**SMLOUVA O DÍLO**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

podle ustanovení § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb. občanského zákoníku,

uzavřená mezi

Jméno: **Zdravotnická záchranná služba Jihomoravského kraje, příspěvková organizace**

Sídlo: Kamenice 798/1d, 625 00 Brno

Jednající: MUDr. Hana Albrechtová, ředitelka

Kontaktní osoba:

IČO: 00346292

DIČ: CZ00346292

Zápis v OR: Krajský soud v Brně sp. zn. Pr 1245

Bankovní spojení (číslo účtu): MONETA Money Bank, a.s., č. ú. 117203514/0600

(dále jen „***objednatel***“)

a

Jméno: **VH-COM s.r.o.**

Sídlo: Za Mototechnou 1619/1, 155 00 Praha 5 - Stodůlky

Jednající: Milan Dvořáček, jednatel

Kontaktní osoba:

IČO: 49623567

DIČ: CZ49623567

Zápis v OR: Městský soud v Praze, sp. zn. C 24721

Bankovní spojení (číslo účtu):

(dále jen „***zhotovitel***“)

1. Zhotovitel se zavazuje, že pro objednatele provede dílo, spočívající ve zhotovení záložní radiokomunikační sítě, a to způsobem a v rozsahu dle:
2. technické specifikace díla, která je jako příloha č. 1 nedílnou součástí této smlouvy,
3. položkového rozpočtu, který je jako příloha č. 2 nedílnou součástí této smlouvy, a dále
4. projektu dle čl. 2 písm. a) této smlouvy.

Součástí díla je přitom vše, čeho je třeba provést, zapracovat či jinak vynaložit k dosažení výsledné podoby díla, jak vyplývá z uvedených příloh a projektu. Součástí díla je rovněž ekologická likvidace demontovaných stavebních konstrukcí a suti, a průběžný a závěrečný úklid staveniště.

1. Dílo podle čl. 1 této smlouvy se člení na dvě části, a to na:
2. část č. 1, spočívající ve zhotovení projektu záložní radiokomunikační sítě, a to na základě přílohy č. 1 a přílohy č. 2 k této smlouvě, a
3. část č. 2, spočívající ve zhotovení zbytku díla.
4. Zhotovitel se zavazuje provést
5. část díla podle čl. 2 písm. a) této smlouvy ve lhůtě nejpozději do 30 dnů ode dne účinnosti této smlouvy v části, týkající se této části díla,
6. část díla podle čl. 2 písm. b) této smlouvy ve lhůtě do 6-ti měsíců ode dne splnění odkládací podmínky podle čl. 24 této smlouvy závazku zhotovitele k provedení části díla podle čl. 2 písm. a) této smlouvy.

Zhotovitel není v prodlení s plněním svého závazku podle čl. 1 této smlouvy ve lhůtách podle čl. 3 této smlouvy, pokud objednatel nezajistil individuální oprávnění k provozování rádiových zařízení podle zákona o elektronických informacích.

Místem splnění závazku zhotovitele k provedení díla podle č. 1 této smlouvy se rozumí jednotlivá místa instalace rádiové technologie.

1. Závazek zhotovitele k provedení části díla
2. podle čl. 2 písm. a) této smlouvy se považuje za splněný předáním a převzetím příslušného projektu v 2 písemných vyhotoveních a v jednom vyhotovení v digitální podobě v těchto formátech: výkresová a grafická část – PDF textová část – formáty DOC, XLS, prostého všech vad a nedodělků, formou písemného předávacího protokolu, podepsaného oběma stranami. Převzetí této části díla ze strany objednatele se přitom považuje i za schválení příslušného projektu s tím, že objednatel si vyhrazuje právo odmítnout toto schválení z jakéhokoliv důvodu i bez uvedení důvodu.
3. podle čl. 2 písm. b) se považuje za splněný předáním a převzetím díla, prostého všech vad a nedodělků, formou písemného předávacího protokolu, podepsaného oběma stranami. Současně je zhotovitel povinen objednateli předat projekt s vyznačením případných změn a skutečně provedených prací, výchozí revizní zprávy resp. doklady a zprávy o dalších povinných zkouškách a měřeních, atesty a certifikáty o jakosti a původu všech zapracovaných materiálů, návody k obsluze, kopie záručních listů, doklad o likvidaci odpadů a jiné doklady, nezbytné k řádnému užívání díla.
4. Při provádění díla se pak zhotovitel zavazuje postupovat tak, aby nebyl narušen provoz telekomunikačních zařízení v místě plnění závazku zhotovitele dle čl. 4 této smlouvy. Zhotovitel odpovídá za vyřízení všech potřebných povolení ke vstupu do objektů místa plnění závazku dle čl. 4 této smlouvy, zejména vstupní karty a školení BOZP
5. Pro případ prodlení se splněním svého závazku podle čl. 1 této smlouvy ve lhůtách podle čl. 3 této smlouvy se zhotovitel zavazuje zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 0,1% z ceny příslušné části díla podle čl. 7 této smlouvy za každý započatý den prodlení. Zaplacením této smluvní pokuty není dotčen nárok objednatele na případnou náhradu škody v plné výši.
6. Objednatel se zavazuje zaplatit zhotoviteli za dílo podle této smlouvy cenu ve výši součtu ceny za část díla podle:
7. čl. 2 písm. a) této smlouvy cenu díla ve výši:

**96 000**,- Kč bez DPH, tj. **116 160,-** Kčvčetně DPH.

1. čl. 2 písm. b) této smlouvy cenu díla ve výši:

**1 118 798**,- Kč bez DPH, tj. **1 353 745,58** Kčvčetně DPH. Tato cena je cenou stanovenou podle rozpočtu dle přílohy č. 2, u kterého se zaručuje úplnost.

Součástí ceny díla je náhrada všech nákladů zhotovitele, spojených se splněním jeho závazku ke zhotovení podle této smlouvy.

