



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Životní prostředí

Ministerstvo životního prostředí

Příloha č.1

Dokumentace pro výběr zhotovitele

PROTIPOVODŇOVÝ MONITOROVACÍ, VAROVNÝ A INFORMAČNÍ SYSTÉM MĚSTA ŠUMPERKA

Technická zpráva

září 2018

DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE

Objednatel :

Město Šumperk
náměstí Míru 1
787 01 **Šumperk**

tel. +420 583 388 111

Zhotovitel :

Ing. Michael **Kunert**
PWS Plus s.r.o.
Luční čtvrť 1867,
686 03 **Staré Město**

tel. 603 855 456



Vypracoval :

Martin Němec

tel: 603 855 413

Revize :

A

dne: 10.9.2018

OBSAH

PROTIPOVODŇOVÝ MONITOROVACÍ, VAROVNÝ A INFORMAČNÍ SYSTÉM MĚSTA ŠUMPERKA 1	
DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE.....	2
1 PRŮVODNÍ ZPRÁVA	4
1.1 ÚVODNÍ ZPRÁVA	4
1.2 SEZNAM ZKRATEK	4
1.3 VÝCHOZÍ PODKLADY	4
1.4 ÚDAJE O PROVOZNÍCH PODMÍNKÁCH.....	5
1.4.1 Napěťová soustava	5
1.4.2 Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí	5
1.4.3 Elektromagnetická kompatibilita (EMC).....	5
1.4.4 Vlivy na životní prostředí	5
2 TECHNICKÁ ZPRÁVA	6
2.1 ÚVOD.....	6
2.1.1 Popis varovného a informačního systému s digitálním přenosem	6
2.1.1.1 Digitální přenos rádiového signálu	6
2.1.1.2 Zpětná diagnostika.....	6
2.1.1.3 Přehled základních funkcí systému	7
2.1.2 Základní požadavky na VIS	7
2.1.2.1 Parametry digitálního systému.....	8
2.2 VYSÍLACÍ ČÁST SYSTÉMU.....	10
2.2.1 Vysílací skříň a odbavovací pracoviště	10
2.2.2 Technické parametry vysílací části systému	10
2.2.2.1 Zabezpečení	11
2.2.2.2 Jednotlivé funkce	11
2.2.2.3 HW požadavky odbavovacího pracoviště	12
2.2.2.4 Technické parametry softwarové aplikace.....	12
2.2.2.5 Požadavky na spouštění relací	14
2.2.2.6 Požadavky na administraci relací	15
2.2.2.7 Požadavky na grafickou prezentaci měřených a importovaných dat	15
2.2.2.8 Požadavky na zpracování alarmů a notifikací uživatelů	15
2.2.2.9 Souhrn požadovaných parametrů vysílací část systému	16
Požadované parametry plně digitálního převaděče	18
2.2.3 Instalace vysílací části systému.....	21
2.2.3.1 Instalace vysílací skříně a odbavovacího pracoviště	21
2.2.3.2 Instalace digitálního převaděče	21
2.2.4 Vzdálené pracoviště (sw klient)	21
2.2.5 Webová aplikace.....	21
2.2.6 Vysílací kmitočet vysílací části a převaděče.....	22
2.3 PŘIJÍMACÍ ČÁST SYSTÉMU	22
2.3.1 Souhrn požadovaných technických parametrů koncových prvků.....	22
2.3.2 Požadavky na správu koncových prvků a zařízení.....	23
2.3.3 Obousměrné digitální bezdrátové jednotky	24
2.3.3.1 Instalace bezdrátových jednotek	24
2.3.3.2 Instalace reproduktorů	25
2.3.4 Přehled instalovaných koncových prvků	25
2.3.5 Koncové prvky měření (integrace LVS)	25
2.4 NASTAVENÍ SYSTÉMU A FUNKČNÍ TESTY	26
2.4.1 Nastavení na vysílací části	26
2.4.2 Nastavení na přijímací části.....	26
3 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE A ZADAVATELE.....	26
4 ZÁVĚR.....	27

1 PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1.1 ÚVODNÍ ZPRÁVA

Projektová dokumentace Varovný a informační systém pro město Šumperk je zpracována v podmínkách dokumentace pro výběr zhotovitele.

Rozsah projektu je koncipován jako dokumentace pro výběr zhotovitele dle vyhlášky č. 230/2012 Sb., kterou se stanovují podrobnosti vymezení předmětu veřejné zakázky na stavební práce a rozsah soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr.

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 Olomouckého kraje.

V projektu je zohledněno posouzení podmínek, a to na základě projekčního průzkumu terénu provedeného v měsících srpna 2018. Projektová dokumentace obsahuje technickou zprávu s popisem provedení, obrazovou přílohu a technické výkresy, kde je názorný a detailní popis umístění zařízení, dále mapy jednotlivých lokalit se zakreslením vysílacích a přijímacích částí systému a výkaz výměr s popisem prací. Dále jsou předmětem dokumentace výkresy principu komunikace s názorným umístěním a propojením prvků systému. Případné další detailní výkresy budou předmětem prováděcí nebo dílenské dokumentace.

1.2 SEZNAM ZKRATEK

VIS – Varovný a informační systém

LVS – Lokální výstražný systém

dPP – digitální Povodňový Plán

BMIS – Bezdrátový místní informační systém

JSVI – Jednotný systém varování a informování

HP – Hladinový profil

SP – Srážkoměrný profil

GSM – globální systém mobilní komunikace

1.3 VÝCHOZÍ PODKLADY

Tato projektová dokumentace byla zpracována, na základě následujících podkladů:

- projekčního průzkumu provedeného v srpnu 2018,
- technicko-ekonomická studie zpracovaná jako podklad k žádosti o přidělení dotace z fondů EU, zpracovaná 11/2015,
- doplňujících informací a požadavků ze strany objednatele, zejména odboru obrany a krizového řízení a odboru životního prostředí a zemědělství,
- platných právních předpisů a norem:
 - ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace budov - Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska; účinnost od 05.2009.
 - ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem; účinnost od 8.2007 + Z1 z 4.2010.
 - ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód); účinnost od 11.1993 + A1 z 4.2001, A2 z 6.2014.
 - ČSN EN 62 305-1 až 4 ed. 2 – soubor norem ochrany před bleskem.
 - Technické požadavky na koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a informování č.j. MV-24666-1/PO-2008 ze dne 15.4.2008.

1.4 ÚDAJE O PROVOZNÍCH PODMÍNKÁCH

1.4.1 Napěťová soustava

- 1+N+PE 230V/50Hz TN-C-S
- slaboproudé systémy - 12VDC, 24VDC

1.4.2 Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí

Dle ČSN 33 2000-4-41 Elektrická zařízení, edice 2 - 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.

1.4.3 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Všechna zařízení jsou 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.

1.4.4 Vlivy na životní prostředí

Všechna zařízení splňují hygienické předpisy a normy a nemají nežádoucí vliv na okolní životní prostředí. Odpady vzniklé během výstavby 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.

2 TECHNICKÁ ZPRÁVA

2.1 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 v 11/2017.

