Príloha č.1

Opis predmetu zákazky, vzor vlastného návrhu plnenia predmetu zákazky

**Technická špecifikácia – Bezpilotný letecký systém na monitorovanie – 4 súpravy.(Interreg)**

1) Bezpilotný letecký systém na monitorovanie – 4 súpravy

Minimálne technické parametre predmetu zákazky:

**1) Bezpilotný letecký systém na monitorovanie**

Bezpilotný letecký systém bude slúžiť na plnenie úloh Policajného zboru. Bezpilotný letecký systém bude využívaný v najnáročnejších prírodných podmienkach a musí byť vybavený systémami včasného varovania bezpilotného lietadla blízkosti prekážok a záložnými systémami pre zvýšenie bezpečnosti letu bezpilotného lietadla.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **P.č.** | **Názov** | | | | |
| 1.  1.1  1.2  1.3  1.4  1.5  1.6  1.7  1.8  1.9  1.10  2.  3.  4.  5. | Zloženie jednej súpravy:  Bezpilotné lietadlo (kategória skladacia kvadrokoptéra) v zostave,  Teleso bezpilotného lietadla s odnímateľným pristávacím podvozkom, vrtuľami a akumulátormi  Inteligentný diaľkový ovládač – 1 ks,  Náhradná vrtuľa skladacia – 2 páry  Náhradný inteligentný letový akumulátor vyhrievaný– 6 ks  Náhradný inteligentný akumulátor k diaľkovému ovládaču – 1 ks  Duálny spodný konektor na montáž dvoch gimbalov pod bezpilotné lietadlo – 1 ks  Singel vrchný konektor na montáž jedného gimbalu nad bezpilotné lietadlo – 1 ks  Kruhovo mikrovlnovo skenovací radar (CSM) na detegovanie prekážok v lete – 1 ks  Kufor na transport zloženého bezpilotného lietadla a položiek v bodoch 1.1 až 1.2 a 2.– 1 ks  Inteligentná nabíjacia stanica v transportnom kufre - 1 ks  Multikamerová platforma – 1 ks  Reflektor (svetlomet) s gimbalom – 1 ks  Reproduktor (megafón) – 1 ks  Prenosná akumulátorová nabíjacia stanica pre nabíjanie inteligentných letových akumulátorov  vyhrievaných a inteligentných akumulátorov k diaľkovým ovládačom v teréne – 1 ks | | | | |
| **P.č.** | **Názov tovaru** | **Špecifikácia tovaru.** | | Vlastný návrh plnenia    Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky – výrobcu, typové označenie a technické parametre.  V prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnú hodnotu | |
|  | Množstvo súprav: | 4 | |  | |
|  | ***Zloženie a požiadavky na jednu súpravu:*** | | | | |
| **1.** | **Bezpilotné lietadlo v zostave, (kategória skladacia kvadrokoptéra):** | | | | |
|  | Požaduje sa uviesť výrobcu: |  | |  | |
|  | Požaduje sa uviesť typové označenie: |  | |  | |
| **1.1** | **Teleso bezpilotného lietadla s odnímateľným pristávacím podvozkom** | | | | |
|  | Rozmery rozloženého (na let): | max. 850x700x450 mm (D × Š × V) | |  | |
|  | Rozmery zloženého (na transport): | max. 450x450x450 mm (D × Š × V) | |  | |
|  | Diagonálny rázvor: | max. 900 mm | |  | |
|  | Maximálne užitočné zaťaženie: | min. 2,5 kg | |  | |
|  | Maximálna vzletová hmotnosť: | od 9 kg do 10 kg | |  | |
|  | Prevádzková frekvencia: | min: 2,4 a 5,8 GHz s automatickým prepínaním | |  | |
