietrznych (potwierdzone uprawnieniami INS wpisanymi w systemie drony.ULC.gov.pl) |  |

Uwaga: Prawą stronę tabeli (kol. 3) należy wypełnić stosując słowa „spełnia” lub „nie spełnia”, zaś w przypadku wyższych wartości niż minimalne - wykazane w tabeli - należy wpisać oferowane wartości techniczno-użytkowe.



Nr sprawy: BF-IV.2370.13.2024  
Załącznik nr 1 do SWZ/ nr 1 do umowy

W przypadku, gdy Wykonawca w którejkolwiek z pozycji wpisze słowa „nie spełnia” lub zaoferuje niższe wartości oferta zostanie odrzucona, gdyż jej treść jest niezgodna z warunkami zamówienia.