1. V případěprací nad rámec díla podle čl. 1 této smlouvy, které byly mezi oběma stranami dohodnuty formou písemného dodatku k této smlouvě, se objednatel zavazuje zaplatit zhotoviteli za tyto práce cenu stanovenou s využitím jednotkových cen dle přílohy č. 2, k této smlouvě, jinak ve výši ceny obvyklé.
2. Cena díla podle čl. 6 této smlouvy je splatná po splnění závazku zhotovitele k provedení díla způsobem podle čl. 4 této smlouvy ve lhůtě do 30-ti dnů od předložení jejího písemného vyúčtování (faktury/daňového dokladu). Faktura bude doručena elektronicky na email: podatelna@zzsjmk.cz. Na faktuře musí být mimo jiné vždy uvedeno toto číslo veřejné zakázky, ke které se faktura vztahuje: **P20V00001944**.
3. Pro případ prodlení s úhradou ceny díla ve lhůtě podle čl. 5 této smlouvy se objednatel zavazuje zaplatit zhotoviteli úrok z prodlení ve výši dle zákona.
4. Zhotovitel se zavazuje zajistit na svůj náklad provedení všech předepsaných a obvyklých měření a zkoušek všech zabudovaných technických zařízení, zajistit a předat veškerou předepsanou a obvyklou technickou a právní dokumentaci těchto zařízení v českém jazyce a zaškolit jejich obsluhu.
5. Zhotovitel odpovídá objednateli za to, že dílo podle čl. 1 této smlouvy bude odpovídat tuzemským právním předpisům, technickým, hygienickým a jiným normám, a že bude mít ty vlastnosti, které jsou u děl tohoto druhu obvyklé. V tomto smyslu se zhotovitel zavazuje bezplatně odstraňovat vady, které se na dílo podle čl. 1 této smlouvy vyskytnou v době do 36 měsíců ode dne splnění závazku zhotovitele k provedení díla způsobem podle čl. 4 této smlouvy.
6. Zhotovitel se zavazuje rozhodovat o písemných reklamacích objednatele v období po dokončení díla písemně ve lhůtě do 10-ti dnů od jejich doručení, a ve stejné lhůtě provést odstranění reklamovaných vad, nebude-li mezi oběma stranami v jednotlivém případě dohodnuto jinak.
7. Pro případ sporu o oprávněnost reklamace se objednateli vyhrazuje právo nechat vyhotovit k prověření jakosti díla soudně znalecký posudek, jehož výroku se obě strany zavazují podřizovat s tím, že náklady na vyhotovení tohoto posudku se zavazuje nést ten účastník sporu, kterému tento posudek nedal zapravdu.
8. Neprovede-li zhotovitel odstranění vady ve lhůtě podle čl. 13 této smlouvy, ani v dodatečné lhůtě poskytnuté mu k tomu objednatelem v jeho písemné výzvě, je objednatel oprávněn nechat provést toto odstranění třetí osobou na náklad zhotovitele.
9. Pro případ prodlení zhotovitele se splněním jeho povinností podle čl. 12 této smlouvy ve lhůtě podle čl. 13 této smlouvy se zhotovitel zavazuje zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 1 000,-Kč za každý započatý dne tohoto prodlení.
10. Zhotovitel je oprávněn provedení části díla zadat i jiné osobě, aniž tím je nějak dotčena jeho odpovědnost za dílo jako celek.
11. Objednatel je oprávněn odstoupit od této smlouvy o dílo, bude-li zhotovitel v prodlení se splněním svého závazku podle čl. 1 této smlouvy ve lhůtách podle čl. 3 této smlouvy o více, než 2 týdny. Obě strany jsou oprávněny od této smlouvy odstoupit, nebude-li splněna odkládací podmínka podle čl. 24 této smlouvy ani do 60 dnů ode dne uplynutí lhůty plnění podle čl. 3 písm. a) této smlouvy.
12. Zaplacením smluvní pokuty podle této smlouvy není dotčeno právo objednatele na náhradu případné škody v plné výši.
13. Není-li touto smlouvou ujednáno jinak, řídí se vzájemný právní vztah mezi zhotovitelem a objednatelem ust. § 2586 a násl. občanského zákoníku.
14. Tato smlouva se uzavírá na základě návrhu na její uzavření ze strany objednatele. Předpokladem uzavření této smlouvy je její písemná forma a dohoda o jejích podstatných náležitostech, čímž se rozumí celý obsah této smlouvy, jak je uveden v čl. 1 až 25 této smlouvy. Objednatel přitom předem vylučuje přijetí tohoto návrhu s dodatkem nebo odchylkou ve smyslu ust. § 1740 odst. 3 občanského zákoníku.
15. Tuto smlouvu lze změnit nebo zrušit pouze jinou písemnou dohodu obou smluvních stran.
16. Zhotovitel uděluje objednateli z opatrnosti svůj výslovný souhlas se zveřejněním podmínek této smlouvy v rozsahu a za podmínek vyplývajících z příslušných právních předpisů (zejména zákona č. 106/1999 Sb. O svobodném přístupu k informacím, v platném znění).
17. Není-li dále ujednáno jinak, nabývá tato smlouva platnosti dnem jejího uzavření a účinnosti dnem jejího uveřejnění v registru smluv dle příslušných ustanovení zákona č. 340/2015 Sb. o registru smluv. Účinnost této smlouvy v části, týkající se závazku zhotovitele ke zhotovení části díla podle čl. 2 písm. b), je vázána na splnění odkládací podmínky, čímž se rozumí splnění závazku zhotovitele k provedení části díla podle čl. 2 písm. a) této smlouvy způsobem podle čl. 4 písm. a) této smlouvy.
18. Dáno ve dvou originálních písemných vyhotoveních, z nichž každá ze smluvních stran obdrží po jednom.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| V Brně dne 4. 11. 2020 |  | V Praze dne 29. 9. 2020 |
|  |  |  |
|   |  |  |
| MUDr. Hana Albrechtová |  | Milan Dvořáček |
| ředitelka |  | Jednatel VH-COM s.r.o. |
| **za objednatele** |  | **za zhotovitele** |

**Příloha č. 1 Technická specifikace**

**Příloha č. 2 Položkový rozpočet**

**Příloha č. 1 Smlouvy o dílo**

Technická specifikace

Obsah

[Obsah 2](#_Toc44621907)

[Seznam pojmů a zkratek 3](#_Toc44621908)

[1.1. Standard DMR 3](#_Toc44621909)

[1.2. DMR Tier II 4](#_Toc44621910)

[1.2.1. Uživatelské funkce 4](#_Toc44621911)

[1.2.2. Systémová rozhraní DMR 6](#_Toc44621912)

[1.3. Stávající rádiová síť 6](#_Toc44621913)

[1.3.1. Retranslační stanice 6](#_Toc44621914)

[1.3.2. Krajské zdravotnické operační středisko (KZOS) 7](#_Toc44621915)

[1.3.3. Vozidlové a ruční radiostanice 7](#_Toc44621916)

[1.4. Rádiová síť DMR 7](#_Toc44621917)

[1.4.1. Retranslační stanice (převaděč) 8](#_Toc44621918)

[1.4.2. Požadavky na prvky anténních systémů 10](#_Toc44621919)

[1.4.3. Požadavky na programování radiostanic 11](#_Toc44621920)

[1.4.4. Požadavky na realizační projekt 11](#_Toc44621921)