2.1.1 Popis varovného a informačního systému s digitálním přenosem

Varovný a informační systém slouží k současnému zvukovému informování obyvatelstva dané lokality. VIS slouží jako víceúčelové zařízení a proto bývá často doplněn o sw jednotku, která komunikuje s hladinovými a srážkoměrnými profily budovanými v rámci projektu LVS. Z hlediska zvýšení komfortu je nezbytné v rámci softwaru doplnit VIS i o výstup z hladinových a srážkoměrných profilů třetích stran. Jedná se tak zejména o ČHMÚ a Povodí Moravy respektive profily dalších uvedených provozovatelů v oblasti toku Desné. Veškerá rádiová komunikace mezi jednotlivými prvky systému probíhá digitálním přenosem. K přenosu signálu na koncové body 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 je napojen na systém varování a informování obyvatelstva.

2.1.1.1 Digitální přenos rádiového signálu

Doporučení pro digitální přenos rádiového signálu: Využívat datové pakety, kde v každém paketu je za synchronizační posloupností poslána hlavička, za kterou následuje datová část. Datová část je zarovnána na příslušnou celkovou velikost. Hlavička i datová část je každá zvlášť zabezpečena vlastním CRC (Cyclic redundancy Check) používaná k detekci chyb během přenosu či ukládání dat. Před datovou částí je zaslán typ dat, zda se jedná o audio stream nebo o data. Maximální počet jednotek je 1024.

2.1.1.2 Zpětná diagnostika

Bezdrátová komunikační jednotka (Slave) pracuje ve dvou základních režimech. V prvním režimu čeká na přijetí povelu od Řídící jednotky (Vysílací skříň). První možností po přijetí povelu je přehrávání audia (hlášení, poplachy, hudba,...). Druhou možností je odeslání stavu jednotky na Řídící jednotku. Hlásič odpovídá pouze na příchozí dotaz od Řídící jednotky, výjimkou jsou pouze stavy při překročení hladiny vodního toku nebo sejmutí krytu hlásiče, pokud jsou povoleny alarmy na jednotce. Jednotka je konfigurovatelná přes sériové rozhraní.

Rychlost přenosu diagnostiky (stavu jednotky) je u jednotek před převaděčem minimálně 1 jednotka za sekundu. Dynamika je pak až 10 x rychlejší než současné analogové systémy, což dovoluje získat velmi rychlé přehledy o stavu a provozuschopnosti celého systému.

V rámci přenosu diagnostiky jsou přenášeny zejména tyto informace:

- ✓ napětí baterie,
- ✓ napájení ze sítě 230V/50Hz,
- ✓ stav binárních vstupů 1-5 (indikace otevření krytu jednotky – alarmová zpráva),
- ✓ vyhodnocení testu kapacity baterie,
- ✓ aktuální hladina vodního toku,
- ✓ hodnotu RSSI – velikosti přijímaného signálu v místě jednotky - hlásiče.

2.1.1.3 Přehled základních funkcí systému

Systém ovládá:

- Obousměrné bezdrátové hlásiče s reproduktory,
- Elektronické sirény

Systém je napojen na informační kanály:

- Kanál JSVI CAS,
- kanál GSM (pro možnost provedení hlášení z mobilního telefonu),
- kanál z vysílacích jednotek čidla o stavu výšky vodní hladiny,

Hlášení je možné uskutečnit:

- pomocí PC, z mikrofону,
- z mobilního telefonu GSM,
- z mobilního pracoviště,
- ze záznamu, kdy hlášení je předem nahráno a uloženo v počítači,
- ze vzdáleného pracoviště.

2.1.2 Základní požadavky na VIS

Varovný a informační systém musí splnit požadavky stanovené dokumentem „Technické požadavky na koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a vyrozumění“. Tyto požadavky jsou dostupné na adrese: <http://www.hzscr.cz> v sekci /Ochrana obyvatelstva/Dotace a granty/Dotace obcím na rozvoj koncových prvků varování. 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 včetně popsání způsobu přenosu informací mezi řídicím a odbavovacím pracovištěm a koncovým prvkem varování (bezdrátovým hlásičem, akustickou jednotkou).

Celý VIS musí být napojen na Jednotný systém varování a informování (dále jen „JSVI“) provozovaný HZS ČR a to s největší prioritou.

Řídicí vysílací skříň, převaděče, bezdrátové hlásiče, akustické jednotky, koncové prvky měření musí prokázat nezávislost na elektrorozvodné síti podle čl.10 standardizačního dokumentu č.j. MV-24666-1/PO-2008 vydaného GŘ 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.

Veškerá komunikace požitých zařízení pro přenos rádiového signálu musí probíhat digitálním přenosem včetně digitálního přenosu audia. Všechny komunikační jednotky systému musí být obousměrné.

Obousměrné rádiové jednotky musí být provozuschopné ve venkovním prostředí v rozsahu pracovních teplot -25°C až $+55^{\circ}\text{C}$. Tato provozuschopnost bude doložena protokolem o zkoušce vlivu vnějších činitelů pro prostředí rozsahu teplot od instituce oprávněné k provádění takovýchto zkoušek.

Komunikační jednotky musí mít plnou syntézu pro vysílací kmitočety přidělované ČTU v rozsahu 73 až 84 MHz s šířkou kanálu 16 kHz.

Komunikační jednotky musí používat moderní způsob kódování jako např. QAM více stavovou modulaci a fázové klíčování pro zajištění vysoké přenosové rychlosti v systému při datovém rádiovém přenosu a to vyšší než 20kb/s při šířce kanálu 16 kHz. Tento požadavek je důležitý pro spolehlivou a kvalitní reprodukci audio zpráv.

Zabezpečení rádiové sítě 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.

Vzhledem k velkému počtu komunikačních jednotek je vyžadována vysoká datová dynamika odezvy systému z hlediska radiových přenosů přenosu diagnostických údajů o stavu jednotlivých jednotek. Rychlost přenosu diagnostiky (stavu jednotky) musí být u jednotek před převaděčem typicky 2 jednotky za sekundu.

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 kompenzací dobíjení. Stanovená životnost akumulátorů nesmí být kratší než pět let. Automatické nabíjení akumulátorů musí zajišťovat, že akumulátor bude nabit na 80% své maximální jmenovité kapacity z plně vybitého stavu za dobu nepřevyšující 24 hodin.

Povelování systému VIS, diagnostika stavu jednotek, údaje o stavu hladin, nebo odesílání povelů pro aktivaci akustických jednotek, nebo skupin akustických jednotek, se bude provádět výhradně plně digitální rádiovou cestou a to na přiděleném kmitočtu ČTU v pásmu 70 MHz.

2.1.2.1 Parametry digitálního systému

Tabulka – Doporučené parametry digitálních radiových jednotek

Technická specifikace	
Pracovní kmitočet	73 - 84MHz
Šířka zabraného kanálu	16kHz
Kanálová rozteč	25kHz
Potlačení rušení do sousedních kanálů	> 60 dB
Typ použité modulace	16QAM (vícestavové amplitudové a fázové klíčování) nebo obdodný typ
Symbolová rychlost	9600 baud/s
Přenosová rychlost	16,2 – 33 kb/s
Výstupní RF výkon	2W
Předpokládaný dosah	5km v rovinném terénu
Napájecí napětí (sít)	230V / 50Hz
Napájecí napětí (baterie)	11 – 15V
Nabíjení baterie	ANO, teplotně kompenzované 13.8V @ 25°C (-20mV/ °C)
Maximální nabíjecí proud	1A
Test kapacity baterie	ANO (1A do zátěže po 30s)
Snímání napájecího napětí	ANO
Spotřeba modulu v klidu	70 mA
Spotřeba modulu při vysílání	0.8A
Ochrana proti přepólování	Dioda
Ochrana proti přepětí (sít)	Tranzil, pojistka 250mA
Ochrana proti přepětí (baterie)	Pojistka 5A

