Príloha č. 1 súťažných podkladov

Opis predmetu zákazky – Vlastný návrh plnenia

**Mobilná komunikácia HaZZ**

# Použité skratky

|  |  |
| --- | --- |
| **Skratka / Značka** | **Vysvetlenie** |
| SR | Slovenská republika |
| SNMP | protokol na monitorovanie a kontrolu komunikačných zariadení |
| AC/DC | Striedavý /jednosmerný prúd |
| GSM | Globálny systém mobilných komunikácií |
| HaZZ | Hasičský a záchranný zbor |
| KR HaZZ | krajského riaditeľstva Hasičského a záchranného zboru |
| IEEE | Telekomunikačná norma |
| IP | Stupeň ochrany krytom (international protection) |
| IZS | Integrovaný záchranný systém |
| MDM | Správa mobilných zariadení |
| MV SR  PoE | Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky  Napájanie cez ethernet |
| VoIP | Prenos hlasu internetovým protokolom |
| UAV | Bezpilotný vzdušný prostriedok |
| UPS | Neprerušiteľný zdroj napájania (uninterruptible power supply) |
| WIFI | Dátová rádiová sieť |

**Všeobecné vymedzenie predmetu zákazky**

Predmetom tejto zákazky je nákup systému pozostávajúceho z 8 samostatných identických súprav technických prostriedkov - HW a SW z dôvodu zabezpečenia splnenia požiadavky na odolné nezávislé komunikačné prostredie na podporu nepretržitej výmeny informácií, zrýchlenie a skvalitnenie rozhodovacieho procesu krízových štábov HaZZ v mieste nasadenia a zefektívni riadenie zasahujúcich a kooperáciu s nadriadeným stupňom a to vrátane nákladov na dopravu na miesto plnenia, inštaláciu, konfiguráciu infraštruktúry a zaškolenie obsluhy. Súčasťou predmetu zákazky je aj vypracovanie bezpečnostného projektu.

# Predmet plnenia

Predmetom plnenia je dodávka systému pozostávajúceho zo samostatných identických súprav technických prostriedkov - HW a SW vybavenia s názvom „Mobilné zodolnené pracovisko KR HaZZ“, ktoré zabezpečí splnenie požiadavky na odolné nezávislé komunikačné prostredie na podporu nepretržitej výmeny informácií, zrýchlenie a skvalitnenie rozhodovacieho procesu veliteľa zásahu a riadiacich štábov HaZZ v mieste nasadenia a zefektívni riadenie zasahujúcich a kooperáciu s nadriadeným stupňom.

Cieľom technických prostriedkov je zabezpečenie odolnej komunikačnej infraštruktúry v mieste nasadenia pre možnosť spojenia pracovísk riadiaceho štábu medzi sebou, s operačnými strediskami KR HaZZ, KS IZS a ostatnými zložkami IZS nezávisle od iných komunikačných prostriedkov.

Systém zabezpečí aj monitorovanie priebehu nežiadúcej udalosti priamo z operačných stredísk KR HaZZ, operatívne nasadzovanie síl a prostriedkov HaZZ a zložiek IZS a prístup k aktuálnym informáciám z miesta zásahu. Systém prispeje k zabezpečeniu včasnej dostupnosti informácií, prostredníctvom kamerového vybavenia a širokopásmových rádií s GPS lokalizáciou, čím zabezpečí operatívny prehľad o situácií a operatívne vyhodnocovanie a presnú lokalizáciu rizík v priestore nasadenia.

Získané informácie umožnia presnejšie a efektívnejšie riadenie zásahu prostredníctvom systému hlasovej komunikácie z miesta riadenia na „mobilné zodolnené pracovisko KR HaZZ“ a k zasahujúcim príslušníkom HaZZ a ostatných zložiek IZS, čím bude zabezpečené priame a adresné riadenie a vyrozumenie bez oneskorení.

Jedným z cieľov projektu mobilnej komunikácie je zabezpečenie spôsobilosti systému včasného varovania verejnosti v miestach bez pevnej infraštruktúry alebo pri výskyte nežiadúcej udalosti, ktorá poškodí miestnu infraštruktúru. V tomto prípade bude využiteľný vyrozumievací bezpilotný letecký systém, ktorý prostredníctvom zvukovej signalizácie priamo v lokalite umožní cielené adresné varovanie. V prípade výskytu nežiadúcej udalosti, kde vznikne potreba vyrozumenia obyvateľov a pri dostupnom systéme včasného varovania zabezpečí systém mobilnej komunikácie hlasové a dátové spojenie s operačným strediskom KR HaZZ a koordinačným strediskom IZS, ktoré zabezpečí vyrozumievanie pevným systémom včasného varovania.

Prenositeľné (transportné) skrine s požadovaným vybavením zabezpečia nezávislosť na lokálnej telekomunikačnej infraštruktúre a infraštruktúre systému včasného varovania, ktorá môže byť nedostupná alebo poškodená práve vďaka nežiadúcej udalosti a krízovej situácii, ktorá nastala. Rovnako zabezpečia okamžitú nasaditeľnosť a jednoduchú prepraviteľnosť, operatívne riadenie a dohľad, v blízkosti alebo priamo v mieste nežiadúcej udalosti a zároveň umožnia zrýchlenie rozhodovacieho procesu a koordinácie činností na zmiernenie jej následkov.

Vybudovaním systému mobilnej komunikácie sa posilnia intervenčné kapacity HaZZ pri plnení úloh HaZZ a IZS a to konkrétne zabezpečením nezávislej infraštruktúry pre zasielanie informácii na operačné strediská KR HaZZ o vykonávaní záchranných prác na mieste zásahu a zabezpečenie obojsmerného informačného toku v rámci lokality výskytu nežiadúcej udalosti. V konečnom dôsledku tak dôjde aj k posilneniu Európskej kapacity pre reakcie na núdzové situácie.

# Funkčné a technické požiadavky

Požadované základné služby a funkcie požadovaného vybavenia jednej súpravy systému „Mobilného zodolneného pracoviska KR HaZZ“ sú nasledovné:

**Systém riadenia a vyhodnocovania:**

* Systém zabezpečí priamo z pracoviska riadiaceho štábu vzdialený dohľad činností zasahujúcich zložiek HaZZ a ostatných zložiek IZS na základe aktuálnych (online) obrazových informácií z miesta zásahu. Video informácie budú poskytnuté prostredníctvom kamerového vybavenia a širokopásmových rádií s GPS lokalizáciou 6 výkonných pracovníkov HaZZ v mieste zásahu.

* Na základe získaných aktuálnych informácií z miesta zásahu a možnosťou prístupu k informáciám, z už existujúcich systémov, bude mať riadiaci dôstojník, na každej úrovni riadenia (okres, kraj, prezídium), možnosť online vyhodnocovania situácie, čím zabezpečí komplexnejší operatívny prehľad o situácií a operatívne vyhodnocovanie a presnú lokalizáciu rizík.

* Na základe vyššie uvedeného bude umožnené presnejšie a efektívnejšie riadenie zásahu prostredníctvom systému hlasovej komunikácie z miesta riadenia na „Mobilné zodolnené pracovisko KR HaZZ“ a k zasahujúcim príslušníkom, čím bude umožnené priame a adresné riadenie a vyrozumenie bez oneskorení. Hlasová komunikácia bude vedená prostredníctvom stávajúcich hlasových systémov na operačných strediskách KR HaZZ a budovaného hlasového systému s  pripojeniami do hlasových rádiových systémov a prechodmi hlasovej komunikácie do externých komunikačných GSM a satelitných sietí.

**Systém včasného varovania a pripravenosti:**

Pre zabezpečenie spôsobilosti systému včasného varovania verejnosti v miestach bez pevnej infraštruktúry, alebo pri výskyte nežiadúcich udalosti, ktorá poškodí infraštruktúru bude použitý vyrozumievací bezpilotný letecký systém. Bezpilotný letecký systém bude vybavený zvukovou signalizáciou a denným a nočným kamerovým systémom. Prostredníctvom kamerového systému bude možné online lokalizovať v rizikových priestoroch ohrozené osoby a prostredníctvom zvukovej signalizácie umožní ich cielené adresné varovanie, oznámenie postupu a činnosti záchranných zložiek alebo navedenie do bezpečných priestorov.

**Popis komunikačnej, senzorickej a vyrozumievacej infraštruktúry:**

* Odolné mobilné pracovisko riadiaceho štábu, resp. velenia zásahu v teréne, ktoré bude možné nasadiť v prepravných skriniach umožňujúcich prevoz rôznymi dopravnými prostriedkami (automobil, plavidlo, vrtuľník) resp. v prípade ťažko dostupného terénu prenesenie na miesto určenia.
* Umožní vytvorenie konferenčného pracovného priestoru pre 2 osoby.
* Mobilné pracovisko riadiaceho štábu bude vybavené komunikačným systémom, ktorý umožní trvalé monitorovanie a vyhodnocovanie situácie v reálnom čase.
* Mobilné pracovisko riadiaceho štábu bude vybavené lokálnou telefónnou a dátovou sieťou s prechodom do externých stacionárnych a mobilných hlasových a dátových komunikačných sietí vrátane rádiových sietí a satelitného spojenia.
* Hlasová a dátová konektivita k nadriadeným a podriadeným miestam riadenia nežiadúcej udalosti ako aj smerom k výkonným prvkom zasahujúcich zložiek a to na mieste ako aj za pohybu.
* Umožní zber údajov (hlas, dáta a video) v reálnom čase zo zasiahnutých oblastí potrebných pre analýzu a vyhodnotenie bezpečnostných rizík a ohrození.
* Umožní prístup k databázam a informačným systémom MV SR a jeho organizačných zložiek.
* Umožní inštaláciu aplikácií pre riadiace štáby.
* Umožní satelitnú komunikáciu.
* Umožní integráciu senzorických systémov a systémov pre zber dát (napr. zber videa cez širokopásmové rádio pomocou UAV s kamerami s denným a nočným videním).

