



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Životní prostředí

OPERAČNÍ PROGRAM ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

125. VÝZVA

Podporovaná oblast 1.4 podpořit preventivní protipovodňová opatření
Aktivita 1.4.3 Budování a rozšíření varovných, hlásných, předpovědních a výstražných systémů na lokální úrovni, digitální povodňové plány

Dokumentace pro žádost o dotaci

NÁZEV PROJEKTU:

**Modernizace varovného a informačního systému ochrany
statutárního města Frýdek Místek, digitální povodňový plán
část Varovný informační systém VIS**

Statutární Město Frýdek-Místek



Technická zpráva

Žadatel:

Statutární Město Frýdek-Místek
Sídlo: Radniční 1148
738 01 Frýdek-Místek
Primátor: Mgr. Michal Pobucký, DiS.
Telefon: 558 609 100, pobucky.michal@frydek-mistek.cz
IČ: 002 96 643

Zpracovatel projektové dokumentace:

PWS Plus s.r.o.
Luční čtvrť 1867
686 03 Staré Město

Vypracoval: Němec
Kontroloval: Ing. Kunert

Zakázkové číslo:

ZP 2019-10-30

Datum:

Listopad 2019



Titulní list



Obsah

1 PRŮVODNÍ ZPRÁVA	4
1.1 Úvodní zpráva	4
1.2 Předmět projektové dokumentace	4
1.3 Cíle projektu	4
1.4 Výchozí podklady	4
2 TECHNICKÁ ZPRÁVA	5
2.1 ÚVOD	5
2.1.1 Popis stávajícího systému ozvučení	5
2.1.2 Obecný popis Varovného Informačního systému	5
2.2 Technické požadavky na varovný a vyznamovací systém	6
2.2.1 Vysílací a řídicí pracoviště včetně SW aplikace	8
2.2.2 Přijímací bezdrátové hlásiče s digitálním kódováním	11
2.2.3 Koncové prvky měření hladin	12
2.3 Předmět dodávky projektu	13
2.3.1 Návrh ozvučení	14
2.3.2 Požadovaná úroveň radiového signálu	14
2.3.3 Teoretický výpočet vzdálenosti	15
2.3.4 Způsob ozvučení	16
2.4 Návrh systému ve statutárním městě Frýdek-místek	16
2.5 Instalace varovného a vyznamovacího systému	18
2.5.1 Instalace řídicího pracoviště	18
2.5.2 Instalace kabelové trasy	19
2.5.3 Instalace antén	19
2.5.4 Uzemnění antén	19
2.5.5 Vysílací kmitočet, určení skupin a zem. poloha antény	19
2.5.6 Převaděč signálu	19
2.5.7 Instalace reproduktorů	20
2.6 Provoz LVS – výstupy měření a integrace okolních čidel POD a CHMU	20
3 REALIZACE PROJEKTU	20
3.1 Vyhodnocení projektu	21
3.2 Náklady na provoz a údržbu	21
3.3 Odůvodnění pořizovacích nákladů	22
3.4 PŘEDPOKLÁDANÝ HARMONOGRAM PROJEKTU	22
4 ZÁVĚR	22

Vypracoval:

Němec

Kontroloval:

Ing. Kunert

Zakázka č.:

ZP-2019-10-30



5	PŘÍLOHY	23
5.1	Položkový rozpočet	23
5.2	Obrazová příloha	23
5.3	Mapa s rozmístěním koncových prvků	23
5.4	Majetkoprávní vztahy	23
5.5	Výkresy	23

Vypracoval:

Němec

Kontroloval:

Ing. Kunert

Zakázka č.:

ZP-2019-10-30



1 PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1.1 ÚVODNÍ ZPRÁVA

Projektová dokumentace pro žádost o dotaci obsahuje řešení Modernizace varovného a informačního systému ochrany Statutární město Frýdek Místek část VIS.

V projektové dokumentaci je navrženo konkrétní technické řešení systému včetně umístění prvků a jejich napájení.

Rozsah prováděcího projektu je dle posouzení podmínek a na základě projekčního průzkumu terénu.

1.2 PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Předmětem této projektové dokumentace – technické zprávy - je návrh řešení Modernizace varovného a informačního systému ochrany Statutární město Frýdek Místek. Ozvučení všech částí města včetně povodňových oblastí je pomocí venkovních digitálních obousměrných, rádiově řízených akustických jednotek. Systém je určen pro včasné varování obyvatel a zlepšení vzájemné komunikace města s občany ve smyslu předávání urgentních sdělení v případech nouze. Tento cíl bude naplněn zřízením nového řídicího a ovládacího pracoviště v uvedeném městě komunikující jako bezdrátový místní informační systému (BMIS). Bezdrátové hlásiče budou umožňovat obousměrný provoz se zpětnou kontrolou stavu na odbavovacím pracovišti. Tato funkcionality vychází ze zadávacích požadavků na varovné informační systémy a je zvláště důležitá pro naplňování podstaty zákona o IZS 239/2000 a zákona 240/2000 Sb. o krizovém řízení.

Varovný informační systém bude pro získávání varovných zpráv v oblasti ohrožení vodním živlem využívat již provozované hladinoměry a srážkoměry, které budou integrované do VIS systému. Tyto integrované prvky budou kontinuálně snímat jednotlivé stavy a průběžně je předávat do systému VIS. Četnost předávání informací do systému VIS bude nastavena dle rizika ohrožení. Do systému VIS budou předávána veškerá požadovaná data z jednotlivých hladinových profilů POD a ČHMÚ.

1.3 CÍLE PROJEKTU

Hlavním cílem zavedení varovného informačního systému spolu se systémy dPP (digitální povodňový plán) a LVS je zvýšení a zlepšení celkového systému povodňové služby a preventivní protipovodňové ochrany a tudíž bezpečnost obyvatel a ochrana jejich majetku.

Vypracoval:

Němec

1.4 VÝCHOZÍ PODKLADY

- ✓ Zadávací podklady předané statutárním městem Frýdek-Místek.
- ✓ Projekční průzkum terénu.
- ✓ Platné technické předpisy a normy.
- ✓ Směrnice a doporučení Ministerstva životního prostředí ČR, zejména základní požadavky na projekty dPP, LVS a VIS podané v rámci výzvy 35. v roce 2016.
- ✓ Technické požadavky na koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a vyrozumění“ č.j. MV-24666-1/PO-2008

Kontroloval:

Ing. Kunert

Zakázka č.:

ZP-2019-10-30



2 TECHNICKÁ ZPRÁVA

2.1 ÚVOD

Tato dokumentace je řešena na základě požadavku objednatele, jako stupeň dokumentace pro žádost o dotaci pro projekt Modernizace varovného a informačního systému ochrany SMFM část VIS.

Cílem tohoto projektu je projektová dokumentace pro žádost o dotaci Modernizace varovného a informačního systému pro SMFM a to na základě stanovení technických podmínek dle bodů viz kapitola „Výchozí podklady“ kap. 1.2.

2.1.1 Popis stávajícího systému ozvučení

V současné době je ve statutárním městě Frýdek-Místek starý bezdrátový analogový rozhlas. Bezdrátový rozhlas je funkčně zastaralý a jednotlivé bezdrátové hlásiče jsou již za hranicí životnosti – je problém zajistit jejich servisní podporu z důvodu stáří systému, který je starší 15 let. Není přehled o funkčnosti jednotek, protože systém je jednosměrný.

Řídící ústředna je zastaralá – bude vyměněna za nový systém s plným zálohováním, který bude řídit nové plně digitální hlásiče v počtu 441 ks. Do systému budou dále integrovaná data z čidla vodní hladiny POD Stanice LG Frýdek Místek Tok Ostravice a srážkoměrná data ze stanic ČHMÚ KS Olešná.

