

**Dokumentace pro výběr zhotovitele**

ROZŠÍŘENÍ VAROVNÉHO A INFORMAČNÍHO

SYSTÉMU MĚSTA DAČICE

Část: Varovný a informační systém

**Technická zpráva**

**Město DAČICE**

Listopad 2022

Dokumentace pro výběr zhotovitele

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Objednatel:** | Město Dačice  Krajířova 27  380 13 Dačice | tel: 384 401 211 |
|  | | |
|  | | |
| **Zhotovitel:** | Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.  Nábřežní 4  150 56 Praha 5 - Smíchov | tel: 603 855 275 |
|  | | |
|  | | |
| **Vypracoval:** | Ing. Miloslav Misterka | tel: 603 855 275 |
|  | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Revize:** | A | dne: 30. 11. 2022 |
|  | | |
|  | | |

|  |
| --- |
| **OBSAH** |

1.1 SEZNAM ZKRATEK 4

2 Průvodní zpráva 5

2.1 Úvodní zpráva 5

2.2 Výchozí podklady 6

2.3 Údaje o provozních podmínkách 6

2.3.1 Napěťová soustava 6

2.3.2 Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí 7

2.3.3 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) 7

2.3.4 Vlivy na životní prostředí 7

3 Technická zpráva 8

3.1 ÚVOD 8

3.1.1 Obecné informace o varovném informačním a výstražném systému 8

3.1.2 Přehled základních funkcí systému 8

3.1.3 Základní požadavky na varovný a informační systém 8

3.2 Vysílací pracoviště (ústředna, ovládací pracoviště) 10

3.2.1 Technické rozhraní a funkce ústředny MIS 10

3.2.2 Zabezpečení ústředny MIS 11

3.2.3 Zpětná diagnostika 11

3.2.4 HW požadavky ovládacího pracoviště 12

3.2.5 Technické parametry Obslužné aplikace 12

3.2.5.1 Další požadované parametry Řídící aplikace a Vzdálený klient 13

3.2.5.2 Požadavky na grafickou prezentaci měřených a importovaných dat 14

3.2.5.3 Požadavky na zpracování alarmů a notifikaci uživatelů 14

3.2.5.4 Požadavky na SMS server 14

3.2.5.5 Ostatní požadavky na softwarové vybavení 15

3.2.5.6 Požadované parametry Webová aplikace 15

3.2.5.7 Požadavky na spouštění relací 15

3.2.5.8 Požadavky na administraci relací 15

3.2.5.9 Požadavky na grafickou prezentaci měřených a importovaných dat 16

3.2.5.10 Požadavky na zpracování alarmů a notifikaci uživatelů 16

3.2.6 Vzdálené pracoviště (SW klient) 17

3.2.7 Převaděč rádiového signálu 17

3.3 Instalace vysílacího pracoviště 18

3.3.1 Instalace vysílací skříně a odbavovacího pracoviště 18

3.3.2 Instalace podružného vysílacího pracoviště v MČ Velký Pěčín 18

3.3.3 Instalace digitálního převaděče na objektu vodojemu 19

3.3.4 Instalace digitálního převaděče v objektu SDH 19

3.4 hlásiče 19

3.4.1 Technické parametry plně digitálních obousměrných hlásičů 19

3.4.2 Instalace hlásičů 21

3.4.3 Instalace reproduktorů 21

3.5 Koncové prvky měření 21

3.5.1 Integrace stávajících hlásných profilů 21

3.5.2 Požadavky na datové přenosy a vizualizace dat na vysílacím pracovišti 22

3.6 Propojení dPP a LVS 23

4 Propojení s první vrstvou přenosové soustavy jsvv 23

5 Odfiltrování stávajících vysílačů 24

6 Nastavení systému a funkční testy 24

7 Požadavky na ostatní profese a zadavatele 25

8 Závěr 25

* 1. SEZNAM ZKRATEK

VIS varovný a informační systém

LVS lokální výstražný systém

dPP digitální Povodňový Plán

BMIS bezdrátový místní informační systém

JSVV Jednotný systém varování a vyrozumění/informování

HP hladinový profil

SP srážkoměrný profil

KPPS koncový prvek přenosové soustavy

KPV koncové prvky varování

KPM koncové prvky měření

EKPV elektronický koncový prvek varování (elektronická siréna, místní informační systém, varovací informační panel)

GSM globální systém mobilní komunikace

LAN místní datová síť úřadu

HZS hasičský záchranný sbor

MP městská policie

VO veřejné osvětlení

NN sloupy nízkého napětí

ČHMÚ Český hydrometeorologický ústav

KOPIS Krajské operační a informační středisko

1. Průvodní zpráva
   1. Úvodní zpráva

Projektová dokumentace „Rozšíření varovného a informačního systému města Dačice“ je zpracována jako dokumentace pro výběr zhotovitele.

Projektová dokumentace konkretizuje požadavky zadavatele na technické podmínky veřejné zakázky. Projektová dokumentace obsahuje položkový soupis dodávek a prací. Rozsah jednotlivých částí dokumentace odpovídá druhu a významu díla, jeho umístění a době trvání jeho provádění.

Tato dokumentace se zabývá konkrétním řešením protipovodňového systému od zjištění rizika způsobeného zvýšeným stavem vodní hladiny místního vodního toku, až po vyhlášení varovné informace k jednotlivým občanům. Tento systém bude také zapojen do systému Jednotného varování a informování.

V dokumentaci je zohledněno posouzení podmínek, a to na základě projekčního průzkumu terénu provedeného v rámci přípravy projektové dokumentace, jehož součástí bylo i rádiové měření. Projektová dokumentace obsahuje technickou zprávu včetně příloh s popisem provedení, technické výkresy, kde je názorný popis umístění zařízení, dále mapy jednotlivých lokalit se zakreslením vysílacích a přijímacích částí systému a výkaz výměr s popisem prací. Případné další detailní výkresy budou předmětem prováděcí nebo dílenské dokumentace zhotovitele.

V projektové dokumentaci navržená zařízení jsou referenční a určují minimální technický standard, resp. základní technické vlastnosti, které musí zařízení splňovat. Volba konkrétních zařízení při realizaci včetně odpovědnosti za jejich shodnost s českými normami a jinými zákonnými ustanoveními je na dodavateli a podléhá schválení investora.

Pokud jsou v této dokumentaci uvedeny konkrétní typy výrobků, jedná se pouze o příklady sloužící pro specifikaci vlastností – technických a uživatelských standardů. Zhotovitel projektové dokumentace výslovně uvádí, že tyto výrobky lze nahradit jinými výrobky stejných technických vlastností – standardů a shodné, nebo vyšší kvality. Stejným způsobem jsou (mohou být) v projektové dokumentaci uvedeni jako příklad informativně i možní v úvahu přicházející výrobci, nebo dodavatelé.

V případě nahrazení jednotlivých částí, nebo celých funkčních celků, musí být dodavatelskou firmou zajištěna plná funkčnost systému, která je podrobně specifikována této Technické zprávě a zhotovitel zodpovídá, že dodávané zařízení je v souladu s aktuálně vydanou a platnou příručkou Ministerstva životního prostředí (MŽP) „Lokální výstražné a varovné systémy v ochraně před povodněmi“ a základními požadavky a závaznými pokyny poskytovatele dotace.

