

1	PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	2
1.1	ÚVODNÍ ZPRÁVA	2
1.2	VÝCHOZÍ PODKLADY	2
1.3	ÚDAJE O PROVOZNÍCH PODMÍNKÁCH	2
1.3.1	Napěťová soustava.....	2
1.3.2	Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí	2
1.3.3	Elektromagnetická kompatibilita (EMC).....	3
1.3.4	Vlivy na životní prostředí	3
1.3.5	Ostatní vyhlášky a normy	3
2	TECHNICKÁ ZPRÁVA	4
2.1	ÚVOD.....	4
2.2	Přehled základních funkcí systému.....	4
2.3	Technické požadavky na systém VIS	4
2.3.1	Minimální parametry digitálních radiových jednotek	9
2.3.2	Ovládání systému	9
2.3.3	Zabezpečení systému	10
2.3.4	Vysílací a řídicí pracoviště včetně SW aplikace.....	10
2.3.4.1	Vysílací a řídicí pracoviště včetně SW (řídicí) aplikace musí umožňovat:	10
2.3.4.2	Další požadované parametry Řídicí aplikace a Vzdálený klient.....	13
2.3.4.3	HW požadavky odbavovacího pracoviště.....	13
2.3.4.4	Požadavky na spouštění relací.....	14
2.3.5	Přijímací bezdrátové hlásiče	14
2.3.5.1	Přijímací bezdrátové hlásiče s digitálním ovládáním musí splňovat/obsahovat:	14
2.3.6	Koncové prvky měření hladin	16
2.4	PŘEDMĚT DODÁVKY PROJEKTU	17
2.5	INSTALACE VAROVNÉHO A INFORMAČNÍHO SYSTÉMU	18
2.5.1	Vysílací část systému	18
2.5.1.1	Provoz vysílacího a odbavovacího pracoviště	18
2.5.1.2	Instalace vysílacího a odbavovacího pracoviště	19
2.5.1.3	Instalace antén vysílací skříně	19
2.5.1.4	Trasa anténních kabelů vysílací skříně.....	19
2.5.1.5	Napájení vysílacího pracoviště.....	19
2.5.1.6	Vysílací kmitočet, určení skupin a zeměpisná poloha vysílací antény	19
2.5.1.7	Uzemnění antén vysílací skříně	19
2.5.1.8	Osobní počítač k ovládání celého systému	19
2.5.2	Přijímací část systému	20
2.5.2.1	Bezdrátové hlásiče	20
2.5.2.2	Instalace reproduktorů.....	20
2.5.2.3	Instalace bezdrátových hlásičů	20
2.5.2.4	Ultrazvukový snímače vodní hladiny.....	20
2.5.2.5	Instalace čidla vodní hladiny.....	21
2.5.2.6	Kabelová trasa čidla vodní hladiny	21
3	KOMPLEXNÍ NASTAVENÍ A FUNKČNÍ TESTY	22
3.1	Nastavení na vysílací části.....	22
3.2	Nastavení na přijímací části	22
4	ZÁVĚR.....	22

1 PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1.1 ÚVODNÍ ZPRÁVA

Projektová dokumentace obsahuje řešení varovného a informačního systému pro město Nýrsko. Předmětem této části projektu je návrh komplexního ozvučení města, prostřednictvím venkovních plně digitálních obousměrných akustických jednotek, komunikující s ovládacím pracovištěm digitálním přenosem v radiovém pásmu 70MHz, podružné pracoviště a zřízením nových hlásných profilů typu „C“.

Rozsah projektu je dle posouzení podmínek a na základě technického projektu, část VIS ze Žádosti o dotaci z OPŽP a projekčního průzkumu. V projektové dokumentaci je navrženo konkrétní technické řešení systému z pohledu realizace.

1.2 VÝCHOZÍ PODKLADY

Tato projektová dokumentace byla zpracována, na základě následujících podkladů:

- Závazné pokyny pro žadatele a příjemce podpory v OPŽP
- Základní požadavky na projekty ze specifického cíle 1.4, aktivity 1.4.2 a 1.4.3 OPŽP podané v rámci výzev v r. 2015
- Aktuálně vydaná a platná příručka Ministerstva životního prostředí (MŽP) „Lokální výstražné a varovné systémy v ochraně před povodněmi“
- Technický projekt, Zpracování dPP a vybudování varovného a informačního systému pro město Nýrsko (05/2015)
- Projekční průzkum provedený v roce 2015
- Doplnující informace a požadavky ze strany objednatele
- Platné právní předpisy a normy ČSN

1.3 ÚDAJE O PROVOZNÍCH PODMÍNKÁCH

1.3.1 Napěťová soustava

- 1+N+PE 230 V/50Hz T-N-C-S
- slaboproudé systémy – 12VDC, 24VDC, 24VAC, 48VAC

1.3.2 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; účinnost od 8.2007 a Z1, účinnost od 4.2010 bude provedena ochrana před nebezpečným dotykovým napětím následovně:

a) Ochrana živých částí:

- krytím, izolací

b) Ochrana neživých částí:

- automatickým odpojením od zdroje, dvojistou izolací, SELV

1.3.3 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, 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 a je doporučováno ukládání kabelů po svazcích při dodržení všech norem a zvyklostí.

1.3.4 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 o odpadech“, vyhl. 381/2001Sb.