[1.4.5. Požadavky na nacenění stanovišť rádiové infrastruktury 12](#_Toc44621922)

# Seznam pojmů a zkratek

* retranslační, základnová (rádio)stanice, převaděč – duplexní rádiová stanice zajišťující pokrytí na území svého vysílání a příjmu,
* ČTÚ - Český telekomunikační úřad
* DMR Tier II - Standard radiové komunikace ETSI TS 102 361
* PEI – rozhraní radiostanice pro připojení k externímu zařízení,
* linkový operátorský terminál – zařízení pro řízení radioprovozu připojené rozhraním ethernet do infrastruktury rádiové sítě
* PSV (VSWR) poměr stojatých vln
* ETSI - European Telecommunications Standards Institute
* ZZS JmK - Zdravotnická záchranná služba Jihomoravského kraje, p.o.
* VHF – kmitočtové pásmo 146 - 174 MHz v souladu s částí plánu využití rádiového spektra č.
* pohyblivá radiostanice – vozidlová nebo kapesní radiostanice
* anténní svod – sestava koaxiálního kabelu, konektorů, bleskojistek, příchytek a zemnících kitů

## Standard DMR

DMR (Digital Mobile Radio) je standard definovaný ETSI (European Telecommunications Standards Institute). Standard byl vydán v roce 2005 a obsahuje soubor dokumentů zahrnujících hlasové a datové služby včetně testů shody výrobků jednotlivých výrobců mezi sebou a se standardem. Standard popisuje pouze vzdušné rozhraní. Standard definující DMR se skládá z pěti dokumentů[[1]](#footnote-1). Ty lze získat bezplatně z webových stránek ETSI.

Standard definuje tři různé úrovně technologie DMR:

Tier I je zaměřen na volnočasový trh s aplikacemi pro sport, dovolené a menší komerční podniky. Kmitočty je možné využívat bez nutnosti vyřízení individuálních oprávnění v prostoru EU s vysílacím výkonem 500 mW. Komunikace probíhá pouze na simplexních kmitočtech, bez možnosti nasazení základnových stanic.

Tier II využívá dvoukanálovou TDMA modulaci o šířce kanálu 12,5 kHz. Pro provozvání je nezbytné používat kmitočty licencované regulátorem (ČTÚ) s vyššími vyzářenými výkony terminálů (ruční terminál pro pásmo VHF 5 W, vozidlový terminál 10 W) s převaděčovým nebo simplexním provozem.

Tier III standardizuje systém určený pro pokrytí velkého území s požadavkem na možnou vyšší hustotu komunikace (trunkový systém s řídícím kanálem).

Jedná se

* o otevřený standard,
* zajišťující interoperabilitu výrobků jednotlivých výrobců,
* s množstvím uživatelských funkcionalit,
* s vysokou spektrální účinností (6,25 kHz na kanál).

## DMR Tier II

DMR Tier II je využíván uživateli pro pokrytí malých území s malou hustotou komunikace. Pro zvětšení pokrytí území, a nebo pro zvýšení hustoty komunikace výrobci implementují proprietární řešení pro propojení většího množství převaděčů pro zvýšení pokrytí území a pro zvýšení hustoty komunikace v konkrétním území.

Základní konfigurace rádiové sítě předpokládá osazení každého rádiového stanoviště jednou základnovou stanicí s 1 duplexním kmitočtem. Rádiová stanoviště musí být propojena pomocí páteřní IP sítě. Pomocí IP rozhraní lze připojit i dispečerská pracoviště.

### Uživatelské funkce

Radiová síť bude využívat následující funkce standardu DMR. Dodavatel zabezpečí veškeré potřebné licence pro zajištění požadovaných funkcí.

Skupinový hovor

Pro základní hlasovou komunikaci bude využíván skupinový hovor, který probíhá v rámci hovorové skupiny. Komunikaci v hovorové skupině slyší všichni účastníci zařazení do této skupiny.

Systém musí podporovat pozdní připojení radiostanice do probíhajícího hovoru.

Systémový hovor (All Call)

Jedná se o jednosměrné hlasové volání radiostanice dalším radiostanicím v dosahu pokrytí buňky, lokální oblasti nebo celé sítě.

Přenos stavu nouze, nouzové volání (Emergency, Emergency Call)

Stav nouze slouží pro okamžité informování operátora o skutečnosti, že se uživatel některého z terminálů dostal do tísně. K aktivování stavu nouze u ručních i vozidlových terminálů postačuje stisknout jediné tlačítko. Na stav nouze navazuje funkce nouzové volání. Uživatel, který ve stavu nouze začne vysílat, získá automaticky nejvyšší prioritu pro komunikaci.

Individuální hovor

Tato funkce umožňuje radiostanicím komunikovat ve dvojici v semiduplexním provozu. Hovor bude iniciován z linkového operátorského rozhraní nebo radiostanice na kteroukoliv stanici v radiovém systému. V tomto režimu je dvojici terminálů exkluzivně přidělen hovorový kanál, hovor tedy nikdo z ostatních uživatelů systému neslyší.

Systém musí umožnit individuální hovor provozním kanálem mezi radiostanicemi nebo linkovým operátorským API rozhraním.

Přenos krátkých textových zpráv

Krátkou datovou zprávu lze poslat na libovolnou radiostanici nebo skupinu radiostanic v systému nebo na linkové operátorské API rozhraní.

Zprávy mohou být posílány z radiostanice na radiostanici nebo z radiostanice na linkové operátorské API rozhraní.

Systém musí umožnit přenos krátkých stavových zpráv provozním kanálem mezi radiostanicemi nebo linkovým operátorským API rozhraním.

Systém musí umožnit potvrzování doručení zprávy.

Identifikace volajícího

Systém předává číslo volající radiostanice nebo linkového operátorského API rozhraní.

Přerušení

Oprávněná radiostanice nebo linkové operátorské API rozhraní může přerušit probíhající hovor terminálu a zahájit hovor.

Omezení/ oživení/ zakázání (Stun/Revive/Kill)

Omezení (Stun) – dispečerská radiostanice nebo linkové operátorské API rozhraní omezí funkcionality vozidlové nebo kapesní radiostanice (např. při zcizení), všechny funkce (včetně služeb pro volání a zprávy) jsou zakázány. Pouze registrační údaje jsou stále k dispozici.

Oživení (Revive) - aktivace omezené radiostanice dispečerskou radiostanicí nebo linkovým operátorským API rozhraní.

Zakázání (Kill) - dispečerská radiostanice nebop linkové operátorské API rozhraní zakáže provoz konkrétní radiostanice. Pro obnovení funkcionalit zakázané radiostanice, je nutno přeprogramovat oprávněnou osobou.