* 1. Výchozí podklady

Tato projektová dokumentace byla zpracována na základě následujících podkladů:

* Projekčního průzkumu,
* technicko-ekonomická studie zpracovaná jako podklad k žádosti o přidělení dotace z fondů EU, vypracována v roce 2020,
* doplňujících informací a požadavků ze strany objednatele,
* výsledků z rádiového měření,
* Příručka OPŽP, kapitola 7.6 Požadavky na provázání VIS, LVS a dPP.
* platných právních předpisů a norem:
* ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace budov - Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska.
* ČSN 33 2000-4-41 ed. 3Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
* ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód).
* ČSN 33 2000-4-443 ed. 2 Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím.
* ČSN EN 61140 ed. 3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení.
* ČSN 33 2000-4-473 - Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti – Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům, (v současnosti již neplatná norma).
* ČSN EN 62 305-4 ed. 2 – Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
* Elektrická bezpečnost: ČSN EN 60950-1 (zařízení informační technologie Bezpečnost – část 1: všeobecné požadavky,
* Rádiová zařízení přenosové soustavy BMIS musí splňovat ustanovení normy ČSN ETSI EN 300 113 V2.2.1 "Pozemní pohyblivá služba – Rádiová zařízení s anténním konektorem určená pro přenos dat (a/nebo hovoru), používající modulaci s konstantní nebo proměnnou obálkou – Harmonizovaná norma pokrývající základní požadavky článku 3.2 Směrnice 2014/53/EU", nebo novější verze normy.
* Klimatická odolnost: ČSN EN 60068-2-1, (Zkoušení vlivů prostředí – část 2-1: Zkoušky – Zkouška A: chlad) a ČSN EN 60068-2-2 (Zkoušení vlivů prostředí – část 2-2: Zkoušky – Zkouška B: suché teplo)
* Technické požadavky na koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a informování č.j. MV-24666-1/PO-2008 ve znění pozdějších předpisů.
  1. Údaje o provozních podmínkách
     1. Napěťová soustava
* 1+N+PE 230 V/50 Hz TN-C-S
* slaboproudé systémy – 12VDC, 24VDC
  + 1. Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí

Dle ČSN 33 2000-4-41 Elektrická zařízení, edice 3 - Část 4: Bezpečnost – Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude provedena ochrana před nebezpečným dotykovým napětím následovně:

a) Ochrana živých částí:

- krytím, izolací

b) Ochrana neživých částí:

- automatickým odpojením od zdroje, dvojitou izolací, SELV.

* + 1. Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Všechna zařízení budou provedena v souladu s ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace budov – Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska a ČSN EN 61000-5-7 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 5-7: Směrnice o instalacích a zmírňování vlivů – Stupně ochrany kryty proti elektromagnetickým rušením, účinná od 12.2001, tak aby nedocházelo k působení na jiná zařízení a nebyla vystavena nežádoucím vlivům jiných zařízení. Zařízení jsou odolná proti el. rušení z okolního prostředí, el. sítě a proti VF rušení. Z důvodu zlepšení vlastností přenosů je doporučováno dodržení všech norem a zvyklostí.

* + 1. Vlivy na životní prostředí

Všechna zařízení budou splňovat hygienické předpisy a normy a nebudou mít nežádoucí vliv na okolní životní prostředí. Odpady vzniklé během provádění díla budou tříděny podle druhů a likvidovány předepsaným způsobem dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů a příslušných prováděcích právních předpisů.

1. Technická zpráva
   1. ÚVOD

Tato dokumentace je řešena na základě požadavku objednatele, jako stupeň dokumentace pro výběr zhotovitele v případě řešení protipovodňového opatření. Cílem je dodávka a montáž systému a jeho oživení, a to na základě stanovení technických podmínek dle bodů viz kapitola „Výchozí podklady“ kap. 1.2. Dokumentace navazuje na Technicko-ekonomickou studii zpracovanou v rámci výzvy OPŽP.

* + 1. Obecné informace o varovném informačním a výstražném systému

Varovný a informační systém slouží k akustickému varování a informování obyvatelstva daných lokalit. Systém slouží jako víceúčelové zařízení, a proto bývá často doplněno o rozhraní, které komunikuje s hladinovými a srážkoměrnými profily LVS. Z hlediska zvýšení komfortu je systém doplněn o výstup z hladinových a srážkoměrných profilů třetích stran. Jedná se tak zejména o hlásné profily kategorie A, B. Integrované profily jsou zpravidla do systému připojena přes webová rozhraní. Autonomní rádiová komunikace mezi jednotlivými prvky systému probíhá digitálním přenosem. K přenosu signálu z vysílacího místa na koncové prvky varování (KPV) jsou využívány samostatné kmitočty digitálního přenosu v pásmu 80 MHz, na které uděluje Český telekomunikační úřad individuální oprávnění na základě radiového projektu. Varovný a informační systém musí být dle podmínek dotace napojen na systém varování a informování obyvatelstva (JSVV).

* + 1. Přehled základních funkcí systému

**Systém ovládá, kontroluje:**

* obousměrné bezdrátové hlásiče s reproduktory,

**Systém přebírá data z:**

* hladinoměrů
* srážkoměrů

**Systém je napojen na informační kanály:**

* kanál KPPS 1. vrstvy,
* kanál GSM (pro možnost provedení hlášení z mobilního telefonu),
* kanál z vysílacích jednotek čidel o stavu výšky vodní hladiny (integrace ze systému LVS),
* kanál z vysílacích jednotek srážkoměrů o úhrnu srážek (integrace ze systému LVS),

**Hlášení je možné uskutečnit:**

* pomocí PC, z mikrofonu,
* z mobilního telefonu GSM,
* ze záznamu, kdy hlášení je předem nahráno a uloženo v počítači, online hlášení,
* pomocí funkcionality Text to Speech (převod textu na řeč) – není součástí projektu
* ze vzdáleného pracoviště prostřednictvím SW klienta.
  + 1. Základní požadavky na varovný a informační systém
* Varovný a informační systém musí splnit požadavky stanovené dokumentem „Požadavky na zařízení pro jednotný systém varování a vyrozumění a postup při schvalování připojení nových zařízení do jednotného systému varování a vyrozumění“. Tyto požadavky jsou dostupné na adrese: www.hzscr.cz
* Celý VIS musí být napojen na Jednotný systém varování a vyrozumění (dále jen „JSVV“) provozovaný HZS ČR a to s největší prioritou.
* Pro EKPV se doba zálohy stanovuje pro zabezpečení vyslání 4 signálů sirény o délce 140 sekund, které jsou doplněny každý znělkou č. 1, varovnou informací trvající 20 sekund a znělkou č. 2 za 24 hodin, a varovných informací či hlasového vstupu v trvání 5 minut za 24 hodin
* Veškerá komunikace použitých zařízení pro přenos rádiového signálu musí probíhat digitálním přenosem včetně digitálního přenosu audia. EKPV a MIS musí být obousměrné.
* Zařízení musí splňovat podmínky bezpečného provozu při pracovních teplotách v minimálním rozsahu -25 až +55 °C, které musí být ověřeny zkouškami vlivů prostředí dle ČSN EN 60068-2-1 ed. 2 a ČSN EN 60068-2-2 s dobou trvání 16 hod.
* Komunikační jednotky musí mít plnou syntézu pro vysílací kmitočet 66 až 87,5 MHz s šířkou kanálu 16 kHz.
* Rádiová komunikace musí používat moderní způsob kódování (jako např. QAM)více stavovou modulaci a fázové klíčování pro zajištění vysoké přenosové rychlosti v systému při datovém radiovém přenosu, a to vyšší než 20 kb/s při šířce kanálu 16 kHz. Tento požadavek je z důvoduspolehlivé a kvalitní reprodukce audio zpráv.
* Zabezpečení rádiové sítě musí být s důrazem na rádiový přenos. Uchazeč musí popsat způsob digitální komunikace mezi řídícím pracovištěm VIS (ústřednou) a koncovými prvky (bezdrátovými hlásiči, detektory atp.), tj. základní princip digitálního přenosu a způsob modulace.
* VIS se zpravidla využívá při vzniku mimořádných událostí, z těchto důvodu je vyžadována vysoká datová dynamika odezvy systému z hlediska radiových přenosů diagnostických údajů o stavu jednotlivých jednotek. Rychlost přenosu diagnostiky (stavu jednotky) musí být u jednotek před převaděčem min. 4 jednotky za sekundu.
* VIS musí umožňovat vstup a interpretaci informací z LVS s možností automatické vazby na informování obyvatel.
* Musí být použity takové náhradní zdroje, jejichž živostnost bude minimálně 4 roky. Za konec živostnosti je považován stav, kdy při provozu ze zdroje při jmenovitém výkonu dojde k poklesu jeho kapacity pod 80 % jmenovité kapacity v Ah při jednohodinovém výkonu
* Povelování systému VIS, diagnostika stavu jednotek, údaje o stavu hladin, nebo odesílání povelu pro aktivaci akustických jednotek nebo skupin akustických jednotek, se bude provádět výhradně plně digitální rádiovou cestou, a to na přiděleném kmitočtu ČTÚ v pásmu 80 MHz.
* Všechny akustické obousměrné prvky musí přenášet na řídicí pracoviště minimální rozsah diagnostických dat: provozní stav aktivace/deaktivace koncového stupně zesilovače, napětí akumulátoru, aktuální hodnota napájecího napětí, stav ochranného kontaktu krytu, informace o provedeném hlášení, zda prvek byl aktivován, dálková kontrola funkčního stavu, zobrazení výsledků diagnostického testu v ovládací SW aplikaci, možnost dálkového nezávislého nastavení hlasitosti.
* Další požadavky jsou dané níže v této Technické zprávě.
  1. Vysílací pracoviště (ústředna, ovládací pracoviště)

