**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.