1.3.5 Ostatní vyhlášky a normy

- Technické požadavky na koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a vyrozumění“ č.j. MV-24666-1/PO-2008 ze dne 15.4.2008.
- ČSN 33 2130 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
- Podmínky udělené Českým telekomunikačním úřadem v Individuálním oprávnění k využívání rádiových kmitočtů v pásmu 70MHz

2 TECHNICKÁ ZPRÁVA

2.1 ÚVOD

Tato dokumentace je řešena na základě požadavku objednatele, jako stupeň dokumentace pro výběr dodavatele pro projekt s názvem: „Zpracování digitálního povodňového plánu, vybudování sítě varovného a informačního systému – ČÁST VIS pro město Nýrsko“

Cílem tohoto projektu je realizace varovného a informačního systému ve městě Nýrsko na základě stanovení technických podmínek dle bodů viz kapitola „Výchozí podklady“ kap. 1.2.

2.2 Přehled základních funkcí systému

Systém ovládá:

- obousměrné bezdrátové hlásiče s reproduktory
- čidla měření výšky vodní hladiny
- elektronické sirény (není předmětem projektu).

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
- kanál z vysílací jednotky srážkoměru

Hlášení je možné uskutečnit:

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

2.3 Technické požadavky na systém VIS

- Varovný a informační systém (dále jen „VIS“) pro město Nýrsko je navržen v souladu s příručkou Ministerstva životního prostředí (MŽP) „Lokální výstražné a varovné systémy v ochraně před povodněmi“ jako plně digitální (plně digitální přenos datové i akustické komunikace) bezdrátový systém varování a informování obyvatel.
- Použitá zařízení (celý VIS) musí splnit požadavky stanovené dokumentem „Technické požadavky na koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a vyrozumění“. Uchazeč musí tuto skutečnost doložit dokladem vydaným GRH 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.

- VIS je moderní radiokomunikační zařízení složené ze základnového vysílače (vysílací část) a potřebného počtu přijímacích souprav (akustických prvků), které umožňují přenos hlasových informací. Vysílací část bude zahrnovat hlavní řídicí jednotku s anténním systémem a k ní datově připojená odbavovací pracoviště (hlavní a podružná). Přijímací část se bude skládat z „koncových prvků varování“ (obousměrné bezdrátové hlásiče), a „koncových prvků měření“ (zařízení určené pro sběr dat z měření sledovaných veličin – výška hladin).
- Plně digitální systém bude napojen na celostátní jednotný systém varování a informování obyvatelstva budovaný Ministerstvem vnitra ČR – GŘ HZS a umožní vstup přes GSM operátory, VHF radiostanice a dálkový sběr fyzikálních hodnot (např. výšky hladiny vodních toků) na jejichž základě dokáže automaticky vygenerovat požadované informace.
- Použitá zařízení musí používat mezi řídicí ústřednou a hlásiči plně digitální způsob přenosu, a to včetně digitálního přenosu audia. Všechny jednotky musí být obousměrné. Zařízení musí být schváleno k rádiovému provozu v ČR dle telekomunikačních zákonů Evropské unie.
- Komunikace mezi bezdrátovými hlásiči a řídicím pracovištěm musí probíhat digitálním přenosem, a to jak pro verbální komunikaci, tak pro přenos diagnostických dat z hlásiče na řídicí pracoviště.
- Komunikace mezi bezdrátovými hlásiči, sirénami nebo senzory měření hladin a řídicím pracovištěm přímá nebo prostřednictvím plně digitálního převaděče musí být obousměrná – využívající pro oba směry přidělený kmitočet(y) od ČTU v pásmu 70 MHz na základě samostatného povolení. Pro zajištění vysoké spolehlivosti systému a zamezení rušení od jiných provozovatelů – se použití kmitočtů podle veřejného oprávnění ČTU – vylučuje.
- Určený rozsah pracovních kmitočtů je 66 až 88MHz s šířkou kanálu 16kHz. Hlásiče musí mít plnou kmitočtovou syntézu – lze je tak SW nakonfigurovat na jakýkoliv kmitočet v uvedeného rozsahu.
- Je požadováno použití moderních způsobů kódování jako QAM vícecestavovou modulaci pro zajištění vysoké přenosové rychlosti systému při datovém rádiovém přenosu, a to vyšší než 20 kb/s při šířce kanálu 16 kHz – pro spolehlivou a kvalitní reprodukci audio zpráv.
- 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 1 jednotky za sekundu.
- Dostatečné zabezpečení rádiové sítě s důrazem na rádiový přenos. Uchazeč musí popsat způsob digitální komunikace mezi řídicím pracovištěm VIS (ústřednou) a koncovými prvky (bezdrátovými hlásiči, detektory atp.), tj. základní princip digitálního přenosu a způsob modulace.
- Celý VIS bude umožňovat napojení na Jednotný systém varování a informování (dále jen „JSVI“) provozovaný HZS ČR, a to s největší prioritou.