**Minimálne vybavenie jednej súpravy „Mobilného zodolneného pracoviska KR HaZZ“ je nasledovné:**

1x Modul externej hlasovej rádiovej komunikácie

1x Modul lokálnej WIFI a externej hlasovej a dátovej komunikácie

1x Modul lokálnej pevnej dátovej infraštruktúry

1x Modul koncových zariadení

1x Modul satelitného systému

1x Modul stacionárneho širokopásmového rádia

1x Modul širokopásmových rádií

1x Modul vyrozumievací bezpilotný letecký systém

1x Modul zabezpečenia mobilného pracoviska

**1. Predmet zákazky - požiadavky na HW a SW vybavenie:**

- všetky tovary premetu zákazky musia byť nové a nepoužité

Minimálne technické parametre predmetu zákazky:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Názov tovaru, typ a jeho špecifikácia** | | | | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť, resp. uviesť údaj áno / nie.** | | | |
| Položka č. 1 | | **Modul externej hlasovej rádiovej komunikácie** (2x vozidlová rádiostanica pre rádiovú sieť, 1x vozidlová rádiostanica rádiokomunikačného systému,  1x napájací zdroj AC/DC pre napájanie všetkých zariadení z rozvodnej siete,  1x záložný zdroj, 1x hlasová brána, 1x transportná skriňa, 1x kabeláž) | | | | | |
|  | | Modul je určený na vytvorenie pripojenia z pracoviska riadiaceho štábu vo vybraných rádiových sieťach (pásmo 169 MHz, digitálna rádiová sieť MV SR SITNO, širokopásmové rádia) na operačné stredisko KR HaZZ. Modul musí obsahovať viacnásobnú rádiovú bránu pre pripojenie rádiových systémov a tri rôzne rádiové stanice. | | | | | |
| **Zloženie a požiadavky na modul:** | | | | | | | |
| Množstvo v kus | | 8 | | | | | |
| Výrobca: | |  | | | | | |
| Typové označenie: | |  | | | | | |
| **Vozidlová rádiostanica pre rádiovú sieť**   * 2x vozidlová rádiostanica pre rádiovú sieť v pásme 169 MHz s minimálnymi parametrami: | | | | | | | |
| Frekvenčné pásmo | | šírka kanála; výkon VHF (136 - 174 MHz); 12,5 / 20 / 25 kHz | |  | | | |
| Vysielaný výkon | | max. 45 W | |  | | | |
| Počet kanálov | | min. 80 | |  | | | |
| tlačidlá | | programovateľné tlačidlá | |  | | | |
| Displej | | alfanumerický, farebný | |  | | | |
| Reproduktor | | min. 2 W | |  | | | |
| Prevádzkový režim | | analógový / digitálny | |  | | | |
| Možnosť príjmu textových správ | | áno | |  | | | |
| Podpora USB rozhrania | | áno | |  | | | |
| Krytie | | min. IP54 | |  | | | |
| Odolnosť | | MIL-STD810 C, D, E, F, G alebo ekvivalentné | |  | | | |
| Prevádzková teplota | | min. požadovaný rozsah -30 až +60 °C | |  | | | |
| Hmotnosť | | max. 2,0 kg | |  | | | |
| Rozmery maximálne (výška x šírka x hĺbka) | | 55 x 180 x 210 mm | |  | | | |
| Príslušenstvo | | mikrotelefón, držiak rádiostanice do vozidla a min. 2,5m dlhý napájací kábel | |  | | | |
| Anténny systém s dĺžkou prípojného kábla | | min. 5 m a min. 30 m a kabeláž | |  | | | |
| **1x Vozidlová rádiostanica rádiokomunikačného systému**   * 1x vozidlová rádiostanica rádiokomunikačného systému MV SR SITNO. Požiadavky na minimálne parametre: | | | | | | | |
| Frekvencia | 380 - 430 HMz, 440 - 490 HMz, | | | |  | | |
| Maximálny výstupný výkon vysielača | 10W | | | |  | | |
| Statická / dynamická citlivosť | lepšia ako - 119 dBm / -111 dBm | | | |  | | |
| Hmotnosť | Max. 300g s batériou | | | |  | | |
| Rozmery | max. 43x220x158 mm | | | |  | | |
| Displej | grafický farebný displej s vysokým rozlíšením: min. 240 x 400 pixelov | | | |  | | |
| Ovládací modul | TM-CU (montáž na držiak typu DIN alebo na prístrojovú dosku) | | | |  | | |
| Samostatný mikrofón / reproduktor | áno | | | |  | | |
| Upevňovacie zariadenie umožňujúce montáž rádiového modulu | áno | | | |  | | |
| Súprava hands-free | áno | | | |  | | |
| Odolnosť: | - ochrana voči vode a prachu v súlade s klasifikáciou min. IP54.  - nárazy a náhodné vibrácie (5M3), v súlade s normou ETS EN 300019-2-5 trieda 5M2  - odolnosť voči vlhkosti v súlade s normou ETS EN 300019-1-5 trieda 5.2 až do 95% | | | |  | | |
| Anténny systém s dĺžkou prípojného kábla | min. 5 m a min. 30 m a kabeláž. | | | |  | | |
| * **1x napájací zdroj AC/DC pre napájanie všetkých zariadení z rozvodnej siete s požiadavkami:** | | | | | | | |
| Rozsah univerzálneho vstupného napätia | min. požadovaný rozsah -90 - 264 V | | | |  | | |
| Menovitý výkon | min. 300 W | | | |  | | |
| 12, 24 a 48V štandardných výstupných variantov | áno | | | |  | | |
| Ochrana proti nadmernej teplote | áno | | | |  | | |
| Pasívne chladenie | áno | | | |  | | |
| Jednoduchá integrácia do prenosných skríň | áno | | | |  | | |
| Prevádzková teplota: | min. požadovaný rozsah -30 až +50 °C | | | |  | | |
| Skladovacia teplota: | min. požadovaný rozsah -40 až +70 °C | | | |  | | |
| Použitie v extrémnych klimatických a poveternostných podmienkach a spoľahlivosť elektrických zariadení v teréne podľa MIL-STD 810C, MIL-STD 810F(G) a MIL-STD 461E alebo ekvivalentné | áno | | | |  | | |
| krytie: | min. IP55 | | | |  | | |
| * **1x záložný zdroj (UPS)** s dobou zálohovania minimálne 10 minút na korektné vypnutie systémov. Pôjde o kompaktnú zodolnenú jednotku distribúcie jednosmerného (DC) elektrického napájania so záložným zdrojom (UPS). Poskytne minimálne 6 samostatných DC výstupov pre elektrické napájanie a zálohovanie zariadení nasaditeľných komunikačných systémov. IP manažment umožní všetkým pripojeným zariadeniam reagovať na momentálny stav zálohovacej kapacity pri výpadku primárneho zdroja elektrického napájania. Štandardný systém sieťového manažmentu umožní zber informácií o stave a prevádzke jednotky prostredníctvom protokolu SNMP. Inteligentná UPS pripojí batériu len v čase výpadku hlavného zdroja elektrického napájania: | | | | | | | |
| Zálohovacia kapacita, ktorá zabezpečí zálohovanie pripojených zariadení po dobu: | min. 10 minút | | | |  | | |
| Typ batérie: Lítium-iónová | áno | | | |  | | |
| Elektrické napájanie: | min. 4 nezávislých IKT zariadení napájaných 24V | | | |  | | |
| Ochrana výstupov voči preťaženiu a skratu | áno | | | |  | | |
| Min.1x vstup el. napájania 24V , schopný zabezpečiť el. napájanie všetkých pripojených zariadení v rámci modulu (3x vozidlová rádiostanica, hlasová brána, napájací zdroj AC/DC |  | | | | | | |
| Min. 4x výstup el. napájania 24V, každý schopný zabezpečiť el. napájanie pripojeného zariadenia |  | | | | | | |
| Min. 1x port pre manažment |  | | | | | | |
| Signalizácia stavov zariadenia pomocou LED (stav el. nabíjania, preťaženia), | áno | | | |  | | |
| Pasívne chladenie | áno | | | |  | | |
| Jednoduchá integrácia do prenosných skríň | áno | | | |  | | |
| Prevádzková teplota: | min. požadovaný rozsah -30 až +50 °C, | | | |  | | |
| Skladovacia teplota: | min. požadovaný rozsah -40 až +70 °C | | | |  | | |
| Použitie v extrémnych klimatických a poveternostných podmienkach a spoľahlivosť elektrických zariadení v teréne podľa MIL-STD 810C, MIL-STD 810F(G) a MIL-STD 461E alebo ekvivalentné | áno | | | |  | | |
| Krytie: | min. IP55 | | | |  | | |
| * **1x hlasová brána pre pripojenie rádií**, ktorá zabezpečí prechod medzi hlasovými VoIP sieťami a rádiovými sieťami, s možnosťou ovládania prepínania na vysielanie (PTT) a nastavenia základných parametrov pripojených rádiových staníc priamo z IP telefónu (kanál, prevádzka, selektívna voľba a ďalšie parametre podľa typu stanice). Zabezpečí funkcie VoIP ústredne ako aj prechod do hlasových sietí prostredníctvom bežných analógových a digitálnych hlasových rozhraní a rozhraním pre pripojenie faxu vrátane softwaru a zariadenia pre monitorovanie prevádzky v rádiových sieťach: | | | | | | | |
| VoIP služby | áno | | | |  | | |
| Automatický prechod do/z rádiových sietí z VoIP a iných hlasových telekomunikačných sietí | áno | | | |  | | |
| Možnosť pripojenia, ovládania a prenosu hlasovej informácie z/do rádií, ktoré sú súčasťou súpravy „Mobilného zodolneného pracoviska KR HaZZ“ s možnosťou rozšírenia na ďalšie typy rádií, | áno | | | |  | | |
| funkcionalita hlasovej ústredne VoIP | áno | | | |  | | |
| Funkcionality brány ako nastavenie vybraných parametrov rádií (číslo kanála, typ prevádzky, automatické prepojenie rádiových sietí) z aplikácie administrátora, a taktiež priamo z telefónneho prístroja | áno | | | |  | | |
| GUI prostredie na PC pre jednoduché monitorovanie a riadenie komunikácie cez rádiá | áno | | | |  | | |
| Podpora QoS, IEEE 802.1q | áno | | | |  | | |
| Podpora SNMP | áno | | | |  | | |
| Minimálne 2 x Ethernet (LAN/WAN) |  | | | | | | |
| Min. 1 x E1 (ISDN PRI) |  | | | | | | |
| Min. 1 x ISDN BRI (2B+D) |  | | | | | | |
| Min. 1 x analógové rozhranie FXS |  | | | | | | |
| Min. 1 x analógové rozhranie FXO |  | | | | | | |
| Min. 1 x analógové rozhranie MB |  | | | | | | |
| Min. 4 x rozhranie pre pripojenie rádia |  | | | | | | |
| Min. 1 x RS-232 pre manažment zariadenia |  | | | | | | |
| Pasívne chladenie | áno | | | |  | | |
| Jednoduchá integrácia do prenosných skríň | áno | | | |  | | |
| Prevádzková teplota: | min. požadovaný rozsah -30 až +50 °C, | | | |  | | |
| Skladovacia teplota: | min. požadovaný rozsah -40 až +70 °C | | | |  | | |
| Použitie v extrémnych klimatických a poveternostných podmienkach a spoľahlivosť elektrických zariadení v teréne podľa MIL-STD 810C, MIL-STD 810F(G) a MIL-STD 461E alebo ekvivalentné | áno | | | |  | | |
| Krytie: | min. IP55 | | | |  | | |
| **1 x transportná skriňa pre skladovanie, transport a prevádzku zariadení a pomocné boxy pre skladovanie a transport príslušenstva s vysokou odolnosťou voči mechanickým otrasom** | | | | | | | |
| **Odnímateľné veká s ľahkým prístupom k technológii** | áno | | | |  | | |
| * **transportná skriňa** musí svojou konštrukciou spĺňať požiadavky na zabezpečenie elektromagnetickej kompatibility (EMC) a taktiež: | | | | | | | |
| Možnosť inštalovania technológie | áno | | | |  | | |
| Veľkosť 4U, 6U alebo 12U (podľa potreby) | áno | | | |  | | |
| Možnosť stohovania transportných skríň so vzájomným zaistením proti pohybu | áno | | | |  | | |
| Ochranu proti klimatickým zmenám | áno | | | |  | | |
| Ochranu proti prachu | áno | | | |  | | |
| Krytie: | min. IP 65 | | | |  | | |
| **1x vnútorná kabeláž a vyvedenie všetkých miestnych a diaľkových vedení** | áno | | | |  | | |
| **Názov tovaru, typ a jeho špecifikácia** | | | | | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť, resp. uviesť údaj áno / nie.** | | |