2.1.2 Obecný popis Varovného Informačního systému

Varovný Informační systém slouží k současnému zvukovému vyrozumění obyvatelstva dané lokality. Hlavní částí systému je soubor bezdrátových hlásičů s reproduktory rozmístěných v dané lokalitě. Komunikace mezi bezdrátovými hlásiči a řídícím pracovištěm probíhá digitálním přenosem a to jak pro verbální komunikaci, tak pro přenos diagnostických dat z hlásiče na řídící pracoviště. K přenosu signálu jsou využívány samostatné kmitočty přidělené městu nebo obci ČTU – Českým telekomunikačním úřadem.

Systém umožňuje ovládání:

Bezdrátových hlásičů s reproduktory,
Případně čidla měření výšky vodní hladiny,

Systém umožňuje napojení na informační kanály:

Kanál JSVV pro vstup do systému ze Jednotného systému varování a vyrozumění provozovaného HZS ČR,
Kanál GSM/VTX (pro možnost provedení hlášení z veřejné telefonní sítě nebo z mobilního telefonu)

Hlášení je možné uskutečnit:

Pomocí PC mikrofonu,
z telefonu (veřejná telefonní síť),
z mobilního telefonu GSM,
ze záznamu, kdy hlášení je předem nahráno a uloženo v počítači,
ze vzdáleného pracoviště.

Vypracoval:

Němec

Kontroloval:

Ing. Kunert

Odbavovací pracoviště VIS používá moderní selektivní přijímací a vysílací prvky s digitálním kódováním a digitální ochranou akustických vstupů. Odbavovací

Zakázka č.:

ZP-2019-10-30



pracoviště VIS bude umožňovat napojení na celostátní jednotný systém varování a vyrozumění obyvatelstva, umožňuje vstup přes telefonní síť, GSM operátory a dálkový sběr fyzikálních hodnot (např. výšky hladiny vodních toků, koncentrací škodlivin, meteorologických údajů), na jejichž základě dokáže automaticky vygenerovat požadované informace. VIS je modulární otevřený systém pro budoucí doplňování nebo rozšiřování.

V případě potřeby lze systém řídit přes serverovou řídicí část, která zajišťuje komunikaci s řídicími, monitorovacími a vyrozumívacími jednotkami rádiové sítě. Umožňuje lokálně nebo klientským aplikacím ovládnutí systému s možností využití všech jeho funkcí. Serverová aplikace komunikuje se vzdálenými pracovišti VIS a zajišťuje jim přístup a autorizaci do systému. Řídicí pracoviště je osazeno GSM modulem, a zajišťuje rozesílání SMS zpráv na vybrané osoby nebo skupiny osob.

2.2 TECHNICKÉ POŽADAVKY NA VAROVNÝ A VYROZUMÍVACÍ SYSTÉM

- Použitá zařízení (celý VVS) musí splnit požadavky stanovené dokumentem „Technické požadavky na koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a vyrozumění“. Uchazeč musí tuto skutečnost doložit dokladem vydaným GŘ HZS ČR. Tento doklad musí být vystaven na základě experimentálních zkoušek v laboratoři GŘ HZS ČR - Institutu ochrany obyvatel Lázně Bohdaneč, popřípadě zprávou nebo jiným dokumentem vystaveným Institutem ochrany obyvatel Lázně Bohdaneč.
- V projektech financovaných z prostředků EU musí být vždy VIS uvedený na aktuálním seznamu schválených koncových prvků, který je uveden na stránkách www.hzscr.cz pod položkami/Ochrana obyvatelstva/Dotace a granty/Dotace obcím na rozvoj koncových prvků varování. Platný seznam schválených koncových prvků je rozhodný k datu podání nabídky.
- Použitá zařízení musí používat mezi řídicí ústřednou, převaděčem a hlásiči nebo sirénami plně digitální způsob přenosu a to včetně digitálního přenosu audia. Všechny jednotky musí být obousměrné.
- Komunikace mezi bezdrátovými hlásiči a řídicím pracovištěm musí probíhat digitálním přenosem a to jak pro verbální komunikaci, tak pro přenos diagnostických dat z hlásiče na řídicí pracoviště.
- Komunikace mezi bezdrátovými hlásiči, sirénami nebo senzory měření hladin a řídicím pracovištěm přímá nebo prostřednictvím plně digitálního převaděče musí být obousměrná – využívající pro oba směry přidělený kmitočet(y) od ČTU v pásmu 70 MHz na základě samostatného povolení. Pro zajištění vysoké spolehlivosti systému a zamezení rušení od jiných provozovatelů - se použití kmitočtů podle veřejného oprávnění ČTU - vylučuje.
- Určený rozsah pracovních kmitočtů je 73 až 88MHz s šířkou kanálu 16kHz. Hlásiče musí mít plnou kmitočtovou syntézu – lze je tak SW nakonfigurovat na jakýkoliv kmitočet v uvedeného rozsahu.

Vypracoval:

Němec

Kontroloval:

Ing. Kunert

Zakázka č.:

ZP-2019-10-30



- Je požadováno použití moderních způsobu kódování jako například QAM více stavovou modulaci pro zajištění vysoké přenosové rychlosti systému při datovém radiovém přenosu a to vyšší než 20kb/s při šířce kanálu 16 kHz - pro spolehlivou a kvalitní reprodukci audio zpráv.
- Dostatečné zabezpečení telekomunikační sítě – rádiové sítě – proti zneužití systému a to prostřednictvím kódovaného rádiového přenosu povelů z řídicího pracoviště VIS pro aktivaci koncových prvků varování, přenos tísňových informací a přenos diagnostických dat od koncových prvků varování a dat od koncových prvků měření.
- Vzhledem k velkému počtu jednotek je vyžadována vysoká datová dynamika odezvy systému z hlediska radiových přenosů přenosu diagnostických údajů o stavu jednotlivých jednotek – zjištění stavu typicky pěti jednotek umístěných za převaděčem za sekundu.
- Řešení musí popsat způsob komunikace mezi řídicím pracovištěm VIS (ústřednou) a koncovými prvky varování (bezdrátovými hlásiči), tj. základní princip přenosu zprávy a způsob komunikace zařízení VIS.
- Celý VIS bude umožňovat napojení na Jednotný systém varování a vyrozumění (dále jen „JSVV“) provozovaný HZS ČR a to s největší prioritou.
- Na všech úrovních (tj. řídicí pracoviště, bezdrátové hlásiče, akustické jednotky, koncové prvky měření) je vyžadována nezávislost na elektrorozvodné síti podle čl.10 standardizačního dokumentu č.j. MV-24666-1/PO-2008 vydaného GR HZS ČR „Technické požadavky na koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a vyrozumění“, který stanovuje zajištění provozuschopnosti koncového prvku minimálně po dobu 72 hodin za podmínky vyslání 4 signálů po 140 sekundách za 24 hodin a zároveň vyslání 10 verbálních informací po 20 sekundách za 24 hodin, nebo celkem 200 sekund verbálních informací definovaných uživatelem, nebo jedné tísňové informace v trvání 5 minut.
- Celý systém je trvale pod kontrolou ovládacího centra. Je proto požadováno, aby hlásiče předávali ovládacímu centru informace o provozním stavu (např. stav napájení, nabití akumulátoru, funkčnosti atp.), Informace o provozním stavu z hlediska funkčnosti jsou získávány z tzv. obousměrných, bezdrátových hlásičů. Tyto obousměrné hlásiče současně reprodukují zvolené signály a informace odesílané z ovládacího centra. Opačnou cestou, na kmitočtu přiděleném v pásmu 70 MHz yje předávána ovládacímu centru informace o funkčnosti hlásiče samotného.
- Všechny akustické prvky (bezdrátové hlásiče a sirény) VIS musí být obousměrné, minimální rozsah diagnostických dat je: provozní stav hlásiče, poslední aktivace hlásiče, napětí akumulátoru, stav ochranného kontaktu krytu.
- VIS musí umožňovat vstup a interpretaci informací z lokálních výstražných systémů s možností automatické vazby na informování obyvatel.
- Použité baterie všech prvků VIS musí být akumulátorového typu, doplněné možností automatického dobíjení s teplotní kompensací dobíjení. Je požadováno automatické odpojení hlásiče, pokud napětí baterie poklesne pod minimální hodnotu stanovenou výrobcem baterií.