Šifrování End-to-End

ARC 40 bitů šifrování End-to-End zabraňuje zachycení hlasové komunikace přenášené mezi komunikujícími stranami. Hlas komunikující radiostanice šifrují a dešifrují pomocí šifrovacího klíče.

Šifrování je požadované pro hlasové služby pohyblivých radiostanic a linkového operátorského rozhraní.

Je požadováno šifrování pomocí standardu DMR ARC 40 bitů.

### Systémová rozhraní DMR

Radiová síť bude využívat následující systémová rozhraní standardu DMR. Dodavatel zabezpečí veškeré potřebné licence pro zajištění požadovaných funkcionalit rozhraní, pokud zadávací dokumentace nestanoví jinak.

Radiové rozhraní (Air Interface)

Je rozhraní mezi základnovými stanicemi a pohyblivými terminály a je určeno normou ETSI TS 102 361-1. Základními znaky tohoto rozhraní je šířka kanálu 12,5 kHz, režim TDMA se 2 časovými sloty a modulací 4 FSK.

Síťové rozhraní

Je rozhraní mezi jednotlivými převaděčio a operátorským rozhraním.

Síťové prvky infrastruktury musí umožnit IP adresaci, požadované rozhraní je ethernet 10BT/100TX

## Stávající rádiová síť

Stávající rádiová síť zadavatele je provozována ve standardu DMR Tier II v pásmu VHF podpásmo 146,8–149,9/151,4–154,5 MHz v souladu s individuálním oprávněním k využívání rádiových kmitočtů pozemní pohyblivé služby a pevné služby vydaným ČTÚ, platnost individuálního oprávnění je do ledna 2024. Radiová síť pracuje na principu činnosti trunkového systému bez řídícího kanálu s názvem výrobce Capacity Plus Multisite. Stávající radiová síť se skládá celkem ze dvou převaděčů, rozmístěných na vybraných kótách kraje. Převaděče umožňují realizaci rádiových hovorových a datových relací mezi radiostanicemi na území pokrývaném jednotlivými retranslačními stanicemi.

### Retranslační stanice

Ve stávající rádiové síti jsou nasazeny 2 převaděče podporujících digitální režim rádiového provozu standardu DMR Tier II se zakoupenou licencí pro režimem provozu Linked capacity plus propojené do jedná komunikační infrastruktury.

V rádiové síti jsou prozovány retranslační stanice Motorola Solutions typu DR3000 a typu SLR5500.

Zadavatel má k dispozici další nezbytné licence Capacity plus Multisite pro připojení poptávaných retranslačních rádiostanic.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stanoviště** | **Označení** | **objekt** | **Výška antény nad terénem [m]** | **Souřadnice** |
| Brno-Bohunice | Z002R | nemocnice FBN | 73 | 49.1753047N, 16.5703486E |
| Kojál | Z001R | ČRA | 43 | 49.3695883N, 16.8163825E |

Tabulka 1 Stávající retranslační stanice

### Krajské zdravotnické operační středisko (KZOS)

Na řídících dispečerských pracovištích jsou instalovány základnové radiostanice s dispečerskou hovorovou soupravou. Anténní systém radiostanic je umístěn na střeše objektu zadavatele ZZS JmK v lokalitě Brno – Bohunice (Kamenice 798/1d, Brno, PSČ 625 00). Směrové antény jsou směrovány na stávající retranslační stanice. Jejich komunikace bude i nadále probíhat přes stávající retranslační stanice. Jedná se o vozidlové radiostanice s odděleným displejem a zdrojem 12 V pro zajištění napájení.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ZS** | **Označení** | **objekt** | **Výška antény nad terénem [m]** | **Souřadnice** |
| Brno-Bohunice | Z001Z | ZZS JmK | 23 | 49.1769444N, 16.5761111E |

Tabulka 2 Stávající základnová stanice

### Vozidlové a ruční radiostanice

Ve stávající rádiové síti jsou provozovány radiostanice výrobce Motorola Solutions modelové řady DM4000e (vozidlová radiostanice) a DP4000e (kapesní radiostanice) s celkovým počtem 273 RDST provozované na základě standardu DMR Tier II s rozšiřující funkcí Linked capacity plus.

## Rádiová síť DMR

Pro zajištění zlepšení pokrytí území rádiovým signálem JmK požaduje zadavatel vybudovat 6 nových rádiových stanovišť a tato propojit do stávající rádiové sítě. Nabízená rádiová zařízení musejí umožnit připojení stávajích retranslačních stanic včetně využití stávajících licencí Capacity plus Multisite. Nabízená rádiová zařízení musí technicky odpovídat požadavkům na vysílací rádiová zařízení, tak aby bylo možné tato zařízení provozovat v České republice včetně oblastí, kde jsou kmitočty mezinárodně koordinovány se sousedními státy.

Zřízení IP konektivity není předmětem této veřejné zakázky. Účastník uvede ve své nabídce požadavky na IP připojení tak aby odpovídalo provozním požadavkům jím dodávaných zařízení. IP konektivitu zajistí zadavatel.

Předmětem dodávky je:

* Dodávka všech potřebných komponent rádiového systému (zejména retranslačních stanic)
* Dodávka antén včetně anténních svodů
* Dodávka všech konstrukčních částí pro umístění antén
* Přivedení napájení k retranslačním stanicím
* Přivedení ethernetové konektivity z rozhraní poskytnutého zadavatelem do routeru (router není předmětem dodávky
* Instalace všech komponent a částí na stanovištích tak, aby byl systém plně funkční a v souladu se všemi relevantními předpisy
* Upgrade firmware dvou stávajícíh retranslačních stanic na nejvyšší možnou verzi
* Připojení dvou stávajícíh retranslačních stanic do nově budované rádiové sítě
* Zprovoznění rádiové sítě jako celku
* Zaškolení technických pracovníků zadavatele

Předmětem dodávky bude nastavení parametrů základnových radiostanic a jejich zprovoznění po jejich instalaci zadavatelem.

**Požadavky na rádiovou síť**

Rádiová síť pro pokrytí území JmK musí umožnit:

* Připojení celkem 15 retranslačních stanic,
* Provoz 350 vozidlových a kapesních radiostanic
* šifrování end to end ARC 40

Retranslační stanice budou mezi sebou propojeny do jedné rádiové sítě Linked capacity plus.

Nabídka nebude obsahovat licence na připojení retranslačních stanic, zadavatel disponuje potřebným množstvím licencí pro režim propojení retranslačních stanic.