| Položka č. 2 | **Modul lokálnej WIFI a externej hlasovej a dátovej komunikácie** (2x vysokovýkonný, zodolnený smerovač, 1x priemyselný smerovač v odolnom priemyselnom vyhotovení, 1x vysokovýkonný, zodolnený minimálne 10 portový manažovateľný prepínač (switch),  2x napájací zdroj AC/DC pre napájanie všetkých zariadení z rozvodnej siete,  2x záložný zdroj, 2x transportná skriňa, 1x hlasová a dátová 3G/4G/5G brána,  1x pripojenie k iným systémom pomocou zodolnených metalických vedení (min. 2x90 m), 1x vnútorná kabeláž a vyvedenie všetkých miestnych a diaľkových vedení) | | | | | | |
|  | Modul je určený na vytvorenie pripojenia z pracoviska riadiaceho štábu využitím služieb mobilných operátorov (3G, 4G, 5G), prechod na rozhranie satelitného vysokorýchlostného prístupu na internet a  širokopásmového rádia. Vybavenie modulu bude zabezpečovať vytvorenie lokálnej WIFI, pripojenie k dátovým a hlasovým službám, smerovanie komunikácie a prvky bezpečnosti pre pripojenie do informačných systémov MV SR a externých sietí. | | | | | | |
| **Zloženie a požiadavky na modul:** | | | | | | | |
| Množstvo v kus | 8 | | | |  | | |
| Výrobca: |  | | | | | | |
| Typové označenie: |  | | | | | | |
| * **2x vysokovýkonný, zodolnený smerovač** pre pripojenie externých vedení so základnými smerovacími a bezpečnostnými funkciami s integrovanými službami pre spoľahlivú prevádzku pre mobilné aplikácie. Umožní statické alebo dynamické smerovania IP protokolu pri zabezpečení dátových prechodov medzi jednotlivými virtuálnymi LAN sieťami. Vytvorí dátové rozhranie do externých sietí, bezpečnostnú bránu doplnenú o firewall, možnosť VPN pripojenia, Integrovaný WiFi modul umožní bezdrôtové pripojenie miestnych klientov do LAN siete. Vytvorenie bezdrôtovej komunikačnej siete spĺňajúce bezpečnostné štandardy MV SR. | | | | | | | |
| Min. 5x Ethernet RJ45 (napr. 2 x smerovaný / 3 x prepínaný) |  | | | | | | |
| Min. 1 x Ethernet RJ45 WiFi modul |  | | | | | | |
| Min. 1 x konzola pre manažment smerovača |  | | | | | | |
| Min. 1 x konzola pre manažment WiFi |  | | | | | | |
| Min. 3 x Anténa WiFi |  | | | | | | |
| Pasívne chladenie | áno | | | |  | | |
| Jednoduchá integrácia do prenosných skríň | áno | | | |  | | |
| Prevádzková teplota: | min. požadovaný rozsah -30 až +50 °C | | | |  | | |
| Skladovacia teplota: | min. požadovaný rozsah -40 až +70 °C | | | |  | | |
| Použitie v extrémnych klimatických a poveternostných podmienkach a spoľahlivosť elektrických zariadení v teréne podľa MIL-STD 810C, MIL-STD 810F(G) a MIL-STD 461E alebo ekvivalentné | áno | | | |  | | |
| Krytie: | min. IP55 | | | |  | | |
| * **1x priemyselný smerovač** **v odolnom priemyselnom vyhotovení** (odolnosť voči otrasom, prachu, vlhkosti prostredia a elektoromagnetickým výbojom (ESD), s alarm portom, s podporou LTE s možnosťou Dual SIM, s podporou modulov so sieťovými rozhraniami a podpora tzv. aplikačných modulov (Modul s SSD diskom). Schopnosť implementácie zariadenia aj do softvérovo definovaného WAN prostredia (možnosť licenčného rozšírenia pre funkcionalitu SD-WAN), zabezpečenia optimálneho prenosu kritickej aplikácie v reálnom čase, s podporou segmentácie siete (minimálne dve nezávislé siete - VRF v rámci VPN tunela) a základných bezpečnostných vlastností v rámci SD-WAN priamo na zariadení (FireWall). | | | | | | | |
| Min. 4x integrovaný FE interface (10/100BASE-T Fast Ethernet port) |  | | | | | | |
| Min. 1x 10/100/1000 Gigabit Ethernet port (RJ45) alebo SFP (tzv. "combo" port) |  | | | | | | |
| Minimálne 1x slot pre rozširujúci modul |  | | | | | | |
| Priepustnosť: | min. 350 Mbps (IMIX), šifrovaná komunikácia (IPSec) - min. 200 Mbps | | | |  | | |
| Prevádzková teplota: | minimálne požadovaný rozsah -40 až +60 °C | | | |  | | |
| Napájanie | možnosť AC, alebo DC napájania | | | |  | | |
| CLI konfiguračné rozhranie, IEEE 802.1D STP, IEEE 802.1Q VLAN, IEEE 802.1x port-based authentication, | áno | | | |  | | |
| Podpora IPv4 a IPv6, BGP, OSPF, statické smerovanie, VPN technológii DMVPN, SSL VPN, GET VPN, VRF, GRE, DHCP, HSRP, zónového firewallu, NAT/PAT, AAA Radius | áno | | | |  | | |
| Samostatný konzolový port (USB, alebo Serial) | áno | | | |  | | |
| Podpora SSHv2, HTTPS, SNMPv3 (s autentifikáciou a šifrovaním), Syslog, NetFlow a štandardných programovacích rozhraní (NETCONF, RESTCONF, YANG, Python scripting) | áno | | | |  | | |
| Podpora QoS pre prenos dát hlasu a videa, prioritný queueing, traffic shaping, traffic policing, DSCP remarking, Class of Service (CoS) | áno | | | |  | | |
| Krytie: | min. IP30 | | | |  | | |
| * **1x vysokovýkonný, zodolnený minimálne 10 portový manažovateľný prepínač (switch)** s PoE pre prepojenie zariadení v module a pripojenie modulov DV, NET, ktorý umožní spoľahlivú prevádzku v mobilných aplikáciách v extrémnych klimatických podmienkach. Prepínač s podporou pre sieťový manažment založený na protokole SNMP s podporou sieťových štandardov pre optimalizáciu prenosov v sieti, pre jednoduchú správu a na ochranu informácií v sieti: | | | | | | | |
| Min. 2 x 1Gbit/s Ethernet RJ-45 |  | | | | | | |
| Min. 8 x 100Mbit/s Ethernet s PoE RJ-45 |  | | | | | | |
| Podpora QoS a VLAN | áno | | | |  | | |
| Manažment SNMP | áno | | | |  | | |
| Ochrana vstupov proti prepätiu | áno | | | |  | | |
| Pasívne chladenie | áno | | | |  | | |
| Jednoduchá integrácia do prenosných skríň | áno | | | |  | | |
| Prevádzková teplota: | min. požadovaný rozsah -30 až +50 °C | | | |  | | |
| Skladovacia teplota: | min. požadovaný rozsah -40 až +70 °C | | | |  | | |
| Použitie v extrémnych klimatických a poveternostných podmienkach a spoľahlivosť elektrických zariadení v teréne podľa MIL-STD 810C, MIL-STD 810F(G) a MIL-STD 461E alebo ekvivalentné | áno | | | |  | | |
| Krytie: | min. IP55 | | | |  | | |
| * **2x napájací zdroj AC/DC** **pre napájanie všetkých zariadení z rozvodnej siete** s požiadavkami: | | | | | | | |
| Rozsah univerzálneho vstupného napätia | min. požadovaný rozsah -90 - 264 V | | | |  | | |
| Menovitý výkon | min. 300 W | | | |  | | |
| Vysoká účinnosť | min. 94%, | | | |  | | |
| Ochrana proti nadmernej teplote | áno | | | |  | | |
| Pasívne chladenie | áno | | | |  | | |
| Jednoduchá integrácia do prenosných skríň | áno | | | |  | | |
| Prevádzková teplota: | min. požadovaný rozsah -30 až +60 °C | | | |  | | |
| Skladovacia teplota: | min. požadovaný rozsah -40 až +70 °C, | | | |  | | |
| Použitie v extrémnych klimatických a poveternostných podmienkach a spoľahlivosť elektrických zariadení v teréne podľa MIL-STD 810C, MIL-STD 810F(G) a MIL-STD 461E alebo ekvivalentné | áno | | | |  | | |
| Krytie: | min. IP55 | | | |  | | |
| * **2x záložný zdroj (UPS)** s dobou zálohovania minimálne 10 minút na korektné vypnutie systémov. Pôjde o kompaktnú zodolnenú jednotku distribúcie jednosmerného (DC) elektrického napájania so záložným zdrojom (UPS). Zabezpečí spoľahlivú prevádzku pre mobilné aplikácie aj v extrémnych klimatických podmienkach. Poskytne minimálne 6 samostatných DC výstupov pre elektrické napájanie a zálohovanie zariadení nasaditeľných komunikačných systémov. IP manažment umožní všetkým pripojeným zariadeniam reagovať na momentálny stav zálohovacej kapacity pri výpadku primárneho zdroja elektrického napájania. Štandardný systém sieťového manažmentu umožní zber informácií o stave a prevádzke jednotky prostredníctvom protokolu SNMP. Inteligentná UPS pripojí batériu len v čase výpadku hlavného zdroja elektrického napájania: | | | | | | | |
| Zálohovacia kapacita, ktorá zabezpečí zálohovanie pripojených zariadení po dobu: | min. 10 minút | | | |  | | |
| Typ batérie: Lítium-iónová | áno | | | |  | | |
| Elektrické napájanie minimálne 4 nezávislých IKT zariadení napájaných 24V |  | | | | | | |
| Ochrana výstupov voči preťaženiu a skratu | áno | | | |  | | |
| Min. 1x vstup el. napájania 24V , schopný zabezpečiť el. napájanie všetkých pripojených zariadení modulu (2x vysokovýkonný smerovač; 1x vysokovýkonný prepínač; 2x napájací zdroj AC/DC; 1x hlasová a dátová brána) |  | | | | | | |
| Min. 4x výstup el. napájania 24V, každý schopný zabezpečiť el. napájanie pripojeného zariadenia |  | | | | | | |
| Min. 1x port pre manažment |  | | | | | | |
| Signalizácia stavov zariadenia pomocou LED (stav el. nabíjania, preťaženia) | áno | | | |  | | |
| Pasívne chladenie | áno | | | |  | | |
| Jednoduchá integrácia do prenosných skríň | áno | | | |  | | |
| Prevádzková teplota: | min. požadovaný rozsah -30 až +50 °C, | | | |  | | |
| Skladovacia teplota: | min. požadovaný rozsah -40 až +70 °C, | | | |  | | |
| Použitie v extrémnych klimatických a poveternostných podmienkach a spoľahlivosť elektrických zariadení v teréne podľa MIL-STD 810C, MIL-STD 810F(G) a MIL-STD 461E alebo ekvivalentné | áno | | | |  | | |
| Krytie: | min. IP55. | | | |  | | |
| * **2x transportná skriňa pre skladovanie, transport a prevádzku zariadení a pomocné boxy pre skladovanie a transport príslušenstva s vysokou odolnosťou voči mechanickým otrasom** | | | | | | | |
| **Odnímateľné veká s ľahkým prístupom k technológii** | áno | | | |  | | |
| * **transportná skriňa** musí svojou konštrukciou spĺňať požiadavky na zabezpečenie elektromagnetickej kompatibility (EMC) a taktiež: | | | | | | | |
| Možnosť inštalovania technológie | áno | | | |  | | |
| Veľkosť 4U, 6U alebo 12U (podľa potreby) | áno | | | |  | | |
| Možnosť stohovania transportných skríň so vzájomným zaistením proti pohybu | áno | | | |  | | |
| Ochranu proti klimatickým zmenám | áno | | | |  | | |
| Ochranu proti prachu | áno | | | |  | | |
| Krytie: | min. IP 65 | | | |  | | |
| * **1x hlasová a dátová 3G/4G/5G brána** | áno | | | |  | | |
| * **1x pripojenie k iným systémom pomocou zodolnených metalických vedení (min. 2x90 m)** |  | | | | | | |
| **1 x vnútorná kabeláž a vyvedenie všetkých miestnych a diaľkových vedení** | áno | | | |  | | |
| **Názov tovaru, typ a jeho špecifikácia** | | | | | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť, resp. uviesť údaj áno / nie.** | | |