Vypracoval:

Němec

Kontroloval:

Ing. Kunert

Zakázka č.:

ZP-2019-10-30



- Akumulátory musí být provozovány podle doporučení výrobce. Stanovená životnost akumulátorů nesmí být kratší než čtyři roky.
- Automatické nabíjení akumulátorů musí zajišťovat, že akumulátor bude nabit na 80% své maximální jmenovité kapacity z plně vybitého stavu za dobu nepřevyšující 24 hodin.
- VIS jako celek musí umožňovat přenos digitálních a analogových hodnot jako jsou výšky hladin vody nebo zvuku z hlukových a hladinových čidel do řídicího pracoviště včetně vyhlášení alarmů pro jednotlivé stupně 1-3. Systém musí nabízet grafické zobrazení historie přenesených analogových hodnot za zvolené časové období.
- Ovládání VIS musí obsluhu umožnit výběr jednotlivých bezdrátových hlásičů, nebo výběr předdefinovaných skupin bezdrátových hlásičů z mapového podkladu v ovládací aplikaci.
- Stav systému včetně akustických jednotek musí být dostupný i na webovém rozhraní.
- Provoz systému VIS jako povelování, diagnostika stavu jednotek, údaje o stavu hluku/hladin, nebo odesílání povelu pro aktivaci akustických jednotek, nebo skupin akustických jednotek, se bude provádět výhradně rádiovou cestou a to na ČTU přiděleném kmitočtu v pásmu 70 MHz

2.2.1 Vysílací a řídicí pracoviště včetně SW aplikace

- Vzhledem k varovné funkci VIS bude kladen důraz na zabezpečení systému před vstupem neoprávněných osob do ovládání a na ochranu před zneužitím v době aktivovaného i neaktivovaného provozu.
- Řídicí pracoviště s rádiovou ústřednou musí mít zajištěnou nezávislost na řídicím počítači i v případě jeho výpadku tak, aby bylo možné odvysílat hlášení přímo z lokálního mikrofonu,
- Plně digitální provoz a to jako pro přenos diagnostiky, tak pro povelování a přenos audia.
- Je požadováno vybavení pracoviště SMS branou řízenou z PC pracoviště.
- Řídicí pracoviště musí obsahovat napojení na JSVV systém a to bez ohledu na funkčnost a napájení řídicího PC.
- Vysílací pracoviště bude ovládané s řídicího počítače,
- PC stanice bude minimálně disponovat následující HW vybavením:

- * napájecí zdroj 200W,
- * dvoujádrový procesor pracující na frekvenci min. 2.6 GHz,
- * 4GB DDR3 operační paměti
- * HDD min. 500GB disk (7200 RPM),
- * 1x síťová karta 10/100/1000Gb,
- * zvuková karta

K PC stanici budou připojeny reproduktory, stojánkový mikrofon a LCD monitor s minimálními parametry:

- * min. 24" širokoúhlý Full HD LCD monitor,
- * poměr stran 16:9,

Vypracoval:

Němec

Kontroloval:

Ing. Kunert

Zakázka č.:

ZP-2019-10-30



- * Full HD min rozlišení 1920 x 1080 bodů,
- * doba odezvy min. 6ms,

- Varovný vyrozumívací systém obsahuje 3 druhy aplikaci:
 - Řídící ovládací aplikace varovného systému
 - Aplikace vzdálený klient
 - Webová aplikace

Požadované parametry Řídící aplikace a Vzdálený klient

- Vytváření si vlastních rozhlasových relací ze záznamů a jejich ukládání na pevný disk HDD či jiná úložiště pro případné periodické odvysílání.
- Okamžité odvysílání jednotlivých zaznamenaných relací.
- Vytváření časového plánu automatického vysílání připravených relací.
- Adresovatelnost vysílání od nejnižší úrovně představující jednu akustickou jednotku (bezdrátový hlásič) až na skupinu akustických jednotek (bezdrátových hlásičů).
- Spuštění varovných signálů dle standardizovaných požadavků HZS ČR.
- Možnost odesílání krátkých textových zpráv SMS a emailů z ovládací aplikace na jedno konkrétní číslo nebo zvolenou skupinu čísel.
- zobrazení provozního stavu akustických jednotek z vybrané lokality na mapovém podkladu s barevným rozlišením jejich provozního stavu,
- prostřednictvím SW aplikace zobrazovat stav a provozuschopnost obousměrných jednotek v mapovém GIS podkladu obce - města,
- zaznamenání historie veškerých stavů a provedených hlášení v rozsahu (minimálně): datum, čas, uživatel, provedená činnost. Tyto údaje musí být možné filtrovat dle potřeb uživatele pro dohledání co, kdy a kdo se systémem prováděl a jaké relace byly hlášeny možnost nastavení periodické diagnostiky akustických jednotek (obousměrných bezdrátových hlásičů),
- výběr jednotlivých hlásičů, nebo výběr předdefinovaných skupin hlásičů z mapového podkladu v SW aplikaci pomocí polygonu,
- předdefinování minimálně 20 skupin čísel pro odeslání SMS zpráv,
- záznam historie odesílaných SMS zpráv a doručenek v ovládací aplikaci s možností filtrace údajů dle potřeb uživatele,
- Možnost aktivace přednastavené skupiny adresátů SMS a mail zpráv pod jedním ovládacím tlačítkem se sledováním potvrzení dostupnosti adresátů. Pokud adresát zprávu nepotvrdí nebo pošle odpověď Nedostupný – zajistit automatické přeposlání SMS a mail zprávu na jeho určeného zástupce. Celé tento režim musí být zapsaný do historie systému s možností zpětné analýzy a exportu události.
- možnost automatického odesílání varovných SMS a mail zpráv pro přednastavené uživatele při:
 - překročení SPA 1- 3 s uvedením konkrétní výšky hladiny integrovaného čidla hladiny,
 - napadení nebo snaha o zcizení obousměrné jednotky,
 - při poklesu napájecího napětí pro nastavený limit pro přednastavené jednotky,
 - Při příjmu povelu od JSVV
 - Při zahájení vysílání relace

Vypracoval:

Němec

Kontroloval:

Ing. Kunert

Zakázka č.:

ZP-2019-10-30



- Při výpadku napájení řídicí ústředny
- Při aktivním cfg vstupu jednotky obecně.
- komunikaci s aplikacemi digitálních povodňových plánu (dPP) pro účely integrace, pomoci webových komunikačních protokolů.
- Ovládání VIS pro varování a vyrozumění obyvatelstva musí umožnit výběr bezdrátových hlásičů nebo skupin bezdrátových hlásičů z mapového podkladu ovládací aplikace. Je kladen důraz na přehlednost a jednoduchost ovládání systému.
- Aplikace musí mít dostatečné zabezpečení přístupovými hesly.
- Aplikace musí zaznamenávat historii veškerých stavů v minimálním rozsahu: datum, čas, uživatel, činnost s možností filtrace údajů.