Propojení všech prvků rádiové sítě budou provedena standardním rozhraním ETHERNET v IP síti zřízované zadavatelem.

### Retranslační stanice (převaděč)

Základní prvek radiové infrastruktury. Duplexní radiostanice, která splňuje standardy pro DMR Tier II. Komunikaci s dalšími komponenty rádiové sítě zajišťuje proprietární protokol výrobce přes IP datovou infrastrukturu (IP datová síť). V základní konfiguraci rádiové sítě bude rádiové stanoviště osazeno jednou základnovou stanicí. Provozní standard musí odpovídat normám ETSI TS 102 361-1,2,3 & 4.

Základnová stanice musí umožnit provoz v režimu DMR Tier II Linked capacity plus

Bude využíváno frekvenční pásmo VHF s kanálovou roztečí 12,5 kHz a ČTÚ povoleným provozem dle standardu DMR.

* kmitočtové pásmo 146 – 174 MHz, šířka kanálu 12,5 kHz, duplexní odstup 4,6 MHz,
* výstupní výkon základnové stanice programově nastavitelný minimálně 1 – 50 W,
* vysílač určený k trvalému vysílání,
* Požadované druhy modulace: 10K0F3EJN; 7K60FX7WWT
* zařízení poskytuje provozní stavové a alarmové údaje v místě instalace i prostřednictvím vzdáleného dohledu
* Vstupní / výstupní rozhraní:
	+ - 1 x Ethernet 10BT/100TX
		- 1 x konektor pro externí příslušenství
* Pracovní rozsah teplot: - 30°C až 60°C,
* Zařízení je konfigurovatelné pomocí dálkového přístupu.
* Anténní slučovač pro sloučení přijímače a vysílače retranslační stanice.
* Interní zdroj 230 V se zálohováním 12 V baterií.
* Nabíjecí zdroj baterií pro zajištění nabití baterií z hlavního zdroje elektrické energie. Musí být zajištěno nabití akumulátorů zdroje na 80% maximální jmenovité kapacity z vybitého stavu za dobu, která nepřesáhne 24 hodin (pro baterie zajišťující zálohu na 24 hodin).
* Provoz na záložní baterie minimálně 24 hodin provozu při provozním cyklu 30/0/70 (vysílání/ klid/ příjem - digitální provoz), v případě objektu se zálohovaným napájením na 30 minut provozu pro překlenutí náběhu záložního zdroje napájení.
* Vyzářený výkon včetně útlumu (zisku) anténního systému bude v závislosti na individuálním opravnění v rozsahu 1 až 10 W.

Pro retransalční stanice předepisuje zadavatel výkonovou rezervu pro možné slučování více kanálů do jedné antény (maximálně dvou).

Převaděče budou umístěny do skříní vlastníka objektu, popřípadě do dodaných skříní 22U v rámci této veřejné zakázky. Součástí dodávky skříně bude polička pro umístění anténního slučovače, routru a záložní baterie na 30 minut provozu. Záložní baterie na 24 hodin provozu budou umístěny na dně skříně.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **BTS** | **Označení** | **objekt** | **Výška antény nad terénem [m]** | **Souřadnice** |
| Sýkoř | Z003R | ČRA | 30 | 49.4459083N, 16.4079361E |
| Brno-Kohoutovice | Z004R | vodojem BVK | 36 | 49.1921233N, 16.5264242E |
| Hradisko | Z005R | ČRA | 36 | 49.2006931N, 17.1214567E |
| Babí Lom | Z006R | ČRA | 45 | 49.0149106N, 17.0559094E |
| Děvín | Z007R | ČRA | 20 | 48.8692172N, 16.6501181E |
| Znojmo | Z008R | ČRA | 18 | 48.8484311N, 16.0397544E |

Tabulka 3 Plánované retranslační stanice

Rozmístění retranslačních stanovišť je přehledně znázorněno na mapě jihomoravského kraje. Na mapě jsou uvedeny stávající retranslační stanice a retranslační stanice, které budou vybudovány jako plnění této zakázky.

Předmětem dodávky bude i provedení seznámení s programováním a obsluhou retranslační stanice pro určené pracovníky zadavatele tak, aby byli schopni provést servisní úkony vlastními silami, v rozsahu minimálně 2 x 4 hodin.



Tabulka 4 Umístění retranslačních stanic

### Požadavky na prvky anténních systémů

Součástí dodávky anténních systémů retranslačních stanic bude dvojdipólová anténa VHF se 2 dipóly se ziskem min. 5 dBd dBd (kód vyzařovací charakteristiky horizontálně 095KA00/ vertikálně 036DE27), nebo anténa VHF s 1 dipólem se ziskem min. 2 dBd (kód vyzařovací charakteristiky horizontálně 084EC00/ vertikálně 036DE27) a směrová anténa 3 prvková YAGI se ziskem min. 5 dBd (kód vyzařovací charakteristiky horizontálně 055EB1/ vertikálně 035EA10) všechna provedení včetně držáku na anténní nosič.

Koaxiální kabely, konektory, zemnící kity a bleskojistky budou pro jednotlivá stanoviště navrženy podle délky anténního svodu mezi retranslační stanicí (anténním slučovačem) a anténou tak, aby útlum svodu nepřesáhl 5,5 dB v kmitočtovém pásmu 160MHz.

Ke koaxiálním kabelům budou nabídnuty odpovídající konektory, bleskojistky, zemnící kyty a příchytky. Účastník uvede v nabídce výrobce a dále typy koaxiálních kabelů, útlumové parametry pro pásmo 160MHz nabízeného koaxiálního kabelu, typy konektorů, zemnících kitů a bleskojistek.

Součástí dodávky anténního systému bude dutinový filtr na frekvenci přijímacího kmitočtu, bude umístěn vedle skříně převaděče.

* Parametry anténního filtru:
	+ laditelný vložený útlum 0,5 – 3 dB
	+ PSV <1,5
	+ impedance 50 ohmů
	+ dutinová konstrukce



Tabulka 5 Předpokládané pokrytí území kraje

Předpokládané pokrytí ze stávajících a nově budovaných stanovišť je znázorněno na mapě jihomoravského kraje. Jedná se o matematický model pokrytí území rádiovým signálem. Dodavatel neodpovídá za pokrytí území rádiovým signálem, které je dáno návrhem stanoviště, výškou antény nad terénem, požadovaným typem antény a povoleným vyzářeným výkonem. Dodavatel odpovídá za instalaci, nastavení a kvalitu zařízení, veškerých komponent anténních svodů a antén. Instalace musí být provedena v souladu s platnými normami a schváleným projektem.

