**Załącznik nr 1C do SWZ/nr 1 do umowy**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**„Szkolenia dla pilotów bezzałogowych statków powietrznych”**

**Minimalne wymagania techniczno-użytkowe szkolenia dla pilotów bezzałogowych statków powietrznych**

**Kompleksowe szkolenie dla pilotów bezzałogowych statków powietrznych (BSP) do uzyskania europejskiego certyfikatu kompetencji pilota drona, pozwalającego do wykonywania lotów dronem wielowirnikowym o masie do 25 kg poza zasięgiem widoczności wzroku (BVLOS) – NSTS-06**, spełniające poniższe wymagania:

1. szkoleniem zostanie objętych 12 osób,
2. szkolenie odbędzie się w siedzibie zamawiającego,
3. szkolenie teoretyczne realizowane stacjonarnie z instruktorem,
4. szkolenie praktyczne z instruktorami,
5. materiały szkoleniowe (z zakresu teorii) zostaną dostarczone w formie elektronicznej,
6. szkolenie zakończone zostanie egzaminem teoretycznym i praktycznym NSTS-06,
7. na potrzeby szkolenia Wykonawca dostarczy i przekaże Zamawiającemu:
	1. **Kamizelka pilota – 12 sztuk (6x rozmiar L i 6x rozmiar XL):**
		1. Kamizelka powinna posiadać
			1. Po prawej stronie:
				1. kieszeń na telefon komórkowy
				2. kieszeń o wymiarach minimum 14 cm x 11 cm zapinaną na rzep
				3. dużą kieszeń o wymiarach minimum 18 cm x 13 cm zapinaną na rzep (w środku wszyta przegroda i gumki)
				4. pionową kieszeń na długą latarkę
				5. gumki na długopis
			2. Po lewej stronie:
				1. mały napis odblaskowy na rzep „STRAŻ”
				2. kieszeń o wymiarach 14 cm x 11 cm zapinaną na rzep
				3. dużą kieszeń o wymiarach 18 cm x 13 cm zapinaną na rzep (w środku wszyta przegroda i gumki)
				4. dużą kieszeń o wymiarach ok. 27 cm x 16 cm zapinaną na zamek, pokrytą nieprzemakalną kordurą (na dokumenty, portfel itp.)
				5. 2x kieszeń na radiostację zapinaną na rzep
			3. Na plecach:
				1. duży napis odblaskowy na rzep „PILOT BSP”
				2. dużą kieszeń na dokumenty zapinaną z prawej lub lewej strony na zamek o wymiarach ok. 28 cm x 21 cm pokrytą nieprzemakalną kordurą
		2. Dodatkowo kamizelka:
			1. musi posiadać możliwość podpięcia zestawów medycznych z prawej lub lewej strony (w zestawie 2 sztuki karabińczyków)
			2. zapinać się na kostkowy zamek błyskawiczny
			3. powinna posiadać regulację długości na rzep (patki na ramionach) i szerokości na sznurki
			4. wszystkie kieszenie powinny być zapinane na mocny rzep i być wykończone lamówką,
	2. **Szkoleniowy bezzałogowy statek powietrzny światła widzialnego (wielowirnikowiec) – 2 sztuki**
		1. Ilość silników – maksymalnie 4
		2. Waga do 960 g.
		3. Wielkość maksymalnie po rozłożeniu (bez śmigieł): 348 x 291 x 108 mm
		4. Wielkość maksymalnie po złożeniu (bez śmigieł): 232 x 98 x 96 mm
		5. Temperatura pracy: od -10°C do 40°C
		6. Maksymalna odporność na wiatr 12 m/s
		7. Maksymalny kąt nachylenia: 35°
		8. Wspierane GNSS (Global Navigation Satellite System): GPS, Galileo, BeiDou
		9. Pamięć wewnętrzna: min 7 GB
		10. Dedykowana do urządzenia karta pamięci microSD o standardzie U3/Class10/V30 o pojemności min. 128 GB
		11. System czujników: przedni, tylny, boczny, górny i dolny.
		12. Gimbal:
			1. Zakres mechaniczny:
				1. Tilt: od -140° do 50°
				2. Roll: od -50° do 50°
				3. Pan: od -23° do 23°
			2. Zakres kontroli:
				1. Tilt: od -90° do 35°
				2. Pan: od -5° do 5°
		13. Kamera:
			1. Kamera:
				1. Matryca CMOS 4/3, efektywne piksele: 20MP
				2. FOV: 84°, Ogniskowa równoważna: 24 mm, Przysłona: f/2.8-f/11, Focus: od 1 m do ∞
			2. Średnia kamera tele:
				1. 1/1,3 calowa matryca CMOS, efektywne piksele: 48 MP,
				2. FOV: 35°, Ogniskowa równoważna: 70 mm, Przysłona: f/2.8, Focus: od 3 m do ∞
			3. Kamera tele:
				1. ½ calowa matryca CMOS, efektywne piksele: 12 MP.
				2. FOV: 15°, Ogniskowa równoważna: 166 mm, Przysłona: f/3.4, Focus: od 3 m do ∞
			4. Zakres ISO:
				1. Dla wideo: 100-6400 i w trybie night 800-12800
				2. Dla zdjęć: 100-6400
			5. Rozdzielczość:
				1. Wideo: maksymalnie 5,1k (5120×2700 @ 24/25/30/48/50FPS), DCI 4K (4096×2160 @ 24/25/30/48/50/60/120\*FPS) i 4K (3840×2160 @ 24/25/30/48/50/60/120\*FPS)