Další požadované parametry Řídicí aplikace a Vzdálený klient

- Ovládací aplikace musí umožňovat nastavení periodické diagnostiky koncových prvků varování (obousměrných bezdrátových hlásičů) a koncových prvků měření (hladiny).
- Ovládací SW aplikace nabízeného řešení musí umožňovat komunikaci s webovým rozhraním. Minimální rozsah této integrace je zobrazení analogových hodnot bezdrátových hlásičů pomocí hypertextových odkazů v internetovém prohlížeči na webové stránce.
- Systém musí umožňovat měnitelnou periodu odečtu výšky hladin vody/zvuku v závislosti na stupni překročení hodnoty hladiny vody/zvuku, tento proces musí být automatizovaný.
- Ovládací aplikace musí zobrazovat diagnostiku čidel a bezdrátových hlásičů v mapě, včetně parametrů, funkční/nefunkční stav, provoz z baterii, hodnota napětí. Je požadovaná barevná odlišitelnost jednotlivých stavů. Tato funkcionalita musí být součástí řídicí aplikace.
- Ovládací SW aplikace musí zobrazovat stav obousměrných jednotek i obousměrných jednotek měření vodních hladin/hluku z vybrané lokality na mapovém podkladu.
- Řídicí SW aplikace musí umožňovat integraci stávajících hladinových čidel, státních podniků povodí Odry, ČHMÚ, a jiných provozovatelů automatizovaných hlášených profilu a v závislosti na jejich stavu odesílat přednastaveným adresátům varovné SMS zprávy.
- Řídicí SW aplikace musí umožňovat integraci meteorologického radaru ČHMÚ.
- Aplikace musí umožňovat automaticky obnovované zobrazení stavu integrovaných srážkoměrů a čidel hladin podle zadaného seznamu a to vše v jednom integrovaném zobrazení.
- Aplikace musí poskytovat možnost zobrazení uživatelem vybraných čidel hladin v jednom okně v měnitelném časovém intervalu pro analýzu a predikci při povodňových událostech.
- Integrované hladinové čidla a meteorologický radar ČHMÚ musí být součástí jedné ovládací aplikace varovného systému. Zakazuje se integrace meteorologického radaru a stávajících čidel v jiné než ovládací aplikaci varovného systému.
- Aplikace vzdálený klient bude samostatná aplikace, která bude plnohodnotně schopná ovládat varovný systém, včetně přípravy relace odvysílání relace, zobrazení diagnostiky celého systému, možnost dotazu na diagnostiku systému, odesílání SMS, emailu, zobrazení hladinových čidel a meteorologického radaru.

Vypracoval:

Němec

Kontroloval:

Ing. Kunert

Zakázka č.:

ZP-2019-10-30



- Zakazuje se pro vzdálené ovládání varovného systému pro vzdálené klienty používat aplikace na bázi ovládání vzdálených ploch typu TeamViewer, VNC, a podobných.

Požadované parametry Webová aplikace

- Kompletní přehled všech prvků v online mapě,
- Kompletní přehled diagnostiky koncových prvků v online mapě
- Kompletní přehled integrovaných čidel hlásných profilů. Meteoradarů
- Analýza postupu přívalových vln
- Vstup chráněn heslem
- Možnost přístupu do aplikace ze sítě internet

2.2.2 Přijímací bezdrátové hlásiče s digitálním kódováním

Dodávka bezdrátových obousměrných akustických jednotek (bezdrátových hlásičů) včetně reproduktorů s parametry uvedenými ve Výkazu výměr a s příslušnými anténami. Bezdrátové hlásiče budou umístěné na sloupech veřejného osvětlení specifikovaných v přílohách této zadávací dokumentace a součástí dodávky je kompletní montážní materiál a zajištění samostatného jištění pro napájení bezdrátového hlásiče (vč. revizní zprávy).

Přijímací bezdrátové hlásiče s digitálním ovládáním musí splňovat/obsahovat:

- Bezdrátový hlásič, musí umožňovat softwarové přeladění kmitočtu v celém pásmu od 73 do 88 MHz.
- Plně digitální provoz a to jako pro přenos diagnostiky, tak pro povelování a přenos audia na přidělením kmitočtu – duplexním páru.
- Komunikace s bezdrátový hlásičem, sirénou nebo senzory měření hladin a řídicím pracovištěm musí být obousměrná – využívající pro oba směry přidělený kmitočet od ČTU v pásmu 70 MHz na základě samostatného povolení.
- Požadavky na diagnostiku obousměrného bezdrátového hlásiče jsou:
 - dálkově spustitelný test kapacity akumulátoru se zobrazením výsledku v řídicí aplikaci
 - výsledek testu kapacity baterie,
 - Přítomnost napájecího napětí 230V
 - aktuální hodnotu napájecího napětí baterie
 - stav aktivace/deaktivace koncového stupně zesilovače,
 - Informaci o provedeném hlášení, zda jednotka byla aktivována
 - Přenos alarmové informace stavu tamperu o napadení jednotky.
 - možnost dálkového načtení a přenosu stavu až 4 vstupů u každého hlásiče
 - dálková kontrola funkčního stavu,
 - zobrazení výsledků diagnostického testu v ovládací SW aplikaci,
- možnost dálkového nezávislého nastavení hlasitosti pro minimálně dva kanály z důvodu optimálního ozvučení daného místa,
- řízené dobíjení akumulátorů v závislosti na povětrnostních podmínkách resp. okolní teplotě pro zajištění maximální životnosti akumulátorů (nabíjecí proud akumulátorů musí mít závislost na okolní teplotě a napětí - dle charakteristiky použitého typu akumulátoru),
- pouze jedna anténa společná jak pro příjem, tak pro vysílání,

Vypracoval:

Němec

Kontroloval:

Ing. Kunert

Zakázka č.:

ZP-2019-10-30



- zajištění plného provozu hlásiče i při vadné nebo vybité baterii pokud bude zachována přítomnost napájení v napájecí síti,
- zajištění ventilace skříně bezdrátového hlásiče proti kondenzaci vody uvnitř zařízení např. při rychlé změně venkovních klimatických podmínek (krytí hlásičů musí být minimálně IP54),
- vybavení senzorem pro signalizaci otevření hlásiče například při pokusu o jeho zcizení (tato informace se musí automaticky odeslat radiovým kanálem na řídicí pracoviště s automatickým vyhlášením poplachu na pracovišti i jeho vzdálených klientech, dále musí být systémem zajištěna konfigurovatelná možnost pro automatické odeslání varovné hlasové zprávy na napadený hlásič a hlásiče v jeho okolí pro upozornění na vandalismus nebo snahu o zcizení),
- pro zajištění spolehlivé a rychlé funkce systému při mimořádných událostech je požadováno, aby čas na získání diagnostických informací o stavu obousměrných jednotek byl co nejkratší – typicky 5 jednotek za převaděčem za sekundu.
- Akustická jednotka (bezdrátový hlásič) umožňuje nastavení minimálně 5 adres: jedné individuální, třech skupinových a jedné generální.
- U obousměrných hlásičů, musí být zabezpečení proti neoprávněnému manipulování s hlásičem, tak, že hlásič bude elektronicky zabezpečen proti vniknutí pachatele. V případě odcizení, nebo otevření bude okamžitě generována alarmová zpráva do řídicí aplikace, a zároveň dojde ke zpuštění akustického poplachu na uvedeném hlásiči a přednastavené alarmové hlasové relace.

2.2.3 Koncové prvky měření hladin

systém musí umožňovat zapojení koncových prvků měření (hladinových čidel popř. dalších detekčních a monitorovacích prvků) pro přenos a generování informací o zvýšené úrovni hladiny vodního toku případně průtoku v krizových a záplavových oblastech.

- Informace z koncových prvků měření budou bezdrátově přeneseny na řídicí pracoviště pro danou oblast. Je nepřijatelné používat pro tento účel GSM/GPRS, WiFi přenosy (z bezpečnostních důvodů, zajištění rychlosti a spolehlivosti přenosu i při mimořádných událostech i z hlediska kompaktnosti celého řešení).
- Informace z koncových prvků měření a data sledovaných veličin (výška hladiny ve vazbě na stupeň povodňové aktivity) včetně diagnostiky bude zobrazena v ovládací aplikaci na řídicím pracovišti. Požaduje se grafické zobrazení historie přenesených analogových hodnot hladin od jednotlivých čidel. V rámci celého systému se nepřipouští oddělení a nezávislost aplikací pro VIS resp. varovný systém a zvláště aplikace pro monitoring vodních hladin (z bezpečnostních důvodů).
- Hladinová čidla musejí pracovat na principu ultrazvukové metody zjištění výšky vodní hladiny. Minimální rozsah měření 0,3 až 8m. Minimální rozlišení 1 mm. Minimální přesnost 1 % pro vzdálenost >1m. Krytí IP66.
- Hladinová čidla musejí generovat informace o zvýšené úrovni hladiny vodního toku ve třech úrovních, přičemž minimálně překročení 1. SPA musí být hlášeno na řídicí pracoviště ve formě alarmové zprávy.
- Hladinová čidla musí být zálohována minimálně po dobu 72 hod při výpadku elektrického napájení.