### Požadavky na programování radiostanic

Dodavatel provede naprogramování všech dodávaných retranslačních stanic, stávajících retranslačních stanic a stávajících základnových stanic. Pro pohyblivé stanice dodá vzorový codeplug pro všechny verze zadavatelem provozovaných radiostanic. Zadavatel poskytne dodavateli informace pro naprogramování rádiové sítě podle individuálního oprávnění k využívání rádiových kmitočtů pozemní pohyblivé služby a pevné služby ČTÚ. Kmitočty jsou přiděleny v podpásmu 146,8–149,9/151,4–154,5 MHz. Dále poskytne dodavateli požadované organizační schéma pro řádné nastavení celé rádiové sítě jako celku.

Cenu za nastavení parametrů infrastruktury rádiové sítě a codeplug radiostanic uvede dodavatel v cenové nabídce.

Vlastní zprovoznění retranslačních stanic (oživení systému) provede dodavatel v místě instalace, popřípadě vzdáleným přístupem k retranslačním stanicím.

### Požadavky na realizační projekt

Předmětem dodávky bude vypracování realizačního projektu v souladu s požadavky zadávací dokumentace a připomínkami vlastníka objektu, kde bude instalace prováděna. Realizační projekt bude zpracován na základě předprojekční prohlídky místa plnění.

**Požadavky na projekční činnost spojenou s instalací rádiových technologií:**

• Uvedení základních informací o nemovitosti

* Informace o vlastníkovi nemovitosti (budou předány zadavatelem)
* Identifikační údaje lokality
* Kontaktní osoby pro vstup
* Požadavky na vstup do objektu
* Podrobnosti o příjezdu na stanoviště

• Návrh dispozičního řešení technologií na stanovišti

* Bude instalována retranslační stanice, zdroj napájení, záložní baterie, připojení do datové sítě pronajímatele nebo k MW linku (MW link není předmětem plnění).
* Návrh parametrů koaxiálních svodů podle jejich délky a prostředí instalace.

• Prováděcí projekt, vytvoření dokumentace k prováděcímu projektu, dodavatel je povinen v této části provést projektovou dokumentaci a mimo jiné do ní zahrnout i tyto údaje:

* Aktuální stav kóty
* Výkresová dokumentace vedení napájení
* Seznam použitého materiálu napájení
* Výkresová dokumentace vedení koaxiálních svodů pro rádiovou technologii
* Seznam použitého materiálu anténních svodů včetně požadavků na příchytky
* Výkresová dokumentace vedení datových kabelů k připojení datové sítě pronajímatele nebo k MW spoji
* Seznam použitého materiálu datových kabelů k připojení datové sítě pronajímatele nebo k MW spoji
* Půdorys umístění antén
* Bokorys umístění antén (včetně uvedení výšky antény nad terénem)
* Výkres umístění zařízení v racku

• Zároveň budou v projektové dokumentaci zaznamenány umístění ventilačních jednotek, anténních systémů, kabelových tras, které by mohly mít vliv na provoz instalovaného zařízení či vliv na bezpečnost a ochranu zdraví při práci (BOZP).

• Požadavky na požární odolnost prostupů mezi jednotlivými požárními prostory

• Další požadované náležitosti pronajímatelem stanoviště.

• Podrobný časový harmonogram plnění veřejné zakázky po předání zakázky.

Dodavatel předloží zadavateli projekt ke schválení. Případné připomínky zapracuje dodavatel do projektu do 7 dní od obdržení připomínek. Zadavatel je oprávněn vrátit protokol k úpravám opakovaně. Instalační práce začnou probíhat po schválení projektu zadavatelem.

• Projekt skutečného provedení.

### Požadavky na nacenění stanovišť rádiové infrastruktury

Zadavatel požaduje nacenit položky rozpočtu pro sestavu rádiového stanoviště uvedené v rozpočtu podle předložené technické zprávy.

Součástí ceny provedení anténního svodu bude nacenění délky koaxiálního kabelu, konektorů, bleskojistek, příchytek a zemnících kitů. Jejich rozpis, včetně uvedení výrobce a parametrů uvede dodavatel ve své nabídce tak, aby mohl zadavatel posoudit plnění požadavků zadávací dokumentace pro jednotlivá rádiová stanoviště. Dále bude součástí ceny provedení instalace.