- Na všech úrovních (tj. řídicí pracoviště, bezdrátové hlásiče, akustické jednotky, koncové prvky měření) je vyžadována nezávislost na elektrorozvodné síti podle čl.10 standardizačního dokumentu č.j. MV-24666-1/PO-2008 vydaného 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.
- Celý systém je trvale pod kontrolou ovládacího centra. Je proto žádoucí, aby hlásiče předávali ovládacímu centru informace o provozním stavu (např. stav napájení, nabití akumulátoru, funkčnosti atp.), Informace o provozním stavu z hlediska funkčnosti jsou získávány z tzv. obousměrných, bezdrátových hlásičů. Tyto obousměrné hlásiče současně reprodukuje zvolené signály a informace odesílané z ovládacího centra. Opačnou cestou je předávána ovládacímu centru informace o funkčnosti hlásiče samotného.
- Všechny akustické prvky (bezdrátové hlásiče a sirény) VIS musí být obousměrné, minimální rozsah diagnostických dat je: provozní stav hlásiče, poslední aktivace hlásiče, napětí akumulátoru, stav ochranného kontaktu krytu.
- VIS musí umožňovat vstup a interpretaci informací z lokálních výstražných systémů s možností automatické vazby na informování obyvatel.
- Použité baterie všech prvků VIS musí být akumulátorového typu, doplněné možností automatického dobíjení s teplotní kompenzací dobíjení. Stanovená životnost akumulátorů nesmí být kratší než čtyři roky.
- Je požadováno automatické odpojení hlásiče, pokud napětí baterie poklesne pod minimální hodnotu stanovenou výrobcem baterií.
- Automatické nabíjení akumulátorů musí zajišťovat, že akumulátor bude nabit na 80 % své maximální jmenovité kapacity z plně vybitého stavu za dobu nepřevyšující 24 hodin.
- Akumulátory musí být provozovány podle doporučení výrobce. Stanovená životnost akumulátorů nesmí být kratší než čtyři roky. V nabídce uchazeče je nutné uvést typ, kapacitu a životnost akumulátorů.
- VIS jako celek musí umožňovat přenos digitálních a analogových hodnot jako jsou výšky hladin vody nebo zvuku z hlukových a hladinových čidel do řídicího pracoviště včetně vyhlášení alarmů pro jednotlivé stupně 1-3. Systém musí nabízet grafické zobrazení historie přenesených analogových hodnot za zvolené časové období
- Systém bude pro zjištění a ověření funkčnosti umožňovat velmi rychlou diagnostiku jednotlivých koncových prvků z důvodu spolehlivého a komfortního využívání systému jako celku. Pro kvalitní verbální informovanost budou mít venkovní akustické jednotky typu „plně digitální bezdrátový obousměrný hlásič“ výkon min. 80 W s možností připojení až 6 ks tlakových reproduktorů. Požadovaný výkon každého tlakového reproduktoru bude minimálně 15 W a každá akustická jednotka musí umožňovat nastavení hlasitosti reproduktorů (minimálně 2 audio kanály).
- Ovládání VIS musí obsluhu umožnit výběr jednotlivých bezdrátových hlásičů, nebo výběr předdefinovaných skupin bezdrátových hlásičů z mapového podkladu v ovládací aplikaci.

- Stav systému včetně akustických jednotek musí být dostupný i na webovém rozhraní.
- Provoz systému VIS jako povelování, diagnostika stavu jednotek, údaje o stavu hluku/hladin, nebo odesílání povelu pro aktivaci akustických jednotek, nebo skupin akustických jednotek, se bude provádět výhradně rádiovou cestou, a to na ČTÚ přiděleném kmitočtu v pásmu 70 MHz.
- Systém VIS bude navržen jako plně modulární, umožňující doplňování a výměnu modulů podle přání zákazníka a dalšího rozšiřování systému.
- VIS může být určen i pro větší lokality a rozsáhlé průmyslové objekty, kde pomáhá při naplňování požadavků, vyplývajících ze zákonů č. 239/2000 Sb. a 240/2000 Sb., z hlediska varování a informování obyvatel.
- Plně digitální systém VIS musí umožňovat velmi rychlé odbavení všech koncových prvků a velmi rychlý přehled o stavu a provozuschopnosti celého systému. Systém VIS musí šifrováním zabezpečit přenášená data (vč. audio dat) v přenosovém kanálu.

Každý koncový prvek varování a koncový prvek měření vybaven diagnostikou minimálně následujících poruchových stavů (alarmová hlášení):

- akumulátor nemá dostatečnou kapacitu (při hranici, kdy by hrozilo riziko nesplnění požadavků kladených na koncové prvky napojované do JSVI)
- hlásič nemá funkční řídicí nebo zdrojovou část
- napětí akumulátoru nemá správnou úroveň (např. při zkratu článku)
- indikace otevření krytu jednotky

Systém VIS bude v rámci přenosu diagnostiky koncových prvků varování a koncových prvků měření přenášet minimálně tyto informace:

- Napětí baterie
- vyhodnocení testu kapacity baterie
- hodnotu RSSI – velikosti přijímaného signálu v místě jednotky
- stav binárních vstupů 1-4 (např. indikace otevření krytu jednotky – alarmová zpráva)
- aktuální environmentální data (u koncových prvků měření)
- Tyto diagnostické informace budou zobrazovány v obslužné SW aplikaci. Informace budou obsahovat minimálně číslo (adresu) prvku (hlásiče, hladinoměru apod.), typ závady a přehled stavu. Systém musí umožňovat přenášení alarmových hlášení nastavených provozních stavů např. překročení SPA a jejich distribuci pomocí SMS oprávněným osobám.