Vypracoval:

Němec

Kontroloval:

Ing. Kunert

Zakázka č.:

ZP-2019-10-30



- Systém musí umožňovat rádiovou obousměrnou komunikaci mezi jednotkou s hladinovými čidly a obslužnou aplikací. Tento přenos musí být na vyčleněném placeném kmitočtu přiděleném zadavateli ČTU pomocí digitálního zabezpečeného protokolu, aby nedocházelo k falešným poplachům, anebo k zneužití.
- Čidla budou umožňovat kontinuální i stavové měření.
- Komunikační jednotka a čidlo musí být zabezpečené proti odcizení ochranou pomocí Tamperu s vyhlášením alarmu na řídicí pracoviště a vyhlášením alarmu v případě porušení komunikace či vedení mezi čidlem a komunikační jednotkou.
- Je požadována rychlá reakce na získání stavu hladiny – typický čas na získání hladiny je maximálně do 1 sekundy od zadání požadavku.
- Informace z koncových prvků měření a data sledovaných veličin (výška hladiny vody/hluku) včetně diagnostiky bude zobrazena v ovládací aplikaci VIS, obsluze na řídicím pracovišti. Požaduje se grafické zobrazení historie přenesených analogových hodnot hladin od jednotlivých čidel.
- Systém musí umožňovat plnohodnotnou integraci stávajících čidel vodní hladiny ČHMU a Povodí Odry - kategorie A,B,C v oblasti do společné ovládací aplikace varovného výstražného systému a to v minimálním rozsahu: (výška vodní hladiny, datum a čas měření, grafická interpretace, záznam historie min. 2 měsíce v zad).
- Integrované hladinové čidla musejí generovat informace o zvýšené úrovni vodní hladiny ve třech úrovních, přičemž minimálně překročení 1. stupně musí být hlášeno na řídicí pracoviště ve formě alarmové zprávy a odeslání SMS zprávy.
- Data z integrované hladinové čidla musí být součástí SW aplikace pro ovládání varovného systému.

2.3 PŘEDMĚT DODÁVKY PROJEKTU

Ve statutárním městě Frýdek-Místek bude vybudován nový bezdrátový Varovací a informační systém. Řídicí ústředna bude současně vysílacím a přijímacím zařízením pro varovný systém.

Pracoviště bude připojeno do datové místní sítě a vybaveno softwarem - řídicí stanice. Přístup do systému bude prostřednictvím datové sítě. Vysílací pracoviště bude opatřeno kanálem pro vstup do JSVV a modulem pro vstup do GSM/VTs sítě.

Ve městě je v současné době již instalovaný bezdrátový rozhlas, který bude nahrazen novými plně digitálními bezdrátovými hlásiči. Město bude pokryto 441ks digitálních bezdrátových hlásičů, spouštěnými z vysílacího pracoviště VIS z Magistrátu statutárního města Frýdek-Místek. Vzdálenější bezdrátové jednotky bude signálově pokrývat radiový převaděč umístěný na střeše Bytového domu Ostravská 882.

Jednotlivé akustické jednotky budou obousměrné a jejich lokální určení na místo instalace je uvedeno v obrazové příloze a tabulce majetkoprávních vztahů tohoto projektu.

Radiový převaděč na uvedené kotě zajišťuje radiové pokrytí zájmové oblasti Statutárního města Frýdek Místek.

Jednotlivé místní části budou mít své zařízení – počítače se SW vzdálený klient, který dovolí hlášení je jednotlivých místních částí SMFM.

Vypracoval:

Němec

Kontroloval:

Ing. Kunert

Zakázka č.:

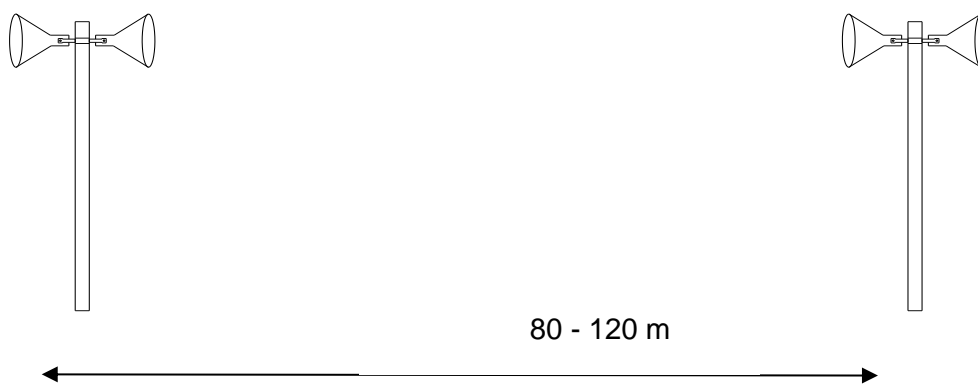
ZP-2019-10-30



2.3.1 Návrh ozvučení

Požadovaná úroveň zvukového signálu vychází z koncepce navrhování a umísťování bezdrátových hlásičů. Je třeba brát v úvahu nejen optimální pokrytí ozvučované oblasti, ale i ekonomickou stránku řešení. Návrh na ozvučení města, tedy výpočet potřebných hladin zvuku, lze provést teoreticky pouze podle mapy města se znalostí měřítka a se znalostí výkonu a vyzařovacích charakteristik reproduktorů. Skutečné rozmístění však závisí na mnoha faktorech, které původní teoretický návrh může změnit. Mezi tyto faktory patří především možnost umístění hlásičů s reproduktory na již stávající sloupy, nejlépe veřejného osvětlení. Poloha těchto sloupů značně ovlivňuje a v podstatě určuje výsledné řešení ozvučení. V opačném případě by bylo zapotřebí vystavět samostatné sloupy se zavedením el. přípojky, což stavbu značně prodraží. Je tedy vždy nutné zvážit, zda má smysl značné investice za cenu pouze mírného zlepšení kvality ozvučení. Vzhledem k tomu, že však je tento systém lehce rozšiřitelný, lze výstavbu rozdělit do několika etap podle aktuálních finančních možností.

Způsob umísťování hlásičů bude dle níže uvedeného obrázku, což zaručuje optimální slyšitelnost s ohledem na investiční náklady. Tento způsob však lze s úspěchem aplikovat, pokud systém bude umožňovat snadnou regulaci hlasitosti reproduktorů. Regulací pak lze hlasitost nastavit tak, aby nedocházelo k významnému směšování signálů obou akustických polí reproduktorů. Hlavní výhodou tohoto řešení je ale značné snížení přijímačů (asi o polovinu). V této studii se počítá s umístěním hlásičů právě tímto způsobem.



Obrázek 4 – Umístění a vzdálenost mezi reproduktory

Vypracoval:

Němec

2.3.2 Požadovaná úroveň radiového signálu

Pro spolehlivou funkci koncových bezdrátových obousměrných prvků (hlásičů, čidel ...) je požadována dostatečná úroveň radiového signálu. V tomto řešení projektu je s využitím radiového převaděče radiová úroveň signálu v zájmovém území města dostačující.

Kontroloval:

Ing. Kunert

Zakázka č.:

ZP-2019-10-30



2.3.3 Teoretický výpočet vzdálenosti

Pro výpočet požadované vzdálenosti můžeme uvažovat standardní tlakový reproduktor, který se používá pro účely venkovního ozvučení. Uvažujme následující parametry:

Stand. příkon: 15W

Jm. impedance: 6 ohm

Citlivost: 103 dB

Uvažována vyzařovací kuželová směrová charakteristika 60°/1 kHz.