Zadavatel požaduje provést instalaci v souladu se všemi zákonnými předpisy a dále s požadavky vlastníka objektu v místě instalace. Zejména musí být dodrženy požadavky na ochranu zařízení před bleskem a přepětím. Instalace bude provedena dle ČSN EN 62305 jako neizolovaná s ohledem na to, že stávající část ochrany objektu před bleskem je provedena dle ČSN 34 1390. Vyrovnání potenciálu bleskových proudů bude provedeno anténní bleskojistkou.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Příloha č. 2 Položkový rozpočet**  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Položka** | **POPIS** | **cena za jednotku v Kč bez DPH** | **počet** | **cena celkem v Kč bez DPH** | **cena celkem v Kč vč. DPH** |
|   | **Stanoviště Sýkoř** |   |   |   |   |
| 1.1 | Retranslační stanice DMR Tier II  | 90 628,00 Kč | 1 | 90 628,00 Kč | 109 659,88 Kč |
| 1.2 | anténa VHF dvou dipólová | 9 790,00 Kč | 1 | 9 790,00 Kč | 11 845,90 Kč |
| 1.3 | držák antény | 1 500,00 Kč | 1 | 1 500,00 Kč | 1 815,00 Kč |
| 1.4 | antenní sdružovač VHF | 8 836,00 Kč | 1 | 8 836,00 Kč | 10 691,56 Kč |
| 1.5 | nabíjecí zdroj 230 V akumulátorů |  | 1 | 0,00 Kč | 0,00 Kč |
| 1.6 | záložní akumulátor 12 V na 30 minut provozu  | 2 817,00 Kč | 1 | 2 817,00 Kč | 3 408,57 Kč |
| 1.7 | provedení anténního svodu včetně všech součástí požadovaných zadávací dokumentací  | 9 085,00 Kč | 1 | 9 085,00 Kč | 10 992,85 Kč |
| 1.8 | filtr přijímače dutinové konstrukce | 13 125,00 Kč | 1 | 13 125,00 Kč | 15 881,25 Kč |
| 1.9 | třmeny pro montáž držáku antény na konstrukci stanoviště | 950,00 Kč | 2 | 1 900,00 Kč | 2 299,00 Kč |
| 1.10 | provedení napájení retranslační stanice | 3 500,00 Kč | 1 | 3 500,00 Kč | 4 235,00 Kč |
| 1.11 | provedení připojení k datové síti na stanovišti | 750,00 Kč | 1 | 750,00 Kč | 907,50 Kč |
| 1.12 | instalační skříň včetně výbavy 22U | 12 135,00 Kč | 1 | 12 135,00 Kč | 14 683,35 Kč |
| 1.13 | instalace technologie | 19 400,00 Kč | 1 | 19 400,00 Kč | 23 474,00 Kč |
| **Stanoviště Celkem** |   |   |   | **173 466,00 Kč** | **209 893,86 Kč** |
|   | **Stanoviště Brno - Kohoutovice** |  |  |  |   |
| 2.1 | Retranslační stanice DMR Tier II  | 90 628,00 Kč | 1 | 90 628,00 Kč | 109 659,88 Kč |
| 2.2 | anténa VHF dvou dipólová | 9 790,00 Kč | 1 | 9 790,00 Kč | 11 845,90 Kč |
| 2.3 | držák antény | 1 500,00 Kč | 1 | 1 500,00 Kč | 1 815,00 Kč |
| 2.4 | antenní sdružovač VHF | 8 836,00 Kč | 1 | 8 836,00 Kč | 10 691,56 Kč |
| 2.5 | nabíjecí zdroj 230 V akumulátorů |  | 1 | 0,00 Kč | 0,00 Kč |
| 2.6 | sestava záložních akumulátorů 12 V na 24 hodin provozu | 16 029,00 Kč | 1 | 16 029,00 Kč | 19 395,09 Kč |
| 2.7 | provedení anténního svodu včetně všech součástí požadovaných zadávací dokumentací  | 9 085,00 Kč | 1 | 9 085,00 Kč | 10 992,85 Kč |
| 2.8 | filtr přijímače dutinové konstrukce | 13 125,00 Kč | 1 | 13 125,00 Kč | 15 881,25 Kč |
| 2.9 | anténní stožár pro montáž antény na konstrukci stanoviště | 2 500,00 Kč | 1 | 2 500,00 Kč | 3 025,00 Kč |
| 2.10 | provedení napájení retranslační stanice | 4 500,00 Kč | 1 | 4 500,00 Kč | 5 445,00 Kč |
| 2.11 | provedení připojení k datové síti na stanovišti | 750,00 Kč | 1 | 750,00 Kč | 907,50 Kč |
| 2.12 | instalační skříň včetně výbavy 22U | 12 135,00 Kč | 1 | 12 135,00 Kč | 14 683,35 Kč |
| 2.13 | instalace technologie | 17 000,00 Kč | 1 | 17 000,00 Kč | 20 570,00 Kč |
| **Stanoviště Celkem** |   |   |   | **185 878,00 Kč** | **224 912,38 Kč** |
|   | **Stanoviště Hradisko** |  |  |  |   |
| 3.1 | Retranslační stanice DMR Tier II  | 90 628,00 Kč | 1 | 90 628,00 Kč | 109 659,88 Kč |
| 3.2 | anténa VHF dvoudipólová | 9 790,00 Kč | 1 | 9 790,00 Kč | 11 845,90 Kč |
| 3.3 | držák antény | 1 500,00 Kč | 1 | 1 500,00 Kč | 1 815,00 Kč |
| 3.4 | antenní sdružovač VHF | 8 836,00 Kč | 1 | 8 836,00 Kč | 10 691,56 Kč |
| 3.5 | nabíjecí zdroj 230 V akumulátorů |  | 1 | 0,00 Kč | 0,00 Kč |
| 3.6 | záložní akumulátor 12 V na 30 minut provozu  | 2 817,00 Kč | 1 | 2 817,00 Kč | 3 408,57 Kč |
| 3.7 | provedení anténního svodu včetně všech součástí požadovaných zadávací dokumentací  | 9 085,00 Kč | 1 | 9 085,00 Kč | 10 992,85 Kč |
| 3.8 | filtr přijímače dutinové konstrukce | 13 125,00 Kč | 1 | 13 125,00 Kč | 15 881,25 Kč |
| 3.9 | uchycovací třmeny pro montáž antény na konstrukci stanoviště | 950,00 Kč | 2 | 1 900,00 Kč | 2 299,00 Kč |
| 3.10 | provedení napájení retranslační stanice | 4 500,00 Kč | 1 | 4 500,00 Kč | 5 445,00 Kč |
| 3.11 | provedení připojení k datové síti na stanovišti | 750,00 Kč | 1 | 750,00 Kč | 907,50 Kč |
| 3.12 | instalační skříň včetně výbavy | 12 135,00 Kč | 1 | 12 135,00 Kč | 14 683,35 Kč |
| 3.13 | instalace technologie | 19 400,00 Kč | 1 | 19 400,00 Kč | 23 474,00 Kč |
| **Stanoviště Celkem** |   |   |   | **174 466,00 Kč** | **211 103,86 Kč** |
|   | **Stanoviště Babí Lom** |  |  |  |   |
| 4.1 | Retranslační stanice DMR Tier II  | 90 628,00 Kč | 1 | 90 628,00 Kč | 109 659,88 Kč |
| 4.2 | anténa VHF jedno dipólová | 3 245,00 Kč | 1 | 3 245,00 Kč | 3 926,45 Kč |
| 4.3 | držák antény | 1 500,00 Kč | 1 | 1 500,00 Kč | 1 815,00 Kč |
| 4.4 | antenní sdružovač VHF | 8 836,00 Kč | 1 | 8 836,00 Kč | 10 691,56 Kč |