Vstupní impedance antény	50 Ω konektor BNC
Anténa	půlvlnný dipól, čtvrtvlnný dipól
Konfigurace jednotek	MASTER / SLAVE
Typ komunikace	paketová
Typ přenosového kanálu	Nezabezpečený / zabezpečený
Doba odpovědi na dotaz hlásiče	200 – 490ms
Výstupní výkon - audio	2 x 40W (zátěž 2 Ω)
Frekvenční rozsah – audio	100 – 3900 Hz
Regulace hlasitosti – audio	ANO (0 – 255 kroků)
Vstup audio – master	600 Ω / 700mV _{ef}
Sériový port	2 x RS232 (izolovaná / neizolovaná), 1 x UART (3.3V)
Počet binárních vstupů	5
Konektor pro externí napájení	5V/12V
Počet proudových vstupů	2 (4-20mA)
Relé pro externí spínání	24V/1A
Nastavení poplachu pro překročení hladiny řeky	ANO (nastavení trimrem)
Snímání RSSI – indikátor síly signálu	ANO
Max. počet jednotek (slave)	1024
Rozsah pracovních teplot	od -30 °C do +60 °C

2.2 VYSÍLACÍ ČÁST SYSTÉMU

2.2.1 Vysílací skříň a odbavovací pracoviště

Vysílací pracoviště se skládá z vysílací skříně a softwaru pro instalaci do počítačové stanice (serveru), ze které se celý systém ovládá, komunikace mezi vysílací skříní a počítačovou stanicí (odbavovacím pracovištěm) probíhá po datové komunikační sériové lince RS 232. Vysílací pracoviště používá prvky s digitálním kódováním a digitální ochranou akustických vstupů. Vysílací pracoviště s rádiovou ústřednou má zajištěnou nezávislost na řídícím počítači i v případě jeho výpadku tak, aby bylo možné odvísat hlášení přímo z lokálního mikrofonu.

Zařízení zajišťuje správu a ovládání systému, rádiovou a datovou komunikaci s koncovými prvky jako jsou hlásiče, HP, SP apod. Zařízení je 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 – mikrofonu, odposlechových reproduktorů, externích zdrojů signálů (CD přehrávač, tuner, apd.), datových a zvukových signálů ze skříně vysílače. SW vybavení PC využívá pro připojení externích zařízení, zajišťujících vysílání a přípravu hlášení (mikrofon a reproduktory k odposlechu), vestavěnou zvukovou kartu.

Programové vybavení odbavovacího pracoviště varovného systému 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 připojena na stávající síťový a samostatně jištěný rozvod NN a musí být zálohována proti výpadku el. energie na dobu min. 72 hod. V případě krizové situace musí být zajištěna možnost využití vestavěného ručního mikrofonu pro přímé hlášení z vysílací skříně.

Počítačová stanice (server) odbavovacího pracoviště a poslechové reproduktory budou napájeny ze síťových zásuvek 230V/16A, připravených pro napájení datových zařízení. Možnost zálohy síťového napájení je u odbavovacího pracoviště individuální a lze ji řešit s použitím záložního zdroje UPS.

Vysílací část bude doplněna 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 radiového převaděče musí být stejně tak jako vysílací skříň a bezdrátové jednotky zálohované na dobu min. 72 hod dle čl. 10 standardizačního dokumentu č.j. MV-24666-1/PO-2008.

2.2.2 Technické parametry vysílací části systému

Výčet parametrů, které je nutné splnit pro správnou funkci systému, tak aby splňoval požadavky zadavatele, v tomto případě je zadavatel město Šumperk. Mezi tyto nejzákladnější parametry patří:

- Vysílání přímo mluveného hlášení pro obyvatele.
- Vysílání relací pro obyvatele (přednahrané zprávy).
- Napojení na jednotný systém varování a informování JSVI.
- Napojení na GSM bránu.
- Napojení na systém získávání informací ze zájmových hladinových a srážkoměrných profilů.

- Možnost připojení vzdálené stanice (SW klient) pomocí lokální popřípadě městské datové sítě.
- Možnost připojení a následné ovládání elektronických případně rotačních sirén.

Tyto základní možnosti (funkce) jsou dále rozšířeny a specifikovány níže v této technické zprávě.

2.2.2.1 Zabezpečení

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 bezdrátového hlásiče (prvku), na které chce směřovat hlášení. Každý vstup do systému prostřednictvím GSM nebo VTS telefonu je za běžných podmínek v systému evidován. Před hlasovým prostupem z GSM telefonu je zajištěna možnost automatické reprodukce úvodní znělky.

Vysílací skříň s rádiovou ústřednou musí být nezávislá na řídicím počítači i v případě jeho výpadku tak, aby bylo možné:

- odvísat hlášení přímo z lokálního mikrofону,
- vstoupit z celostátního Jednotného systému varování a informování (JSVI),
- vstoupit do systému přes GSM síť,
- připojit externí zdroje audio signálu.

2.2.2.2 Jednotlivé funkce

Vysílací část (vysílací a odbavovací pracoviště, převaděče) včetně ovládací SW aplikace musí umožňovat:

- aktivaci obousměrných akustických jednotek resp. hlásičů (ale i jiných radiových ovládacích jednotek) a jejich prostřednictvím předávat varovnou informaci, popřípadě další telemetrické informace a naměřené veličiny,
- přehledné zobrazení informací zpětné diagnostiky o stavu akustických jednotek v rozsahu provozuschopnosti, stavu napájení, aktuální kapacity záložního akumulátoru resp. stavu nabití, dále pak zobrazení informace o stavu aktivace/deaktivace koncového zesilovače, výsledky testu kapacity baterie a signalizace otevření víka jednotky (ochrana zařízení při pokusu o zcizení jednotky),
- zobrazení provozního stavu akustických jednotek z vybrané lokality na mapovém podkladu prostřednictvím webového prohlížeče,
- pomocí webového rozhraní musí být umožněno ovládání celého systému, zjištění seznamu a stavu koncových bodů a zjištění diagnostických stavů řídicího pracoviště,
- provedení nouzového hlášení – bez ovládacího počítače (v souladu s technickými požadavky kladenými na koncové prvky napojované do JSVI),
- prostřednictvím SW aplikace zobrazovat stav a provozuschopnost obousměrných jednotek v mapovém podkladu,
- automatické odesílání varovných SMS zpráv z řídicí aplikace varovného systému na přednastavené skupiny osob při dosažení SPA1-3.

- automatické generování SMS zprávy na uživatele systému pokud bude aktivován povel z JSVI komunikační jednotky,
- zobrazení diagnostiky převaděče v ovládací aplikaci dostupné na dotaz z sw aplikace,
- rozsah přenosu diagnostiky převaděče, který bude současně provozován i pro přenos audio hlášení je:
 - ✓ velikost napájecího napětí akumulátoru převaděče,
 - ✓ přítomnost síťového napájení 230V,
 - ✓ aktivní převaděč pro přenos audia,
 - ✓ snímání stavu otevření dveřního kontaktu s automatickým odesláním alarmové zprávy do řídicí aplikace,
 - ✓ přenos plné diagnostiky pro obousměrné jednotky podle požadavků uvedených níže přes převaděč.
- Systém musí zajistit automatický export naměřených dat úrovní hladin včetně stavu jednotek do web prostředí tak, aby bylo možné je sledovat i na webovém prohlížeči mimo řídicí pracoviště. Současně je požadováno propojení dat do systému POVIS a to exportem naměřených dat pro konkrétní zobrazení velikosti hladin přímo v části POVISu.