Pro slyšitelnost v daném místě je zapotřebí uvažovat útlum zvuku ve vzduchu, který je závislý především na kmitočtu přenášeného signálu, na vlhkosti vzduchu a na dalších faktorech. Při ozvučování volných prostranství se v některých případech uplatňuje navíc hustá mlha. Při viditelnosti v mlze asi na 50 metrů se útlum zvyšuje asi na dvojnásobek.

Uvažujeme-li tedy bodový zářič, který generuje kulovou zvukovou vlnu, platí pro pokles hladiny akustického tlaku L_p (dB) se vzdáleností vztah:

kde L_2 je hladina akustického tlaku ve vzdálenosti r_2 , L_1 je hladina akustického tlaku ve vzdálenosti r_1 .

$$L_2 = L_1 - 20 \log \left(\frac{r_2}{r_1} \right) \quad [dB]$$

Vyjádřením r_2 z tohoto vztahu dostaneme dosah akustického zdroje pro

$$r_2 = r_1 \cdot 10^{\frac{L_1 - L_2}{20}} \quad [m]$$

požadovanou úroveň akustického tlaku L_2 . Platí:

$$r_2 = r_1 \cdot 10^{\frac{L_1 - L_2}{20}} \quad [m]$$

Z těchto vztahů vyplývá, že s každým zdvojnásobením vzdálenosti od reproduktoru klesá hladina akustického tlaku o 6 dB.

Pro názornost lze sestavit tabulku s hladinami hlasitosti pro různé vzdálenosti od reproduktoru. Uvažujme 100% a 50% využití výkonu.

Vzdálenost (m)	1	2	4	8	16	32	64	128	256
L_p [dB] (100%)	125,0	119,0	113,0	106,9	100,9	94,9	88,9	82,9	76,8
L_p [dB] (50%)	111,0	105,0	99,0	92,9	86,9	80,9	74,9	68,9	62,8

Vypracoval:

Němec

Kontroloval:

Ing. Kunert

Tabulka 1 – Úroveň akustického tlaku v závislosti na vzdálenosti v metrech

V městě tohoto typu se hladina hluku pozadí na rušných ulicích pohybuje okolo 55 dBA (Laeq), v tichých lokalitách okolo 45 - 50 dBA.

Z uvedeného je vidět, že pro tento typ reproduktoru a pro splnění předcházejících požadavků na akustické hladiny vyzařovaného zvuku (nejlépe 70 - 85 dB,

Zakázka č.:

ZP-2019-10-30



max. 95 dB v poslechovém poli, odstup od pozadí 15 – 20 dB) se nabízejí tyto kombinace použití:

- ✓ Pro 100% výkon přijímače se poslechové pole nachází ve vzdálenosti od reproduktoru v rozmezí cca 8 - 128 m (pokud to dovoluje hlukové pozadí).
- ✓ Pro 50% výkon přijímače je to pak vzdálenost 6 - 100 m (pokud to dovoluje hlukové pozadí).

Pro návrh rozmístění bylo uvažováno 100% využití výkonu vzhledem k maximálnímu snížení počtu venkovních přijímačů.

2.3.4 Způsob ozvučení

Při návrhu rozmístění prvků (bezdrátových hlásičů) se obecně klade důraz na:

- ✓ Komplexní ozvučení dané lokality pomocí minimálního množství bezdrátových hlásičů a reproduktorů.
- ✓ Umístění bezdrátových hlásičů na sloupy veřejného osvětlení, které jsou v majetku města, nebo na výložníky připevněné k městským budovám.

Návrh rozmístění koncových bodů obousměrných bezdrátových hlásičů pro uvedenou obec je patrný z přílohy, která je součástí této dokumentace.

2.4 NÁVRH SYSTÉMU VE STATUTÁRNÍM MĚSTĚ FRÝDEK-MÍSTEK

Varovný a informační systém bude sloužit k současnému zvukovému vyrozumění obyvatelstva dané lokality. Tento projekt řeší náhradu stávajícího zastaralého a nefunkčního systému novým plně digitálním systémem.

Hlavní částí systému je 441 ks bezdrátových obousměrných plně digitálních hlásičů s reproduktory rozmístěných v lokalitě města viz mapa v příloze. Pro potřeby LVS budou do systému integrovaná data z čidla vodní hladiny POD LG Frýdek-Místek tok Ostravice a srážkoměru ČHMÚ KS Olešná. K přenosu signálu včetně zpětného směru bude využíván přidělený duplexní kmitočet v pásmu 70 MHz, který na základě žádosti a radiového projektu přidělí Český telekomunikační úřad pro komunikaci s obousměrnými koncovými prvky v rámci plně digitálního systému.

V rámci projekční přípravy bude zhotovitelem vypracován radiový projekt pro ČTU, na jehož základě ČTU přidělí kmitočet pro plně digitální VIS.

Přehled jednotek a jejich umístění je uvedeno v tabulce v příloze.

Vypracoval:

Němec

Řešení systému VIS s napojením na systém JSVI HZS ČR.

Nově instalované obousměrné hlásiče budou zařazené do systému JSVI. Jedním koncovým prvkem varování může být zabezpečeno území o rozloze max. 4 km². O případném rozšíření této plochy o maximálně 50 % může v odůvodněných případech rozhodnout HZS kraje na základě žádosti dodavatele podložené projektovou dokumentací. O případném rozšíření této plochy o maximálně 100 % může v odůvodněných případech rozhodnout GŘ HZS ČR na základě žádosti dodavatele podložené projektovou dokumentací a souhlasného vyjádření příslušného HZS kraje. Zabezpečení dvou a více obcí jedním koncovým prvkem varování se nepripouští.

Kontroloval:

Ing. Kunert

Tyto podmínky tento projekt splňuje.

Zakázka č.:

ZP-2019-10-30



Pro pokrytí zájmového území města je navrženo pět přijímačů JSVI
Jeden je na stávajícím ovládacím pracovišti na MěÚ ulice Radniční 1148
Další 4 přijímače pro uvedené místní části jsou na radiovém převaděči.

Tabulka rozložení přijímačů JSVI

Modernizace varovného a informačního systému pro SM FM, digitální povodňový plán část VIS				
Seznam JSVI přijímačů				
Počet	Název	Část města	Skup. Adresa	Rozloha jen obydlený intravilán
1	JSVI 1	Chlebovice+Zelinkovice+Lysůvky	232	1,9
2	JSVI 2	Lískovec	233	0,8
3	JSVI 3	Skalice	234	1,4
4	JSVI 4	Frydek+Místek (střed města) DIR	230	2,0
5	JSVI 5	Frydek Místek za převaděčem	231	4,0

Tyto technické komponenty komunikační infrastruktury jsou uvedeny v samostatné části výkazu výměr.

Řešení digitálních obousměrných prvků

Přijímací část se skládá z obousměrných bezdrátových hlásičů. Viz příložená mapa a tabulka majetkoprávních vztahů v příloze.

Bezdrátový hlásič se skládá z vodotěsného kontejneru obsahující BMIS přijímač, vysílač, vysílací antény a reproduktory. Kontejner obsahuje zásuvné desky s elektronikou a záložní akumulátor pro případ výpadku el. proudu. Po demodulaci signálu v přijímači je signál zesílen do dvou kanálů 2x40 W, ke kterým lze připojit až čtyři 15 W reproduktory. Vysokofrekvenční výkon obousměrných hlásičů je max. 4W. Hmotnost kontejneru je maximálně 5kg, a jeho instalace nijak neovlivní statiku stožáru.

Hlavní vysílací a přijímací pracoviště bude umístěné v budově Magistrátu města Radniční 1148, GPS souřadnice 49.6855050N, 18.3506375E. Hlavní součásti vysílacího a přijímacího pracoviště (vysílací a přijímací modul, prvního JSVI modulu, baterie na 72 hodin provozu) budou umístěny v místnosti stávající hlasatelný. Anténní kabely budou vedeny průrazem na střechu a dále v chrániče na anténní stožár a připojeny k anténám. JSVI modulu k dipólové anténě 160MHz. Vysílací a přijímací modul k ekvivalentu antény RF 73-88 MHz.