| Položka č.3 | * **Modul lokálnej pevnej dátovej infraštruktúry**   2x zodolnený server pre použitie v komunikačných sieťach rýchlo nasaditeľných a vysoko mobilných aplikáciách jednotiek  Softwarová výbava serveru 1, Softwarová výbava serveru 2: Aplikácia video server, Záznamové zariadenie na nahrávanie hlasovej komunikácie rádiových sietí (MV SR používa systém REDAT),  1x vysokovýkonný, zodolnený 10 portový manažovatelný prepínač s PoE pre prepojenie zariadení v module a pripojenie modulov DV, NET,  2x napájací zdroj AC/DC pre napájanie všetkých zariadení z rozvodnej siete,  2x záložný zdroj (UPS) s dobou zálohovania minimálne 10 minút na korektné vypnutie systémov , minimálne 1x transportná skriňa, 1x Externý hardisk, 1x vnútorná kabeláž) | | | | | | |
|  | Modul bude poskytovať prevádzkové a používateľské služby pre prístup používateľov k hlasovým a dátovým službám. Vytvorí pripojenie koncových zariadení počítačov a telefónov. Poskytne správu prichádzajúcich video informácií s možnosťou ich online sledovania, ukladania a prehrávania. Modul bude poskytovať službu dátového úložiska. | | | | | | |
| Množstvo v kus: | 8 | | | |  | | |
| Výrobca: |  | | | | | | |
| Typové označenie: |  | | | | | | |
| **Zloženie a požiadavky na modul:** | | | | | | | |
| * **2x zodolnený server** **pre použitie v komunikačných sieťach rýchlo nasaditeľných a vysoko mobilných aplikáciách jednotiek:** | | | | | | | |
| Procesor: | S výkonom min. 3150 bodov v benchmarku Passmark CPU benchmark | | | |  | | |
| Operačná pamäť RAM: | min. 8 GB | | | |  | | |
| Pevný disk: | vnútorný zrkadlený SSD disk min. 1 TB | | | |  | | |
| Grafika: | min. 2 048 x 1 536 pixelov | | | |  | | |
| Grafický výstup: | HDMI a VGA grafický výstup | | | |  | | |
| Min. 4x USB |  | | | | | | |
| Min. 2x RS 232 |  | | | | | | |
| Min. 2x Ethernet |  | | | | | | |
| Jednoduchá integrácia do prenosných skríň | áno | | | |  | | |
| Prevádzková teplota: | min. požadovaný rozsah -30 až +50°C | | | |  | | |
| Skladovacia teplota: | min. požadovaný rozsah -40 až +70°C | | | |  | | |
| Použitie v extrémnych klimatických a poveternostných podmienkach a spoľahlivosť elektrických zariadení v teréne podľa, MIL-STD 810G alebo ekvivalentné | áno | | | |  | | |
| Krytie: | min. IP55 | | | |  | | |
| * **Softwarová výbava serveru 1:** | | | | | | | |
| Operačný systém | áno | | | |  | | |
| Nástroj na zdieľanie súborov pre minimálne 6 klientov |  | | | | | | |
| SNMP manažment nástroj pre správu zariadení | áno | | | |  | | |
| Nástroj na lokalizáciu širokopásmových rádií (zobrazenie v mapovom podklade) | áno | | | |  | | |
| * **Softwarová výbava serveru 2: Aplikácia video server** | | | | | | | |
| Softvér pre správu videa, ktorý sa môže používať na sledovanie živého videa, prehrávanie nahratého záznamu a správu IP kamerového systému, zobrazovanie sekvencií, vhodný pre malé a stredne veľké kamerové systémy | áno | | | |  | | |
| Jednotná správa pre online pripojené kamerové zariadenia | áno | | | |  | | |
| Živý náhľad: | min. 6 kamier, lokálne/vzdialené prehrávanie | | | |  | | |
| Nahrávanie: | lokálne nahrávanie videí, stiahnutie  súboru, možnosť ukladania dát na externý HDD vo formáte mp4 | | | |  | | |
| Vyhľadávanie videí podľa času/udalosti, lokálne/vzdialené prehrávanie | áno | | | |  | | |
| Užívateľsky prívetivé rozhranie pre jednoduchú obsluhu | áno | | | |  | | |
| * **Záznamové zariadenie na nahrávanie hlasovej komunikácie rádiových sietí (MV SR používa systém REDAT):** | | | | | | | |
| Určené pre použitie do mobilného prostredia | áno | | | |  | | |
| Umožňuje nahrávanie hlasovej komunikácie všetkých modulov ktoré obsahujú rádiovú komunikáciu koncových užívateľov vrátane VoIP telefónie | áno | | | |  | | |
| Nahrávanie v sieťovom a priamom režime | áno | | | |  | | |
| * **1x vysokovýkonný, zodolnený 10 portový manažovatelný prepínač s PoE** **pre prepojenie zariadení v module a pripojenie modulov DV, NET**, ktorý umožní spoľahlivú prevádzku v mobilných aplikáciách v extrémnych klimatických podmienkach. Prepínač s podporou pre sieťový manažment založený na protokole SNMP s podporou sieťových štandardov pre optimalizáciu prenosov v sieti, pre jednoduchú správu a na ochranu informácií v sieti: | | | | | | | |
| Min. 2x 1Gbit/s Ethernet RJ-45, |  | | | | | | |
| Min. 8x 100Mbit/s Ethernet s PoE RJ-45 |  | | | | | | |
| Podpora QoS a VLAN | áno | | | |  | | |
| Manažment SNMP | áno | | | |  | | |
| Ochrana vstupov proti prepätiu | áno | | | |  | | |
| Pasívne chladenie | áno | | | |  | | |
| Jednoduchá integrácia do prenosných skríň | áno | | | |  | | |
| Prevádzková teplota | min. požadovaný rozsah -30 až +50°C | | | |  | | |
| Skladovacia teplota: | min. požadovaný rozsah -40 až +70°C, | | | |  | | |
| Použitie v extrémnych klimatických a poveternostných podmienkach a spoľahlivosť elektrických zariadení v teréne podľa MIL-STD 810C, MIL-STD 810F(G) a MIL-STD 461E alebo ekvivalentné | áno | | | |  | | |
| Krytie: | min. IP55 | | | |  | | |
| * **2x napájací zdroj AC/DC** **pre napájanie všetkých zariadení z rozvodnej siete** s požiadavkami: | | | | | | | |
| Rozsah univerzálneho vstupného napätia | min. požadovaný rozsah 90 - 264 V | | | |  | | |
| Menovitý výkon | min. 300 W | | | |  | | |
| 12, 24 a 48V štandardných výstupných variantov | áno | | | |  | | |
| Ochrana proti nadmernej teplote | áno | | | |  | | |
| Pasívne chladenie | áno | | | |  | | |
| Jednoduchá integrácia do prenosných skríň | áno | | | |  | | |
| Prevádzková teplota: | min. požadovaný rozsah -30 až +50 °C | | | |  | | |
| Skladovacia teplota: | min. požadovaný rozsah -40 až +70 °C | | | |  | | |
| Použitie v extrémnych klimatických a poveternostných podmienkach a spoľahlivosť elektrických zariadení v teréne podľa MIL-STD 810C, MIL-STD 810F(G) a MIL-STD 461E alebo ekvivalentné | áno | | | |  | | |
| krytie | min. IP55 | | | |  | | |
| * **2x záložný zdroj (UPS)** **s dobou zálohovania minimálne 10 minút na korektné vypnutie systémov**. Pôjde o kompaktnú zodolnenú jednotku distribúcie jednosmerného (DC) elektrického napájania so záložným zdrojom (UPS). Zabezpečí spoľahlivú prevádzku pre mobilné aplikácie aj v extrémnych klimatických podmienkach. Poskytne minimálne 6 samostatných DC výstupov pre elektrické napájanie a zálohovanie zariadení nasaditeľných komunikačných systémov. IP manažment umožní všetkým pripojeným zariadeniam reagovať na momentálny stav zálohovacej kapacity pri výpadku primárneho zdroja elektrického napájania. Štandardný systém sieťového manažmentu umožní zber informácií o stave a prevádzke jednotky prostredníctvom protokolu SNMP. Inteligentná UPS pripojí batériu len v čase výpadku hlavného zdroja elektrického napájania: | | | | | | | |
| Zálohovacia kapacita, ktorá zabezpečí zálohovanie pripojených zariadení po dobu minimálne 10 minút | min. 10 minút | | | |  | | |
| Typ batérie: Lítium-iónová | áno | | | |  | | |
| Elektrické napájanie minimálne 4 nezávislých IKT zariadení napájaných 24V |  | | | | | | |
| Ochrana výstupov voči preťaženiu a skratu | áno | | | |  | | |
| Min. 1x vstup el. napájania 24V , schopný zabezpečiť el. napájanie všetkých pripojených zariadení modulu (2x zodolnený server; 2x napájací zdroj AC/DC; 1x vysokovýkonný, zodolnený prepínač; záznamové zariadenie pre hlasovú komunikáciu) |  | | | | | | |
| Min. 4x výstup el. napájania 24V, každý schopný zabezpečiť el. napájanie pripojeného zariadenia, |  | | | | | | |
| Min. 1x port pre manažment |  | | | | | | |
| Signalizácia stavov zariadenia pomocou LED (stav el. nabíjania, preťaženia) | áno | | | |  | | |
| Pasívne chladenie | áno | | | |  | | |
| Jednoduchá integrácia do prenosných skríň | áno | | | |  | | |
| Prevádzková teplota: | Min. požadovaný rozsah -30 až +50 °C | | | |  | | |
| Skladovacia teplota: | Min. požadovaný rozsah -40 až +70 °C | | | |  | | |
| Použitie v extrémnych klimatických a poveternostných podmienkach a spoľahlivosť elektrických zariadení v teréne podľa MIL-STD 810C, MIL-STD 810F(G) a MIL-STD 461E alebo ekvivalentné | áno | | | |  | | |
| Krytie | min. IP55 | | | |  | | |
| * **minimálne 1x transportná skriňa pre skladovanie, transport a prevádzku zariadení a pomocné boxy pre skladovanie a transport príslušenstva s vysokou odolnosťou voči mechanickým otrasom** | | | | | | | |
| **odnímateľné veká s ľahkým prístupom k technológii** | áno | | | |  | | |
| * **transportná skriňa** musí svojou konštrukciou spĺňať požiadavky na zabezpečenie elektromagnetickej kompatibility (EMC) a taktiež: | | | | | | | |
| Možnosť inštalovania technológie | áno | | | |  | | |
| Veľkosť 4U, 6U alebo 12U (podľa potreby) | áno | | | |  | | |
| Možnosť stohovania transportných skríň so vzájomným zaistením proti pohybu | áno | | | |  | | |
| Ochrana proti klimatickým zmenám | áno | | | |  | | |
| Ochrana proti prachu | áno | | | |  | | |
| Krytie: | min. IP 65 | | | |  | | |
| * **1x Externý hardisk: kapacita: min. 3TB, použitie v extrémnych klimatických a poveternostných podmienkach, hmotnosť: max. 650g, prepojovací kábel: Disk - USB3 - PC.** |  | | | | | | |
| * **1xVnútorná kabeláž a vyvedenie všetkých miestnych a diaľkových vedení.** | áno | | | |  | | |
| **Názov tovaru, typ a jeho špecifikácia** | | | | | | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť, resp. uviesť údaj áno / nie.** | |
| Položka č.4 | | | * **Modul koncových zariadení** (1x Semizodolnený notebook, 1x notebook, 1x Softvérové vybavenie, 2x VoIP telefóny s displejom, 1x záznamové zariadenie digitálny fotoaparát, 1x záznamové zariadenie digitálna kamera, transportné skrine pre skladovanie a transport zariadení a pomocné obaly pre skladovanie a transport príslušenstva) | | | | |
|  | | | Modul bude určený na vybudovanie miest pre prácu riadiaceho štábu na pripojenie k hlasovým a dátovým službám a bude vybavený softvérom pre fotogrametriu. | | | | |
| Množstvo v kus: | | | 8 | | |  | |
| Výrobca: | | |  | | | | |
| Typové označenie: | | |  | | | | |
| **Zloženie a požiadavky na modul:** | | | | | | | |
| * **1x Semizodolnený notebook:** | | | | | | | |
| S výkonom min. 5000 bodov v benchmarku Passmark CPU benchmark | | |  | | | | |
| Min. Quad-core, | | |  | | | | |
| Min. 11.6'' displej | | |  | | | | |
| GPU kompatibilné so SW výbavou modulu | | | áno | | |  | |
| Min. 2x batéria vymeniteľná za prevádzky | | |  | | | | |
| Min. 16GB RAM | | |  | | | | |
| Min. 1TB SSD | | |  | | | | |
| Min. Wireless LAN ac / Bluetooth / Express Card x 1/ Smartcard x 1 / Mechanical Backlit Keyboard/ USB/ETH/ | | |  | | | | |
| HD Webcam | | | áno | | |  | |
| Hmotnosť: | | | max 3 kg. | | |  | |
| **1x notebook:** | | | | | | | |
| S výkonom min. 20000 bodov v benchmarku Passmark CPU benchmark | | |  | | | | |