2.2.2.3 HW požadavky odbavovacího pracoviště

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

- ✓ napájecí zdroj 400W,
- ✓ dvoujádrový procesor pracující na frekvenci min. 2.6 GHz,
- ✓ 4GB 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:

- ✓ min. 24" širokoúhlý LCD monitor,
- ✓ poměr stran 16:9,
- ✓ Full HD min rozlišení 1920 x 1080 bodů,
- ✓ DVI-D, VGA.

2.2.2.4 Technické parametry softwarové aplikace

Softwarové řešení VIS musí být koncipované jako klient-server aplikace s multi uživatelským 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:

- Tvorbu 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.
- 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.
- 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 z ovládací aplikace na jedno konkrétní číslo nebo zvolenou skupinu čísel s možností předdefinování minimálně 20 skupin čísel pro odeslání zprávy.
 - Výběr bezdrátových jednotek (hlásičů) nebo skupin bezdrátových jednotek z mapového podkladu pomocí polygonu. Zde je kladen důraz na přehlednost a jednoduchost ovládání systému.
 - 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),
 - prostřednictvím SW aplikace zobrazovat stav a provozuschopnost obousměrných jednotek v mapovém GIS podkladu města,
 - SW propojení s aplikacemi digitálních povodňových plánů (dPP) pro účely integrace, pomocí webových komunikačních protokolů. Minimální rozsah této integrace je zobrazení výšky vodní hladiny, množství srážek a diagnostiky obousměrných bezdrátových hlásičů a hladinoměru pomocí hypertextových odkazů v internetovém prohlížeči na webové stránce.
 - Nastavení periodické diagnostiky koncových prvků varování (obousměrných bezdrátových jednotek/hlásičů).
 - Zaznamenávání historie odesílaných SMS zpráv a doručenek v ovládací aplikaci s možností filtrace údajů.
 - Při vstupu oprávněných osob do VIS prostřednictvím GSM sítě musí systém zaznamenávat přístupy přes GSM se zanesením čísla uživatele a zvoleného čísla oblasti s možností filtrace údajů. Před hlasovým vstupem VTS nebo GSM telefonu musí být zajištěna možnost automatické reprodukce úvodní znělky.
 - 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.
 - Systém musí umožňovat měnitelnou periodu odečtu výšky hladiny vody v závislosti na stupni překročení hodnoty hladiny vody, tento proces musí být automatizovaný.
 - Zobrazení diagnostiky čidel a bezdrátových hlásičů v mapě, včetně všech parametrů, hodnota výšky vodní hladiny, funkční/nefunkční stav, provoz z baterií, hodnota napětí. S barevnou odlišitelností jednotlivých stavů.
 - Zobrazení stavu obousměrných jednotek i obousměrných jednotek měření hladin z vybrané lokality na mapovém podkladu i ve webovém prostředí – www prohlížeči.
 - Integrace stávajících vodních profilů ČHMÚ a Povodí Moravy a profilů na řece Desná V Petrově nad Desnou a Velkých Losínách a zobrazení jejich stavu v sw aplikaci.
 - Aplikace musí poskytovat možnost zobrazení uživatelem vybraných čidel hladin v jednom okně v měnitelném časovém intervalu pro analýzu a predikci při povodňových událostech.
 - Integrovaná hladinová čidla ČHMÚ a Povodí musí být součástí jedné ovládací aplikace varovného systému. Integrace nesmí být 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.
- Pro ovládání VIS ze vzdálené lokality není přípustné používat aplikace na bázi ovládání vzdálených ploch typu TeamViewer, VNC, a podobných.
- Automatické odesílání SMS zprávy ze systému na přednastavené skupiny adresátů při těchto událostech:
 - ✓ Překročení SPA s uvedením v SMS konkrétního čidla a výšky hladiny.
 - ✓ Při výpadku napájení řídicí ústředny.
 - ✓ Při zahájení vysílání relace.
 - ✓ Vyhlášení poplachu systému VIS od JSVI.
 - ✓ Napadením, zcizením či otevřením víka akustické jednotky – hlásiče.
 - ✓ Napadením, zcizením, přerušením vedení k měřicímu čidlu či otevřením víka akustické jednotky – hlásiče.
 - ✓ Při poklesu velikosti napájecího napětí baterie konkrétní obousměrné jednotky pod nastavenou hodnotu s uvedením, o kterou jednotku se jedná.
- Integrace dat ze stávajících monitorovacích prvků na straně poskytovatele pomocí REST rozhraní a HTTP volání s výměnou dat přes JSON datový formát.

2.2.2.5 Požadavky na spouštění relací

Systém musí umožňovat prostřednictvím klientských aplikací 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.

Systém 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).

Systém 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 hlásiče, ve kterých bude relace odvysílána, a to buď výběrem hlásičů z hierarchického seznamu, nebo přímo z mapového podkladu pomocí ohraničení polygonem. Systém musí provést automatickou optimalizaci počtu hlásičů 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 mikrofону).

2.2.2.6 Požadavky na administraci relací

Systém 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 hlásičů – 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. Systém musí disponovat nástroji pro vyhledávání v seznamu relací.

Časový plán relací musí být možné zobrazit v přehledném scheduleru s denním, týdenním a měsíčním plánem. Scheduler 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.

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

2.2.2.7 Požadavky na grafickou prezentaci měřených a importovaných dat

Systém musí umožňovat grafickou prezentaci všech měřených a importovaných hodnot. Mezi měřené veličiny patří především hodnoty z hladinoměrů, srážkoměrů, stavu baterií, obecná 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.

2.2.2.8 Požadavky na zpracování alarmů a notifikaci uživatelů

Systém musí umožňovat uživatelské nastavení podmínek alarmních stavů, jejich automatickou identifikaci a automatické provedení příslušné požadované akce. Systém 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.

Systém 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 hlásičů. Systém musí umožnit spuštění relace bezprostředně po vzniku alarmu nebo po potvrzení kompetentním uživatelem,
- ✓ spuštění požadované relace v hlásiči, jehož řídicí 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).

2.2.2.9 Souhrn požadovaných parametrů vysílací část systému

Vysílací část se skládá z vysílacího a řídicího pracoviště včetně SW aplikace. Jedná se o základní prvek systému, který zajišťuje:

- ✓ aktivaci obousměrných akustických jednotek resp. hlásičů a jejich prostřednictvím předávat varovnou informaci, popřípadě další telemetrické informace a naměřené veličiny,
- ✓ přehledné zobrazení informací v obslužné SW aplikaci (i ve vzdálených klientech) o zpětné diagnostice a stavu akustických jednotek v rozsahu:
 - ✓ provozuschopnost,
 - ✓ stav napájení,
 - ✓ aktuální kapacita záložního akumulátoru resp. stav nabití,
 - ✓ stav aktivace/deaktivace koncového stupně zesilovače,
 - ✓ výsledky testu kapacity baterie,
 - ✓ aktuální hodnotu napájecího napětí baterie,
 - ✓ signalizaci otevření víka hlásiče (jako ochrana zařízení při pokusu o zcizení jednotky),
- ✓ zobrazení provozního stavu akustických jednotek z vybrané lokality na mapovém podkladu s barevným rozlišením jejich provozního stavu,
- ✓ v rámci aplikace zobrazení stavu hladin u jednotek měření hladin jiných provozovatelů například Povodí či ČHMU apod. na mapovém podkladu s barevným rozlišením jejich provozního stavu spolu s jednotkami měření hladin lokálního systému.
- ✓ pomocí webového rozhraní je možnost zjištění stavu koncových prvků a diagnostických stavů řídicího pracoviště.
- ✓ zobrazení provozního stavu akustických jednotek prostřednictvím webového prohlížeče s možností odeslání požadavku z web prostředí pro uživatele s příslušným oprávněním na zjištění aktuálního stavu zvolené obousměrných jednotek,
- ✓ provedení nouzového hlášení – bez ovládacího počítače (v souladu s technickými požadavky kladenými na koncové prvky napojované do JSVI),
- ✓ prostřednictvím SW aplikace zobrazovat stav a provozuschopnost obousměrných jednotek v mapovém GIS podkladu,
- ✓ přímé mluvené hlášení pro obyvatele bez nutnosti záznamu,

- ✓ vytváření vlastních rozhlasových relací (záznamů) a jejich ukládání na pevný disk HDD či jiná úložiště pro případné periodické odvysílání, vysílání podle časového plánu atd.,
- ✓ okamžité odvysílání jednotlivých zaznamenaných relací,
- ✓ vytváření časového plánu automatického vysílání připravených relací – bez nutnosti obsluhy v době vysílání,
- ✓ výběr (adresovatelnost) vysílání od nejnižší úrovně představující jednu akustickou jednotku (bezdrátový hlásič) až na skupinu akustických jednotek,
- ✓ spuštění varovných signálů dle standardizovaných požadavků HZS ČR,
- ✓ dostatečné zabezpečení ovládací aplikace přístupovými hesly,
- ✓ zaznamenání historie veškerých stavů a provedených hlášení v rozsahu (minimálně): datum, čas, uživatel, provedená činnost. Tyto údaje je 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,
- ✓ odesílání krátkých textových zpráv SMS ze SW aplikace na jedno konkrétní telefonní číslo nebo zvolenou skupinu čísel (možnost uživatelské administrace seznamu tlf. čísel),
- ✓ předdefinování skupin čísel pro odeslání SMS zpráv,
- ✓ záznam historie odesílaných SMS zpráv a doručenek v ovládací aplikaci s možností filtrace údajů dle potřeb uživatele,
- ✓ provedení přímého nouzového hlášení prostřednictvím GSM telefonu nebo telefonu VTS, vstup do systému přes telefon musí být chráněn vstupním kódem, uživatel musí mít možnost volby do jaké oblasti či akustické jednotky bude hlášení prováděno (individuální, skupinové nebo generální adresy hlásičů), každý vstup do systému prostřednictvím GSM nebo VTS telefonu musí být za běžných podmínek systémem evidován a přístupný pro uživatele,
- ✓ možnost odesílání varovných SMS zpráv a emailů pro přednastavené uživatele při:
 - ✓ překročení SPA 1- 3 s uvedením konkrétní výšky hladiny,
 - ✓ napadení nebo snaha o zcizení obousměrné jednotky,
 - ✓ při poklesu napájecího napětí pro nastavený limit pro přednastavené jednotky,
- ✓ export naměřených hladin řídicím systémem musí být zobrazen nejen v řídicí aplikaci, ale musí být exportován do www rozhraní a být dostupný v rámci veřejného internetu s možností analýzy historie měření,
- ✓ komunikaci s aplikacemi digitálních povodňových plánů (dPP) pro účely integrace, pomocí webových komunikačních protokolů. Integrace Online stavu bezdrátových hlásičů do POVIS.
- ✓ Zajištění přenosu jednotky přes podružné pracoviště pro diagnostiku a automatické doručení alarmových zpráv například při vandalském napadení hlásiče.

2.2.2.10 Monitorovací prvky LVS

Pro monitorování výšky vodních hladin a úhrnu srážek v dané lokalitě jsou do systému VIS připojeny prvky systému LVS zajišťující tyto funkce. Jedná se o čidla vodních hladin.

Koncový prvek měření stavu vodní hladiny je navržen s použitím ultrazvukové metody, využívající bezkontaktní měření. V případě, že dojde ke zvýšení vodní hladiny do 1. SPA čidlo vyhlásí alarm v systému. Obdobným systémem funguje i 2 a 3 SPA. Jedná se tedy o kontinuální měření. Kontinuální měření bude prováděno nepřetržitě a hodnoty budou přenášeny na řídicí pracoviště s nastavitelnou periodou. Čidla budou instalovány na mostní konstrukce a bezdrátové jednotky na nejbližší sloup VO. V případě nedostupnosti napájení z veřejného osvětlení budou bezdrátové jednotky napájeny ze solárních panelů umístěných v těsné blízkosti na k tomu uzpůsobené konstrukci. Přenos stavů veličin může být buď prostřednictvím rádiového signálu v pásmu vysílání VIS nebo přes systém GPRS mobilního operátora.

Měření srážek bývá na principu člunkového srážkoměru. Vyhodnocení a přenášení stavů do systému VIS je prostřednictvím telemetrické jednotky systémem GPRS.

V případě použití rádiového komunikačního modulu pro přenos dat z varovných protipovodňových stanic lze tyto stanice plnohodnotně integrovat do varovného informačního systému. Sdílení přenosových tras a využití protipovodňové stanice i jako bezdrátový hlásič lze snížit provozní a pořizovací náklady. Tato varianta má omezení, že ji lze použít pouze v rádiovém dosahu varovného informačního systému.

Lokální výstražné systémy jsou založeny na automatickém měření **stavů hladin** na povrchových tocích a automatickém měření průběhů srážek. 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 měst a obcí a jsou tak přístupné široké veřejnosti.

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

Odesílání SMS zpráv bude požadováno i od externích integrovaných čidel – viz popis požadovaných funkcí u softwarové části systému.

2.2.2.11 Převaděče signálu

Převaděč signálu je zařízení, které se využívá v případě nedostatečného pokrytí daného území rádiovým signálem z řídicího pracoviště. Jedná se o speciální zařízení, které obsahuje přijímač vysílač a řídicí jednotku. Napájení rádiového převaděče je zálohované na dobu min. 72 hod. Dle čl. 10 standardizačního dokumentu č.j. MV-24666-1/PO-2008 vydaného GŘ HZS ČR „Technické požadavky na koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a vyrozumění“. Dále rádiový převaděč obsahuje vysílací a přijímací anténu a koaxiální vedení. Rádiové převaděče se navrhuji obvykle na nejvyšší místa v oblasti tak, aby dokonale pokryly celé požadované území digitálním rádiovým signálem. V případě že není možné danou oblast pokrýt jedním rádiovým převaděčem, je možné použít více převaděčů.

Pro Město Šumperk je navržen jeden převaděč na objektu Domova mládeže ulice u Sanatoria 1.

Požadované parametry plně digitálního převaděče

- Plně digitální převaděč musí umožňovat softwarové přeladění kmitočtu v celém pásmu od 73 do 84 MHz, v kterém přidělují kmitočty ČTU.
- Musí pracovat v plně digitálním provozu a to jako pro přenos diagnostiky jednotek, tak pro povelování a přenos audia. Také musí zajistit přenos diagnostiky svého stavu do řídicí ústředny.