Vysílací pracoviště se skládá z ústředny MIS s řídící technologií, ovládacího pracoviště a prvků přenosové soustavy. Komunikace mezi ústřednou MIS a ovládacím pracovištěm probíhá zpravidla po datové komunikační sériové lince RS 232. Ovládací pracoviště je zařízení, které se pro zvýšení komfortu obsluhy připojuje k řídící technologii. Zpravidla se jedná o PC s příslušnou obslužnou aplikací. Vysílací pracoviště používá prvky s digitálním kódováním a digitální ochranou akustických vstupů. Vysílací pracoviště má zajištěnou nezávislost na počítačové stanici i v případě jeho výpadku tak, aby bylo možné odvysílat hlášení přímo z lokálního mikrofonu.

Ústředna MIS s řídící technologií obsahuje technologické a řídící jádro MIS. Obecně se skládá z:

* technologické skříně,
* napájecí a zdrojové části,
* baterií pro zajištění zálohování napájení 230 V,
* řídící elektroniky s ovládacím panelem (tlačítky místního ovládání),
* komunikačních zařízení pro přenosovou soustavu MIS pro připojení hlásičů
* dalších komunikačních zařízení (rozhlasový přijímač, radiomodem, GSM modem apod.),
* anténního systému a
* konektorů pro připojení dalších zařízení (vstupy/výstupy).

Možnost zálohy síťového napájení je u ovládacího pracoviště v první fázi zajištěno záložním zdrojem UPS.

MIS se do JSVV připojují prostřednictvím KPPS, který se připojuje výhradně k řídící technologii MIS.

BMIS využívá vlastní digitální rádiovou přenosovou soustavu pro přenos příkazů a informací na hlásiče, a to včetně hlasových a diagnostických.

Přenosová soustava BMIS musí pracovat na kmitočtech a za podmínek vydaných pro daný BMIS Českým telekomunikačním úřadem v individuálním oprávnění k využívání rádiových kmitočtů pozemní pohyblivé a pevné služby.

Obslužná aplikace ovládacího pracoviště varovného systému umožňuje libovolné časové nastavení hlášení a mixování mluveného slova a hudby. Systém umožňuje vytváření nezávislých skupin příjemců hlášení a provádění kombinace cílových hlášení.

Ústředna MIS bude připojena na stávající síťový a samostatně jištěný rozvod NN a musí být zálohována proti výpadku el. energie na dobu mim. 72 hod. V případě krizové situace musí být zajištěna možnost využití vestavěného ručního mikrofonu pro přímé hlášení z vysílací skříně.

VIS může být doplněn o převaděč signálu, který je nezbytný v lokalitách se špatnou signálovou dostupností nebo v místech s požadovaným velkým signálovým pokrytím. Převaděč je zařízení, které přijímá signál z vysílacího pracoviště na určené frekvenci a následně tento signál pošle dál zpravidla na vyšší frekvenci ke koncovým bodům systému. Obě frekvence určuje ČTÚ na základě radiového projektu. Napájení rádiového převaděče musí být stejně tak jako vysílací skříň a bezdrátové jednotky zálohované na dobu min. 72 hod.

* + 1. Technické rozhraní a funkce ústředny MIS

Ústředna MIS je základem celého systému a jejím prostřednictvím se ovládají hlásiče, elektronické sirény, varovné informační panely nebo koncové prvky měření. Ústředna MIS bude umožňovat:

* napojení a následné ovládání veškerých elektronický koncový prvek varování (EKPV),
* vysílání přímého mluveného hlášení (online),
* napojení na jednotný systém varování a vyrozumění(JSVV),
* napojení na GSM bránu,
* napojení na systém získávání informací ze zájmových měřících profilů (např. hlásné profily kategorie A, B),
* možnost připojení ovládacího pracoviště pomocí datového rozhraní,
* možnost připojení vzdálených klientů (SW klient) pomocí lokální, popřípadě městské datové sítě,
* provedení nouzového hlášení – bez ovládacího pracoviště (v souladu s technickými požadavky kladenými na koncové prvky napojované do JSVV)
  + 1. Zabezpečení ústředny MIS

Z hlediska bezpečnosti a vzhledem k varovné funkci musí VIS být zabezpečený před vstupem neoprávněných osob do ovládání a na ochranu před zneužitím v době aktivovaného i neaktivovaného provozu.

Systém musí umožňovat provedení přímého nouzového hlášení i prostřednictvím GSM telefonu. Vstup do systému přes telefon musí být chráněn vstupním kódem. Uživatel musí mít možnost volby individuální, skupinové nebo generální adresy hlásiče, na který chce směrovat hlášení. Každý vstup do systému prostřednictvím sítě GSM je za běžných podmínek v systému evidován. Před hlasovým prostupem z GSM telefonu je zajištěna možnost automatické reprodukce úvodní znělky.

Ústředna MIS s řídící technologií musí být nezávislá na ovládací pracoviště i v případě jeho výpadku tak, aby bylo možné:

* odvysílat hlášení přímo z lokálního mikrofonu,
* vstoupit z celostátního Jednotného systému varování a vyrozumění (JSVV),
* vstoupit do systému přes GSM síť,
* připojit externí zdroje audio signálu.
  + 1. Zpětná diagnostika

EKPV pracují ve dvou základních režimech. V prvním režimu čeká na přijetí povelu od vysílacího pracoviště. První možností po přijmutí povelu je přehrávání audia (hlášení, poplachy atd.). Druhou možností je odeslání stavu jednotky do vysílacího pracoviště. Koncové prvky měření vysílají informace i bez přijetí povelu z vysílacího pracoviště, a to při překročení limitní hodnoty (hladiny vodního toku) nebo při sejmutí krytu komunikační jednotky měření. Rychlost přenosu diagnostiky (stavu jednotky) bude min. 4 jednotky za sekundu.

EKPV musí přenášet na vysílací pracoviště minimální rozsah diagnostických dat:

* provozní stav aktivace/deaktivace koncového stupně zesilovače
* napětí akumulátoru včetně zajištění historie nabíjecích cyklů v časovém období min. jednoho měsíce,
* aktuální hodnota napájecího napětí,
* stav ochranného kontaktu krytu,
* informace o provedeném hlášení, zda jednotka byla aktivována,
* dálková kontrola funkčního stavu,
* zobrazení výsledků diagnostického testu v ovládací SW aplikaci,
  + 1. HW požadavky ovládacího pracoviště

K ovládání systému bude dodána počítačová stanice (server), která bude splňovat následující doporučenou minimální konfiguraci:

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

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

* 24" širokoúhlý LCD monitor,
* poměr stran 16:9,
* Fulll HD min rozlišení 1920 x 1080 bodů,
* doba odezvy min. 6ms,
* DVI-D, VGA.
  + 1. Technické parametry Obslužné aplikace

VIS zahrnuje 2 druhy základních aplikací:

* Ovládací aplikace
* Aplikace vzdálený klient

Zahrnuty nejsou systémy třetích stran.