|  | Presnosť polohovania vstavaného RTK: | max. 2 cm | |  | |
|  | Odolnosť voči vetru: | min. 12 m/s | |  | |
|  | Čas letu: | min. 50 min | |  | |
|  | Podporované konfigurácie zavesenia vybavenia - gimbalov: | jedno - zo spodku bezpilotného lietadla,  dve - zo spodku bezpilotného lietadla,  jedno - z vrchu bezpilotného lietadla,  jedno z vrchu + jedno zo spodku bezpilot. lietadla jedno z vrchu + dve zo spodku bezpilot. lietadla | |  | |
|  | Stupeň ochrany: | min. IP55 | |  | |
|  | Satelitné navigačné systémy: | min. GPS, Galileo, GLONASS, Beidou | |  | |
|  | Prevádzková teplota: | min. požadovaný rozsah -20°C až 50°C | |  | |
|  | ***Optický systém bezpilotného lietadla – zo systému videnia pre zvýšenie bezpečnosti letu:*** |  | |  | |
|  | Dosah snímania prekážok – vo všetkých 6-tich smeroch: | min. požadovaný rozsah od 1 do 25 m | |  | |
|  | ***Infračervený systém bezpilotného lietadla – zo systém videnia pre zvýšenie bezpečnosti letu:*** |  | |  | |
|  | Dosah snímania prekážok - vo všetkých 6-tich smeroch: | min. požadovaný rozsah od 0,5 do 8 m | |  | |
|  | ***Systém prenosu*** |  | |  | |
|  | Šifrovanie pre bezpečný prenos: | AES-256 | |  | |
|  | ***Systém automatického letu*** |  | |  | |
|  | Funkcia Waypoints (plánovanie či prelet zadaných bodov trasy) | áno | |  | |
|  | Funkcia AI Spot-Check (rozpoznávanie predmetu záujmu a identifikovanie ho v nasledujúcich automatizovaných misiách) | áno | |  | |
|  | Funkcia PinPoint (označenie rýchlym klepnutím objektu v zobrazení fotoaparátu alebo mapy a algoritmické spracovanie a okamžite vypočítavania jeho súradnice, ktoré sa premietajú do všetkých pohľadov kamery ako ikona | áno | |  | |
|  | Funkcia Smart Track (identifikovanie a sledovanie pohybujúcich sa objektov s používaním automatické zväčšovania | áno | |  | |
|  | ***Systém ovládania lietadla*** |  | |  | |
|  | Primárny letový displej (integrovanie informácií o lete, navigácii a prekážkach) | áno | |  | |
|  | Letové informácie (informácie o letoch, ako sú poloha lietadla, nadmorská výška a rýchlosť, ako aj rýchlosť a smer vetra, sú zobrazené automaticky) | áno | |  | |
|  | ***Systém videnia pre zvýšenie bezpečnosti letu*** |  | |  | |
|  | Dva systémy: optický a infračervený (na všetkých šiestich stranách lietadla) s dosahom min. 40 m | áno | |  | |
|  | ***Systém riadenia údržby*** |  | | | |
|  | Integrovaný systém riadenia stavu (zobrazovanie aktuálneho stav všetkých systémov, oznamovacích protokolov a predbežného sprievodcu riešením problémov; v systéme sú tiež letové denníky lietadla, trvanie a počet nalietaných hodín počas celého jeho životného cyklu a informácie o prevádzkovaní a údržbe lietadla). | áno | |  | |
|  | ***FPV kamera bezpilotného lietadla:*** | áno | |  | |
|  | ***Prijímač ADS-B bezpilotného lietadla*** | áno | |  | |
|  | ***Proti - kolízny maják lietadla*** | áno | |  | |
|  | **Vrtuľa skladacia - 2 páry** | | | | |
|  | **Inteligentný letový akumulátor vyhrievaný - 2ks** | | | | |