				2. Zdjęcia zgodnie z obiektywem w formatach JPEG/DNG (RAW)
		14. Akumulator 3 sztuki:
			1. Pojemność 5000 mAh
			2. Waga maksymalnie: 336 g
			3. Typ: Li-ion 45
		15. Ładowarka do akumulatorów z możliwością ładowania z mocą 65 W i 100 W wraz z niezbędnymi akcesoriami w tym hubem 100 W
		16. Aparatura sterująca z systemem podglądu na żywo – wyświetlaczem wraz z drążkami (pasujący do przedmiotowego BSP):
			1. Zakres temperatury pracy: -10° do 40° C
			2. Waga około 680g
			3. Rozmiar ekranu: 5.5 cala
			4. Rozdzielczość ekranu: 1920×1080
			5. Ilość klatek na sekundę: 60
			6. Wbudowany akumulator: 5000 mAh
			7. Port wyjścia wideo: Mini-HDMI port
			8. Pamięć wewnętrzna: 32 GB
			9. Z maksymalną prędkością pobierania: 15 MB/s
			10. Najniższym opóźnieniem: 120 ms
		17. Śmigła (para) – 6 sztuk (łącznie trzy pełne komplety śmigieł)
		18. Oznakowanie urządzenia zgodnie z wymaganiami ULC po ustaleniach z zamawiającym
		19. Walizka transportowa z polipropylenu przystosowana do bezpiecznego transportu BSP wraz z akcesoriami o wodoodporności i pyłoszczelności co najmniej IP67.
	3. **Szkoleniowy bezzałogowy statek powietrzny światła widzialnego i termowizji (wielowirnikowiec) – 1 sztuka**
		1. Ilość silników – maksymalnie 4
		2. Waga maksymalna do 1050 g.
		3. Wielkość maksymalnie po rozłożeniu (bez śmigieł): 348 x 283 x 108 mm
		4. Wielkość maksymalnie po złożeniu (bez śmigieł): 221 x 97 x 91 mm
		5. Temperatura pracy: od -10°C do 40°C
		6. Maksymalna odporność na wiatr 12 m/s
		7. Maksymalny kąt nachylenia: 35°
		8. Maksymalny czas lotu (bez wiatru): 45 minut
		9. Maksymalny czas zawisu (bez wiatru): 38 minut
		10. Wspierane GNSS (Global Navigation Satellite System): GPS, Galileo, BeiDou
		11. Dedykowana do urządzenia karta pamięci microSD o standardzie U3/Class10/V30 o pojemności min. 128 GB – 2 sztuki
		12. System czujników: przedni, tylny, boczny, górny i dolny.
		13. Gimbal:
			1. Zakres mechaniczny:
				1. Tilt: od -135° do 45°
				2. Roll: od -45° do 45°
				3. Pan: od -27° do 27°
			2. Zakres kontroli:
				1. Tilt: od -90° do 35°
		14. Kamera:
			1. Kamera szerokokątna:
				1. Matryca CMOS ½ cala, efektywne piksele: 48MP
				2. DFOV: 84°, Ogniskowa równoważna: 24 mm, Przysłona: f/2.8, Focus: od 1 m do ∞
			2. Kamera z teleobiektywem:
				1. ½ calowa matryca CMOS, efektywne piksele: 12 MP,
				2. FOV: 15°, Ogniskowa równoważna: 162 mm, Przysłona: f/4.4, Focus: od 3 m do ∞
			3. Kamera termowizyjna:
				1. Niechłodzony microbolometr VOx.
				2. Wielkość piksela: 12 μm
				3. Liczba klatek na sekundę: 30 Hz
				4. Czułość: ≤50 mk@F1.1
				5. DFOV: 61°, Ogniskowa równoważna: 40 mm, Przysłona: f/1.0, Focus: od 5 m do ∞
				6. Zakres pomiaru temperatury: -20° do 150° C (tryb wysokiego wzmocnienia) i 0° do 500° C (tryb niskiego wzmocnienia)
				7. Paleta: White Hot/Black Hot/Tint/Iron Red/Hot Iron/Arctic/Medical/Fulgurite/Rainbow 1/Rainbow 2
				8. Rozdzielczość wideo: 640×512@30fps
				9. Zakres ISO: 100-25600
			4. Rozdzielczość:
				1. Wideo: maksymalnie 4K (3840×2160@30fps)
				2. Zdjęcia zgodnie z obiektywem w formatach JPEG
		15. Akumulator 4 sztuki:
			1. Pojemność 5000 mAh
			2. Waga maksymalnie: 336 g
			3. Typ: LiPo 45
		16. Ładowarka do akumulatorów z możliwością ładowania z mocą 100 W wraz z niezbędnymi akcesoriami w tym hubem 100 W
		17. Aparatura sterująca z systemem podglądu na żywo – wyświetlaczem wraz z drążkami (pasujący do przedmiotowego BSP):
			1. Zakres temperatury pracy: 10° do 40° C
			2. Waga około 680g
			3. Rozmiar ekranu: 5.5 cala
			4. Rozdzielczość ekranu: 1920×1080
			5. Ilość klatek na sekundę: 60
			6. Wbudowany akumulator: 5000 mAh
			7. Port wyjścia wideo: Mini-HDMI port
			8. Pamięć wewnętrzna: 64 GB
			9. Z maksymalną prędkością pobierania: 15 MB/s
			10. Opóźnienie: około 200 ms
		18. Śmigła (para) – 6 sztuk (łącznie trzy pełne komplety śmigieł)
		19. Oznakowanie urządzenia zgodnie z wymaganiami ULC po ustaleniach z zamawiającym
		20. Walizka transportowa z polipropylenu przystosowana do bezpiecznego transportu BSP wraz z akcesoriami o wodoodporności i pyłoszczelności co najmniej IP67.