2.3.1 Minimální parametry digitálních radiových jednotek

Tabulka – Minimální parametry digitálních rádiových jednotek

Pracovní kmitočet	66–88 MHz
Šířka zabraného kanálu	max. 16 kHz
Kanálová rozteč	max. 25 kHz
Přenosová rychlost	min. 20 kb/s
Napájecí napětí (sítě)	230 V / 50 Hz
Doba odpovědi na dotaz hlásiče	max. 500 ms
Počet binárních vstupů	Min 4
Nastavení poplachu pro překročení hladiny řeky	ANO

2.3.2 Ovládání systému

Ovládání VIS NÝRSKO

Systém se bude skládat z hlavní řídicí jednotky umístěné na MěÚ. K řídicí jednotce bude napřímo připojeno hlavní ovládací pracoviště. Přes datovou síť MěÚ mohou být připojeny podružná ovládací pracoviště. Řídicí jednotka bude přes přidělenou privátní frekvenci ovládat všechny koncové prvky VIS (BH města Nýrsko).

Antenní systém bude umístěn na stávající stožár budovy.

Systém VIS bude umožňovat ovládat:

- Plně digitální bezdrátové obousměrné hlásiče s reproduktory
- rozesílání textových zpráv SMS na mobilní telefony
- koncové prvky měření (detektory a čidla vodní hladiny)

Systém VIS bude vybaven dalšími moduly:

- pro propojení do jednotného systému varování a informování (JSVI)
- pro možnost hlášení a ovládání systému z mobilního telefonu
- pro připojení koncových prvků měření (např. měření hladin řek)

Hlášení bude možné uskutečnit pomocí:

- mikrofonu multimediálního PC
- mikrofonu umístěného v technologické skříni řídicí jednotky
- mobilního telefonu GSM
- záznamu, kdy hlášení je předem nahráno a uloženo v počítači

2.3.3 Zabezpečení systému

Ochranné prvky budou začínat u zabezpečení skříně řídicí jednotky ovládané počítačem. Samotná skříň s vysílacími prvky bude umístěna v pevné kovové skříně s uzamykatelnými dvířky, která zůstává při běžném provozu zavřena a klíč může být uložen na bezpečném místě. Obslužná SW aplikace bude chráněna přístupovým heslem a záleží jen na uživateli, jak zodpovědně jej využívá. Všechny činnosti pracoviště se budou automaticky zaznamenávat do protokolu, v němž je možno kdykoliv zpětně vyhledat, v který čas a kdo hlášení provedl.

Koncové akustické prvky budou zabezpečeny mechanicky a kontaktem otevření jednotky. Tento binární stavový signál bude přenášen v rámci diagnostiky. Zabezpečení komunikace by mělo být zajištěno dostatečným stupněm šifrováním přenosových paketů.

Koncepce komunikace by měla být následující: přijatý signál bude z vnější antény přiveden do přijímače, jehož součástí bude procesorová jednotka, která vyhodnotí adresu zařízení, provede dekódování audiostreamu a aktivuje modul zesilovače a tím umožní reprodukci žádaného signálu vyslaného z centrálního místa.

Systém by měl zaznamenávat veškeré činnosti a díky tomu umožňovat předání požadované informace o uskutečněné akci nadřazenému orgánu.

2.3.4 Vysílací a řídicí pracoviště včetně SW aplikace

Řídicí pracoviště obsahuje všechny funkční celky a bude při běžném provozu uživatelem obsluhované pomocí osobního počítače s instalovanou obslužnou SW aplikací, která bude součástí dodávky. Toto pracoviště bude sloužit jako „Hlavní ovládací pracoviště“. Komunikace mezi vysílací skříní a počítačovou stanicí probíhá po datové komunikační lince. Dále je požadovaná dodávka a zprovoznění „Podružného pracoviště“ (dále nazývané jako klientský SW pro vzdálené ovládání), které bude dislokováno na stávajícím počítači (místnost krizového řízení) a komunikace bude zajištěna v rámci datové sítě městského úřadu.

Instalovaný systém musí být funkční i bez počítače v nouzovém režimu (s omezenou funkcionalitou) např. jen z ovládacího panelu technologické skříně vysílacího pracoviště (popřípadě jiného modulu nezávislého na funkci osobního počítače).

Skříň vysílače s technologickým zařízením bude napájena ze stávajícího přívodu zastaralé stávající ústředny. V případě výpadku síťového napájení bude skříň vysílače zálohována akumulátorem na dobu min. 72hod.

2.3.4.1 Vysílací a řídicí pracoviště včetně SW (řídicí) 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,
- přehledně zobrazit informaci v obslužné SW aplikaci (i ve vzdálených klientech) o zpětné diagnostice a stavu akustických jednotek v rozsahu minimálně:
 - ✓ 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),
- plně digitální provoz, a to jako pro přenos diagnostiky, tak pro povelování a přenos audia
- 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 ČHMU apod. na mapovém podkladu s barevným rozlišením jejich provozního stavu spolu s jednotkami měření hladin lokálního systému,
- pomocí webového rozhraní musí být možné zjištění seznamu a stavu koncových prvků a zjištění diagnostických stavů řídicího pracoviště. Musí být zajištěna bezpečnost systému,
- 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 města,
- 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.,
- nastavení periodické diagnostiky koncových prvků varování (obousměrných bezdrátových jednotek/hlásičů).
- 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 musí být možné filtrovat dle potřeb uživatele pro dohledání co, kdy a kdo se systémem prováděl a jaké relace byly hlášeny možnost nastavení periodické diagnostiky akustických jednotek (obousměrných bezdrátových hlásičů),
- výběr jednotlivých hlásičů, nebo výběr předdefinovaných skupin hlásičů z mapového podkladu v SW aplikaci pomocí polygonu,
- odesílání krátkých textových zpráv SMS ze SW aplikace na jedno konkrétní telefonní číslo nebo zvolenou skupinu čísel (možnost uživatelské administrace seznamu tlf. čísel),