| Min. Quad-core | | |  | | | | |
| Min. 11.6'' displej s jasom min. 800 nitov čitateľný na priamom slnku | | |  | | | | |
| Dedikovaná grafická karta s min. 4GB RAM kompatibilná so SW výbavou modulu | | |  | | | | |
| Min. 64GB RAM | | |  | | | | |
| Min. 1TB SSD | | |  | | | | |
| Min. Wireless LAN ac / Bluetooth / Smartcard x 1 / Mechanical Backlit Keyboard/ USB/ETH | | |  | | | | |
| * **1x Softvérové vybavenie:** | | | | | | | |
| * Softvér, ktorý vykonáva fotogrametrické spracovanie digitálnej snímky (letecká a krátka vzdialenosť, satelitné snímky) a generuje trojrozmerné priestorové údaje, ktoré sa môžu použiť v aplikáciách GIS, napr. dokumentácii miesta nežiadúcej udalosti, ako aj nepriamo merania predmetov rôznej mierky. | | | áno | | |  | |
| * Softvér musí umožňovať spracovávať obrázky z RGB, termálnych alebo multispektrálnych kamier vrátane multikamerových systémov do priestorových informácií vo forme mračna bodov, textúrovaných polygonálnych modelov a musí vytvárať georeferencované digitálne mapy terénu. | | | áno | | |  | |
| * Kompatibilné s bezpilotným leteckým systémom | | | áno | | |  | |
| - Kompatibilné  s notebookom  Modulu koncových  zariadení, na ktorom bude  systém pracovať. | | | áno | | |  | |
| **2x VoIP telefóny s displejom** | | | áno | | |  | |
| **1x záznamové zariadenie digitálny fotoaparát:** | | | | | | | |
| Efektívny počet pixelov: | | | min. 15,0 MP | | | |  |
| Kompatibilné pamäťové karty | | | min. SD, SDHC, SDXC | | | |  |
| Možnosť pripojenia k sieti Wi-Fi | | | áno | | | |  |
| Vybavený | | | barometer, GPS, elektronický kompas, | | | |  |
| Vodotesnosť | | | min. do 5 m | | | |  |
| Ochranné funkcie | | | mrazuvzdorný (min. -10°C), prachu odolný, odolný proti nárazom | | | |  |
| Rozmery: (šírka – hrúbka – výška) | | | max.120 x 30 x 70 mm, | | | |  |
| Hmotnosť: | | | max. 250g. | | | |  |
| * **1x záznamové zariadenie digitálna kamera:** | | | | | | | |
| Video: | | | min. 4K30 / 2.7K50 / 1440p80 / 1080p120 / 960p120 / 720p120 | | | |  |
| Foto: | | | min.12MP, min. 25 snímkov za sekundu | | | |  |
| Vstavaná WiFi a Bluetooth | | | áno | | | |  |
| Nočné snímanie | | | áno | | | |  |
| Rýchle snímanie | | | áno | | | |  |
| Vstavaný mikrofón | | | áno | | | |  |
| Vodotesný obal | | | do min. 30 m hĺbky | | | |  |
| Možnosť upevnenia na prilbu, max. rozmery: (šírka – výška – hrúbka) | | | 70 x 50 x 30 mm | | | |  |
| Hmotnosť | | | max. 200 g | | | |  |
| * **transportné skrine pre skladovanie a transport zariadení a pomocné obaly pre skladovanie a transport príslušenstva:** | | | | | | | |
| Vhodné na ochranu príručnej elektroniky, | | | áno | | | |  |
| Vodotesný box, odolný voči nárazom a prachu | | | áno | | | |  |
| Ľahko otvárateľné dvojkrokové západky | | | áno | | | |  |
| Pevné steny boxu, robustný dizajn, nízka hmotnosť | | | áno | | | |  |
| Tesniaci krúžok | | | áno | | | |  |
| Kovové súčasti z nehrdzavejúcej ocele. | | | áno | | | |  |
| **Názov tovaru, typ a jeho špecifikácia** | | | | | | | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť, resp. uviesť údaj áno / nie.** |
| Položka č.5 | | | **Modul satelitného systému** (1x satelitná anténa s automatickým vyhľadávaním satelitov, 1x širokopásmový satelitný modem pre družice s vysokou kapacitou, 1x prenosný prepravný zodolnený box, 1x kabeláž a vyvedenie všetkých miestnych a diaľkových vedení) | | | | |
|  | | | Modul poskytne zabezpečené satelitné pripojenie hlasových a dátových služieb vrátane prenosu živého videa z miesta nasadenia „Mobilného zodolneného pracoviska KR HaZZ“ z celého územia Slovenskej republiky do stacionárnych a mobilných hlasových a dátových sietí MV SR. | | | | |
| Množstvo v kus | | | 8 | | | |  |
| Výrobca: | | |  | | | |  |
| Typové označenie: | | |  | | | |  |
| **Zloženie a požiadavky na modul:** | | | | | | | |
| * **1x satelitná anténa s automatickým vyhľadávaním satelitov:** | | | | | | | |
| Stabilizácia spoľahlivosti konektivity proti spôsobeniu silného vetra a otrasom | | | áno | | | |  |
| Prevádzková teplota: | | | minimálne požadovaný rozsah -30 až +50 °C | | | |  |
| Prevádzková rýchlosť vetra: | | | minimálne do 75 km.h-1 | | | |  |
| * **1x širokopásmový satelitný modem pre družice s vysokou kapacitou** | | | áno | | | |  |
| * **1x prenosný prepravný zodolnený box** | | | áno | | | |  |
| * **1 x kabeláž a vyvedenie všetkých miestnych a diaľkových vedení** | | | áno | | | |  |
| **Názov tovaru, typ a jeho špecifikácia** | | | | | | | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť, resp. uviesť údaj áno / nie.** |
| Položka č.6 | | | * **Modul stacionárneho širokopásmového rádia** (1x rádiová stanica pracujúca vo frekvenčnom pásme LBand 1,3-1,4 GHz alebo S Band 2,2-2,5GHz alebo podľa frekvenčného spektra prideleného MVSR regulačným úradom SR, 1x min. 7 metrový hliníkový stožiar s príslušenstvom, 1x rádiový mikrovlnný sieťový uzol) | | | | |
| Stacionárne širokopásmové rádio s umiestnením na minimálne 7 metrovom stožiari umožňujúce prenos hlasu, dát a živého videa z personálnych ručných širokopásmových rádiových staníc na pracovisko riadiaceho štábu. | | | | |
| Množstvo v kus: | | | 8 | | | |  |
| Výrobca: | | |  | | | |  |
| Typové označenie: | | |  | | | |  |
| **Zloženie a požiadavky na modul:** | | | | | | | |
| * **1x rádiová stanica pracujúca vo frekvenčnom pásme LBand 1,3-1,4 GHz alebo S Band 2,2-2,5GHz alebo podľa frekvenčného spektra prideleného MVSR regulačným úradom SR:** | | | | | | | |
| Variabilné nastavenie šírky pásma rádiového kanála | | | áno | | | |  |
| Adaptívna prenosová rýchlosť | | | min. 10Mbit/s v závislosti na kvalite linky spojenia | | | |  |
| Variabilné nastavenie vysielacieho výkonu | | | áno | | | |  |
| Použitie interného, alebo externého GPS prijímača s anténou pre získanie pozície | | | áno | | | |  |
| Možnosť vzdialenej konfigurácie a manažmentu prostredníctvom webového rozhrania | | | áno | | | |  |
| Napájanie a dátová prevádzka zabezpečená prostredníctvom jedného kábla | | | áno | | | |  |
| Súprava všesmerových antén ako aj  smerovej antény v danom frekvenčnom pásme s koaxiálnymi káblami, | | | áno | | | |  |
| Prevádzková teplota: | | | minimálne požadovaný rozsah -30 až +50°C | | | |  |
| Stupeň krytia: | | | min. IP67 | | | |  |
| **1x min. 7 metrový hliníkový stožiar s príslušenstvom:** | | | | | | | |
| Výška: | | | min. 7 metrov | | | |  |
| Zaťaženie | | | min. 12 kg | | | |  |
| Sila vetra: | | | min. 100 km.h-1 | | | |  |
| Čas nasadenia s dvomi osobami: | | | 15 -18 minút | | | |  |
| Zbalené v  jednej taške pre jednoduchý transport. | | | áno | | | |  |
| * **1x rádiový mikrovlnný sieťový uzol:** | | | | | | | |
| Vysoká kapacita prenosu: | | | min 1,4 Gbps, | | | |  |
| Kompatibilný so systémom MV SR | | | áno | | | |  |
| Parabolická anténa | | | áno | | | |  |
| **Názov tovaru, typ a jeho špecifikácia** | | | | | | | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť, resp. uviesť údaj áno / nie.** |
| Položka č. 7 | | | * **Modul širokopásmových rádií** (6x rádiová stanica pracujúca vo frekvenčnom pásme LBand 1,3-1,4 GHz alebo S Band 2,2-2,5GHz alebo podľa frekvenčného spektra prideleného MVSR regulačným úradom SR * 2x nabíjačka batérií pre rádiostanice (kolíska s možnosťou súčasného nabíjania 6 ks batérii), 6x kamerový systém na pripojenie k rádiovej stanici, 2x transportný obal/ box pre skladovanie a transport širokopásmových rádií a pomocné obaly pre skladovanie a transport príslušenstva) | | | | |
|  | | | Rádiový kufríkový modul bude určený pre samostatnú činnosť skupiny v priestore nasadenia v počte max. 6 pracovníkov s možnosťou dátovej komunikácie a prenosu živého videa. | | | | |
| Množstvo v kus: | | | 8 | | | | |
| Výrobca: | | |  | | | | |
| Typové označenie: | | |  | | | | |
| **Zloženie a požiadavky na modul:** | | | | | | | |
| * **6x rádiová stanica pracujúca vo frekvenčnom pásme LBand 1,3-1,4 GHz alebo S Band 2,2-2,5GHz alebo podľa frekvenčného spektra prideleného MVSR regulačným úradom SR:** | | | | | | | |
| Variabilné nastavenie šírky pásma rádiového kanála | | | áno | | | |  |
| Adaptívna prenosová rýchlosť | | | min. 10Mbit/s v závislosti na kvalite linky spojenia | | | |  |
| Variabilné nastavenie vysielacieho výkonu | | | áno | | | |  |
| Použitie interného, alebo externého GPS prijímača s anténou pre získanie pozície | | | áno | | | |  |
| Možnosť vzdialenej konfigurácie a manažmentu prostredníctvom webového rozhrania | | | áno | | | |  |
| 2 ks batéria pre jednu rádiovú stanicu (spolu 12 ks) | | | áno | | | |  |
| Súprava všesmerových antén (počet antén zodpovedajúci počtu multiplexovaných kanálov) | | | áno | | | |  |
| Prevádzková teplota: | | | -30 až +50 °C | | | |  |
| Stupeň krytia | | | min. IP67 | | | |  |
| * **2x nabíjačka batérií pre rádiostanice (kolíska s možnosťou súčasného nabíjania 6 ks batérii)** | | | | | | | |
| Lithium-ion batéria 6,8A | | | áno | | | |  |
| * **6x kamerový systém na pripojenie k rádiovej stanici (6 kamier ku 6 rádiovým staniciam t.j. ku každej rádiovej stanici jedna existujúca kamera)** | | | | | | | |
| kamera kompatibilná s rádiovou stanicou | | | áno | | | |  |
| Prevádzková teplota: | | | min. požadovaný rozsah -20 ° až 50 ° C | | | |  |
| Podporovaná kompresia videa | | | min. H.265, H.264, MJEPG | | | |  |
| Rozlíšenie | | | min. 2Mpx, min. 1920x1080 pixelov | | | |  |
| Zorné pole | | | min. 90°C | | | |  |
| IR | | | min.10m | | | |  |
| * **2x transportný obal/ box pre skladovanie a transport širokopásmových rádií a pomocné obaly pre skladovanie a transport príslušenstva s parametrami:** | | | | | | | |
| Vhodné na ochranu príručnej elektroniky | | | áno | | | |  |
| Vodotesný box, odolný voči nárazom a prachu, | | | áno | | | |  |
| Pevné steny boxu, robustný dizajn, | | | áno | | | |  |
| Tesniaci krúžok | | | áno | | | |  |
| **Názov tovaru, typ a jeho špecifikácia** | | | | | | | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť, resp. uviesť údaj áno / nie.** |