- Komunikace převaděče s řídicím pracovištěm a bezdrátovými hlásičem, sirénami nebo senzory měření hladin musí být obousměrná – využívající pro oba směry přidělené duplexní kmitočty od ČTU v pásmu 80 MHz na základě samostatného povolení.
- Požadavky na diagnostiku plně digitálního převaděče jsou:
 - Přítomnost napájecího napětí 230V
 - aktuální hodnotu napájecího napětí baterie
 - stav aktivace/deaktivace převaděče
 - Přenos alarmové informace stavu tamperu o otevření dveří převaděče.
 - dálková kontrola funkčního stavu,
- 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,
- zajištění plného provozu hlásiče i při vadné nebo vybité baterii pokud bude zachována přítomnost napájení v napájecí síti,
- vybavení senzorem pro signalizaci otevření dveří převaděče 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 převaděče byl co nejkratší – maximálně do 1 sekundy.

2.2.2.12 Bezdrátové hlásiče

Bezdrátový hlásič bude instalován do výšky asi 3 m, reproduktory do výšky 4 m. Hlásič bude napájen ze svorkovnice v dolní části sloupu, kam bude vložena pojistka 6A pro jistění hlásiče. Napájecí kabel povede vnitřkem sloupu, popřípadě v chrániče na povrchu sloupu v případě betonových sloupů VO. V případě instalace BH na sloup NN bude hlásič doplněn o jistící skříňku napájení. V noci se BH nabíjejí a přes den pracují z vnitřní baterie 12V 9 Ah. Tím je zajištěn dokonalý nabíjecí cyklus baterie a zajištěna maximální životnost.

Životnost baterie je stanovena výrobcem a závisí na mnoho faktorech, jakým je teplota, počet hlášení a údržba systému.

Počet hlásičů vždy optimalizujeme a navrhujeme investorovi nejvhodnější variantu s ohledem na ochranu již dříve vynaložených investic.

Koncové vyznamovací prvky budou připojené do systému JSVI a budou poskytovat vyznamování obyvatel v případě příchodu mimořádné události.

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 jistění pro napájení bezdrátového hlásiče (vč. revizní zprávy).

Přijímací bezdrátové hlásiče s digitálním ovládáním splňují:

- ✓ obousměrné provedení (pro zajištění vysoké spolehlivosti a dynamiky systému bude obousměrná komunikace probíhat na stejné frekvenci - na vlastním kmitočtu v pásmu 80MHz - přiděleném ČTU Praha. Bezdrátové hlásiče budou i vysílat informace o stavu bezdrátového hlásiče zpět na Vysílací – řídicí pracoviště,
- ✓ komunikace mezi bezdrátovými hlásiči a vysílacím pracovištěm bude plně digitální včetně digitálního přenosu verbálních informací,
- ✓ diagnostiku stavu obousměrného hlásiče (zobrazena v ovládací aplikaci obsluhuje řídicí SW aplikace),

- ✓ dálkově spustitelný test kapacity akumulátoru ze SW aplikace včetně měření konkrétní hodnoty napětí baterie,
- ✓ 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,
- ✓ zajištění plného provozu hlásiče i při vadné nebo vybité baterii pokud bude zachována přítomnost napájení v napájecí síti,
- ✓ zajištění ventilace skříňe 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 – maximálně 2 sekundy na jednu jednotku.

2.2.2.13 Požadované parametry elektronických a sirén

- Požadovaný výkon u elektronických sirén je 750 W.
- Siréna musí obsahovat jednosměrný přijímač povelu z JSVV a modul přijímače sirény VIS pro povelování a diagnostiku z VIS.
- Modul přijímače sirény VIS musí umožňovat softwarové přeladění kmitočtu v celém pásmu od 74 do 88 MHz.
- Modul přijímače sirény VIS musí mít plně digitální provoz a to jako pro přenos diagnostiky, tak pro povelování a přenos audia.
- Komunikace s modulem přijímače sirény musí být obousměrná – využívající pro oba směry přidělený kmitočet od ČTU v pásmu 70 MHz na základě samostatného povolení.
- Požadavky na diagnostiku modulu přijímače sirény jsou:
 - stav kapacity baterie,
 - aktuální hodnotu napájecího napětí baterie
 - Přítomnost napájecího napětí 230V
 - stav aktivace/deaktivace koncového stupně zesilovače,
 - otevření dveří
 - Informaci o provedeném hlášení, zda siréna byla aktivována
 - Výsledkem testu hornů
 - dálková kontrola funkčního stavu,
 - zobrazení výsledků diagnostického testu v ovládací SW aplikaci,
- možnost dálkového nezávislého nastavení hlasitosti z důvodu optimálního ozvučení daného místa

2.2.2.14 Informace do mobilních telefonů

Mobilní nebo pevný telefon, kde cílený přenos informace nebo varovné zprávy je prostřednictvím SMS zpráv nebo mailů.

2.2.3 Instalace vysílací části systému

Vysílací část systému bude instalována v budově MP města Šumperk Jesenická 621/31. Jedná se o vysílací skříň včetně napájecí a anténní části. Dále pak o soubor prvků v rámci odbavovacího pracoviště, který se skládá z počítačové stanice (serveru), kvalitního mikrofonu, reproduktorových skříněk a napájení.

V rámci dodávky je i digitální převaděč, instalovaný na objektu U Sanatoria 1801/1 Šumperk.

2.2.3.1 Instalace vysílací skříně a odbavovacího pracoviště

Instalované hlavní součásti vysílacího a přijímacího pracoviště (vysílací a přijímací modul, JSVI modulu, baterie na 72 hodin provozu) budou umístěny v místnosti MP – konkrétní umístění bude provedeno po dohodě s vedením MP. Anténní kabely budou vedeny průrazem na střechu a dále v chráničce na anténní stožár a připojeny k anténám. JSVI modulu k dipólové anténě 160MHz. Vysílací a přijímací modul k ekvivalentu antény Sirio GPA 66-108MHz.

Dále bude dodána nová počítačová stanice (server), která bude propojena UTP kabelem cat. 6 do místní sítě LAN úřadu v rámci stávajícího rozvodu strukturované kabeláže v místnosti MP. Připojení počítačové stanice do sítě LAN úřadu bude za spolupráce správce sítě (středisko IT).

Napájení vysílací skříně bude silovým stávajícím kabelem, který vede z patrového rozvaděče

2.2.3.2 Instalace digitálního převaděče

Převaděč T1 umístěný v horní části objektu U Sanatoria 1801/1 Šumperk, objekt Domova mládeže. Od převaděče povede koaxiální kabel ve standardu RG213 k anténě, která bude přichycena na atice střechy. Anténa bude prutová pro pásmo 80 MHz. K přichycení antény bude využit nově vybudovaný stožár pro elektronickou sirénu. Detailní řešení je uvedeno v obrazové příloze. Napájení převaděče bude stávajícím silovým kabelem, který je veden z nedalekého patrového rozvaděče umístěného na stejném podlaží. Silový kabel je samostatně jištěn s jističem v samostatné rozvodnici vedle silového rozvaděče.

2.2.4 Vzdálené pracoviště (sw klient)

V rámci tohoto projektu budou dodány jeden lokální SW klient a pět vzdálených klientů – všechny budou v rámci městské sítě města Šumperk. Vzdálený klient umožňuje, pomocí LAN (MAN) informační sítě plnohodnotné ovládání varovného informačního systému. Vzdálení klienti budou instalované na jednotlivých odborech města a to na stávajících počítačích, které jsou v majetku města Šumperk a jsou připojeny do místní informační sítě LAN (MAN). O umístění rozhodne objednatel.