- předdefinování minimálně 20 skupin čísel pro odeslání SMS zpráv,
- záznam historie odesílaných SMS zpráv a doručenek v ovládací aplikaci s možností filtrace údajů dle potřeb uživatele,
- Možnost aktivace přednastavené skupiny adresátů SMS a mail zpráv pod jedním ovládacím tlačítkem se sledováním potvrzení dostupnosti adresátů. Pokud adresát zprávu nepotvrdí nebo pošle odpověď Nedostupný – zajistit automatické přeposlání SMS a mail zprávu na jeho určeného zástupce. Celé tento režim musí být zapsaný do historie systému s možností zpětné analýzy a exportu události.
- provedení přímého nouzového hlášení prostřednictvím GSM telefonu, 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 musí být za běžných podmínek systémem evidován a přístupný pro uživatele,
- možnost odesílání varovných SMS zpráv 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,
 - ✓ při příjmu povelu od JSVI
 - ✓ při zahájení vysílání relace
 - ✓ při výpadku napájení řídicí ústředny
- 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 plánu (dPP) pro účely integrace, pomoci webových komunikačních protokolů.
- aplikace musí mít dostatečné zabezpečení přístupovými hesly.
- aplikace musí zaznamenávat historii veškerých stavů v minimálním rozsahu: datum, čas, uživatel, činnost s možností filtrace údajů.
- 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.
- Zakazuje se pro vzdálené ovládání varovného systému pro vzdálené klienty používat aplikace na bázi ovládání vzdálených ploch typu TeamViewer, VNC, a podobných.
- Vzdálený klient musí obsahovat všechny funkcionality které jsou provozované na hlavním řídicím pracovišti, a to včetně přímého hlasového hlášení přenášeného ONLINE pomocí datové sítě mezi vzdáleným klientem a řídicím serverem.

- Komunikace s aplikacemi digitálních povodňových plánů (dPP) pro účely integrace, pomocí webových komunikačních protokolů.

2.3.4.2 Další požadované parametry Řídící aplikace a Vzdálený klient

- ovládací aplikace musí umožňovat nastavení periodické diagnostiky koncových prvků varování (obousměrných bezdrátových hlásičů) a koncových prvků měření (hladiny)
- ovládací SW aplikace nabízeného řešení musí umožňovat komunikaci s webovým rozhraním. Minimální rozsah této integrace je zobrazení analogových hodnot bezdrátových hlásičů pomocí hypertextových odkazů v internetovém prohlížeči na webové stránce.
- systém musí umožňovat měnitelnou periodu odečtu výšky hladin vody/zvuku v závislosti na stupni překročení hodnoty hladiny vody/zvuku, tento proces musí být automatizovaný.
- ovládací aplikace musí zobrazovat diagnostiku čidel a bezdrátových hlásičů v mapě, včetně parametrů, funkční/nefunkční stav, provoz z baterií, hodnota napětí. Je požadována barevná odlišitelnost jednotlivých stavů.
- ovládací SW aplikace musí zobrazovat stav obousměrných jednotek i obousměrných jednotek měření vodních hladin/hluku z vybrané lokality na mapovém podkladu.
- řídící SW aplikace musí umožňovat integraci stávajících hladinových čidel, státních podniků povodí Moravy, ČHMÚ, a jiných provozovatelů automatizovaných hlásných profilů.
- řídící SW aplikace musí umožňovat integraci meteorologického radaru ČHMÚ.
- aplikace musí poskytovat možnost zobrazení uživatelem vybraných čidel hladin v jednom okně v měnitelném časovém intervalu pro analýzu a predikci při povodňových událostech.

2.3.4.3 HW požadavky odbavovacího pracoviště

K ovládání systému bude dodána počítačová stanice (server) a klientské PC, které budou splňovat následující doporučenou minimální konfiguraci:

- ✓ Provedení Tower
- ✓ napájecí zdroj 200 W,
- ✓ dvou jádrový procesor pracující na frekvenci min. 2.6 GHz,
- ✓ OS
- ✓ 4 GB DDR3 operační paměti
- ✓ HDD min. 250 GB disk (7200 RPM),
- ✓ DVD±R/RW mechanika,
- ✓ 1x síťová karta 10/100/1000Gb,
- ✓ zvuková karta
- ✓ klávesnice, myš
- ✓ 2x zásuvka RS 232 (COM1, COM2)

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,
- ✓ doba odezvy min. 6ms,

2.3.4.4 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 mikrofonu).