| Položka č. 8 | | | **Modul vyrozumievací bezpilotný letecký systém (**1x Bezpilotné lietadlo (kategória skladacia kvadrokoptéra), Optický systém – zo systému videnia pre zvýšenie bezpečnosti letu,  Infračervený systém – zo systém videnia pre zvýšenie bezpečnosti letu,  FPV kamera, Prijímač ADS-B, Protikolízny maják**,**  6x Vrtuľa skladacia (pohyb v smere hodinových ručičiek), 6x Vrtuľa skladacia (pohyb proti smeru hodinových ručičiek), 4 x Vrtuľa skladacia pre veľké výšky s nízkou hlučnosťou (pohyb v smere hodinových ručičiek) , 4x Vrtuľa skladacia pre veľké výšky s nízkou hlučnosťou (pohyb proti smeru hodinových ručičiek), 8x Inteligentný letový akumulátor vyhrievaný, 2x Inteligentný diaľkový ovládač, pre pokročilé duálne riadenie bezpilotného lietadla, Vstavaná obrazovka ovládača, Vstavaný akumulátor ovládača, Externý akumulátor ovládača,Systém prenosu, Systém automatického letu, Systém ovládania lietadla, Systém videnia pre zvýšenie bezpečnosti letu, Systém riadenia údržby, 1x Singel spodný konektor gimbalu, 1x Duálny spodný konektor gimbalov, 1x Singel vrchný konektor gimbalu, 1x Plastový kufor na transport zloženého bezpilotného lietadla, 1x Inteligentná nabíjacia stanica v plastovom kufre, 1x Komplet vybavenia bezpilotného lietadla pre záchranárske a pátracie činnosti a vyrozumievanie,1x Duálna kamera 1ks - obsahuje zoom kameru, širokouhlú kameru, termovízna kamera, laserový merač vzdialenosti a gimbal, 1x3D laserový skener a gimbal,  1x Kamera s vysokým rozlíšením s gimbalom, 1x Reflektor, 1x Reproduktor (megafón), 1x Kruhovo mikrovlnovo skenovací radar (CSM), 1x Vysoko presná mobilná pozemná stanica GNSS, 1x Pozemná stanica na pripútanie bezpilotného lietadla za účelom dlhodobého napájania, 1x Transportná skriňa pre skladovanie a transport zariadenia a pomocné obaly pre skladovanie a transport príslušenstva | | | | |
|  | | | Letecký prostriedok s funkcionalitou včasného varovania verejnosti. Modul bude určený ako prostriedok včasného zvukového varovania verejnosti pre krízovú udalosť s nedostupnou alebo nefunkčnou infraštruktúrou varovania verejnosti. Modul bude podporovať záchranárske a pátracie činnosti v súčinnosti so zariadeniami modulu koncových zariadení. | | | | |
| Množstvo v kus: | | | 8 | | | |  |
| Výrobca: | | |  | | | |  |
| Typové označenie: | | |  | | | |  |
| **Zloženie a požiadavky na modul:** | | | | | | | |
| **1x Bezpilotné lietadlo v zostave, (kategória skladacia kvadrokoptéra):** | | | | | | | |
| 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 | | | |  |
| Hmotnosť (so singel spodným konektorom gimbalu): | | | max. 4 kg (bez akumulátorov) | | | |  |
| Hmotnosť s akumulátormi: | | | max. 6.5 kg (s dvoma akumulátormi) | | | |  |
| Užitočné zaťaženie: | | | min. 2,5 kg | | | |  |
| Maximálna vzletová hmotnosť: | | | 10 kg | | | |  |
| Prevádzková frekvencia: | | | min: 2,4 a 5,8 GHz s automatickým prepínaním | | | |  |
| Presnosť polohovania RTK: | | | max.1 cm (horizontálne)  max. 2 cm (vertikálne) | | | |  |
| Rýchlosť stúpania: | | | min. 4 m / s | | | |  |
| Rýchlosť klesania: | | | min. 3 m / s | | | |  |
| Dopredná rýchlosť: | | | min. 22 m / s | | | |  |
| Nadmorská výška: | | | min. 5000 m n.m. | | | |  |
| Odolnosť voči vetru: | | | min. 15 m / s | | | |  |
| Čas letu: | | | min. 55 min | | | |  |
| Podporované konfigurácie Gimbal: | | | singel - spodný, duál - spodný,  singel - vrchný, singel vrchný a singel spodný, trojitý | | | |  |
| Stupeň ochrany: | | | min. IP45 | | | |  |
| Satelitné navigačné systémy: | | | min. GPS, Galileo | | | |  |
| Prevádzková teplota: | | | Min. požadovaný rozsah -20 ° C až 50 ° C | | | |  |
| **Optický systém – zo systému videnia pre zvýšenie bezpečnosti letu:** | | | | | | | |
| Dosah snímania prekážok | | | Áno | | | |  |
| Vpred / vzad / doľava / doprava: | | | min. požadovaný rozsah od 1 do 35 m | | | |  |
| Hore / dole: | | | min. požadovaný rozsah od 1 do 25 m | | | |  |
| **Infračervený systém – zo systém videnia pre zvýšenie bezpečnosti letu:** | | | | | | | |
| Dosah snímania prekážok: | | | min. od 0,5 do 8 m | | | |  |
| **FPV kamera:** | | | | | | | |
| Rozlíšenie: | | | min. 960 | | | |  |
| Uhol snímania: | | | min. 140 ° | | | |  |
| **Prijímač ADS-B** | | | áno | | | |  |
| **Protikolízny maják** | | | áno | | | |  |
| **Vrtuľa skladacia – 6ks (pohyb v smere hodinových ručičiek)** | | | | | | | |
| Priemer rozloženej: | | | max. 53,5cm | | | |  |
| Dĺžka listu: | | | max. 25,5cm | | | |  |
| **Vrtuľa skladacia – 6ks (pohyb proti smeru hodinových ručičiek)** | | | | | | | |
| Priemer rozloženej: | | | max. 53,5cm | | | |  |
| Dĺžka listu: | | | max. 25,5cm | | | |  |
| **Vrtuľa skladacia pre veľké výšky s nízkou hlučnosťou – 4ks (pohyb v smere hodinových ručičiek)** | | | | | | | |
| Priemer rozloženej: | | | max. 53,5cm | | | |  |
| Dĺžka listu: | | | max. 24,5cm | | | |  |
| **Vrtuľa skladacia pre veľké výšky s nízkou hlučnosťou – 4ks (pohyb proti smeru hodinových ručičiek)** | | | | | | | |
| Priemer rozloženej: | | | max. 53,5cm | | | |  |
| Dĺžka listu: | | | max. 24,5cm | | | |  |
| **Inteligentný letový akumulátor vyhrievaný - 8ks** | | | | | | | |
| Kapacita: | | | min. 5900 mAh | | | |  |
| Typ akumulátora: | | | LiPo 12S alebo ekvivalent | | | |  |
| Hmotnosť: | | | max 1,4 kg | | | |  |
| Prevádzková teplota: | | | min. požadovaný rozsah -15°C až + 45°C | | | |  |
| Skladovacia teplota: | | | Min. požadovaný rozsah +20°C až +25°C | | | |  |
| Doba nabíjania: | | | max. 60 minút | | | |  |
| **Inteligentný diaľkový ovládač 2ks – pre pokročilé duálne riadenie bezpilotného lietadla** | | | | | | | |
| Prevádzková frekvencia: | | | min. 2,4 a 5,8 GHz s automatickým prepínaním | | | |  |
| Prenosová vzdialenosť: | | | min. 15 km (bez prekážok, bez rušenia) | | | |  |
| **Vstavaná obrazovka ovládača** | | | | | | | |
| Uhlopriečka: | | | min. 5,5 inch | | | |  |
| Jas: | | | min. 1000cd/m2 | | | |  |
| Rozlíšenie: | | | min. 1920x1080 pixelov | | | |  |
| **Vstavaný akumulátor ovládača** | | | | | | | |
| Kapacita: | | | min. 5000 mAh | | | |  |
| Menovitý výkon: | | | max. 17 W | | | |  |
| Čas nabíjania: | | | max. 2 hodiny a 30 minút | | | |  |
| Výdrž vstavaného akumulátora: | | | min. 2,5h | | | |  |
| **Externý akumulátor ovládača** | | | | | | | |
| Kapacita: | | | min. 4900 mAh | | | |  |
| Napätie: | | | 7,6V | | | |  |
| Typ: | | | LiPo alebo ekvivalent | | | |  |
| Výdrž vstavaného a externého akumulátora: | | | min. 4,5 h | | | |  |
| **Systém prenosu** | | | | | | | |
| Rozlíšenie videa: | | | Min. 1080p na vzdialenosť 15km | | | |  |
| Rýchlosť sťahovania videa: | | | max. 40Mb/s | | | |  |
| Sťahovacie módy: | | | min. 2,4 GHz a 5,8 GHz a automatické prepínanie medzi módmi | | | |  |
| Šifrovanie pre bezpečný prenos: | | | AES-256 | | | |  |
| Oneskorenie: | | | max. 5ms pre riadiace príkazy a max.130ms pre video | | | |  |
| Prenos video signálu: | | | trojkanálový z lietadla na obrazovku diaľkového ovládača | | | |  |
| **Systém automatického letu** | | | | | | | |
| Funkcia Waypoints (plánovanie či prelet zadaných bodov trasy) | | | áno | | | |  |
| Funkcia Point of Interrest (objekt záujmu) | | | 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 intuitívne) | | | áno | | | |  |
| Pokročilé duálne riadenie (získavanie kontroly každým operátorom nad lietadlom alebo namontovaným vybavením jediným klepnutím) | | | áno | | | |  |
| **Systém videnia pre zvýšenie bezpečnosti letu** | | | | | | | |
| Dva systémy: optický a infračervený (na všetkých šiestich stranách lietadla) | | | áno | | | |  |
| Max. dosah detekcie: 40m (možnosť prispôsobenia detekcie pomocou aplikácie riadenia) | | | 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 | | | |  |
| **1x Singel spodný konektor gimbalu** | | | áno | | | |  |
| **1x Duálny spodný konektor gimbalov** | | | áno | | | |  |
| **1x Singel vrchný konektor gimbalu** | | | áno | | | |  |
| **1x Plastový kufor na transport zloženého bezpilotného lietadla** | | | áno | | | |  |
| **1x Inteligentná nabíjacia stanica v plastovom kufre:** | | | | | | | |
| Rozmery: | | | max. 510 x 410 x 270 mm | | | |  |
| Hmotnosť | | | max. 9kg | | | |  |
| Kapacita: | | | min. 8 inteligentných letových akumulátorov  min. 4 inteligentné externé akumulátory ovládača | | | |  |
| * **1x Komplet vybavenia bezpilotného lietadla pre záchranárske a pátracie činnosti a  vyrozumievanie**   **duálna kamera (zoom kamera, širokouhlá kamera, termovízna kamera, laserový merač vzdialeností a gimbal)** | | | | | | | |
| **Duálna kamera 1ks - obsahuje zoom kameru, širokouhlú kameru, termovíznu kameru, laserový merač vzdialeností a gimbal** | | | | | | | |
| Hmotnosť | | | max. 835 | | | |  |
| Rozmery: | | | max. 167 × 135 × 161 mm | | | |  |
| Stupeň krytia: | | | min. IP44 | | | |  |
| Prevádzková teplota: | | | minimálne požadovaný rozsah -20°C až +50°C | | | |  |
| Skladovacia teplota: | | | minimálne požadovaný rozsah -20°C až +60°C | | | |  |
| Laserový merač vzdialenosti: | | | Trieda 1M (STN EN 60825-1 IEC 60825-1: 2014) | | | |  |
| Podporované lietadlo: | | | Matrice 300 RTK alebo ekvivalent | | | |  |
| **Parametre zoom kamery:** | | | | | | | |
| Senzor: | | | Min. 1 / 1,7 "CMOS, 20 MP | | | |  |
| Objektív: | | | Min. DFOV: 66,6 ° -4 ° | | | |  |
| Ohnisková vzdialenosť: | | | 6,83 - 119,94 mm (ekvivalent: 31,7 - 556,2 mm) | | | |  |
| Clona: | | | Min. f/2,8 - f/11(normálna), f/1,6 - f/11(nočná scéna) | | | |  |
| Zaostrenie: | | | 1 m až ∞ (široký), 8 m až ∞ (teleobjektív) | | | |  |
| Režim zaostrenia: | | | Min. MF / AF-C / AF-S | | | |  |
| Expozičný režim: | | | Automaticky, manuálne | | | |  |
| Režim zaostrenia II: | | | Bodové zaostrenie, stredové zaostrenie | | | |  |
| Elektronická rýchlosť uzávierky: | | | Min. 1 ~ 1/8000 s | | | |  |
| Rozsah ISO: | | | Min. Video: 100 – 25600  Min. Foto: 100-25600 | | | |  |
| Rozlíšenie videa: | | | Min. 3840 x 2160 pri 30 snímkach za sekundu,  Min. 1920 x 1080 pri 30 snímkach za sekundu | | | |  |
| Video formát: | | | Min. MP4 | | | |  |
| Veľkosť fotografie: | | | Min. 5184 × 3888 | | | |  |
| Foto formát: | | | Min. JPEG | | | |  |
| **Parametre širokouhlej kamery:** | | | | | | | |
| Senzor: | | | Min. 1 / 2,3 "CMOS, 12 MP | | | |  |
| Objektív: | | | Min. DFOV: 82,9 ° | | | |  |
| Ohnisková vzdialenosť: | | | 4,5 mm (ekvivalent: 24 mm) | | | |  |
| Clona: | | | Min. f / 2,8 | | | |  |
| Zaostrenie: | | | 1 m na ∞ | | | |  |
| Režim zaostrovania: | | | Bodové zaostrenie, stredové zaostrenie | | | |  |
| Rýchlosť uzávierky: | | | Min. 1 ~ 1/8000 | | | |  |
| Rozsah ISO: | | | Min. Video: 100 – 25600  Min. Foto: 100 - 25600 | | | |  |
| Rozlíšenie videa: | | | Min. 1920 x 1080 pri 30fps | | | |  |
