

Příloha č. 5 (příloha č. 2 přílohy č. 4) Výzvy k podání nabídky

## Bližší specifikace předmětu veřejné zakázky

### **Dodávka 4 geodetických aparatur GNSS s příslušenstvím.**

**Účel veřejné zakázky:** Pořízení geodetické GNSS aparatury pro geodetické práce na bodových polí a v oblasti katastru nemovitostí. Nové zařízení bude mít možnost měření bez nutnosti horizontace, což zvýší rychlost a efektivitu při sběru dat v terénu. Pořízení radiostanice pro osobní komunikaci zaměstnanců umožňující osobní komunikaci bezpečnostních hlídek s pracovní skupinou, řízení a koordinaci práce v terénu na větší vzdálenost (mimo dosah ústní komunikace). Pořizované přístroje nahradí stávající zastaralou a méně spolehlivou techniku.

**Předmět musí splňovat následující parametry:**

#### **Přijímač GNSS:**

- Geodetická aparatura pro měření polohy a výšky v družicových systémech GNSS s inerciální jednotkou (IMU) umožňující měření s nakloněnou výtyčkou bez nutnosti kalibrace IMU jednotky. Inerciální jednotka musí být odolná vůči běžným magnetickým vlivům (plechové střechy, okapy, ocelové stožáry, ...).
- Možnost měření s nakloněnou výtyčkou v rozsahu alespoň 30° od svislice (snížení počtu přijímaných družic při tomto maximálním náklonu není považováno za chybu).
- V průběhu měření s nakloněnou výtyčkou musí být možné s horní částí výtyčky s upevněným GNSS přijímačem nepřetržitě mírně pohybovat (pouze hrot výtyčky se nepohybuje). Kontinuální pohyb musí být možný všemi směry kolem nehybného hrotu výtyčky rychlostí v rozsahu od 0 cm/s do alespoň 5 cm/s. Zhoršení přesnosti polohy i výšky u změřeného bodu způsobené pohybem horní části výtyčky nesmí být větší než 1 cm.
- Přijímač GNSS musí být schopen přijímat a zpracovávat signály z GNSS systémů GPS, Glonass, Galileo, BeiDou (Compass) na všech frekvencích, které tyto systémy používají pro civilní účely.
- Počet kanálů pro příjem signálů GNSS alespoň 500.
- Možnost měření metodou statickou, rychlou statickou, stop and go, RTK.
- Funkce umožňující pokračovat v měření metodou RTK i při výpadku RTK korekcí od poskytovatelů s permanentními stanicemi v ČR po dobu alespoň 5 minut.
- Možnost práce v režimu rover nebo základna.
- V režimu základna možnost ukládat statická GNSS měření do paměti přijímače GNSS nebo přenosného úložiště v přijímači GNSS.
- Minimální frekvence určování GNSS polohy 1 Hz.
- Konektivita: vnitřní rádio modem pro příjem/vysílání RTK korekcí s dosahem na volném prostranství alespoň 3 km, GSM modem pro příjem/vysílání RTK korekcí prostřednictvím mobilního operátora ve standardu LTE nebo novějším.
- Externí anténa pro datový modem pro lepší příjem signálu mobilního operátora.
- Vnitřní paměť nebo vyměnitelné úložiště využitelné pro záznam statických měření alespoň 5 GB.
- Závít pro montáž do trojnožky s trnem opatřeným závitem (možno řešit formou přechodového dílu).
- Schopnost provozu při teplotách od -20°C do +50°C.
- Odolnost proti prachu a vodě IP 66 nebo vyšší.
- Odolnost při pádu na tvrdý povrch při nasazení na 2m výtyčce.
- Odolnost proti vibracím dle normy MIL-STD-810 verze alespoň F.
- Hmotnost včetně baterie max. 1,4 kg.
- Ovládání v češtině.