| 4.5 | nabíjecí zdroj 230 V akumulátorů |  | 1 | 0,00 Kč | 0,00 Kč |
| 4.6 | záložní akumulátor 12 V na 30 minut provozu  | 2 817,00 Kč | 1 | 2 817,00 Kč | 3 408,57 Kč |
| 4.7 | provedení anténního svodu včetně všech součástí požadovaných zadávací dokumentací  | 11 943,00 Kč | 1 | 11 943,00 Kč | 14 451,03 Kč |
| 4.8 | filtr přijímače dutinové konstrukce | 13 125,00 Kč | 1 | 13 125,00 Kč | 15 881,25 Kč |
| 4.9 | výložník pro montáž antény na konstrukci stanoviště | 2 500,00 Kč | 1 | 2 500,00 Kč | 3 025,00 Kč |
| 4.10 | provedení napájení retranslační stanice | 3 500,00 Kč | 1 | 3 500,00 Kč | 4 235,00 Kč |
| 4.11 | provedení připojení k datové síti na stanovišti | 750,00 Kč | 1 | 750,00 Kč | 907,50 Kč |
| 4.12 | instalační skříň včetně výbavy | 3 850,00 Kč | 1 | 3 850,00 Kč | 4 658,50 Kč |
| 4.13 | instalace technologie | 19 400,00 Kč | 1 | 19 400,00 Kč | 23 474,00 Kč |
| **Stanoviště Celkem** |   |   |   | **162 094,00 Kč** | **196 133,74 Kč** |
|   | **Stanoviště Děvín** |  |  |  |   |
| 5.1 | Retranslační stanice DMR Tier II  | 90 628,00 Kč | 1 | 90 628,00 Kč | 109 659,88 Kč |
| 5.2 | anténa VHF směrová 3 prvkový YAGI | 5 445,00 Kč | 1 | 5 445,00 Kč | 6 588,45 Kč |
| 5.3 | držák antény | 1 500,00 Kč | 1 | 1 500,00 Kč | 1 815,00 Kč |
| 5.4 | antenní sdružovač VHF | 8 836,00 Kč | 1 | 8 836,00 Kč | 10 691,56 Kč |
| 5.5 | nabíjecí zdroj 230 V akumulátorů |  | 1 | 0,00 Kč | 0,00 Kč |
| 5.6 | záložní akumulátor 12 V na 30 minut provozu  | 2 817,00 Kč | 1 | 2 817,00 Kč | 3 408,57 Kč |
| 5.7 | provedení anténního svodu včetně všech součástí požadovaných zadávací dokumentací  | 9 885,00 Kč | 1 | 9 885,00 Kč | 11 960,85 Kč |
| 5.8 | filtr přijímače dutinové konstrukce | 13 125,00 Kč | 1 | 13 125,00 Kč | 15 881,25 Kč |
| 5.9 | výložník pro montáž antény na konstrukci stanoviště | 2 500,00 Kč | 1 | 2 500,00 Kč | 3 025,00 Kč |
| 5.10 | provedení napájení retranslační stanice | 3 500,00 Kč | 1 | 3 500,00 Kč | 4 235,00 Kč |
| 5.11 | provedení připojení k datové síti na stanovišti | 750,00 Kč | 1 | 750,00 Kč | 907,50 Kč |
| 5.12 | instalační skříň včetně výbavy | 3 850,00 Kč | 1 | 3 850,00 Kč | 4 658,50 Kč |
| 5.13 | instalace technologie | 25 400,00 Kč | 1 | 25 400,00 Kč | 30 734,00 Kč |
| **Stanoviště Celkem** |   |   |   | **168 236,00 Kč** | **203 565,56 Kč** |
|   | **Stanoviště Znojmo** |  |  |  |   |
| 6.1 | Retranslační stanice DMR Tier II  | 90 628,00 Kč | 1 | 90 628,00 Kč | 109 659,88 Kč |
| 6.2 | anténa VHF jedno dipólová | 3 245,00 Kč | 1 | 3 245,00 Kč | 3 926,45 Kč |
| 6.3 | držák antény | 1 500,00 Kč | 1 | 1 500,00 Kč | 1 815,00 Kč |
| 6.4 | antenní sdružovač VHF | 8 836,00 Kč | 1 | 8 836,00 Kč | 10 691,56 Kč |
| 6.5 | nabíjecí zdroj 230 V akumulátorů |  | 1 | 0,00 Kč | 0,00 Kč |
| 6.6 | sestava záložních akumulátorů 12 V na 24 hodin provozu | 16 029,00 Kč | 1 | 16 029,00 Kč | 19 395,09 Kč |
| 6.7 | provedení anténního svodu včetně všech součástí požadovaných zadávací dokumentací  | 9 085,00 Kč | 1 | 9 085,00 Kč | 10 992,85 Kč |
| 6.8 | filtr přijímače dutinové konstrukce | 13 125,00 Kč | 1 | 13 125,00 Kč | 15 881,25 Kč |
| 6.9 | výložník pro montáž antény na konstrukci stanoviště | 2 500,00 Kč | 1 | 2 500,00 Kč | 3 025,00 Kč |
| 6.10 | provedení napájení retranslační stanice | 3 500,00 Kč | 1 | 3 500,00 Kč | 4 235,00 Kč |
| 6.11 | provedení připojení k datové síti na stanovišti | 750,00 Kč | 1 | 750,00 Kč | 907,50 Kč |
| 6.12 | instalační skříň včetně výbavy | 12 135,00 Kč | 1 | 12 135,00 Kč | 14 683,35 Kč |
| 6.13 | instalace technologie | 19 400,00 Kč | 1 | 19 400,00 Kč | 23 474,00 Kč |
| **Stanoviště Celkem** |   |   |   | **180 733,00 Kč** | **218 686,93 Kč** |
|  | **Služby** |  |  |  |  |
| 7.1 | Předmontážní příprava na stanovištích | 16 000,00 Kč | 6 | 96 000,00 Kč | 116 160,00 Kč |
| 7.2 | Projektová dokumentace skutečného provedení | 4 000,00 Kč | 6 | 24 000,00 Kč | 29 040,00 Kč |
| 7.3 | Oživení infrastruktury rádiové sítě jako celku | 21 225,00 Kč | 1 | 21 225,00 Kč | 25 682,25 Kč |
| 7.4 | Codeplug pro programování pohyblivých radiostanic | 4 500,00 Kč | 1 | 4 500,00 Kč | 5 445,00 Kč |
| 7.5 | Programování stávající retranslační stanice včetně upgrade na aktuální verzi firmware | 6 350,00 Kč | 2 | 12 700,00 Kč | 15 367,00 Kč |
| 7.6 | Programování stávající základnové radistanice včetně upgrade na aktuální verzi firmware | 1 750,00 Kč | 2 | 3 500,00 Kč | 4 235,00 Kč |
| 7.7 | Zaškolení techniků objednatele (rozsah 2 x 4 hod.)  | 8 000,00 Kč | 1 | 8 000,00 Kč | 9 680,00 Kč |
| **Služby Celkem** |  |  |  | **169 925,00 Kč** | **205 609,25 Kč** |
|  |   |   |   |   |  |
| **CELKEM** |  |  |  | **1 214 798,00 Kč** | **1 469 905,58 Kč** |
| Poznámka: |   |   |   |   |   |
| Položka provedení anténního svodu, napájení, a připokení k datové síti obsahuje veškerý potřebný materiál a práci.  |  |  |  |   |
| Položka provedení napájení retranslační stanice obsahuje veškerý potřebný materiál a práci. |  |  |  |   |
| Položka provedení připojení k datové síti na stanovišti obsahuje propojovací kabel Cat5 s konektory Cat5 mezi retranslační stanicí a zásuvkou datové sítě u převaděče. |   |

1. https://www.dmrassociation.org/dmr-standards.html [↑](#footnote-ref-1)