2.2.5 Webová aplikace

Základní parametry webové aplikace musí splňovat:

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

2.2.6 Vysílací kmitočet vysílací části a převaděče

Vysílací kmitočet bude privátního charakteru na frekvencích přidělených z ČTÚ na základě radiového projektu, který je nutné zpracovat před zahájením výstavby. Tato podmínka vychází s doporučujícího dokumentu SFŽP o zákazu používání volných kmitočtů podle VO ČTÚ. Standardní doba pro přidělení kmitočtu od podání žádosti na ČTÚ je dva měsíce.

2.3 PŘIJÍMACÍ ČÁST SYSTÉMU

2.3.1 Souhrn požadovaných technických parametrů koncových prvků

Přijímací část systému se skládá z koncových prvků, jako jsou obousměrné jednotky akustického signálu, komunikační jednotky nově instalovaných hladinových profilů, přijímací jednotky signálu z JSVI. Systém je založen na radiově řízených akustických jednotkách s digitálním přenosem, obousměrných bezdrátových hlásičích. Venkovní bezdrátové jednotky (hlásiče) budou sloužit k ozvučení veřejných venkovních prostor a musí splňovat:

- Zobrazení diagnostických informací a alarmových stavů v ovládací aplikaci VIS v rozsahu funkčnosti řídicí a zdrojové části. Informace musí obsahovat čísla (adresy) bezdrátových jednotek a typ závady nebo přehled stavu.
- Z důvodu velkého množství bezdrátových hlásičů je požadované, aby každá akustická jednotka (obousměrný bezdrátový hlásič, komunikační jednotka čidlo) měla možnost nastavení jedinečné (individuální) adresy.
- Minimální požadovaný akustický výkon akustické jednotky typu „bezdrátový hlásič“ musí být min. 80 W. Požadovaný výkon každého tlakového reproduktoru je minimálně 15W.
- Bezdrátový hlásič, musí umožňovat softwarové přeladění kmitočtu v celém pásmu od 73 do 84 MHz.
- Plně digitální obousměrný provoz a to jako pro přenos diagnostiky, tak pro povelování a přenos audia.
- 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 – maximálně 1 sekundy na jednu jednotku před převaděčem.
- Dálkové ovládání hlasitosti minimálně pro dva kanály zesilovače každé jednotky (hlásiče) zvlášť, pomocí rádiové sítě z odbavovacího pracoviště.
- 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.
- Připojení minimálně jednoho analogového nebo digitálního vstupu.
- Z důvodu estetiky jedna anténa společná jak pro příjem, tak pro vysílání.

- Akustická jednotka (bezdrátový hlásič) musí umožňovat nastavení minimálně 5 adres: jedné individuální, třech skupinových a jedné generální.
- Zajištění plného provozu hlásiče i při vadné nebo vybité baterii pokud bude zachována přítomnost napájení v napájecí síti.
- Zabezpečení proti neoprávněnému manipulování s jednotkou (hlásičem) tak, že jednotka bude elektronicky zabezpečena proti vniknutí pachatele. V případě otevření skřínky jednotky bude okamžitě generována alarmová zpráva do řídicí aplikace, SMS zpráva na uživatele systému a zároveň dojde ke spuštění akustického poplachu na uvedené jednotce formou přednastavené alarmové hlasové relace.
- 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 uložena v paměti jednotky do doby prvního přechodu stavu po provedení hlášení. Tato funkce je důležitá při dokazování odhlášené zprávy.
- Výsledky diagnostiky jednotek musí být v mapovém prostředí GIS barevně interpretovány tak, aby bylo zřejmé, v jaké provozním stavu se jednotky nacházejí. Minimální požadavky na barevné rozlišení jsou provoz z baterie, provoz a napájecí síť, aktivní vstupy, aktivní výstupy, potvrzení o předchozí aktivitě jednotky po posledním provedeném hlášení.
- Výsledky kontroly stavu jednotek musí být možné zaslat ve formě přehledného protokolu na e-mail zodpovědných uživatelů systému. Systém musí také umožnit SMS notifikaci uživatelů v případě poruchy nebo změny stavu konkrétní jednotky.
- Zajištění ventilace skříně bezdrátové jednotky proti kondenzaci vody uvnitř zařízení, např. při rychlé změně venkovních klimatických podmínek (krytí jednotek 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.

Pro zajištění spolehlivé a rychlé funkce systému při mimořádných událostech je požadováno, aby čas na získání diagnostických informací o stavu digitálních obousměrných jednotek byl co nejkratší – typicky 2 jednotky/s.

2.3.2 Požadavky na správu koncových prvků a zařízení

Systém musí umožňovat kompletní administraci koncových prvků, zařízení (dále jednotek) integrovaných do systému varování a informování, s ohledem na uživatelská oprávnění. Jednotky musí být definovány parametry, které popisují význam, účel a status. Jsou vyžadovány minimálně následující parametry:

- ✓ název jednotky – jednoznačný název jednotky
- ✓ popis jednotky - doplňkový popis charakterizující jednotku v širším rozsahu
- ✓ pozice jednotky – umístění jednotky v souřadnicích GPS
- ✓ hardwarové parametry – parametry jednotky související s její konfigurací (vstupy, výstupy, ...)

Systém musí umožňovat následující operace s jednotkami:

- ✓ vytvoření nové jednotky
- ✓ editace parametrů stávající jednotky
- ✓ vymazání jednotky ze systému
- ✓ začlenění do skupiny jednotek

Grafické rozhraní musí umožňovat výpis jednotek v podobě přehledného seznamu, dále zobrazení v hierarchickém formátu zobrazující začlenění jednotek do jednotlivých systémových a uživatelských skupin a zobrazení jednotek v mapovém prostředí GIS. Jednotlivé typy jednotek musí

být v mapovém prostředí jednoznačně graficky rozlišeny a grafické prostředí musí umožnit výběr zobrazení jednotek v mapě.

Systém musí umožnit bezprostřední nebo periodickou diagnostiku a kontrolu stavu koncových prvků (hlásiče, hladinová čidla, srážkoměry, ...).

Systém musí umožnit dálkové nastavení úrovně hlasitosti jednotlivých koncových hlásičů a to buď u konkrétního hlásiče, nebo vybrané skupiny. Skupinu musí být možné definovat výběrem hlásičů z hierarchického seznamu, nebo přímo z mapového podkladu pomocí ohrazení polygonem.

2.3.3 Obousměrné digitální bezdrátové jednotky

Bezdrátové jednotky se skládají z vodotěsného kontejneru obsahující BMIS přijímač, vysílač, vysílací anténu. Pro reprodukci akustického signálu je hlásič doplněn o 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 takový počet reproduktorů s ohledem na maximální výkon zesilovače a kapacitu baterie. Doporučený standard počtu reproduktorů je maximálně 4 ks po 15W. Vysokofrekvenční výkon obousměrných hlásičů je max. 4W.

Bezdrátové jednotky jsou digitální obousměrné, opatřené vysílací a přijímacím modulem a modulem zesilovače. Celá tato jednotka díky obousměrnému provozu zajišťuje přenos diagnostiky na vysílací pracoviště. Přehledný seznam všech hlásičů, jejich označení, místo umístění a počet reproduktorů, zobrazuje tabulka Evidenční list komunikačních prvků systému.