#### **Kontroler:**

- Kontroler pro dálkovou (bezdrátovou) komunikaci s přijímačem GNSS.
- Barevný dotykový displej o velikosti úhlopříčky alespoň 5 palců (0,126 m)
- Rozlišení displeje alespoň 800 x 480 obrazových bodů.
- Plnohodnotná QWERTY + numerická klávesnice se směrovými šipkami.
- Alespoň 6 funkčních kláves s přiřaditelnou funkcí.
- Operační paměť alespoň 2 GB.
- Kapacita úložiště alespoň 4 GB.
- Konektivita: alespoň 1x USB konektor, Wi-Fi 2,4 GHz, Bluetooth verze 4 nebo vyšší, GSM modem s technologií LTE nebo novější.
- Zadní kamera s rozlišením alespoň 5 mega pixelů s diodovým bleskem.
- Požadavky na softwarové funkce:
  - Možnost importovat seznam souřadnic bodů v systému S-JTSK v textovém (čitelném) formátu.
  - Možnost importovat seznam souřadnic bodů v systému ETRS89 v textovém (čitelném) formátu.
  - Možnost vytvoření lokálního transformačního klíče v aparatuře pomocí výběru identických bodů z textového souboru.
  - Možnost používat při měření globální transformační klíč schválený Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním.
  - Možnost používat při měření lokální transformační klíč.
  - Možnost zobrazení vložených i měřených bodů na přehledné mapě.
  - Možnost zobrazení v přehledné mapě podkladové kresby ve formátu DGN nebo DXF.
  - Možnost vytyčování bodů a používání COGO funkcí.
  - Možnost exportu seznamu souřadnic naměřených bodů v systému S-JTSK do textového čitelného formátu.
  - Možnost exportu seznamu souřadnic naměřených bodů v systému ETRS89 do textového čitelného formátu.
  - Možnost exportu protokolu měření s uvedenou polohovou přesností určenou z rozptylu ukládaných hodnot v rámci epochy RTK měření u každého bodu.
  - Možnost exportu vícekrát měřených bodů do protokolu měření GNSS dle vyhlášky č. 31/1995 Sb. včetně rozboru přesnosti měření GNSS dle této vyhlášky.
  - Software pro měření a vytyčování pro možnost práce i s totální stanicí v robotickém režimu
- Stylus pro přesnější dotykové ovládání.
- Ve spojení s GNSS přijímačem musí být Kontroler schopen spolupracovat se stávajícími motorizovanými totálními stanicemi investora Leica TS16 v tzv. robotickém režimu.
- Vybavení potřebné pro upevnění kontroleru na výtyčku.
- Odolnost proti prachu a vodě IP65 nebo lepší.
- Odolnost při pádu z výšky alespoň 1,2m dle standardu MIL-STD-810 verze alespoň F.
- Hmotnost včetně baterie max. 1250 g.

#### **Osobní radiostanice:**

- Radiostanice pro komunikaci mezi osobami.
- Frekvenční rozsah VHF: 136-174 MHz.
- Možnost pracovat v analogovém (FM)/digitálním režimu s programovatelnou šířkou kanálu 12,5 / 20 / 25 kHz.
- VF výkon programově nastavitelný pro jednotlivé kanály nejméně ve dvou úrovních v rozsahu 1 až 5W.
- Minimálně 6 programovatelných tlačítek.
- Hlasová indikace nastaveného kanálu v češtině.
- Možnost konfigurace minimálně 32 provozních kanálů s rozdělením do kanálových skupin.
- Možnost aktivace nouzového volání vyhrazeným nouzovým tlačítkem.
- Li-Ion akumulátor s minimální výdrží nejméně 16h provozu v provozním cyklu 5% vysílání, 5% příjem, 90% pohotovostní režim s vysokým výkonem 5 W.

- Podpora selektivního formátu Select V a subtónů v rozsahu 67,0 až 254,1 Hz.
- Šifrování DMRA.
- Display min. 5 řádků.
- Klávesnice.
- Maximální hmotnost včetně akumulátoru 340 g.
- Schválení typu pro provoz v síti státní organizace Správa železnic včetně nastavení frekvencí. Parametry nastavení frekvencí budou dodány vítězné nabídce.
- Provozní teplota alespoň v rozsahu -30°C až + 60°C.
- Krytí alespoň IP 67.
- Odolnost při pádu z výšky 2 m.
- Splňuje standardy MIL-STD-810 verze alespoň G.
- Anténa
- Klip pro uchycení na opasek.
- Poutko na ruku.
- Stolní nabíječka typu nabíjecí miska.
- Návod k obsluze v českém jazyce.