2.3.5 Přijímací bezdrátové hlásiče

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

2.3.5.1 Přijímací bezdrátové hlásiče s digitálním ovládáním musí splňovat/obsahovat:

- obousměrné provedení (pro zajištění vysoké spolehlivosti a dynamiky systému bude obousměrná komunikace využívat pro oba směry přidělený kmitočet od ČTÚ v pásmu 70 MHz na základě individuálního oprávnění. Není povoleno pro obousměrnou komunikaci využití systémů mobilních operátorů jako např. GPRS/EDGE/3G/WiFi nebo volných datových kanálů podle VO ČTÚ atd.), to znamená, že bezdrátové hlásiče budou i vysílat informace o stavu bezdrátového hlásiče zpět na řídicí pracoviště.
- bezdrátový hlásič, musí umožňovat softwarové přeladění kmitočtu v celém pásmu od 66 do 88 MHz.
- plně digitální provoz, a to jako pro přenos diagnostiky, tak pro povelování a přenos audia

- diagnostiku stavu obousměrného hlásiče (zobrazena v ovládací aplikaci obsluhuje řídící SW aplikace),
- Požadavky na diagnostiku obousměrného bezdrátového 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
 - ✓ dálková kontrola funkčního stavu,
 - ✓ zobrazení výsledků diagnostického testu v ovládací SW aplikaci,
- 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 skříně bezdrátového hlásiče proti kondenzaci vody uvnitř zařízení např. při rychlé změně venkovních klimatických podmínek (krytí hlásičů musí být minimálně IP54),
- musí být elektronicky zabezpečen proti neoprávněnému manipulování. V případě pokusu o zcizení nebo otevření bude okamžitě generována alarmová zpráva. 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 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 1 sekundu na jednu jednotku.

- Akustická jednotka (bezdrátový hlásič) umožňuje nastavení minimálně 5 adres: jedné individuální, třech skupinových a jedné generální.
- Obousměrné plně digitální koncové jednotky lze v budoucnosti využít i pro dálkový monitoring a ovládání (detekci chemických látek, měření emisí, ovládání osvětlení apod.).

2.3.6 Koncové prvky měření hladin

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

- Informace z koncových prvků měření budou bezdrátově přeneseny na řídicí pracoviště pro danou oblast. Je nepřípustné používat pro tento účel GSM/GPRS, WiFi přenosy (z bezpečnostních důvodů, zajištění rychlosti a spolehlivosti přenosu i při mimořádných událostech i z hlediska kompaktnosti celého řešení).
- Informace z koncových prvků měření a data sledovaných veličin (výška hladiny ve vazbě na stupeň povodňové aktivity) včetně diagnostiky bude zobrazena v ovládací aplikaci na řídicím pracovišti. Požaduje se grafické zobrazení historie přenesených analogových hodnot hladin od jednotlivých čidel. V rámci celého systému se nepřipouští oddělení a nezávislost aplikací pro VIS resp. varovný systém a zvláště aplikace pro monitoring vodních hladin (z bezpečnostních důvodů).
- Hladinová čidla musejí pracovat na principu ultrazvukové metody zjištění výšky vodní hladiny. Minimální rozsah měření 0,3 až 8m. Minimální rozlišení 1 mm. Minimální přesnost 1 % pro vzdálenost >1m. Krytí IP66.
- Hladinová čidla musejí generovat informace o zvýšené úrovni hladiny vodního toku ve třech úrovních, přičemž minimálně překročení 1. SPA musí být hlášeno na řídicí pracoviště ve formě alarmové zprávy.
- Hladinová čidla musí být zálohována minimálně po dobu 72 hod při výpadku elektrického napájení.
- Systém musí umožňovat rádiovou obousměrnou komunikaci mezi jednotkou s hladinovými čidly a obslužnou aplikací. Tento přenos musí být na vyčleněném placeném kmitočtu, přiděleném zadavateli ČTU pomocí digitálního zabezpečeného protokolu, aby nedocházelo k falešným poplachům, anebo k zneužití.
- Čidla budou umožňovat kontinuální i stavové měření.
- Komunikační jednotka a čidlo musí být zabezpečené proti odcizení ochranou pomocí Tamperu s vyhlášením alarmu na řídicí pracoviště a vyhlášením alarmu v případě porušení komunikace či vedení mezi čidlem a komunikační jednotkou.
- Je požadována rychlá reakce na získání stavu hladiny – typický čas na získání hladiny je maximálně do 1 sekundy od zadání požadavku.

- Informace z koncových prvků měření a data sledovaných veličin (výška hladiny vody/hluku) včetně diagnostiky bude zobrazena v ovládací aplikaci VIS, obsluze na řídicím pracovišti. Požaduje se grafické zobrazení historie přenesených analogových hodnot hladin od jednotlivých čidel.
- Systém musí umožňovat plnohodnotnou integraci stávajících čidel vodní hladiny ČHMU a Povodí s.p. - kategorie A, B, C 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 musejí generovat informace o zvýšené úrovni vodní hladiny ve třech úrovních, přičemž minimálně překročení 1. stupně musí být hlášeno na řídicí pracoviště ve formě alarmové zprávy a odeslání SMS a emailu.
- **Data z integrovaného hladinového čidla musí být součástí SW aplikace pro ovládání varovného systému.**

2.4 PŘEDMĚT DODÁVKY PROJEKTU

Dodávka zákaznického řešení VIS Nýrsko zahrnuje:

- ❖ zřízení 1×hlavního vysílacího pracoviště VIS Nýrsko včetně řídicího serveru, softwaru (SW) s architekturou SW hlavní pracoviště, SW vzdálené pracoviště, SW pro kontinuální měření a zpracování naměřených dat a anténního systému
- ❖ zřízení 1× podružného pracoviště (1×stávající klientské PC vzdáleného pracoviště bude vybaveno SW pro vzdálené pracoviště)
- ❖ zřízení 1ks prioritních prostupů JSVI
- ❖ instalace **70ks** plně digitálních obousměrných bezdrátových hlásičů (z toho **3ks** jako komunikační jednotky pro čidla měření hladin)
- ❖ Zřízení **3×** lokálních hlásných profilů typu „C“, C1 na toku Děšenický potok, C2 na řece Úhlava a C3 na Žíznětickém potoku (na všech ultrazvukové hladinové čidlo, radiová komunikace) včetně zabezpečení radiového přenosu informací na hlavní vysílací pracoviště města Nýrsko (viz. část LVS)
- ❖ Integrovaní stávajících (i nyní chystaných) lokálních výstražných systémů typu relevantních pro Nýrsko - viz část LVS