|  | Kapacita: | min. 5500 mAh | |  | |
|  | Doba nabíjania: | max. 70 minút do plnej kapacity akumulátora | |  | |
|  | **Singel spodný konektor gimbalu - 1ks** | | | | |
| **1.2** | **Inteligentný diaľkový ovládač - 1ks** | | | | |
|  | Prevádzková frekvencia: | min. 2,4 a 5,8 GHz s automatickým prepínaním | |  | |
|  | ***Vstavaná obrazovka ovládača*** |  | | | |
|  | Uhlopriečka: | min. 7 palcov | |  | |
|  | ***Vstavaný akumulátor ovládača*** |  | | | |
|  | Čas nabíjania: | max. 2 hodiny a 30 minút | |  | |
|  | Výdrž vstavaného akumulátora: | min. 2 hodiny a 30 minút | |  | |
|  | ***Externý inteligentný akumulátor ovládača*** |  | | | |
|  | Výdrž vstavaného akumulátora a externého akumulátora: | min. 5 hodín a 30 minút | |  | |
| **1.3** | **Náhradná vrtuľa skladacia - 2 páry** | | | | |
| **1.4** | **Náhradný Inteligentný letový akumulátor vyhrievaný - 6ks** | | | | |
|  | Kapacita: | min. 5500 mAh | |  | |
|  | Doba nabíjania | max. 70 minút do plnej kapacity akumulátora | |  | |
| **1.5** | **Náhradný inteligentný akumulátor k diaľkovému ovládaču - 1ks** | | | | |
|  | Výdrž vstavaného a externého akumulátora: | | min. 5 hodín a 30minút | |  |
| **1.6** | **Duálny spodný konektor – 1 ks** | | | | |
| **1.7** | **Singel vrchný konektor – 1 ks** | | | | |
| **1.8** | **Kruhovo mikrovlnovo skenovací radar (CSM) – 1 ks** | | | | |
|  | Detekčný dosah | min. od 1,5 do 30 m | |  | |
| **1.9** | **Kufor na transport zloženého bezpilotného lietadla a položiek 1.1, 1.2 a 2. - 1ks** | | | | |
|  | Odolný voči vniknutiu prachu a vody | áno | |  | |
|  | Materiál | plast alebo ekvivalent (napr. zliatina hliníka) | |  | |
| **1.10** | **Inteligentná nabíjacia stanica v transportnom kufre, ktorý bude slúžiť aj na transport položky 1.4 a 1.5 - 1 ks** | | | | |
|  | Požaduje sa uviesť výrobcu: |  | | | |
|  | Požaduje sa uviesť typové označenie: |  | | | |
|  | Hmotnosť | max. 10 kg | |  | |
|  | Kapacita: | min. 8 inteligentných letových akumulátorov a min. 4 inteligentné akumulátory ovládača so súčasným nabíjaním dvoch inteligentných letových akumulátorov vyhrievaných a jedného inteligentného akumulátora k diaľkovému ovládaču | |  | |
| **2.** | **Multikamerová platforma zložená zo zoomovacej videokamery, širokouhlej videokamery, infračervenej termálnej kamery, blízko infračerveného prídavného svetlometu, laserového merača vzdialeností a gimbalu – 1 ks** | | | | |
|  | Požaduje sa uviesť výrobcu: |  | | | |
|  | Požaduje sa uviesť typové označenie: |  | | | |
|  | Hmotnosť | max. 940 g | |  | |
|  | Stupeň krytia: | min. IP54 | |  | |
|  | Prevádzková teplota: | minimálne požadovaný rozsah -20°C až +50°C | |  | |
|  | Skladovacia teplota: | minimálne požadovaný rozsah -20°C až +60°C | |  | |
|  | microSD karta - 2 ks | min. 512 GB | |  | |
|  | Podporované lietadlo cez rozhranie: | kompatibilné s dodávaným lietadlom (Skyport alebo ekvivalent) | |  | |
|  | ***Parametre zoomovacej video kamery:*** |  | | | |