2.3.3.1 Instalace bezdrátových jednotek

Bezdrátové jednotky (hlásiče) budou přichyceny pomocí ocelových spon a pásků s galvanickou ochranou a za pomoci upínacích kleští ke sloupu VO. Pásky budou protaženy přes speciální ocelové držáky s galvanickou ochranou. Tyto držáky budou přišroubovány ke skřínce bezdrátové jednotky. Jednotka se umístí pod reproduktory do výšky cca 3 m nad zemí, pokud to umožňuje konstrukční výška sloupu. Kabele k reproduktorům budou vyvedeny z průchodky hlásiče a budou stahovacími řemínky přichyceny ke sloupu.

Instalace napájení v případě umístění bezdrátové jednotky na sloup VO bude provedena z pojistkové patice VO sloupu, kde bude přidána zemnicí a pracovní svorka s pojistkou pro ochranu hlásiče. 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 bezdrátová jednotka připojena 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 skřínce s pojistkou 6A. Za jistící skříňkou se použije kabel CYKY 3(J)x1,5, který se připevní k napájecím svorkám bezdrátového hlásiče. Jistící skříňka jednotky nesmí být dál od vrchního vedení více než 3 m.

V případě uchycení hlásiče na zeď bude využito SAT výložníku, na který bude hlásič spolu s reproduktory připevněn. Hlásič je možné přimontovat i přímo na zeď a na výložníku instalovat pouze reproduktory nebo ho instalovat v podkroví případně na jiném místě. Napájení hlásiče musí být z rozvodů NN a elektrická energie musí být zajištěna minimálně v nočních hodinách, tak aby se stačil dobýt akumulátor hlásiče.

Pro montáž bezdrátového hlásiče i s reproduktory je v projektu výkresová dokumentace, který řeší umístění jak na sloupy, tak i na zeď, konzoly apod.

2.3.3.2 Instalace reproduktorů

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

2.3.4 Přehled instalovaných koncových prvků

Je navrženo umístění 171 ks bezdrátových hlásičů s 426 reproduktory a 8 elektronických sirén s výkonem 750W na místech podle přiložené mapy a adresní tabulky Majetkoprávních vztahů a výkazu výměr.

Modul bezdrátového hlásiče bude umístěn ve výšce 3 metrů a reproduktory do výšky 4 metrů.

Modul i reproduktory budou na sloup umístěny pomocí nerezového pásku. Případy instalací jsou uvedeny v přílohách.

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.

Elektronické sirény budou umístěny na objektech, kde jsou nyní stávající rotační sirény. Podmínkou pro realizaci je také vypracování statického posudku pro spolehlivou instalaci sirény. Siréna bude obsahovat modul pro on line hlasový přístup a rychlý přenos diagnostiky o stavu sirény. Z hlediska podmínek JSVI je splněna podmínka maximální adresovatelného území 4 km² z jednoho přijímače JSVI

2.3.5 Koncové prvky měření (integrace LVS)

V rámci projektu LVS budou vybudovány celkem tři hladinové profily kategorie „C“ a jeden profil bude vybaven vodočetnou latí.

I. Data z jednotlivých koncových prvků měření budou bezdrátově přeneseny na řídicí pracoviště a následně zobrazeny v systému VIS. U hladinových profilů je nepřipustné používat pro tento účel WiFi přenosy, kmitočty ze všeobecného oprávnění (z bezpečnostních důvodů a z důvodu kompaktnosti celého řešení).

Forma zobrazení musí být v mapě a datovém listě, včetně všech parametrů, hodnota výšky vodní hladiny, diagnostika jednotek HP (funkční/nefunkční stav, provoz z baterií, hodnota napětí). 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.

Následně při překročení limitních stavů budou odesílány SMS zprávy

- ✓ Překročení jednotlivých SPA s uvedením konkrétního čidla a výšky hladiny.
- ✓ Napadením, zcizením, přerušením vedení k měřicímu čidlu či otevřením víka komunikační jednotky HP.
- ✓ Při poklesu velikosti napájecího napětí baterie komunikační jednotky pod nastavenou hodnotu s uvedením, o kterou jednotku se jedná.

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.

V rámci integrace systému LVS budou v sw aplikaci zobrazeny včetně jejich stavů i vybrané stávající vodní profily ČHMÚ, Povodní Moravy a dalších uvedených provozovatelů na toku Desné.

Umístění a způsob instalace hladinových profilů a srážkoměru je předmětem projektu LVS.

2.4 NASTAVENÍ SYSTÉMU A FUNKČNÍ TESTY

Na instalovaném zařízení budou provedeny následující oživovací práce:

- kontrola nastavení vysílacího kmitočtu,
- kontrola naladění vysílací antény,
- ověření vysílací úrovně vysílače,
- přezkoušení základních funkcí ústředny,
- začlenění koncových prvků do přijímacích skupin,
- kontrola diagnostiky všech obousměrných prvků,
- nastavení hlasitosti bezdrátových jednotek/hlásičů,
- kontrola funkčnosti přenášení stavů z hladinových a srážkoměrných profilů,
- kontrola připojení JSVI,
- kontrola komunikace s měřicími prvky HP,
- kontrola zobrazení textu první středů v měsíci na informačních panelech,
- kontrola propojení s dPP a s jednotlivými vodními profily ČHMÚ a Povodí Labe, které jsou městem sledovány.
- kontrola zobrazení všech jednotek v mapovém podkladě v sw aplikaci,
- kontrola přenášení varovných SMS na vybraná čísla mobilních telefonů,
- kontrola zpětné diagnostiky bezdrátových jednotek,
- kontura exportu naměřených hladin do web prostředí.

2.4.1 Nastavení na vysílací části

Na vysílací části bude nastaven a předveden ovládací program systému včetně zaškolení obsluhy. To zahrnuje nastavení skupin dle požadavku objednatele. Dále to zahrnuje seřízení hlasitosti reproduktorů s ohledem na správné akustické vykrytí daného místa, na požadavky objednatele a na platné hygienické normy.

2.4.2 Nastavení na přijímací části

Bude provedeno nastavení adresy bezdrátového hlásiče, pomocí níž je hlásič jednoznačně určen a může být samostatně ovládán. Adresa také obsahuje informaci o příslušnosti hlásiče k dané skupině hlásičů.

3 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESI A ZADAVATELE

Systém VIS bude ve své sw aplikaci zobrazovat výstupní data z vybraných prvků městského monitorovacího systému chemických látek. Pro tento účel je třeba vytvořit webový server s REST rozhraním, který bude dostupný z veřejné adresy a bude chráněn heslem. Formát pro stahování dat z tohoto serveru musí být vytvořen pomocí javascriptového objektového zápisu JSON.

Pro předávání varovné zprávy ze systému JSVI do informačních panelů na autobusovém terminálu musí být vytvořena PC ovládací stanice/server, která bude s 24h provozem a bude umožňovat připojení sériového rozhraní RS232. Ovládací SW informačních panelů musí zajišťovat předávání řetězových kódů ze sériového rozhraní a jejich následné dekódování na text a zobrazení tohoto textu na informačních panelech v reálném čase s nejvyšší prioritou.

Město Šumperk zajistí:

- a) seznam tel. čísel členů povodňové komise,
- b) připojení serverového počítače do lokální sítě a internetu,
- c) výchozí elektrické revize a revize bleskosvodů dotčených přípojek NN a objektů,
- d) SIM kartu do GSM brány,
- e) seznam umístění vzdálených klientů.

4 ZÁVĚR

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.