

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

Lp.	MINIMALNE WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA WYMAGANIA ZAMAWIAJACEGO	Tę część Wykonawca uzupełnia wskazując TAK/NIE lub uzupełnia wymagane dane w formularzu parametrów technicznych – 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	<b>Masa BSP gotowego do lotu (z bateriami, bez ładunku) nie większa niż: 6,5 kg.</b>	<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	<b>Kamera FPV (niezależna od gimbała): min. rozdzielczość 1000p, FOV 142 stopni.</b>	
1.16	<p>Dedykowany nadajnik zdalnego sterowania – 1 szt.:</p> <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> </ul> <p>1.16</p> <ul style="list-style-type: none"> <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	<b>Masa w przedziale 830 – 930 g</b>	
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	<p>Gimbal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zakres wibracji kątowych: <ul style="list-style-type: none"> <li>- zawis: +/- 0.002°</li> <li>- lot: +/- 0.004°</li> </ul> </li> <li>• Mocowanie: demontowane</li> </ul>	
2.6	<p>Kamera z zoomem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor: 1/1.8" CMOS; Efektywna liczba pikseli: 40M</li> <li>• <b>Obiektyw: Ogniskowa: 7,1-172 mm (ekwiwalent: ok. 33,4-809,3 mm), Przysłona: f/1.6-f/5.2</b></li> <li>• Minimum 34 krotny zoom optyczny i 400 krotny zoom cyfrowy</li> </ul>	
2.7	<p>Kamera szerokokątna:</p> <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><li>• Obiektyw: DFOV: 45.2°; Ogniskowa: 24 mm (ekwiwalent: około 52 mm); Przystłona: 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: 6 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> 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></ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <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>	
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	Kamera szerokokątna:	

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Matryca CMOS ½ cala, efektywne piksele: 48MP</li><li>• DFOV: 84°, Ogniskowa równoważna: 24 mm, Przystłona: f/2.8, Focus: od 1 m do ∞</li></ul>	
2.2	Kamera z teleobiektywem: <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	Kamera termowizyjna: <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>• <b>Czułość: ≤50 mk@F1.0</b></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	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.	<b>Akumulator - 4 szt.:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pojemność 5000 mAh;</li><li>• Masa max. 336 g;</li><li>• <b>Typ: LiPo 4S.</b></li></ul>	
4.	<b>Ładowarka do akumulatorów z możliwością ładowania z mocą 100 W wraz z niezbędnymi akcesoriami w tym hubem 100 W.</b>	
5.	<b>Aparatura sterująca z systemem podglądu na żywo – wyświetlaczem wraz z drążkami (pasujący do przedmiotowego BSP) 2 szt.:</b> <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></ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Port wyjścia wideo: Mini-HDMI port;</li> <li>Pamięć wewnętrzna: 64 GB;</li> <li>Z maksymalną prędkością pobierania: 15 MB/s;</li> <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	<b>Maksymalna odporność na wiatr: min. 10,5 m/s.</b>	
1.6	Minimalna odległość lotu: min. 7 km	
1.7	Minimalny czas lotu: 20 minut.	
1.8	<b>Maksymalny czas zawisu (bez wiatru): min. 21 minut.</b>	
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><b>Wideo: maksymalnie 4K (3840×2160@60fps)</b></li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zdjęcia zgodnie z obiektywem w formatach JPEG)</li> </ul>	
3	<p>Akumulator - 5 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pojemność 2150 mAh;</li> <li>Masa max. 145g;</li> <li>Typ: Li-ion</li> </ul>	
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	<b>Anteny z możliwością pracy na dwóch pasmach – 2 szt.</b>	
5.10	<p>Bateria wbudowana</p> <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	<p>Bateria wbudowana</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pojemność minimum 2600mah</li> <li>Temperatura pracy: od 0°C do 50°C.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <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 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. W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę terminu gwarancji dłuższego niż 48 miesięcy, Zamawiający przyjmie do obliczeń wartość 48 miesięcy. Waga kryterium gwarancja – 40 pkt.	<p><b>Parametr punktowany.</b> Wpisać proponowany okres gwarancji w miesiącach:</p> <p>24 miesiące – 0 pkt.; 30 miesięcy – 10 pkt.; 36 miesięcy – 20 pkt.; 42 miesięcy – 30 pkt.; 48 miesięcy – 40 pkt.</p>
2.	Zamawiający wymaga min. jeden punkt serwisowy BSP na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.	Podać min. jeden punkt serwisowy (dokładny adres)
3.	Zamawiający wymaga, aby podmiot szkolący i personel szkolący posiadał doświadczenie w zakresie doskonalenia zawodowego we wskazanej tematyce.	
4.	Zamawiający wymaga dodatkowego ubezpieczenia (planu ochrony) producenta na okres min. 2 lat, które będzie obejmowało 4 komplety BSP pozwalające na dwukrotną wymianę urządzenia na nowe w razie jego uszkodzenia, które powstało z winy użytkownika.	
5.	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 max. 2 razy w roku – w zakresie dojazdu do siedziby Zamawiającego. Wykonawca wyznacza przynajmniej 1 osobę do kontaktu posiadającą przynajmniej roczne doświadczenie w obsłudze oraz prowadzeniu szkoleń z bezzałogowych statków powietrznych (potwierdzone w Krajowym Systemie Informacji Dronowej na stronie: drony.gov.pl)</li> </ul>	

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.