

Technická zpráva

„Nákup dronů“

Datum vydání: 16. 10. 2024

1. SPECIFIKACE PŘEDMĚTU KOUPE

1.1 Popis dronů

Předmětem koupě jsou 2 ks dronů s termovizní a optickou kamerou, 4 ks dronů s optickou a zoom kamerou, 2 ks software pro zpracování dat a nezbytné školení pro provoz dronů v této kategorii.

1.2 Specifikace dronu s termovizní a optickou kamerou:

- Vzletová hmotnost – max. 4,2 kg
- Rozměry ve složeném stavu (bez vrtulí):
 - Délka - min. 350 mm - max. 390 mm
 - Šířka - min. 200 mm - max. 220 mm
 - Výška: min. 190 mm - max. 200 mm
- Odolnost proti větru - min. 15 m/s
- Standard odolnosti min. IP54
- Rychlost vodorovného letu - min. 80 km/h
- Doba letu na jedno nabití - min. 40 minut
- Možnost určení pozice ze satelitů ze systémů GPS, Glonass, Galileo a BeiDou
- Tříosá stabilizace
- Rozlišení kamery – min. 48 MegaPixelů pro snímkování a nahrávání videa
- Zorné pole – min. 82°
- Kamera zoom min. - 12 MegaPixelů
- Hybridní kamerazoom - min. 150x
- Rozlišení fotografií – min 4K
- Optický zoom telekamery – min 14x
- Termokamera s rozlišením - min. 640 * 512 Px
- Přesnost měření min. +- 3°C
- Nahrávání videa ve formátu MP4 (MPEG-4 AVC/H.264) nebo vyšším
- Všesměrové senzory pro vyhýbání se překážkám (přední, zadní, horní, spodní, boční)
- Přenos živého obrazu z kamery na displej ovladače v průběhu letu
- Ovladač s barevným displejem s úhlopříčkou – min. 6,5" a výdrž min. 180 minut
- Možnost plánování automatických misí
- Vypínací tlačítko na ovladači
- Automatický přenos snímků nebo printscreenů za provozu dronu bez manipulace obsluhy na vybrané vzdálené úložiště včetně obsažených telemetrických dat bez použití WiFi v RC
- Možnost přenosu dat a obrazu včetně vzdáleného nastavování ovladače dronu pomocí kabelového připojení k PC
- Možnost instalace přídatného zařízení - min. osvětlení a reproduktor bez porušení záruky
- Výměna poškozeného dronu nebo ovladače poskytované výrobcem bez spoluúčasti v délce min. 24 měsíců

Příslušenství ke každému dronu s termovizní a optickou kamerou

- Baterie s kapacitou létání - min. 120 min.
- Nabíječka pro dron a baterie s možností nabíjení minimálně dvou párů baterií
- Transportní pouzdro

- Potřebné dokumenty pro provoz dle EASA
- Návod k obsluze v českém jazyce
- Návod k obsluze softwaru v českém jazyce
- Záruka min. 24 měsíců

1.3 **Specifikace dronu s optickou a zoom kamerou:**

- Vzletová hmotnost – max. 4,2 kg
- Rozměry ve složeném stavu (bez vrtulí):
 - Délka - min. 360 mm - max. 380 mm
 - Šířka - min. 200 mm - max. 220 mm
 - Výška - min. 190 mm - max. 200 mm
- Odolnost proti větru – min. 15 m/s
- Rychlost vodorovného letu - min. 80 km/h
- Doba letu na jedno nabití – min. 40 minut
- Možnost určení pozice ze satelitů ze systémů GPS, Glonass, Galileo a BeiDou
- Tříosá stabilizace
- Širokoúhlá optická kamera – min. 20 MegaPixelů pro snímkování a nahrávání videa
- Zorné pole kamery alespoň 84°
- Kamera zoom – min. 12 MegaPixelů
- Hybridní kamerazoom - min. 180x
- Fotografie - min. 4K
- Video – min. 4K/30fps
- Možnost panoramatických snímků
- Nahrávání videa ve formátu MP4 (MPEG-4 AVC/H.264) nebo vyšším
- Všesměrové senzory pro vyhýbání se překážkám (přední, zadní, horní, spodní, boční)
- Přenos živého obrazu z kamery na displej ovladače v průběhu letu
- Ovladač s barevným displejem s úhlopříčkou - min. 6,5"
- Možnost plánování automatických misí
- Vypínací tlačítko na ovladači
- Automatický přenos snímků nebo printscreenů za provozu dronu bez manipulace obsluhy na vybrané vzdálené úložiště včetně obsažených telemetrických dat bez použití WiFi v RC
- Možnost instalace přídatného zařízení – min. osvětlení a reproduktor bez porušení záruky
- Výměna poškozeného dronu nebo ovladače poskytované výrobcem bez spoluúčasti v délce min. 24 měsíců