Softwarové řešení VIS musí být koncipované jako klient-server aplikace s multiuživatelským přístupem na základě definovaných uživatelských oprávnění. Pro efektivní práci krizových složek jsou požadovány dva typy SW klientů. Klient pro běžnou administraci a správu systému a mobilní klient pro práci v terénu. Tyto aplikace musí umožňovat:

* 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 obslužné aplikaci 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 pracoval a jaké relace byly hlášeny,
* Možnost nastavení periodické diagnostiky EKPV,
* Výběr jednotlivých hlásičů, nebo výběr předdefinovaných skupin hlásičů z mapového podkladu v obslužné aplikaci pomoci grafického výběru nad mapou,
* Předdefinování minimálně 20 skupin čísel pro odeslání SMS zpráv,
* Záznam historie odesílaných SMS zpráv a doručenek v obslužné 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 výstražných SMS a mail zpráv pro přednastavené uživatele při:
* překročení SPA 1–3 s uvedením konkrétní výšky hladiny,
* napadení nebo snaha o zcizení EKPV (v případě přítomnosti ochranného kontaktu),
* při poklesu napájecího napětí pro nastavený limit pro přednastavené jednotky,
* při příjmu povelu od JSVV
* při zahájení vysílání relace
* při výpadku napájení řídící 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 informování obyvatelstva musí umožnit výběr bezdrátových hlásičů nebo skupin bezdrátových hlásičů z mapového podkladu obslužné aplikace. Je kladen důraz na přehlednost a jednoduchost ovládání systému.
* Obslužná aplikace musí mít dostatečné zabezpečení přístupovými hesly.
* Obslužná aplikace musí zaznamenávat historii veškerých stavů v minimálním rozsahu: datum, čas, uživatel, činnost s možností filtrace údajů.
* Obslužná aplikace musí umožnit bezprostřední nebo periodickou diagnostiku a kontrolu stavu koncových prvků.
  + - 1. Další požadované parametry Řídící aplikace a Vzdálený klient
* Obslužná aplikace musí umožňovat nastavení periodické diagnostiky EKPV.
* Obslužná aplikace nabízeného řešení musí umožňovat komunikaci s webovým rozhraním. Minimální rozsah této integrace je zobrazení analogových hodnot bezdrátových hlásičů pomoci hypertextových odkazu v internetovém prohlížeči na webové stránce.
* Systém musí umožňovat měnitelnou periodu odečtu výšky hladin vody/zvuku v závislosti na stupni překročení hodnoty hladiny vody, tento proces musí být automatizovaný.
* Obslužná 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.
* Obslužná aplikace musí zobrazovat stav EKPV A KPM z vybrané lokality na mapovém podkladu.
* Obslužná aplikace musí umožnovat integraci hladinových čidel Povodí Moravy, ČHMÚ, a jiných provozovatelů automatizovaných hlásných profilu.
* Obslužná aplikace musí umožnovat integraci meteorologického radaru ČHMÚ.
* Obslužná aplikace musí umožnovat automaticky obnovované zobrazení čidel těchto provozovatelů, a to vše v jednom integrovaném zobrazení.
* Obslužná aplikace musí poskytovat možnost zobrazení uživatelem vybraných čidel hladin v jednom okně v měnitelném časovém intervalu pro analýzu a predikci při povodňových událostech.
* Integrované hladinová čidla a meteorologický radar ČHMÚ musí být součástí jedné ovládací aplikace varovného systému. Není dovolena integrace meteoradaru 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 odvysílaní relace, zobrazení diagnostiky celého systému, možnost dotazu na diagnostiku systému, odesílaní SMS, emailu, zobrazení hladinových čidel a meteoradaru.
* Aplikace vzdálený klient umožňuje, pomocí LAN (MAN) informační sítě, plnohodnotné ovládání varovného a informačního systému. Aplikace vzdálený klient bude instalovaný na PC s operačním systémem, který je v majetku obce a je připojen do LAN (MAN).
  + - 1. Požadavky na grafickou prezentaci měřených a importovaných dat
* Obslužná aplikace musí umožňovat grafickou prezentaci všech měřených a importovaných hodnot. Mezi měřené veličiny patří především importované hodnoty z hladinoměrů, stavu baterií, obecná analogová měření z externích datových zdrojů.
* Uživatelské rozhraní musí umožnit grafické zobrazení poslední měřené nebo importované hodnoty a také zobrazení trendového průběhu měřených nebo importovaných hodnot. V jednotlivých grafech musí být jednoznačně zvýrazněny jednotlivé úrovně povodňových stupňů (SPA1, SPA2 a SPA3), tak aby bylo vizuálně viditelné překročení přes nebo pokles pod jednotlivé povodňové stupně. Uživatel musí mít možnost zadat libovolný časový rozsah zobrazovaného průběhu.
  + - 1. Požadavky na zpracování alarmů a notifikaci uživatelů

VIS musí umožňovat uživatelské nastavení podmínek alarmních stavů, jejich automatickou identifikaci a automatické provedení příslušné požadované akce. VIS musí umožňovat definici minimálně následujících vlastností a podmínek jednotlivých alarmů:

* význam alarmu (informace, minoritní, významný, kritický)
* úroveň překročení nebo podkročení analogové hodnoty (výška hladiny, množství srážek, stav baterie, teplota, …)
* eliminace falešných alarmů

VIS musí dále umožnit definici akce nebo více akcí, které jsou uskutečněny v případě vzniku alarmu. Jsou požadovány minimálně následující akce:

* zobrazení na displeji nebo monitoru obslužné aplikace
* spuštění požadované relace v definované skupině hlásičů. Obslužná aplikace musí umožnit spuštění relace bezprostředně po vzniku alarmu nebo po potvrzení kompetentním uživatelem.
* spuštění požadované relace v hlásiči, jehož řídící jednotka vyvolala alarm. Obslužná aplikace musí umožnit spuštění relace bezprostředně po vzniku alarmu nebo po potvrzení kompetentním uživatelem.
* odeslání SMS zprávy jednomu nebo skupině příjemců, zpráva musí obsahovat minimálně následující údaje: text alarmu, naměřená hodnota, trend měřené hodnoty (vzestup nebo pokles).
  + - 1. Požadavky na SMS server

Součástí VIS musí být také SMS server umožňující odesílání SMS zpráv na mobilní telefony. Systém musí umožnit minimálně následující funkce:

* vytvořit SMS zprávu a odeslat na konkrétní číslo nebo vybrané skupiny čísel
* definovat skupiny čísel příjemců
* umožnit zobrazení výpisu historie odeslaných SMS zpráv a jejich potvrzení o doručení s možností filtrace a exportu
  + - 1. Ostatní požadavky na softwarové vybavení
* přístup do systému musí být zabezpečen uživatelským loginem a heslem
* systém musí umožnit definici uživatelů s minimálně třemi úrovněmi oprávnění, např.:
* administrátor – nejvyšší oprávnění (uživatelé, systémová nastavení)
* manažer – správa relací, zařízení, odbavení alarmů, SMS zprávy
* uživatel – spouštění relací, přímé hlášení
* veškeré akce a stavy v systému musí být zaznamenány do logu událostí v následujícím minimálním rozsahu: datum, čas, uživatel, popis akce nebo stavu, s možností filtrování záznamů
  + - 1. 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
  + - 1. Požadavky na spouštění relací
* Obslužná aplikace musí umožňovat prostřednictvím Aplikace vzdálený klient přímé spuštění předdefinovaného poplachu nebo relace. Grafické prostředí musí jednoznačně zobrazit na obrazovce nabídku varovných relací dle standardizovaných požadavků HZS ČR, tak aby bylo možné požadovanou relaci stiskem tlačítka aktivovat a následně potvrdit odvysílání.
* Obslužná aplikace musí umožňovat spuštění relace ve formě hlášení. Grafické rozhraní musí v tomto režimu umožnit odvysílání počáteční relace (znělky), automatické přepnutí do režimu přímého hlášení, kde má uživatel možnost uskutečnit z klientské aplikace mikrofonní hlášení nebo případně odvysílat vlastní audio soubor, a ukončit hlášení odvysíláním závěrečné relace (znělky).
* Obslužná aplikace musí umožňovat odvysílání vlastního hlášení. Grafické rozhraní musí v tomto režimu umožnit přípravu úvodní a závěrečné znělky výběrem z audio souborů dostupných na serveru systému. Uživatel musí mít možnost dále vybrat jednotky, ve kterých bude relace odvysílána, a to buď výběrem z hierarchického seznamu, nebo přímo z mapového podkladu pomocí ohraničení polygonem. Obslužná aplikace musí provést automatickou optimalizaci počtu jednotek tak, aby výsledná aktivace koncových prvků byla co nejkratší a vlastní hlášení bylo co nejdříve distribuováno do koncových prvků.
* Grafické rozhraní musí zobrazovat na vyhrazeném místě obrazovky vždy název aktuálně probíhané relace, dále název následující relace (pokud existuje v časovém plánu) a dílčí průběh probíhající relace (aktivace/deaktivace koncových prvků, název a pozice přehrávaného souboru případně stav mikrofonu).
  + - 1. Požadavky na administraci relací