|  | Senzor | min. 1 / 1,8 "CMOS, 40 MP | |  | |
|  | Ohnisková vzdialenosť optiky: | min. v rozmedzí 7.1 - 172 mm (ekvivalent: 33,4 – 809,3 mm) | |  | |
|  | Clona optiky: | min. v rozmedzí f/1,6 - f/5,2 | |  | |
|  | Režim zaostrenia: | min. MF / AF-C / AF-S | |  | |
|  | Expozičný režim: | automaticky, manuálne | |  | |
|  | Režim zaostrenia: | bodové zaostrenie, stredové zaostrenie | |  | |
|  | Rozlíšenie videa: | min. 3840x2160 pri 30 snímkach za sekundu, pri nočnom režime min.1920x1080 pri 25 snímkach za sekundu | |  | |
|  | Veľkosť fotografie: | min. 7328x5496 | |  | |
|  | ***Parametre širokouhlej kamery:*** |  | | | |
|  | Senzor: | min. 1 / 1.3 "CMOS, 48 MP | |  | |
|  | Diagonálne zorné pole optiky (DFOV) | min. DFOV: 80 ° | |  | |
|  | Ohnisková vzdialenosť optiky | min. 6,72 mm (ekvivalent: 24 mm) | |  | |
|  | Clona optiky: | min. f / 1.7 | |  | |
|  | Režim zaostrovania: | bodové zaostrenie, stredové zaostrenie | |  | |
|  | Rozsah ISO: | min. v rozmedzí: 100 – 25600 nočný režim min. v rozmedzí: 100 - 409600 | |  | |
|  | Rozlíšenie videa: | min. 3840x2160 pri 30 snímkach za sekundu, pri nočnom režime min.1920x1080 pri 25 snímkach za sekundu | |  | |
|  | Veľkosť fotografie: | min. 8064 x 6048 | |  | |
|  | Formát fotografie | min. JPG | |  | |
|  | ***Parametre infračervenej termálnej kamery:*** |  | | | |
|  | Senzor: | Nechladený VOx mikrobolometer | |  | |
|  | Diagonálne zorné pole optiky (DFOV): | min. 45 ° | |  | |
|  | Ohnisková vzdialenosť optiky: | min. 24 mm (ekvivalent: 52 mm) | |  | |
|  | Clona optiky: | min. f / 0,95 | |  | |
|  | Digitálny zoom: | min. 32x | |  | |
|  | Rozlíšenie videa: | min. 1280 × 1024 pri 30 snímkach za sekundu | |  | |
|  | Rozlíšenie foto (obrazu): | min. 1280 x 1024 | |  | |
|  | Formát foto: | min. R-JPEG (16 bit) | |  | |
|  | Citlivosť (NETD): | <50 mKf / 1,0 | |  | |
|  | Metóda merania teploty: | min. bodové meranie, plošné, meranie teploty v stredovom bode | |  | |
|  | Rozsah scény: | min. v rozsahu -20 ° C až 150 ° C (vysoký zisk) 0 ° C až 600 ° C (nízky zisk) | |  | |
|  | Teplotný alarm: | áno | |  | |
|  | ***Parametre laserového merača vzdialenosti:*** |  | | | |
|  | Vlnová dĺžka: | min. 905nm | |  | |
|  | Rozsah merania: | min. v rozmedzí od 3 m do 3000 m | |  | |
|  | Presnosť merania: | ≤ 500 m: ± (0,2 m+ meracia vzdialenosť × 0,15 %) > 500 m: ±1,0 m | | ‌ | |
|  | Stupeň bezpečnosti | trieda 1 | |  | |
|  | ***Blízko infračervený prídavný svetlomet*** |  | | | |
|  | Vlnová dĺžka | min. 850 nm | |  | |
|  | Bezpečnostný stupeň | trieda 1 | |  | |
|  | Rozsah osvetlenia | min. kruh 8 m pri vzdialenosti 100 m | |  | |
|  | ***Parametre gimbalu multikamerovej platformy:*** |  | | | |
|  | Systém stabilizácie: | 3 - osový | |  | |
|  | Rozsah uhlových vibrácií: | max. v rozmedzí ± 0,005 ° počas letu | |  | |
|  | Rozhranie: | Skyport alebo ekvivalent | |  | |
|  | Nastaviteľný rozsah: | klopenie: min. v rozmedzí -120 ° až + 60 °  otáčanie: min. v rozmedzí ± 320 ° | |  | |