Radiový plně digitální převaděč signálu bude umístěný na střeše budovy bytového domu Ostravská 882. Vysílací a přijímací zařízení bude umístěné v servisní místnosti Výtahů.

V blízkosti zařízení je rozvaděč el. energie z kterého bude zajištěno napájení. Průrazem ve vnější zdi bude vedený anténní kabel k anténě upevněné k štítu budovy. Viz. Obrazová příloha.

Vypracoval:

Němec

Kontroloval:

Ing. Kunert

Zakázka č.:

ZP-2019-10-30



Bezdrátové hlásiče

Je navrženo umístění 441 ks bezdrátových hlásičů na GPS viz přiložená mapa a tabulka Majetkoprávních vztahů. Modul bezdrátového hlásiče bude umístěn ve výšce 3 metrů a reproduktory do výšky 4 metrů. Modul i reproduktory budou na sloup umístěny pomocí nerezového pásu. Napájecí kabel bude veden vně sloupu VO a připojený do svorkovnice sloupu přes vlastní pojistku. Na sloupu NN bude napájecí kabel opatřen vlastní krabičkou s pojistkou a vedený po těle sloupu k drátům NN a připojen svorkami.

Integrovaná čidla vodní hladin

Do systému budou integrovaná data z čidla Povodí Odry, CHMU a místních LVS – a lokální profil Frýdek-Místek tok Ostravice.

Srážkoměr

Do systému budou integrovaná data z čidla ČHMÚ KS Olešná.

Varovný systém bude ovládaný z řídicího serveru napojeného na radiovou ústřednu na budově Radniční 1148, na který budou napojena jednotliví vzdálení klienti 4 uživatelé z MěÚ SMFM a 5 vzdálených klientů z jednotlivých místních částí.

2.5 INSTALACE VAROVNÉHO A VYROZUMÍVACÍHO SYSTÉMU

2.5.1 Instalace řídicího pracoviště

Řídicí pracoviště bude umístěno v budově magistrátu Frýdku-Místku v místnosti stávající hlasatelny.

Vysílací a přijímací skříň bude umístěna v místnosti hlasatelny. Viz. Obrazová dokumentace.

Zařízení bude možné využívat ve dvou vysílacích režimech. Pro tzv. přímé "ON LINE" vysílání nebo pro vysílání předem připravených zpráv z programu (záznamu) počítače.

SW a HW vybavení počítače umožňuje připojení vstupních a výstupních zařízení – mikfonu, odposlechových reproduktorů, externích zdrojů signálů, datových a zvukových signálů ze skříně vysílače.

SW vybavení PC využívá pro připojení externích zařízení, zajišťujících vysílání a přípravu hlášení (mikfon a reproduktory k odposlechu), vestavěnou zvukovou kartu.

Programové vybavení varovného systému v PC umožňuje libovolné časové nastavení hlášení a mixování mluveného slova a hudby, stejně jako u klasických mixážních pultů nebo rozhlasových ústředěn. Systém umožňuje vytváření nezávislých skupin příjemců hlášení a provádění kombinace cílových hlášení.

Skříň vysílače s technologickým zařízením bude zálohována proti výpadku el. energie na dobu mim. 72 hod. PC a poslechové reproduktory budou napájeny ze síťových zásuvek 230V/16A, připravených pro napájení datových zařízení.

Vysílací skříň bude umístěna na zdi v místnosti skladu. S vysílací skříní bude propojen modul GSM, který bude umístěn z vrchu skříně. K ovládání systému bude dodán nový počítač jako server systému, který bude umístěn v podatelně.

Vypracoval:

Němec

Kontroloval:

Ing. Kunert

Zakázka č.:

ZP-2019-10-30



Vazba mezi vysílací skříní a ostatními komponenty systému bude pomocí kabelů typu:

- Koaxiální kabel RG 213 (kanál BMIS),
- koaxiální kabel RG 213 (kanál JSVV),
- datový kabel,
- datový kabel telefonního prostupu,
- audio kabel,
- napájecí kabel CYKY 3(J)x1,5.

2.5.2 Instalace kabelové trasy

Kabelová trasa koaxiálních kabelů bude vedena ze skříně po zdi v instalační liště z PVC 40 x 40 průrazem skrz strop k anténním stožárům. Délka kabelů bude 20 m. Napájení řešeno ze zásuvky 230V. Viz obrazová příloha.

2.5.3 Instalace antén

Kabelová trasa koaxiálních kabelů bude vedena ze skříně po zdi v instalační liště z PVC 40 x 40 průrazem skrz strop k anténním stožárům. Délka kabelů bude 20 m. Umístění vysílacích antén je patrné z obrazové přílohy.

2.5.4 Uzemnění antén

Stožár antény bude uzemněn ke stávající hromosvodné soustavě. K napojení bude použito svorky ST 04, zemnicího lana FeZn 50mm a zemnicí svorky SS FeZn. Svorka ST 04 bude přichycena ke stožáru antény a zemnicí svorka k zemnicímu lanu hromosvodné soustavy. Anténa bude opatřena svodičem bleskových proudů, který bude umístěn v blízkosti antény na koaxiálním kabelu a uzemněn ke konstrukci. Instalace bude provedena dle příslušné normy dle ČSN 62 305.

2.5.5 Vysílací kmitočet, určení skupin a zem. poloha antény

Řídící ústředna bude pracovat na frekvencích duplexního páru, která bude přidělena ČTÚ na základě vypracované žádosti města o radiové povolení. Výhodou je spolehlivý provoz systému bez vzájemného rušení, jaké je na nezaplatěných kmitočtech podle veřejného oprávnění ČTÚ. K tomu je další výhodou technická opora ve formě orgánů ČTÚ při řešení případných problémů s rušením.

Orientační provozní náklady jsou cca 12000 CZK za rok na město. Toto řešení musí být odsouhlaseno investorem

Přehled skupin a jejich nastavení na odbavovacím pracovišti a údaje o zeměpisné poloze vysílací antény na MěÚ jsou uvedeny v příloze majetkoprávní vztahy v sekci adresní nastavení.

Údaje o zeměpisné poloze vysílací antény řídicího pracoviště jsou:

49.6855050N, 18.3506375E

2.5.6 Převaděč signálu

Převaděč radiového signálu bude umístěn na střeše budovy bytového domu Ostravská 882. GPS **49.6806569N, 18.3362106E**. Vysílací a přijímací zařízení bude umístěné v servisní místnosti Výtahů.

V blízkosti zařízení je rozvaděč el. energie, z kterého bude zajištěno napájení. Průrazem ve vnější zdi bude vedený anténní kabel k anténě upevněné k štítu budovy. Viz. Obrazová příloha. Převaděč bude zálohován na dobu 72 hod provozu bez přítomnosti napájecího napětí – podle podmínek HZS na koncové prvky.

Vypracoval:

Němec

Kontroloval:

Ing. Kunert

Zakázka č.:

ZP-2019-10-30



2.5.7 Instalace reproduktorů

K reproduktoru bude nejdříve přišroubován držák. Jím se protáhne nerezová páska a pomocí nerezové spony a upínacích kleští se páska pevně přichytila ke sloupu. V případě instalace dvou až čtyř reproduktorů se použila pouze jedna páska, kterou se postupně protáhly jednotlivé držáky s reproduktory. Reproductory jsou umístěny ve výšce cca 4m.

2.6 PROVOZ LVS – VÝSTUPY MĚŘENÍ A INTEGRACE OKOLNÍCH ČIDEL POD A CHMU

Lokální výstražné systémy jsou založeny na automatickém snímání **stavů hladin** na povrchových tocích. Při překročení limitní hodnoty z těchto měrných bodů je systémem odeslána alarmová SMS zpráva povodňovým orgánům, dále budou detailně měřená data průběžně zobrazena v přehledných grafických výstupech prostřednictvím webových aplikací. Občané a odpovědné orgány jsou takto závčas informováni o průběhu povodňové situace. Grafické průběhy stavů hladin se umísťují také na webové stránky obcí a jsou tak přístupné široké veřejnosti.