Ve městě Nýrsko bude zřízeno hlavní vysílací pracoviště BMIS včetně anténního systému, které bude vybaveno vysílacím pracovištěm a VIS SW – řídicí stanice a vzdálená stanice. Přístup do systému VIS

bude prostřednictvím stávající datové sítě MěÚ. Vzdálená stanice bude instalována na stávajícím HW na pracovišti Krizového řízení. Klientský SW vzdáleného ovládání umožní ovládání systému VIS kdekoli ze sítě MěÚ. Hlavní vysílací pracoviště bude opatřeno kanálem pro vstup do JSVI a modulem pro vstup do GSM sítě.

Celé město včetně místních částí bude pokryto bezdrátovými hlásiči BMIS spouštěnými z vysílacího pracoviště BMIS z městského úřadu. Jednotlivé hlásicí jednotky jsou obousměrné s digitálním přenosovým protokolem.

2.5 INSTALACE VAROVNÉHO A INFORMAČNÍHO SYSTÉMU

2.5.1 Vysílací část systému

Vysílací část se skládá z vysílacího pracoviště opatřeného kanály JSVI a BMIS a modulů pro vstup do GSM/VTSS sítě. Z odbavovacího pracoviště (PC se softwarem pro ovládání systému, mikrofonom a reproduktory) a převaděče. Dále pak z anténního systému a kabelových tras napájení.

2.5.1.1 Provoz vysílacího a odbavovacího pracoviště

Zařízení bude možné využívat ve dvou vysílacích režimech. Pro tzv. přímé “ON LINE” vysílání nebo pro vysílání předem připravených zpráv z programu (záznamu) počítače. Záznam je možné pořídit buď na serverovém PC nebo na referentském PC prostřednictvím SW vzdáleného klienta.

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

Skříň vysílače s technologickým zařízením bude zálohována proti výpadku el. energie na dobu minim. 72 hod. Skříň vysílače bude napájena samostatně jištěným pevným přívodem z rozvaděče NN budovy (přívod CYKY(J) 3x1,5, včetně jištění 10 A. PC a poslechové reproduktory budou napájeny ze sítových zásuvek 230V/16A, připravených pro napájení datových zařízení. Zajištění pevného přívodu 230 V pro vysílač a zásuvky pro PC bude řešeno v rámci tohoto projektu na základě předložené platné revizní zprávy provozovatelem.

S vysílací skříní bude propojen modul GSM. K ovládání systému bude dodán nový počítač jako server systému.

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

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

2.5.1.2 Instalace vysílacího a odbavovacího pracoviště

Řídící část (skříň ústředny, server hlavní ovládací pracoviště) bude umístěna v kanceláři stávajícího pracoviště rozhlasu na MěÚ Nýrsko, ovládací pracoviště (klientská část) bude v kanceláři v 1.NP.

2.5.1.3 Instalace antén vysílací skříně

Antény BMIS (v pásmu 70 MHz) a JSVI (v pásmu 160 MHz) budou přichyceny na stávajícím stožáru.. Jednotlivé antény systému BMIS a JSVI budou k anténnímu stožáru přichyceny přes výložníky.

2.5.1.4 Trasa anténních kabelů vysílací skříně

Trasa anténního vedení mezi vysílací skříní a anténním systémem bude provedena ve stávající trase dvěma koaxiálními kabely (kabel pro BMIS v pásmu 70 MHz, kabel pro příjem JSVI v pásmu 160 MHz).

Koaxiální kabely budou vedeny stávající trasou, stávající koaxiální kabel bude demontován.

2.5.1.5 Napájení vysílacího pracoviště

Vysílací skříň bude k napájení napojena pevným přívodem a bude jištěna samostatným jističem, který je umístěn ve stávající rozvodnici na chodbě. K napájení vysílací skříně se použije stávající přívodní kabel CYKY 3(J)x1,5, který zůstane po demontáži zastaralé ústředny. Při předání staveniště by měl objednatel předložit platnou revizní zprávu stávajících rozvodů nn.

2.5.1.6 Vysílací kmitočet, určení skupin a zeměpisná poloha vysílací antény

Vysílač bude pracovat na frekvenci, která bude přidělena ČTÚ na základě radiového projektu. Přehled skupin a jejich nastavení na odbavovacím pracovišti a údaje o zeměpisné poloze vysílací antény na MÚ jsou uvedeny v části 3 -adresních tabulek.

Údaje o zeměpisné poloze vysílací antény na MěÚ xxx:

Nadmořská výška: 427 m.n.m

Severní šířka: 49° 17' 38,5''

Východní délka: 13° 08' 39,8''

Výška paty antény nad terénem: 25m

2.5.1.7 Uzemnění antén vysílací skříně

Stožár antény bude ke stávající hromosvodné soustavě uzemněn přes systém oddáleného hromosvodu, dle podmínek souboru norem ČSN EN 62305. Jímač bude ke stožáru antén. K napojení jímače ke stávající hromosvodné soustavě bude přes svorky SS a zemnicí drát FeZn 10mm. Antény budou opatřeny svodičem bleskových proudů, který bude umístěn v blízkosti antény na koaxiálním kabelu a uzemněn k ekvipotenciální svorkovnici.