| Video formát: | | | Min. MP4 | | | |  |
| Veľkosť fotografie: | | | Min. 4056 x 3040 | | | |  |
| Foto formát: | | | Min. JPEG | | | |  |
| **Parametre termovíznej kamery:** | | | | | | | |
| Senzor: | | | Nechladený mikrobolometer | | | |  |
| Objektív: | | | DFOV: 40,6 ° | | | |  |
| Ohnisková vzdialenosť: | | | 13,5 mm (ekvivalent: 58 mm) | | | |  |
| Clona: | | | Min. f / 1,0 | | | |  |
| Zaostrenie: | | | 5 m na ∞ | | | |  |
| Digitálny zoom: | | | Min.1x, 2x, 4x, 8x | | | |  |
| Rozlíšenie videa: | | | Min. 640 × 512 @ 30 Hz | | | |  |
| Video formát: | | | Min. MP4 | | | |  |
| Rozlíšenie foto obrazu: | | | Min. 640 × 512 | | | |  |
| Formát foto: | | | Min. R-JPEG (16 bit) | | | |  |
| Rozstup pixelov: | | | 12 μm | | | |  |
| Spektrálne pásmo: | | | 8-14 μm | | | |  |
| Citlivosť (NETD): | | | <50 mKf / 1,0 | | | |  |
| Rozsah scény: | | | -40 ° C až 150 ° C (vysoký zisk)  -40 ° C až 550 ° C (nízky zisk) | | | |  |
| Teplotný alarm: | | | podporovaný | | | |  |
| **Laserový merača vzdialeností:** | | | | | | | |
| Vlnová dĺžka: | | | 905nm | | | |  |
| Rozsah merania: | | | min. od 3m do max.1200m  na zvislý povrch s priemerom ≥12m a rýchlosťou odrazu 20% | | | |  |
| Presnosť merania: | | | ± (0.2 m + D×0.15%), D je vzdialenosť od zvislej plochy | | | |  |
| **Gimbal:** | | | | | | | |
| Rozsah uhlových vibrácií: | | | ± 0,01 ° | | | |  |
| Držiak: | | | oddeliteľný | | | |  |
| Nastaviteľný rozsah: | | | sklon: -120 ° až + 30 °  vychýlenie: ± 320 ° | | | |  |
| Mechanický rozsah: | | | sklon -132,5 ° až + 42,5 °  vychýlenie: ± 330 °  rotácia: -90 ° až + 60 ° | | | |  |
| **1 x 3D laserový skener a gimbal** | | | áno | | | |  |
| Diaľkové meranie vzdialenosti na základe výpočtu doby šírenia pulzu [laserového](https://cs.wikipedia.org/wiki/Laser) lúču odrazeného od snímaného objektu (metóda LIDAR). | | | Áno | | | |  |
| Súčasťou je Inerčný navigačný systém, pomocný polohovací snímač videnia, RGB (RGB je farebný model) mapovacia kamera. | | | Áno | | | |  |
| Rozmery: | | | max. 155 x 110 x 170 mm | | | |  |
| Hmotnosť: | | | max. 950 g | | | |  |
| Menovitý výkon: | | | max. 60 W | | | |  |
| Rozsah detekcie: | | | min. 460 m pri 80% odrazivosť, 0 klx  min. 190 m pri 10% odrazivosť, 100 klx | | | |  |
| Bodové hodnoty: | | | jednorázový návrat: max. 240 000 bodov/s  viacnásobná návratnosť: max. 480 000 bodov/s | | | |  |
| Presnosť systému: | | | horizontálne: 10 cm na 50 m  vertikálne: 5 cm na 50 m | | | |  |
| Podporované lietadlo: | | | Matrice 300 RTK alebo ekvivalent | | | |  |
| Stupeň ochrany: | | | min. IP45 | | | |  |
| Prevádzková teplota: | | | min. požadovaný rozsah -0 ° až 50 ° C | | | |  |
| Skladovacia teplota: | | | min. požadovaný rozsah -20 ° až 60 ° C | | | |  |
| LIDAR | | | áno | | | |  |
| Presnosť merania: | | | min. 3 cm na 100 m | | | |  |
| Podporované maximálne výnosy: | | | 3 | | | |  |
| Skenovacie módy: | | | neopakujúci sa vzor skenovania,  vzor opakujúceho sa skenovania | | | |  |
| FOV | | | neopakujúce sa sken. pole: 70,4°(horizontál)×77,2° (vertikál),  opakujúce sa sken. pole: 70,4°(horizonált)×4,5° (vertikál) | | | |  |
| Laserová bezpečnostná trieda | | | 1 (IEC 60825-1: 2014) | | | |  |
| Inerčný navigačný systém | | | Áno | | | |  |
| Frekvencia aktualizácie IMU | | | 200 Hz | | | |  |
| Rozsah akcelerometra | | | ± 8 g | | | |  |
| Rozsah merača uhlovej rýchlosti | | | ± 2000 dps | | | |  |
| Pomocný polohovací snímač videnia | | | Áno | | | |  |
| Rozlíšenie: | | | min. 1280x960 FOV 95° | | | |  |
| RGB mapovacia kamera | | | Áno | | | |  |
| Veľkosť snímača | | | min. 1 inch | | | |  |
| Efektívne pixely | | | min. 20 MP | | | |  |
| Veľkosť fotografie | | | 5472x3078 (16:9), 4864x3648 (4:3), 5472x3948 (3:2) | | | |  |
| Ohnisková vzdialenosť | | | Min. 8,8/24 mm | | | |  |
| Rýchlosť uzávierky | | | mechanická min. 1/2000-8 s  Elektronická min. 1/8000-8 s | | | |  |
| ISO: | | | video: 100 - 3 200 (auto), 100 - 6 400 (manuálne)  foto: 100 - 3 200 (auto), 100 - 1 800 (manuálne) | | | |  |
| Rozsah clony: | | | min. f / 2,8 - f / 11 | | | |  |
| Podporovaný systém súborov: | | | FAT (≤32 GB); exFAT (> 32 GB) | | | |  |
| Formát fotografií: | | | min. JPEG | | | |  |
| Formát videa: | | | min. MOV, MP4 | | | |  |
| Rozlíšenie videa | | | min. H.264, 4K: 3840 × 2160 30 p | | | |  |
| **1x Kamera s vysokým rozlíšením s gimbalom:** | | | | | | | |
| Rozmery: | | | min. 200x170x140 mm | | | |  |
| Hmotnosť: | | | min. 800g | | | |  |
| Snímač: | | | max. 35,9x24mm (Full Frame) | | | |  |
| Efektívne pixely: | | | max. 45 MP | | | |  |
| Objektív: | | | min. DJI DL 35mm, F2,8LS ASPH, FOV 63,5° | | | |  |
| Rozlíšenie fotografie: | | | 3:2 (8192x5460) | | | |  |
| Rozlíšenie videa: | | | min. 16:9 (3940x2160) | | | |  |
| Formát fotografie: | | | min. JPEG | | | |  |
| Formát videa: | | | min. MP4 | | | |  |
| Prevádzková teplota: | | | min. -20 ° až 50 ° C | | | |  |
| Skladovacia teplota: | | | min. -20 ° až 60 ° C | | | |  |
| **1x Reflektor:** | | | | | | | |
| Rozmery: | | | max. 110 x 120 x 160 mm | | | |  |
| Hmotnosť: | | | max. 550 g | | | |  |
| Menovitý výkon: | | | max. 50 W | | | |  |
| Svetelný výkon: | | | min. 10000 lm | | | |  |
| Operačný rozsah: | | | min. 150 m | | | |  |
| Osvetlená plocha: | | | min. 1800 m² pri výške 120 m | | | |  |
| Operačná teplota : | | | min. požadovaný rozsah -10 ℃ až 50 ℃ | | | |  |
| Skladovacia teplota: | | | min. požadovaný rozsah -20 ℃ až 60 ℃ | | | |  |
| **1x Reproduktor (megafón):** | | | | | | | |
| Hmotnosť: | | | max. 550g | | | |  |
| Rozmery: | | | max. 140x140x125mm | | | |  |
| Výkon: | | | min. 25 W | | | |  |
| Rozhranie: | | | Skyport alebo ekvivalent | | | |  |
| Hlasitosť: | | | min. 120dB | | | |  |
| Počuteľnosť: | | | min. 300 m pri výške 100m | | | |  |
| **1 x Kruhovo mikrovlnovo skenovací radar (CSM):** | | | | | | | |
| Detekčný dosah: | | | od 1 do 30 m | | | |  |
| **1x Vysoko presná mobilná pozemná stanica GNSS** | | | | | | | |
| Frekvencia GNSS: | | | súčasne prijíma GPS: L1 C / A, L2, L5  Galileo: E1, E5A, E5B  GLONASS: F1, F2  BEIDOU: B1, B2, B3 | | | |  |
| Presnosť určovania polohy: | | | 1 bod horizontálne 1,5m(RMS), vertikálne 3,0m (RMS)  RTK horizontálne: 1cm + 1ppm (RMS), vertikálne: 2cm +  1ppm (RMS)  (1ppm: pri každom zvýšení vzdialenosti o 1km bude presnosť o 1 mm menšia) | | | |  |
| Rýchlosť aktualizácie polohy: | | | 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz a 20 Hz | | | |  |
| Studený štart: | | | ＜ 45 s | | | |  |
| Horúci štart: | | | ＜ 10 s | | | |  |
| Čas zachytávania: | | | ＜ 1 s | | | |  |
| Spoľahlivosť pri inicializácii: | | | ＞ 99,9% | | | |  |
| Diferenciálny formát údajov: | | | RTCM 2.X / 3.X | | | |  |
| Operačná frekvencia: | | | 2,4 a 5,8GHz | | | |  |
| Rozmery stanice so stojanom: | | | max.168x168×1708mm | | | |  |
| Príkon: | | | Max. 12 W | | | |  |
| Napájanie: | | | 16,5 až 58,8 VDC | | | |  |
| Typ akumulátora: | | | LiPo alebo ekvivalent | | | |  |
| Kapacita akumulátora: | | | 4920 mAh | | | |  |
| Energia akumulátora: | | | Min. 37,3 WH | | | |  |
| Výdrž akumulátora: | | | min. 2h (typ akumulátora ten istý ako externý akumulátor inteligentného diaľkového ovládača) | | | |  |
| Prevádzková teplota: | | | Minimálne požadovaný rozsah -20° do 55°C | | | |  |
| **1x Pozemná stanica na pripútanie bezpilotného lietadla za účelom dlhodobého napájania** | | | | | | | |
| Dosah napájania bezpilotného lietadla: | | | min 80 m | | | |  |
| Hmotnosť mikrolanka s napájacím káblom: | | | max. 20 g/m | | | |  |
| Manažment mikrolanka: | | | Min. 10 predvolieb, inteligentné predprogramované a funkcia reset | | | |  |
| Brzda: | | | sila blokovania min. 36N | | | |  |
| Optické vlákno: | | | OM3 multimód | | | |  |
| Požiadavky na zdroj energie: | | | 220 VAC, 50Hz, min. 4kW | | | |  |
| Rozmery: | | | max. 620 x 420 x 270mm | | | |  |
| Hmotnosť: | | | max. 25000 g | | | |  |
| Ochrana: | | | min. IP54 | | | |  |
| WIFI pripojenie: | | | Protokol 802,11 b/g/n, Frekvencia 2,4G-2,5G  Kryptovanie WEP/TKIP/AES,  Bezpečnosť WPA/WPA2 | | | |  |
| Vymeniteľná cievka navijaku s mikrolankom používateľom. | | | áno | | | |  |
| Letový modul pre bezpilotné lietadlo: | | | 1ks kompatibilný s dodaným lietadlom | | | |  |
| **1x Transportná skriňa pre skladovanie a transport zariadenia a pomocné obaly pre skladovanie a transport príslušenstva** | | | | | | | |
| Vodotesný box, odolný voči nárazom a vniknutiu prachu | | | áno | | | |  |
| Ľahko otvárateľná | | | áno | | | |  |
| Pevné steny, odolný a robustný dizajn, minimálna hmotnosť | | | áno | | | |  |
| Kovové súčasti odolné voči vplyvom vlhkosti | | | áno | | | |  |
| **Názov tovaru, typ a jeho špecifikácia** | | | | | | | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť, resp. uviesť údaj áno / nie.** |
| Položka č.9 | | | * **Modul zabezpečenia mobilného pracoviska** (Nezávislý energetický zdroj 1x elektrocentrála výkonovo dimenzovaná na napájanie celého pracoviska „Mobilnej zodolnenej komunikácie KR HaZZ“ pre zabezpečenie energetickej sebestačnosti, komunikácie, nabíjanie rádiostaníc, 8x predlžovací elektrický kábel na bubne min. 25 m) | | | | |
|  | | | Umožní vytvorenie poľného pracoviska pre prípad potreby zabezpečenia pracoviska riadiaceho štábu proti nepriaznivým klimatickým podmienkam a pripravenosť na zvládnutie lokálnych či celoplošných výpadkov energetickej energie. | | | | |
| Množstvo v kus: | | | 8 | | | |  |
| Výrobca: | | |  | | | | |
| Typové označenie: | | |  | | | | |
| **Zloženie a požiadavky na modul:** | | | | | | | |
| **Nezávislý energetický zdroj:** | | | | | | | |
| * **1x elektrocentrála výkonovo dimenzovaná na napájanie celého pracoviska „Mobilnej zodolnenej komunikácie KR HaZZ“ pre zabezpečenie energetickej sebestačnosti, komunikácie, nabíjanie rádiostaníc** | | | | | | | |
| Konštantný výkon: | | | min. 1,6 kW | | | |  |
| Výstupné napätie: | | | 230/12 V | | | |  |
| Výstupný prúd: | | | 7 – 9 A | | | |  |
| Objem palivovej nádrže: | | | min.: 4 l | | | |  |
| Spotreba paliva: | | | Max. 1,2 l/hod. | | | |  |
| * **8x predlžovací elektrický kábel na bubne min. 25 m** | | | | | | | |
| Bubon z odolného plastu | | | áno | | | |  |
| Ochrana proti prehrievaniu s reset tlačidlom | | | áno | | | |  |
| 4x zásuvky so samo uzatváracími krytmi min. IP44 | | | áno | | | |  |