Příslušenství ke každému dronu s optickou a zoom kamerou

- Baterie s kapacitou létání - min. 120 min.
- Nabíječka pro dron a baterie s možností nabíjení minimálně dvou párů baterií
- Transportní pouzdro
- Potřebné dokumenty pro provoz dle EASA
- Návod k obsluze v českém jazyce
- Návod k obsluze softwaru v českém jazyce
- Záruka min. 24 měsíců

1.4 Specifikace software pro zpracování dat:

- Licence na jeden počítač bez omezení s online připojením
- Bezplatná aktualizace software – min. 1 rok
- Možnost aktualizací - min. 6 let
- Podpora 2D, 3D rekonstrukcí dat z optických kamer, lidarů a multispektrální kamery
- Přesnost v centimetrech
- Tvorba indexové mapy vegetace včetně NDVI a NDRE
- Intuitivní grafické rozhraní
- Import souboru KML
- Rekonstrukce ROI
- Import obrázků POS
- Rekonstrukce více GPU
- Plánování misí ve 3D
- Využití informace z fotografií dronů, včetně informací z IMU a o pohybu „gimbalu“
- Podpora formátů .b3dm, .osgb, .ply a .obj
- Podpora importu souborů GCP
- Výstup aerotriangulace: soubor výsledků aerotriangulace ve formátu .xml
- Výstup 2D rekonstrukce - soubory ve formátu .tif
- Výstup 3D rekonstrukce - soubory mračna bodů (.las, .ply, .pcd, .s3mb)
- Výstup 3D rekonstrukce - soubory modelů (.osgb, .ply, .obj, .s3mb, .i3s) instrukčním souborem souřadnicového systému ve formátu .xml.

Doplňkové služby – školení

- Půldenní zaškolení k obsluze při předání
- Školení pilotů: Specifický provoz-OkP, pokročilý provoz-OkL, ConOps vč. přípravy A2, 1x den/ max 15 osob
- Školení praxe, 2x den/ max 15 osob
- Školení teorie a praxe, 1x den/ 4 osoby, Fotogrammetrie, mapy a 3D modely od nalétání až po zpracování

1.5 Dodání

- Dodání nejpozději do 30. 11. 2024.
- Školení proběhne po dohodě s dodavatelem na území Hlavního města Prahy.
- Místem dodání je sídlo Oblastního ředitelství Praha – Partyzánská 24, 170 00 Praha 7.

2. SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY A PŘEDPISY

- 2.1.1 Zhotovitel se zavazuje provádět dílo v souladu s obecně závaznými právními předpisy České republiky a EU, technickými normami a s interními předpisy a dokumenty Objednatele (směrnice, vzorové listy, TKP, VTP, ZTP apod.), vše v platném znění.
- 2.1.2 Objednatel umožňuje Zhotoviteli přístup ke svým vnitřním dokumentům a předpisům a typové dokumentaci na webových stránkách:

www.spravazeleznic.cz v sekci „O nás / Vnitřní předpisy / odkaz Dokumenty a předpisy“ (<https://www.spravazeleznic.cz/o-nas/vnitri-predpisy-spravy-zeleznic/dokumenty-a-predpisy>) a **<https://typdok.tudc.cz/> v sekci „archiv TD“**.

Pokud je dokument nebo vnitřní předpis veřejně dostupný je umožněno jeho stažení. Ostatní dokumenty a vnitřní předpisy jsou poskytovány v souladu s právními předpisy na základě podané žádosti na níže uvedených kontaktech:

Správa železnic, státní organizace

Centrum techniky a diagnostiky

Úsek provozně technický, OHČ

Jeremenkova 103/23

779 00 Olomouc

nebo e-mail: **typdok@spravazeleznic.cz**

kontaktní osoba: paní Jarmila Strnadová, tel.: 972 742 396, mobil: 725 039 782

Ceníky: <https://typdok.tudc.cz/>