Obslužná aplikace musí umožňovat kompletní administraci relací s ohledem na uživatelská práva. Relace musí být definována jednoznačnými parametry, které popisují vlastnosti a chování dané relace. Jsou vyžadovány minimálně následující parametry:

* + název relace – jednoznačný název relace,
  + popis relace – doplňkový popis charakterizující relaci v širším rozsahu,
  + časový plán – seznam plánovaných spuštění relace,
  + seznam souborů – seznam audio souborů, které budou v rámci relace přehrané,
  + seznam komunikačních bodů – skupina koncových prvků, ve kterých bude audio zpráva odvysílána,
  + možnost volby automatické kontroly jednotek, do kterých se relace vysílala, zda byly skutečně v rámci vysílání aktivovány. Výsledek uložit do systémové historie a zobrazit přehledně v mapovém podkladu.

Systém musí umožňovat následující operace s relacemi:

* + vytvoření nové relace,
  + editace stávající relace,
  + vymazání relace z databáze, vč. souvisejících audio souborů,
  + možnost rychlé volby okamžitého odvysílání zvolené relace.

Grafické rozhraní musí umožňovat zobrazit, vytisknout a exportovat kompletní seznam všech relací uložených v databázi na serveru systému. Obslužná aplikace musí disponovat nástroji pro vyhledávání v seznamu relací.

Časový plán relací musí být možné zobrazit v přehledném seznamu s denním, týdenním a měsíčním plánem. Seznam musí umožnit také zobrazení naplánovaných relací v časové ose. Výběr audio souboru musí umožnit jeho poslech před začleněním do relace. Uživatel musí mít možnost měnit aktuální pořadí již vybraných souborů.

Obslužná aplikace musí umožnit definovat skupinu akustických jednotek, do kterých bude relace odvysílána, a to buď výběrem sirén z hierarchického seznamu, nebo přímo z mapového podkladu pomocí ohraničení polygonem. Obslužná aplikace musí provést automatickou optimalizaci počtu jednotek tak, aby výsledná aktivace koncových prvků byla co nejkratší a vlastní hlášení bylo po spuštění relace co nejdříve distribuováno do koncových prvků.

* + - 1. Požadavky na grafickou prezentaci měřených a importovaných dat

Obslužná aplikace musí umožňovat grafickou prezentaci všech měřených a importovaných hodnot ze systému LVS. Mezi měřené veličiny patří především hodnoty z hladinoměrů, srážkoměrů, stavu baterií, analogová měření a stavy hladin a průtoků importované z externích datových zdrojů.

Uživatelské rozhraní musí umožnit grafické zobrazení poslední měřené nebo importované hodnoty a také zobrazení trendového průběhu měřených nebo importovaných hodnot. V jednotlivých grafech musí být jednoznačně zvýrazněny jednotlivé úrovně povodňových stupňů (SPA1, SPA2 a SPA3), tak aby bylo vizuálně viditelné překročení přes nebo pokles pod jednotlivé povodňové stupně. Uživatel musí mít možnost zadat libovolný časový rozsah zobrazovaného průběhu.

* + - 1. Požadavky na zpracování alarmů a notifikaci uživatelů

Obslužná aplikace musí umožňovat uživatelské nastavení podmínek alarmových stavů, jejich automatickou identifikaci a automatické provedení příslušné požadované akce.

Minimální vlastnosti a podmínky jednotlivých alarmů:

* + význam alarmu (informace, minoritní, významný, kritický),
  + úroveň překročení nebo podkročení analogové hodnoty (stav baterie, teplota, …),
  + eliminace falešných alarmů.

Obslužná aplikace musí dále umožnit definici akce nebo více akcí, které jsou uskutečněny v případě vzniku alarmu. Jsou požadovány minimálně následující akce:

* + zobrazení na displeji nebo monitoru klientské aplikace,
  + spuštění požadované relace v definované skupině koncových prvků. Systém musí umožnit spuštění relace bezprostředně po vzniku alarmu nebo po potvrzení kompetentním uživatelem,
  + spuštění požadované relace v koncovém prvku, jehož řídící jednotka vyvolala alarm. Systém musí umožnit spuštění relace bezprostředně po vzniku alarmu nebo po potvrzení kompetentním uživatelem,
  + odeslání SMS zprávy jednomu nebo skupině příjemců, zpráva musí obsahovat minimálně následující údaje: text alarmu, naměřená hodnota, trend měřené hodnoty (vzestup nebo pokles).
    1. Vzdálené pracoviště (SW klient)

Vzdálený klient umožňuje, pomocí LAN (MAN) informační sítě, plnohodnotné ovládání varovného a informačního systému. Vzdálený klient bude instalovaný na PC s operačním systémem Windows, který je v majetku města a je připojen do LAN (MAN). Doporučení ze strany zpracovatele projektové dokumentace je odbor krizového řízení. SW klient bude sloužit i pro správu systému.

* + 1. Převaděč rádiového signálu

Převaděč signálu je zařízení, které bude použito pro zajištění dostatečného pokrytí daného území rádiovým signálem z vysílacího pracoviště. Jedná se o zařízení, které obsahuje speciálně upravenou ústřednu s řídící technologií. Napájení rádiového převaděče je zálohované na dobu min. 72 hod. Dále rádiový převaděč obsahuje vysílací a přijímací anténu a koaxiální vedení. Rádiové převaděče se navrhuji na nejvyšší možné místa v oblasti tak, aby dokonale pokryly celé požadované území digitálním rádiovým signálem.

Plně digitální převaděč bude umožňovat softwarové přeladění kmitočtu v celém pásmu od 76 až 82MHz, kde budou přidělovány kmitočtu ČTÚ pro duplexní provoz.

Jeho funkce bude spočívat v plně digitálním provozu, a to jako pro přenos diagnostiky jednotek, tak pro povelování a přenos audia. Bude zajišťovat přenos diagnostiky svého stavu do řídící ústředny.

Komunikace převaděče s vysílacím pracovištěm a bezdrátovými hlásičem bude obousměrná, a pro oba směry bude využívat přidělené duplexní kmitočty od ČTÚ v pásmu 70 MHz na základě individuálního oprávnění ČTÚ. Diagnostika plně digitálního převaděče bude umožňovat přenos na vysílací pracoviště:

* + přítomnost napájecího napětí 230 V,
  + aktuální hodnotu napájecího napětí baterie,
  + přenos hodnot síly radiového signálu v místě jednotky,
  + stav aktivace/deaktivace převaděče,
  + přenos alarmové informace stavu tamperu o otevření dveří převaděče,
  + dálková kontrola funkčního stavu.

Převaděč bude pracovat s jednou anténou, která je společná jak pro příjem, tak pro vysílání a z hlediska provozu je zajišťuje plný provoz koncového prvku za převaděčem i při vadné nebo vybité baterii, pokud bude zachována přítomnost napájení v napájecí síti.

Pro zajištění spolehlivé a rychlé funkce systému při mimořádných událostech je čas na získání diagnostických informací o stavu převaděče co nejkratší – maximálně do 1 sekundy.

* 1. Instalace vysílacího pracoviště

Vysílací pracoviště bude instalováno v budově kulturního střediska BESEDA. Jedná se o ústřednu s řídící technologií včetně napájecí části. Dále pak o soubor prvků v rámci ovládacího pracoviště, který se skládá z počítačové stanice (serveru), obslužné aplikace, kvalitního mikrofonu, reproduktorových skříněk a napájení.