**3. Zaškolenie obsluhy**

Realizácia tejto aktivity projektu bude zameraná na zrealizovanie školenia a zaškolenie obsluhy obstaraného materiálno-technického vybavenia systému mobilnej komunikácie HaZZ na prácu s touto technikou, ako aj na realizáciu **min. 2 následných výcvikov určených na zdokonaľovanie práce s týmto systémom v rôznych podmienkach**, na rôznych miestach a pri riešení rôznych tematických scenárov. Školenia sa zúčastní **min. 8 príslušníkov HaZZ** v rámci svojho služobného času. Prvé školenie sa uskutoční bezodkladne po dodaní súpravy prvého mobilného zodolneného pracoviska KR HaZZ. Následne budú v priebehu realizácie projektu vykonané **ešte 2 následné výcviky s cieľom zdokonalenia zručností** pri práci s obstaranou technikou, ktorých sa zúčastní taktiež po **min. 8 príslušníkov HaZZ (1 osoba za každý kraj).**

Cieľom týchto vzdelávacích aktivít bude zoznámenie sa s obstaranou technickou, zaškolenie na jej obsluhu a starostlivosť, vytvorenie potrebného priestorového a technického zázemia umožňujúceho rozloženie a sprevádzkovanie všetkých komponentov, nastavenie požadovaných parametrov, naviazanie spojenia, odskúšanie funkčnosti, riešenie modelových situácií, ošetrenie a zbalenie techniky, zbalenie technického zázemia a následný presun na základňu. Po vykonaní vzdelávacích aktivít bude vyhodnotený ich priebeh a bude poskytnutá potrebná spätná väzba ako účastníkom, tak aj školiteľom. Termín školenia a následných výcvikov bude závislý od termínu dodania obstarávanej techniky zo strany dodávateľa. Miesta realizácie týchto aktivít budú závislé od aktuálnej situácie (pretrvávajúca pandémia a podobné riziká) a taktiež od výsledkov ďalších potrebných rokovaní s ďalšími relevantnými zložkami, nakoľko preferujeme uskutočnenie výcviku v lokalite bez dostupnosti lokálnej komunikačnej infraštruktúry.

# 4 . Osobitné podmienky:

Verejný obstarávateľ požaduje záručnú dobu na dodaný tovar (hardvér, softvér a iné) v rozsahu v akom ju poskytuje výrobca po dobu **minimálne 24 mesiacov** od jeho prevzatia verejným obstarávateľom.

* záručný servis počas záručnej doby s dobou začatia opravy nasledovný pracovný deň
* ak ide o vadu výrobku alebo súčasti, ktorú nemožno odstrániť v zmluvne stanovenej lehote, poskytne dodávateľ náhradné zariadenie rovnakých alebo lepších parametrov po dobu odstraňovania vady, resp. iné vhodné náhradné riešenie.
* záručná doba sa predlžuje o dobu, počas ktorej bolo dielo, resp. jeho časť v oprave.
* záručná oprava sa vykonáva bez nároku na úhradu akýchkoľvek súvisiacich nákladov (dopravné náklady, výmena komponentov alebo iných častí).
* V prípade vzniku vady na tovare počas záruky, zaväzuje sa tieto vady úspešný uchádzač bezplatne odstrániť do 5 dní od doručenia písomnej reklamácie zo strany verejného obstarávateľa.

Súčasťou ceny predmetu zákazky budú nasledujúce služby spojené s dodaním tovaru:

* doprava do miesta dodania, vyloženie a likvidácia obalov
* uvedenie zariadení do prevádzky, inštalácia aktuálnych firmware výrobcu zariadení, inštalácia aktualizácii softvérových produktov
* inštalácia a spustenie zariadení na mieste plnenia, ako aj overenie a preukázanie plnej funkčnosti
* odovzdanie dokumentácie – technická dokumentácia od výrobcu, návod na použitie/manuál pre obsluhu v slovenskom alebo českom jazyku
* bezplatné zaškolenie zamestnancov užívateľa na obsluhu dodaného systému na mieste dodania, vrátane inštruktáže na prevádzku a údržbu,
* poskytovanie záručného servisu

Súčasťou ceny predmetu zákazky bude aj:

* spracovaný bezpečnostný projekt zahŕňajúci:
  + požiadavky vyplývajúce z legislatívnych predpisov a ustanovení:
    - nariadenia č. 2016/679 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov (GDPR),
    - zákona č. 18/2018 Z. z. o ochrane osobných údajov,
    - zákona 275/2006 a súvisiacich bezpečnostných štandardov podľa Výnosu MF SR č. 55/2014 o štandardoch pre IS VS,
    - zákona č. 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti
    - Súlad s výnosom MF SR – ISVS - Systém musí spĺňať bezpečnostné štandardy definované vo Výnose Ministerstva financií Slovenskej republiky o štandardoch pre informačné systémy verejnej správy (§29 až §44)
  + identifikáciu a klasifikáciu systémov a informácií spracovávaných a prenášaných v rámci navrhovanej infraštruktúry
  + opatrenia pre dosiahnutie súladu s nariadením ministra vnútra o prevádzke sietí
  + návrh bezpečnostného projektu a opatrení pre zabezpečenie ochrany citlivých a režimových informácií,
  + súlad so zavedenými štandardmi prevádzky IKT zariadení v oblasti ich technickej správy a prevádzky (riadený privilegovaný prístup, správa konfigurácií a systémovej softvérovej výbavy atď.)
* projekt „Mobilná komunikácia HaZZ“ musí implementovať riešenie na celkovú správu všetkých mobilných zariadení a ochranu pred ich zneužitím alebo využiť rezortné prostriedky MDM.

**5. Informácie a požiadavky**

V prípade, že by sa uchádzač cítil dotknutý vo svojich právach, t.j., že by týmto opisom dochádzalo k znevýhodneniu alebo k vylúčeniu určitých uchádzačov alebo výrobcov, alebo že tento predmet zákazky nie je opísaný dostatočne presne a zrozumiteľne, tak vo svojej ponuke môže uchádzač použiť technické riešenie ekvivalentné, ktoré ale spĺňa kvalitatívne, technické a funkčné požiadavky na rovnakej a vyššej úrovni, ako je uvedené v tejto časti súťažných podkladoch.

**Ďalšie informácie:**

Verejný obstarávateľ požaduje predložiť v rámci ponuky technické alebo katalógové listy k všetkým dodaným zariadeniam.

**Verejný obstarávateľ požaduje predloženie printscreenu** pre položky č. 3 (Zodolnený server pre použitie v komunikačných sieťach rýchlo nasaditeľných a vysoko mobilných aplikáciách jednotiek), pre položku č. 4 (Semizodolnený notebook), a pre položku č. 4 (Notebook) ktoré bude preukazovať dosiahnutú hodnotu ponúkaného CPU Benchmarku Passmark, vzhľadom k tomu, že dosiahnutá hodnota CPU v benchmarku Passmark je v čase premenlivá a je potrebné overiť, že v čase predloženia ponuky spĺňal ponúkaný CPU minimálne požadovanú hodnotu.

Lehota dodania predmetu zákazky je maximálne do **15 mesiacov** od nadobudnutia účinnosti zmluvy, pričom lehota dodania predmetu zákazky musí byť **najneskôr do 31.10.2023**

Miesta plnenia, t.j. miesto dodania predmetu zákazky bude:

- KR HaZZ Bratislava, Radlinského 6, 811 07 Bratislava

- KR HaZZ Trnava, Vajanského 22, 917 77 Trnava

- KR HaZZ Nitra, Dolnočermánska 64, 949 11 Nitra

- KR HaZZ Trenčín, **Gen. M. R. Štefánika 20, 911 49 Trenčín**

**-** KR HaZZ Žilina, Námestie požiarnikov 1, 010 01 Žilina

- KR HaZZ **Banská Bystrica,** **Trieda SNP 75, 974 01 Banská Bystrica**

**- KR HaZZ Košice, Požiarnická 4,** 040 01 Košice

- **KR HaZZ Prešov** Požiarnická 1, 080 01 Prešov