**Wymagania dodatkowe związane z realizacją przedmiotu zamówienia**

1. Wymagania w zakresie kompetencji podmiotu szkolącego:
	1. Podmiot szkolący i personel (instruktorzy) szkolący muszą posiadać doświadczenie w zakresie doskonalenia zawodowego we wskazanej tematyce (udokumentowane przynajmniej trzema referencjami).
	2. Podmiot posiada certyfikat ISP, potwierdzający wdrożenie i stosowanie Systemu Zarządzania Jakością zgodnie z normą PN-EN ISO 9001:2015.
2. Przedmiot zamówienia musi być
	1. fabrycznie nowy, nieużywany, nieeksponowany na wystawach,
	2. kompletny i gotowy do pracy
	3. zintegrowany i współpracujący ze wszystkimi dostarczonymi komponentami
3. Gwarancja producenta:
	1. bezzałogowe statki powietrzne wraz z kamerami: min. 24 miesiące
	2. akumulatory/baterie zasilające: min. 12 miesięcy
4. Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym opracuje i przekaże Zamawiającemu procedury użytkowania bezzałogowego statku powietrznego i zarejestruje BSP w systemach ULC i PAŻP.
5. Dostawca może posługiwać się wsparciem podwykonawców wyłącznie w dostaw kamizelek oraz BSP szkoleniowych. W takim wypadku jednak, zarówno dostawca jak i jego podwykonawcy muszą spełniać wymogi określone wyżej w opisie przedmiotu zamówienia, dotyczącym specyfikacji wskazanych usług, w odniesieniu do poszczególnych usług.