* + 1. Instalace vysílací skříně a odbavovacího pracoviště

Ústředna s řídící technologií bude umístěna v technickém zázemí vedle zázemí zvukaře. V technické místnosti pod rozvaděčem řízení osvětlení bude instalovaný datový rack 600x600 maximální výšky 1000 mm. V tomto racku bude umístěna řídicí technologie (ústředna) systému včetně vysílače a akumulátorových záloh napětí. V datové skříni bude umístěn i server systému včetně ovládání. S ústřednou řídící technologie bude propojen modul GSM, který bude umístěn v blízkosti datového racku technologie. V racku bude instalován modul BMIS a KPPS první vrstvy JSVV. Od každého modulu povede koaxiální kabel v kvalitě standardu RG213 nad střechu k anténám. Anténa kanálu BMIS bude instalována pro pásmo 80 MHz a anténa kanálu KPPS bude instalována pro pásmo 160 MHz. Přichycení obou antén bude na stávající tyčový stožár rotační sirény. Instalace koaxiálních kabelů povede stávajícím průrazem na půdu a dále po krovech a dále ideálně stávajícím stožárem nad střechu.

Společně s řídící ústřednou bude dodána nová počítačová stanice (server), která bude propojena UTP kabelem cat. 5e, (6) do místní sítě LAN úřadu prostřednictvím nového přívodu, který bude zajištěn oddělením IT. Připojení počítačové stanice do sítě LAN úřadu bude za spolupráce správce sítě (středisko IT).

Napájení datového racku s technologií VIS bude silovým kabelem3x2,5 mm² z NN rozvaděče v místnosti zvukaře. Do rozvaděče bude přidán 1f jistič 16A/B.

Antény budou chráněny oddáleným jímačem, který bude přichycen na stávající hromosvodnou soustavu. Koaxiální kabely budou opatřeny přepěťovou ochranou KPO umístěnou v krabici ochran instalovanou na půdě. Od krabice ochran povede zelenožlutý vodič CY do napájecího rozvaděče v místnosti zvukaře.

* + 1. Instalace podružného vysílacího pracoviště v MČ Velký Pěčín

Pro místní část Velký Pěčín a Prostřední Vydří bude v budově knihovny / osadního úřadu čp 31 umístěno podružné vysílací pracoviště.

Toto pracoviště bude instalované ve volební místnosti v přízemí vlevo. Skříň vysílače BMIS a JSVV bude umístěna na zdi na protější straně vstupních dveří. K vysílací skříni bude přiveden napájecí kabel ze stávajícího NN rozvaděče na chodbě. Od řídící skříně povedou dva koaxiální kabely trasou po stěně do stropu na půdu a nad střechu k anténám.

Na střeše na nový výložníky přichycené ke stávajícímu komínu budou umístěny dvě antény v pásmu 80 a 160 MHz. Antény budou polohově chráněny nově instalovaným hromosvodným jímačem, který bude přichycen na komín a na stávající hromosvodnou soustavu.

Koaxiální kabely budou proti přepětí chráněny KPO instalovanými v krabici, která bude umístěná na půdě. Do krabice povede zelenožlutý vodič z NN rozvaděče na chodbě.

Ovládání systému bude pomocí klávesnice, mikrofonu, myši a monitoru, které budou umístěné na stávajícím stole a připojené do pracovní stanice, která bude komunikovat s vysílací skříní umístěné na zdi. Na stole budou umístěny i příposlechové reproduktory.

* + 1. Instalace digitálního převaděče na objektu vodojemu

Převaděč s modulem JSVV bude umístěný na objektu vodojemu v lokalitě Pod Šibenicí. Skříň převaděče bude přichycena na venkovní levé obvodové zdi vodárny. Kabelová trasa dvou koaxiálních kabelů povede v instalační chráničce ke stávajícímu stožáru a odtud k anténám. Uchycení antény 80 MHz na stožáru bude v místě nejvyššího bodu pod stávající 400 MHz offsetovou dipólovou nefunkční anténou. Anténa 160 MHz bude přichycena na stožár v místě nad směrovou anténou rádia Krokodýl. Směr antény bude na základě pozice vysílací kóty převaděče JSVV západním směrem.

Napájení skříně převaděče bude silovým napájecím kabelem CYKY-J 3x2,5 mm², který povede od nově zřízeného elektroměrového rozvaděče do skříně převaděče. Spolu s napájecím kabelem povede zelenožlutý vodič CY 6. Oba kabely budou vedeny v ohebné chráničce v zemi.

Vyrovnání potenciálu bleskových proudů bude provedeno bleskojistkami (koaxiální přepěťovou ochranou KPO, která bude přizemněna na rozvod ochranného pospojování pomocí zelenožlutého vodiče přivedeného z elektroměrného rozvaděče. Krabice KPO bude umístěné u skříně převaděče, případně ve skříni převaděče.

**Skříň převaděče musí být do venkovního prostředí s minimálním krytím IP 54.**

Proti zahlcení anténního vstupu převaděče nežádoucí frekvencí bude instalovaný dutinový filtr pro odfiltrování frekvence rádia Krokodýl. Dutinový filtr bude instalovaný ve venkovní skříni.

Objednatel (Město Dačice) zajistí zřízení odběrného místa vedle stávajících elektroměrných míst u plotu objektu. Bude nutné osadit plastový kiosek s pozicí pro fakturační elektroměr a pro jištění včetně plastového pilíře.

* + 1. Instalace digitálního převaděče v objektu SDH

Převaděč s modulem JSVV bude umístěný v objektu SDH Na Červeném vrchu. Skříň převaděče bude přichycena na vnitřním plášti v prostoru garáží. Kabelová trasa dvou koaxiálních kabelů povede v instalační chráničce ke stožáru a odtud k anténám.

Napájení skříně převaděče bude silovým napájecím kabelem CYKY-J, který povede od skříně převaděče k napájecímu NN rozvaděči.

Stožár bude chráněn před bleskem oddáleným jímačem dle ČSN EN 62305 a bude připojen na stávající hromosvodnou soustavu.

Vyrovnání potenciálu bleskových proudů bude provedeno bleskojistkami (koaxiální přepěťovou ochranou KPO, která bude přizemněna na rozvod ochranného pospojování pomocí zelenožlutého vodiče (ZŽ vodič bude společně veden od KPO do rozvaděče NN).

* 1. hlásiče
     1. Technické parametry plně digitálních obousměrných hlásičů

Hlásiče jsou ozvučovací zařízení a bez propojení s řídící technologií jsou samostatně nefunkční. Obecně se skládají z reproduktorů s dostatečným výkonem a propojovacího prostředí s řídící technologií MIS.

U BMIS se skládají navíc z:

* + technologické skříně,
  + řídící jednotky,
  + napájecí a zdrojové části,
  + baterií pro zajištění zálohování napájení 230 V, pokud je u hlásičů použito,
  + komunikačního zařízení pro zajištění přenosu informací od a k ústředně MIS,
  + anténního systému u BMIS.

Hlásiče jsou digitální obousměrné, opatřené vysílací a přijímacím modulem a modulem zesilovače. Hlásič díky obousměrnému provozu zajišťuje přenos diagnostiky na vysílací pracoviště. Přehledný seznam všech hlásičů, jejich označení, místo umístění a počet reproduktorů, zobrazuje tabulka koncových prvků systému.