2.5.1.8 Osobní počítač k ovládání celého systému

K ovládání systému bude dodán osobní počítač, který musí splňovat následující minimální doporučenou konfiguraci:

- 2jádrový procesor min 2.6 GHz
- paměť RAM 4 GB
- 0,5 GB volného místa na disku
- mechanika CD-ROM
- zvuková karta typu min. Sound Blaster Audio PCI 128, nebo Sound Blaster 4.1 Digital
- klávesnice
- myš
- aktivní reproduktory
- mikrofon pro PC
- 2x zásuvka RS232 (COM1, COM2)

2.5.2 Přijímací část systému

Přijímací část se skládá z obousměrných digitálních bezdrátových hlásičů, čidel pro detekování stavu vodní hladiny.

2.5.2.1 Bezdrátové hlásiče

Bezdrátový hlásič se skládá z vodotěsného kontejneru obsahující BMIS přijímač, vysílač, vysílací antény a reproduktorů. 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 15 - 30W reproduktory.

Přehledný seznam všech hlásičů, jejich označení, způsob instalace a počet reproduktorů zobrazuje Adresní tabulka koncových prvků systému v příloze ZD.

2.5.2.2 Instalace reproduktorů

Reproduktory budou ke sloupu NN, případně VO přichyceny přes držák reproduktoru a nerezové upínací pásky se sponou. Reprodukory budou umístěny ve výšce cca 3 - 4m. Od reproduktoru povede signálový kabel k bezdrátové jednotce. Tento kabel bude ke sloupu přichycen přes instalační pásky, případně u sloupů VO bude veden vnitřkem sloupu. Schéma instalace viz výkresová část ZD.

2.5.2.3 Instalace bezdrátových hlásičů

Instalace hlásiče bude provedena přes dva držáky a dvě nerezové pásky a spony ve výšce cca 2,5 až 3 m. Kabely k reproduktorům budou vyvedeny z průchodky hlásiče a jsou stahovacími řemínky přichyceny ke sloupu, případně povedou vnitřkem sloupu. K napájení se použije kabel CYKY 3(J)x1,5, který se připevní k napájecím svorkám bezdrátového hlásiče.

Při napájení bezdrátového hlásiče na betonovém NN nebo dřevěném sloupu VO je bezdrátový hlásič napájen z nadzemního vedení pro veřejné osvětlení.

V takovém případě se k napojení na nadzemní vedení použije kabel CYKY 3(J)x2,5. Vodiče kabelu budou k vedení připojeny pomocí síťových svorek s kopálovou vložkou. Kabel se přichytí ke sloupu stahovacími řemínky a je zakončen v jistící skříňce s pojistkou 6A. Za jištěním se použije kabel CYKY 3(J)x1,5, který se připevní k napájecím svorkám bezdrátového hlásiče.

2.5.2.4 Ultrazvukový snímač vodní hladiny

Čidlo stavu hladiny vodních toků je ultrazvukový snímač, který bude využívat ke své komunikaci bezdrátový hlásič se vstupem upraveným pro připojení ultrazvukového snímače (RS232).

2.5.2.5 Instalace čidla vodní hladiny

Ultrazvukové čidlo bude umístěné na betonovém profilu mostu pomocí vyložené konstrukce, která je složena z ocelového profilu a nekovového držáku čidla o průměru cca 50 mm. Do tohoto držáku se čidlo vsadí a přitáhne nekovovou maticí s 2“G závitem. Celý držák se přišroubuje do ochranného ocelového krytu a ten se následně přichytí na ocelový profil. Takto sestaven komplexní držák s ochranným krytem a čidlem bude přišroubován do betonového profilu, přes kotvy do betonu.

Součástí instalace čidla bude i instalace vodočetné latě, která bude pomocí kotevního materiálu přichycena k betonovému korytu řečiště hned vedle mostku na straně čidla vodní hladiny.

2.5.2.6 Kabelová trasa čidla vodní hladiny

Od čidla bude veden datový kabel SYKFY 2x2x0,6 do vyhodnocovací bezdrátové jednotky (hlásiče). Kabel bude po mostě veden v pevné UV odolné chráničce a v zemním uložení bude opatřen vhodnou plastovou chráničkou. Napájení hlásiče (čidla) bude ze sloupu VO, na který je vždy poblíž mostku. Při instalaci kabelu v zemi je nutné přihlídnout k ČSN 736005 „Prostorové uspořádání sítí“. Předpokládaná klasifikace zeminy je dle ČSN 72 1001 přibližně F5 a třída III. Instalace vyhodnocovací jednotky na sloupu je stejná, jako instalace bezdrátového hlásiče.

3 KOMPLEXNÍ NASTAVENÍ 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 středy v měsíci na LED informačních panelech,
- 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 z/do web prostředí.

3.1 Nastavení na vysílací části

Na vysílací části bude nastaven a předveden ovládací program systému. 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.

3.2 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. Adresace prvků je v příloze Tabulka rozmístění a nastavení koncových prvků Nýrsko.

4 ZÁVĚR

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

Přesné zaměření konstrukcí pro uchycení čidel vodní hladiny a bezdrátových hlásičů budou předmětem dílenské dokumentace zámečnické firmy, která tyto konstrukce bude vyrábět.