#### **Ruční reproduktor s mikrofonom k osobní radiostanici:**

- Ruční reproduktor s mikrofonom musí být kompatibilní s dodanými osobními radiostanicemi
- Nesmí obsahovat žádné baterie ani akumulátory.
- Propojení s osobní radiostanicí musí být realizováno odolným krouceným kabelem.
- Konektor pro upevnění kabelu k radiostanici musí obsahovat pojistku proti nechtěnému odpojení.
- Otočný klip pro uchycení k opasku nebo oděvu.
- Tlačítko pro komunikaci.
- Konektor pro připojení sluchátka umožňujícího diskrétní komunikaci.
- Výkon reproduktoru při impedanci cca 20  $\Omega$  alespoň 2 W jmenovitý (alespoň 3 W maximální).
- Krytí alespoň IP 54.
- Maximální rozměry: 78 x 62 x 35 mm.
- Maximální hmotnost: 170 g.

#### **Malý laserový dálkoměr:**

- Dosah měřených délek alespoň 90 m.
- Přesnost měřených délek 1,6 mm nebo lepší.
- Možnost propojit s aplikací pro iOS nebo Android prostřednictvím rozhraní Bluetooth.
- Další funkce: sčítání, odčítání, výpočet plochy a objemu, automatické určení minimální a maximální vzdálenosti při měření koutů nebo rohů, možnost neustálého (průběžného) měření, možnost nastavení časové samospouště pro měření velkých vzdáleností.
- Dobře čitelný podsvícený monochromatický displej.
- Multifunkční koncovka usnadňující měření z rohů a od hran s automatickou úpravou adiční konstanty na základě polohy této koncovky.
- Výdrž bez výměny baterie alespoň 7000 měření nebo alespoň 15 hodin provozu.
- Odolnost proti prachu a dešti alespoň IP 54.
- Maximální rozměry délka x šířka x tloušťka: 118 x 45 x 27 mm.
- Hmotnost včetně baterií maximálně 120 g.

#### **Požadovaná konfigurace dodávky:**

- 4x přijímač GNSS.
- 4x kontroler.
- 4x výsuvná karbonová výtyčka pro GNSS přijímač se zámkou ve výšce 1,8 m a 2,0 m.
- 4x osobní radiostanice včetně transportního obalu (pouzdra).
- 4x ruční reproduktor s mikrofonom k osobní radiostanici.
- Baterie do přijímače GNSS umožňující alespoň 12 hodin provozu.
- 4x nabíječka baterií pro přijímač GNSS s možností nabíjení ze sítě AC 230 V i v autě (DC 12 V).
- 4x baterie do kontroleru umožňující alespoň 12 hodin provozu.

- 4x nabíječka baterie v kontroleru s možností nabíjení ze sítě AC 230 V i v autě (DC 12 V).
- 4x transportní kufr pro přijímač GNSS a kontroler.
- 4x vyměnitelné úložiště dat: 1x USB flash disk o kapacitě alespoň 1 GB.
- 2x malý laserový dálkoměr.
- Záruka na všechna dodaná zařízení včetně příslušenství minimálně 24 měsíců.
- Návod v českém jazyce k aparaturám GNSS, zaškolení obsluhy v sídle zadavatele.
- Poskytování technické podpory alespoň po dobu 5-ti let po uplynutí záruční doby.
- Aktualizace firmware a software pro všechny dodané **přijímače GNSS i kontrolery** zdarma alespoň po dobu 2 let. Tento požadavek se týká opravy chyb i případů, kdy např. v rámci nového firmware přibude nová funkce a zadavatel veřejné zakázky ji v budoucnu vyhodnotí jako potřebnou.