Plně digitální obousměrné bezdrátové hlásiče budou sloužit k ozvučení veřejných venkovních prostor a musí splňovat tyto parametry:

* Bezdrátový hlásič, musí umožňovat softwarové přeladění kmitočtu v celém pásmu od 73 do 88 MHz.
* Plně digitální provoz, a to pro přenos diagnostiky, tak pro povelování a přenos audia na přidělených kmitočtech – duplexním páru.
* Dálkové ovládání hlasitosti minimálně pro dva kanály zesilovače každé jednotky zvlášť, pomocí rádiové sítě z řídicího pracoviště.
* Připojení minimálně jednoho analogového nebo digitálního vstupu.
* Jedna společná anténa jak pro příjem, tak pro vysílání.
* Akustická jednotka musí umožňovat nastavení minimálně 5 adres: jedné individuální, třech skupinových a jedné generální.
* Zajištění plného provozu jednotky i při vadné nebo vybité baterii, pokud bude zachována přítomnost napájení v napájecí síti.
* Vybavení senzorem pro signalizaci otevření hlásiče například při pokusu o jeho zcizení (tato informace se musí automaticky odeslat radiovým kanálem na řídící 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).
* Uložení stavu poslední aktivace jednotky. To znamená, že po aktivaci jednotky v režimu hlášení je ve vnitřní paměti uložena informace, že jednotka byla skutečně aktivní v době vysílání. Tato informace je uložená v paměti jednotky do doby prvního přečtení stavu po provedení hlášení. Tato funkce je důležitá při dokazování odhlášené zprávy.
* Zajištění ventilace skříně bezdrátové jednotky proti kondenzaci vody uvnitř zařízení, např. při rychlé změně venkovních klimatických podmínek (krytí jednotek ve venkovním prostředí musí být minimálně IP54).
* Řízené dobíjení akumulátorů v závislosti na povětrnostních podmínkách, resp. okolní teplotě pro zajištění maximální životnosti akumulátorů – dle charakteristiky použitého typu akumulátoru.
* Minimální požadovaný akustický výkon akustické jednotky typu „bezdrátový hlásič“ musí být min. 80 W. Požadovaný výkon každého tlakového reproduktoru je minimálně 15 W.
* Minimální vysokofrekvenční výkon pro zpětnou diagnostiku je 2 W.
* Pro zajištění spolehlivé a rychlé funkce systému při mimořádných událostech je požadováno, aby čas na získání diagnostických informací o stavu hlásičů byl co nejkratší – typicky 5 jednotek za převaděčem za sekundu.
* Požadavky na diagnostiku hlásiče jsou:
  + dálkově spustitelný test kapacity akumulátoru se zobrazením výsledku v řídící aplikaci
  + výsledek testu kapacity baterie,
  + přítomnost napájecího napětí 230 V,
  + 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,
  + přenos hodnot síly radiového signálu v místě jednotky,
  + dálková kontrola funkčního stavu,
  + zobrazení výsledků diagnostického testu v ovládací SW aplikaci,
  + kvalita reprodukovaného hlášení vyjádřená procentuálně poměrem chybných datových paketů k počtu paketů celého hlášení.

*Tabulka – Minimální požadované parametry pro koncové radiové prvky systému VIS*

|  |  |
| --- | --- |
| Pracovní kmitočet | 66 - 88MHz |
| Šířka zabraného kanálu | max 16kHz |
| Kanálová rozteč | max 25kHz |
| Přenosová rychlost | min 20kb/s |
| Napájecí napětí (síť) | 230V / 50Hz |
| Doba odpovědi na dotaz hlásiče (jednotka před převaděčem) | max 490ms |
| Počet binárních vstupů | 4 |
| Nastavení poplachu při narušení hlásiče | ano |

* + 1. Instalace hlásičů

Hlásiče budou přichyceny pomocí ocelových spon a pásků s galvanickou ochranou a za pomocí upínacích kleští ke sloupu VO. Pásky budou protaženy přes speciální ocelové držáky s galvanickou ochranou. Tyto držáky budou přišroubovány k technologické skříni hlásiče. Hlásič se umístí pod reproduktory do výšky cca 3–4 m nad zemí, pokud to umožňuje konstrukční výška sloupu. Kabely k reproduktorům budou vyvedeny z průchodky hlásiče a budou stahovacími řemínky přichyceny ke sloupu.

Instalace napájení v případě umístění hlásiče na sloup VO bude provedena ze stávající pojistkové patice VO sloupu. Tam, kde je to možné bude napájecí kabel veden od svorek k hlásiči vnitřkem sloupu přes průchodky a kde to možné není (betonové VO), bude kabel veden po povrchu sloupu.

Existují případy, kdy napájení lampy VO je z vrchního vedení, zejména se to týká betonových nebo dřevěných sloupů VO. V takovém případě je hlásič připojen na napájení z vrchní části sloupu. V tomto případě se k napojení na nadzemní vedení použije kabel CYKY 3(J)x2,5. Vodiče kabelu budou k vedení připojeny pomocí speciálních síťových svorek, které zajistí přechod mezi AL lanem a Cu drátem. Kabel se přichytí ke sloupu stahovacími řemínky a je zakončen v jistící skříňce s pojistkou 6A. Za jistící skříňkou se použije kabel CYKY 3(J)x1,5, který se připevní k napájecím svorkám bezdrátového hlásiče. Dle ČSN 33 2000-4-473 čl. 473.2 při změně na menší průřez vodiče nesmí být jistící skříňka jednotky dál od vrchního vedení (od odbočky) více než 3 m.

* + 1. Instalace reproduktorů

Reproduktory budou připevněny pomocí ocelových spon a pásků s galvanickou ochranou, za pomocí upínacích kleští ke sloupu VO. V případě instalace dvou až čtyř reproduktorů se použije jedna páska, jestliže to průměr sloupu umožňuje, kterou se postupně protáhnou jednotlivé držáky s reproduktory. Reproduktory budou umístěny zpravidla ve výšce cca 4–5 m, pokud to dovoluje konstrukční výška sloupu.

* 1. Koncové prvky měření
     1. Integrace stávajících hlásných profilů

V rámci projektu bude provedena integrace níže uvedených hladinových profilů. Integrace bude provedena v pravidelných intervalech skenováním webového rozhraní jednotlivých správců hlásných profilů, kde data z těchto profilů budou přenášena na server VIS žadatele město Dačice.

Obslužná aplikace bude tyto data získávat a vyhodnocovat a po překročení limitních stavů bude okamžitě zasílat varovné alarmové zprávy z GSM brány, nebo emaily z ústředny MIS s řídící technologií na zástupce města. Dále budou tyto data ukládaná na server VIS, kde bude kompletní přehled historie měření.

VIS bude umožňovat plnohodnotnou integraci stávajících čidel vodní hladiny ČHMÚ a Povodí - 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 hladinová čidla budou generovat informace o zvýšené úrovni vodní hladiny ve třech úrovních, přičemž minimálně překročení 1. stupně musí být hlášeno na řídící pracoviště ve formě alarmové zprávy a odeslaní SMS zprávy.

Data z integrovaných hladinových čidel a srážkoměrů budou součástí obslužné aplikace pro ovládání varovného systému.

*Tabulka – Integrované hlásné profily*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Profil** | **Kategorie** | **Vodní tok** | **Provozovatel** | **Odkaz na měřená data** |
| Bílkov | C | Vápovka | Dačice | https://www.hladiny.cz/cz/cs#lvs#graph#20523#Bilkov |
| Dačice | C | Moravská Dyje | Dačice | [https://www.hladiny.cz/cz/cs#lvs#graph#20521#Dacice](https://www.hladiny.cz/cz/cs#lvs) |
| Velký Pěčín | C | Moravská Dyje | Dačice | https://www.hladiny.cz/cz/cs#lvs#graph#20522#Velky-Pecin |

* + 1. Požadavky na datové přenosy a vizualizace dat na vysílacím pracovišti

Forma zobrazení musí být v mapě a datovém listě, včetně všech parametrů, hodnota výšky vodní hladiny, množství srážek. Jednotlivé stavy budou barevně odlišeny. V datovém listě, který bude možné otevřít přímo z mapy, bude zaznamenán průběh výšky hladiny vodního toku za určité časové období v průběhu dne, týdne, měsíce.

Datové propojení s aplikacemi digitálních povodňových plánů (dPP) bude pro účely integrace, pomocí webových komunikačních protokolů. Rozsah této integrace je zobrazení výšky vodní hladiny, množství srážek a diagnostiky obousměrných bezdrátových komunikačních jednotek hladinoměrů pomocí hypertextových odkazů v internetovém prohlížeči na webové stránce.

Registrovaní uživatelé budou mít možnost prohlížení dat uložených v databázi na serveru prostřednictvím standardního webového prohlížeče. Jednotliví uživatelé budou mít své oblasti přístupu vzájemně odděleny.

Grafy z vybraných stanic budou zpřístupněny i neregistrovaným uživatelům internetu na volně přístupném serveru nebo budou předávány na stránky města.

Základní webová obrazovka vodoměrné stanice bude obsahovat kromě statistického přehledu (aktuální hodnota, dosažená maxima a minima) také grafické vyjádření průběhu hladiny za posledních dni, měsíce s možností historie.