|  | Mechanický rozsah: | klopenie: min. -130 ° až + 70 ° otáčanie: min. ± 320 ° | |  | |
| **3.** | **Reflektor (svetlomet) s gimbalom – 1 ks** | | | | |
|  | Požaduje sa uviesť výrobcu: |  | | | |
|  | Požaduje sa uviesť typové označenie: |  | | | |
|  | Hmotnosť | max. 800 g | |  | |
|  | Celkový výkon | max. 130 W | |  | |
|  | Svetelný výkon | min. 8000 lm | |  | |
|  | Operačný rozsah | min. 150 m | |  | |
|  | Osvetlená plocha | min. 1200 m² pri výške 150 m | |  | |
|  | Operačná teplota | min. požadovaný rozsah -10 ℃ až 50 | |  | |
|  | Použiteľné módy | normálne zapnutý  blikanie nastavenie uhlu gimbalu  nastavenie jasu | |  | |
|  | ***Parametre gimbalu svetlometu:*** | | | | |
|  | Ovládateľný rozsah | klopenie: min. -90 ° až + 20 °,  otáčanie: min. ± 90 ° | |  | |
|  | Podporované lietadlo | kompatibilné s dodávaným lietadlom spojeným s reflektorom cez rozhranie Skyport alebo ekvivalent | |  | |
| **4.** | **Reproduktor (megafón) - 1 ks** | | | | |
|  | Požaduje sa uviesť výrobcu: |  | | | |
|  | Požaduje sa uviesť typové označenie: |  | | | |
|  | Hmotnosť | max. 600 g | |  | |
|  | Výkon | max. 40 W | |  | |
|  | Hlasitosť | min. 120dB | |  | |
|  | Efektívna vysielacia vzdialenosť | min. 500 m | |  | |
|  | Nastavenie reproduktoru pomocou držiaku | min. v rozmedzí od 0 ° do 60 ° | |  | |
|  | Vysielací mód | v reálnom čase  prehrávanie nahrávky  prevod textu na reč prehrávanie z SD karty  zmiešané možnosti | |  | |
|  | Podporované lietadlo | kompatibilné s dodávaným lietadlom spojeným s reproduktorom cez rozhranie Skyport alebo ekvivalent | |  | |
| **5.** | **Prenosná akumulátorová nabíjacia stanica – 1 ks** | | | | |
|  | Rozmery | max. 500x250x330 mm | |  | |
|  | Hmotnosť | max. 24 kg | |  | |
|  | Kapacita | min. 2000 Wh s možnosťou navýšenia | |  | |
|  | Podporovaný celkový výkon | 3300 W | |  | |
|  | Typ článku | NMC alebo ekvivalent | |  | |
|  | Životnosť | min. 800 cyklov (počet cyklov do degradácie batérie na 80% jej pôvodnej udávanej kapacity) | |  | |
|  | Možnosť nabíjania stanice | AC vstup W s technológiou rýchleho nabíjania z 0% na 80% do 70 minút  jednosmerný prúd 12V (auto nabíjanie)  solárne nabíjanie | |  | |
|  | Systémy ochrany | BMS  ochrana proti prepätiu  ochrana proti preťaženiu  ochrana proti prehriatiu ochrana proti skratu  ochrana pri nízkej teplote  ochrana proti nízkemu napätiu  nadprúdová ochrana | |  | |
|  | Výstupné porty z nabíjacej stanice | AC výstup: min. 4x 220 V 2400W celkom  USB –A: min. 2 porty 12 W/port  USB-a rýchlo nabíjací: min. 2 porty 18W/port  USB-C: min. 2 porty 100 W/port  auto zásuvka: min. 1 port 120 W  DC 5521 výstup: min. 2 porty 38 W/port | |  | |
|  | Certifikácia | CE | |  | |

2) Sprevádzkovanie bezpilotných leteckých systémov (ďalej len „systémy“) a zaškolenie dvanástich diaľkových pilotov na obsluhu, prevádzku a údržbu dodaných systémov musí byť súčasťou dodávky a musí byť započítané do cien jednotlivých systémov.