- I. SPA bdělost
- II. SPA pohotovost
- III. SPA ohrožení

3 REALIZACE PROJEKTU

Předpokládané zahájení výstavby projektu se očekává nejdříve na konci roku 2020 po ukončeném výběrovém řízení na dodavatele stavby a po vystavení rozhodnutí o přidělení dotace.

Výstavba bude rozdělena do několika fází, kde základem je příprava projektu zabývající se předprojektovým průzkumem a tvorbou technické dokumentace, která bude nedílnou součástí k žádosti o poskytnutí dotace.

Další fáze projektu se bude týkat dopřesnění konkrétního technického řešení jakožto podklad pro výběr zhotovitele. Na základě tohoto zpracovaného technického podkladu, tzv. „Dokumentace pro výběr zhotovitele“ budou specifikovány podmínky pro výběrové řízení na dodavatele stavby.

Vlastní realizace proběhne podle Smlouvy o dílo. Realizace bude prováděna podle schváleného projektu pro výběr zhotovitele a dle specifikovaných podmínek vyplývajících ze zadání stavby. Předpoklad je časové rozmezí 2020-2021. Z organizačního hlediska je nutné v této fázi dbát na nezbytnou a efektivní součinnost dodavatele a investora, na kvalitní přípravu, plánování a využívání zdrojů, aby byl dodržen harmonogram projektu a kvalita odvedeného díla. Fáze končí oživením a otestováním celého systému a předáním do zkušebního provozu.

Technické řešení projektu nebude mít žádný negativní vliv na životní prostředí ani není v rozporu s požadavky chráněných krajinných oblastí.

Vypracoval:

Němec

Kontroloval:

Ing. Kunert

Zakázka č.:

ZP-2019-10-30



3.1 VYHODNOCENÍ PROJEKTU

Projekt řeší opatření potřebná pro včasný a ověřený přenos informací o možnosti povodňového nebezpečí, opatření potřebná k odvrácení nebo zmírnění povodňových škod na území města.

Cílové skupiny v rámci tohoto projektu představují obyvatelé uvedeného města a městských částí. Výsledkem realizovaného projektu se předpokládá:

- ✓ včasná informovanost a upozornění na zvýšenou pravděpodobnost vzniku povodně,
- ✓ následné varování před blížícím se povodňovým nebezpečím,
- ✓ integrace sítě vodoměrných stanic,
- ✓ realizace opatření vedoucí ke zvýšení bezpečnosti obyvatel a ochrany majetku pro města a obce podél zájmových toků řek a potoků,
- ✓ rychlá a spolehlivá distribuce hlasových i datových zpráv varovného nebo informativního charakteru v souladu s požadavky zákona 239/2000Sb., o integrovaném záchranném systému, zákona 240/2000 Sb., o krizovém řízení a zákona 254/2001 Sb., vodní zákon,
- ✓ minimalizace materiálních škod a vyloučení ztrát na lidských životech.

Zvolené cílové skupiny odpovídají záměru projektu a deklarované výstupy projektu mají předpoklad přispět k uspokojení potřeb definovaných cílových skupin. Žadatel stanovil reálný rozpočet i harmonogram realizace.

Projekt je koncipován jako neziskový a vychází z reálného cíle, je trvale udržitelný a proveditelný.

3.2 NÁKLADY NA PROVOZ A ÚDRŽBU

Provozní náklady jsou tvořeny:

- ✓ spotřebou el. energie, která činí cca 0,07 kW/den na jeden bezdrátový hlásič. Což znamená pro 441 hlásičů a ceně za noční energii VO 2,50 CZK roční náklady cca 28 716 Kč. Tato položka je ovlivněna četností a délkou hlášení,
- ✓ výměnou akumulátorů v pětileté periodě, což činí cca 550 Kč u bezdrátového hlásiče a 3500 Kč u vysílacího pracoviště,
- ✓ poplatkem od ČTÚ za využití individuálního oprávnění v rozmezí 12 000 – 13 000 Kč,
- ✓ poplatkem telekomunikační společnosti za SMS alarmové zprávy, podle počtu
- ✓ poplatkem za elektrické revize, tento poplatek lze sjednotit s revizí sloupů veřejného osvětlení,
- ✓ poplatkem za doporučenou kontrolu systému oprávněnou firmou v periodě jednoho roku.

Předpokládané náklady:

Perioda	Popis položek	Celkem
Náklady 1x rok pro město s VIS systémem	28 716 - Kč elektrická energie při ceně 2,5 Kč/kW 12000,- Kč poplatky ČTÚ za duplexní kanál	cca 40 700,- Kč/ 1rok za město s VIS

Vypracoval:

Němec

Kontroloval:

Ing. Kunert

Zakázka č.:

ZP-2019-10-30



3.3 ODŮVODNĚNÍ POŘIZOVACÍCH NÁKLADŮ

Projekt předpokládá, že bude využívat nejnovější technologie v oblasti varovných informačních systémů. Jedná se zejména o novou technologii digitálních obousměrných bezdrátových hlásičů, které disponují vysokorychlostním přenosem dat pro potřeby kvalitní reprodukce verbálního hlášení a vysoce sofistikovaného sw vybavení, které integruje všechny dostupné informační systémy do jednoho komplexního varovného systému. Všechny informace včetně systému LVS integrované hladinoměry budou dostupné ve společném interaktivním zobrazovacím systému, který používá nejmodernější webové služby. Bezpečnost systému je zajištěna pomocí vlastní bezdrátové technologie a záložního připojení internetové sítě. Nejedná se o výstavbu pouze jednoúčelového veřejného rozhlasu, ale o sofistikovaný zabezpečený varovný protipovodňový systém.

3.4 PŘEDPOKLÁDANÝ HARMONOGRAM PROJEKTU

Předpokládaný harmonogram projektu Modernizace varovného a informačního systému pro Statutární město Frýdek Místek, digitální povodňový plán																													
Kapitola	Popis činnosti																												
		2019				2020												2021											
	Časové období	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Projekt a příprava projektu	Žádosti, studie DPP a VIS																												
	Posuzování schvalování projektu - předpoklad																												
	Zadávací dokumentace k výběrovým řízením																												
	Výběrové řízení																												
Projekt ČTU	Projekt ČTU																												
Realizace VIS	Realizace VIS																												
Povodňové plány	Realizace DPP																												
Ostatní činnosti	Školení a zkušební provoz																												
	Předání díla																												
	Fakturace																												

4 ZÁVĚR

Z hlediska územně správního členění a způsobu varování a vyznamování obyvatel je návrh v souladu se zákonem č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, zákonem č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a zákonem č. 254/2001 S., o vodách (vodním zákonem). Oblast VIS bude provozovaná na vlastním pracovním kmitočtu na základě povolení ČTÚ z důvodu zabezpečení větší spolehlivosti při mimořádných událostech. Varovný systém bude používat digitální obousměrné koncové prvky. Varovný systém vhodně propojí dílčí částí projektu DPP s propojením POVIS a integrovanou částí LVS. Všechny tyto prvky budou koncepčně tvořit varovný protipovodňový systém. Tato dokumentace splňuje všechny požadavky dle dokumentů „Základní požadavky na projekty ze specifického cíle 1.4. Operačního programu Životní prostředí, aktivity 1.4.2. a 1.4.3“ a dle hodnotících kritérií.

Vypracoval:

Němec

Kontroloval:

Ing. Kunert

Zakázka č.:

ZP-2019-10-30



5 PŘÍLOHY

5.1 POLOŽKOVÝ ROZPOČET

5.2 OBRAZOVÁ PŘÍLOHA

5.3 MAPA S ROZMÍSTĚNÍM KONCOVÝCH PRVKŮ

5.4 MAJETKOPRÁVNÍ VZTAHY

5.5 VÝKRESY

Vypracoval:

Němec

Kontroloval:

Ing. Kunert

Zakázka č.:

ZP-2019-10-30