Pro podrobnější přehledy bude možno vyvolat samostatné grafy jednotlivých měřících kanálů i historické grafy za libovolný archivovaný měsíc. Každý graf bude doplněn o tabulku hodnot exportovatelnou v editovatelném formátu.

Data z databáze na serveru bude možno exportovat z internetu rovnou do programu Microsoft Excel k dalšímu zpracování.

* 1. Propojení dPP a LVS

Provázání dPP a VIS bude provedeno na základě webového propojení pomocí softwarového komunikačního protokolu, což umožní zobrazování dat o hlásných profilech z lokálního varovného systému v povodňovém informačním systému a digitálním povodňovém plánu města. Druh zobrazovaných informací o hlásných profilech jako je zobrazení výšky vodní hladiny a zobrazení diagnostiky čidel, profilů bude provedeno v přehledné grafické podobě, formou grafu, kde bude k dispozici historie výšky vodní hladiny nebo srážkový úhrn.

Výše zmíněný systém umožňuje také zobrazení prvků VIS ve vrstvách GIS, dostupnost informace o profilu na jedno prokliknutí ikonky v mapě a dále řešení dostatečné a pravidelné aktualizace informací o hlásných profilech (periodické dotazování na výšku vodní hladiny). Kompatibilita stanic se stanicemi používaných ČHMÚ a podniky povodí dovoluje začlenit data z těchto stanic do monitorovací sítě těchto organizací.

1. Propojení s první vrstvou přenosové soustavy jsvv

Z důvodu doplnění verbální informace bude tento systém do budoucna nahrazovat stávající rotační sirény umístěné v lokalitách, kde je plánováno umístění schválených koncových prvků varování.

Ovládání systému VIS z OPIS HZS Jihočeského kraje bude prostřednictvím schválených JSVV přijímačů (KPPS). Přijímače schválené před datem 1.1.2021 se řídí dokumentem „Požadavky na koncové prvky napojované do jednotného systému varování a vyrozumění“ č.j. MV-24666-1/PO-2008 a přijímače schválené po 1.1.2021 se budou řídit dle nových technických podmínek JSVV čj. MV-110235-4/PO-KIS-2020. Z důvodu realizace projektu nejdříve v roce 2023 je požadováno, aby na základě nových technických podmínek JSVV byly zřízeny samostatné větve ovládané prostřednictvím přijímače JSVV (bod 6.8. „V případě, že je MIS členěn do větví, musí být každá větev vybavena samostatným KPPS“).

Z toho důvodu bude do systému připojeno celkem 6 ks JSVV přijímačů. Umístění přijímačů zobrazuje tabulka níže. Každý JSVV přijímač bude ovládat určitou větev (skupinu hlásičů) v dané lokalitě územního celku. Každá z jednotlivých skupin nebude pokrývat varovným a informačním signálem plochu intravilánu více jak 4 km².

V tabulce ve sloupci „městská část“ jsou uvedeny lokality, které budou pokryty akustickým signálem z bezdrátových hlásičů. Ve sloupci „umístění přijímače“ je návrh pro umístění nových JSVV přijímačů v zařízeních pro ovládání větví (skupin nově instalovaných bezdrátových hlásičů) v městských částech.

Celková plocha obydleného intravilánu města včetně místních částí a plošné rezervy je cca 14 km².

*Tabulka umístění JSVV přijímačů pro ovládání skupin hlásičů*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Městská část (skupina)** | **Umístění přijímače** | **Pokrytí km²** | **Celkové pokrytí km² na přijímač** | **Přijímač JSVV** |
| Dačice město | Vysílací pracoviště | 4 | 4 | JSVV 1 |
| Prostřední Vydří | Podružné VP | 1 | 1 | JSVV 2 |
| Velký Pěčín | Podružné VP | 1 | 2 | JSVV 3 |
| Malý Pěčín | Podružné VP | 1 |
| Dolní Němčice | Převaděč | 1,5 | 1,5 | JSVV 4 |
| Lipolec | Převaděč | 1 | 2 | JSVV 5 |
| Hostkovice | Převaděč | 1 |
| Bílkov | Převaděč | 1,5 | 4 | JSVV 6 |
| Borek | Převaděč | 1 |
| Chlumec | Převaděč | 1 |
| Hradišťko | Převaděč | 0,5 |

1. Odfiltrování stávajících vysílačů

Na katastrálním území města Dačice jsou provozovány rozhlasové vysílače, které vysílají na frekvencích v kmitočtovém pásmu 80 - 110 MHz. Z tohoto důvodu je doporučená instalace pásmové propusti (dutinového rezonátoru s vysokým činitelem v pásmu 70 - 80 MHz) na vstupu vysílače/přijímače VIS, tak, aby nedocházelo k jeho zarušení signálem, vysílaným místními rádiovými vysílači. Konkrétní typ rezonátoru bude řešen až na základě přidělené frekvence ČTÚ. Níže jsou uvedeny vysílače českých rádií.

*Tabulka rozhlasových vysílačů v katastru Dačice*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Frekvence (MHz)** | **Stanoviště** | **Kraj** | **Stanice** | **Výkon (kW)** | **Polarizace vysílače** |
| 92,900 | Dačice/Červený vrch (hasiči) | JHČ | Rádio Česká Kanada | 1 | h |
| 98,500 | Dačice/ul. Jemnická - vodárna | JHČ | Rádio Krokodýl | 0,251 | v |
| 89,000 | Dačice/Urbanečský vrch (O2) | JHČ | Rádio Kiss | 0,5 | v |
| 100,800 | Dačice/Urbanečský vrch (O2) | JHČ | Rádio Beat | 1 | v |
| 101,800 | Dačice/Urbanečský vrch (O2) | JHČ | Coutry Rádio | 0,200 | v |

1. Nastavení systému a funkční testy

Na instalovaném zařízení budou provedeny následující oživovací práce:

* kontrola nastavení vysílacího kmitočtu,
* kontrola nastavení adresy komunikační jednotky,
* kontrola naladění vysílací antény,
* ověření vysílací úrovně vysílače,
* přezkoušení základních funkcí ústředny,
* začlenění koncových prvků do přijímacích skupin,
* kontrola diagnostiky všech EKPV,
* nastavení hlasitosti hlásičů,
* kontrola funkčnosti přenosu stavů ze systému LVS,
* kontrola propojení s dPP,
* kontrola zobrazení všech jednotek v mapovém podkladě v obslužné aplikaci,
* kontrola přenášení výstražných SMS na vybraná čísla mobilních telefonů,
* kontrola zpětné diagnostiky koncových prvků,
* kontrola exportu naměřených hladin do web prostředí,

1. Požadavky na ostatní profese a zadavatele

Město Dačice si zajistí:

1. souhlas s umístěním převaděče na objektu vodojemu Vodovod Landštejn,
2. zřízení samostatného přípojného místa napájení v lokalitě vodojemu Pod Šibenicí,
3. seznam tel. čísel členů povodňové komise,
4. připojení serverového počítače do lokální sítě a internetu na KD Beseda,
5. připojení vzdáleného ovládacího pracoviště na Osadním úřadu Velký Pěčín do internetu,
6. výchozí elektrické revize a revize bleskosvodů dotčených přípojek NN a objektů,
7. SIM kartu do GSM brány VIS.
8. Závěr

Ve městě je provozován stávající systém VIS. Tento systém musí být při realizaci nového systému funkční minimálně v omezeném režimu. Musí být tedy zajištěno postupné budování a postupná demontáž stávajících hlásičů. Navrhované řešení počítá s tím, že realizace nového systému začne vybudováním obousměrné radiové infrastruktury a následně se začnou instalovat obousměrné hlásiče na nové sloupy VO, NN. Po celou dobu bude v provozu i stávající starý analogový systém. Až na závěr celé instalace se budou demontovat staré analogové hlásiče za nové obousměrné plně digitální hlásiče na stejných pozicích. Posledním krokem bude demontáž starého vysílacího pracoviště. Realizační firma všechny staré komponenty umístí na předem vytipované místo investora.

Dokumentace pro výběr zhotovitele byla zpracována na základě dostupných informací v době jejího zpracování. Následně byly zohledněny veškeré dostupné podklady uvedené v bodě 1.2 této technické zprávy.

Z hlediska územně správního členění a způsobu varování 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).