



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Životní prostředí

Ministerstvo životního prostředí

Dokumentace pro výběr zhotovitele

Varovný informační systém

Technická zpráva

MĚSTO BRNO



leden 2018

Obsah

Dokumentace pro výběr zhotovitele

Objednatel:

Statutární město Brno

Magistrát města Brna

Dominikánské nám.1

601 67 Brno

Podatelna MMB:

Malinovského nám. 3

601 67 Brno

ID datové schránky: a7kbrn

IČ / DIČ: 44992785 / CZ44992785

Zhotovitel:

RH Elektroprojekt s.r.o.

V olšínách 2300/75

100 00 Praha 10

Revize:

2

dne: 26.1.2018

OBSAH

1	PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	5
1.1	Úvodní zpráva.....	5
1.2	Výchozí podklady.....	6
1.3	Údaje o provozních podmínkách.....	6
1.3.1	Napěťová soustava.....	6
1.3.2	Určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51:.....	6
1.3.3	Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí.....	7
1.3.4	Elektromagnetická kompatibilita (EMC).....	7
1.3.5	Vlivy na životní prostředí.....	7
2	TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	8
2.1	Úvod.....	8
2.1.1	Obecné informace o varovném informačním a výstražném systému.....	8
2.1.2	Rozsah projektu VIS.....	9
2.1.3	Přehled základních funkcí systému.....	10
2.2	Vysílací pracoviště (Vysílací skříň a řídicí pracoviště).....	12
2.2.1	Technické rozhraní a funkce vysílací skříňe.....	12
2.2.2	Zabezpečení vysílací skříňe.....	12
2.2.3	Zpětná diagnostika.....	13
2.2.4	HW požadavky řídicího pracoviště.....	13
2.2.5	Technické parametry softwarové aplikace.....	14
2.2.6	Spouštění relací.....	15
2.2.7	Administrace relací.....	15
2.2.8	Grafická prezentace měřených a importovaných dat.....	16
2.2.9	Zpracování alarmů a notifikace uživatelů.....	16
2.2.10	Instalace vysílacího pracoviště.....	17
2.2.11	Vzdálené pracoviště (sw klient).....	17
2.2.12	Převaděče radiového signálu v pásmu VIS (70MHz).....	19
2.2.13	Vysílací kmitočet vysílací části a převaděčů radiového signálu.....	20
2.3	Koncové prvky VAROVÁNÍ S plně digitálním provozem (elektronické sirény).....	21
2.3.1	Obousměrné digitální elektronické sirény.....	21
2.3.1.1	Diagnostika modulu přijímače sirény.....	22
3	INSTALACE KONCOVÝCH PRVKŮ VAROVÁNÍ.....	23
3.1	Koncové prvky varování – stávající es v majetku hzs.....	23
3.1.1	ESH.2 – OC Avion, Skandinávská 2.....	23
3.1.2	ESH.3 – Česká pošta SPU, Heršpická 6a.....	24
3.1.3	ESH.4 – Zvonařka, Opuštěná 9/2.....	25
3.1.4	ESH.6 – Kooperativa, Lidická 1856/2.....	26
3.1.5	ESH.9 – Česká spořitelna, Sukova 49/4.....	27
3.1.6	ESH.10 – Václavská 896/20, obytl. dům.....	28
3.1.7	ESH.11 – Ústavní soud, Česká 625/33.....	29
3.1.8	ESH.12 – BVV Výstaviště 1, vchod pro zaměstnance.....	30
3.1.9	ESH.13 – MAGISTRÁT MĚSTA BRNO, Husova 164/3.....	31
3.2	Koncové prvky varování – stávající es v majetku SMB.....	33
3.2.1	ES.1 – Obřanská 7, ZŠ.....	33
3.2.2	ES.2 – Babická, trafostanice ČD.....	35
3.2.3	ES.3 – Selská 66, ÚMČ Brno Brno-Maloměřice-Obřany.....	36

3.2.4	ES.4 – Selská 16, Knihovna	37
3.2.5	ES.5 – Obřanská 103, sklad	38
3.2.6	ES.6 – Zlatníky, hřiště	39
3.2.7	ES.7 – restaurace Na vzpírárně, Mlýnské nábř. 154/77	40
3.2.8	ES.9 – Cejl 43/111, finanční úřad	41
3.2.9	ES.10 – Soběšice-Mokrohorská, vodospodářská přečerpávací stanice	42
3.2.10	ES.11 – Loosova 1, garáže	43
3.2.11	ES.12 – Janouškova 2	45
3.2.12	ES.13 – Černopolní 8, obytný dům	46
3.2.13	ES.14 – Merhautova 75, obytný dům	47
3.2.14	ES.15 – Cacovická 1228/4, ZŠ	48
3.2.15	ES.16 – Nám. Republiky 10, ZŠ	50
3.2.16	ES.17 – Zemědělská 1/3 VŠZ	51
3.2.17	ES.18 - Soběšická 149, obytný dům	52
3.2.18	ES.19 – Zeiberlichova 48, kulturní dům	53
3.2.19	ES.20 – Dusíkova 7, Dermacol	55
3.2.20	ES.22 – Kuldova 38, základní škola	56
3.2.21	ES.26 – Slívova, obytný dům	57
3.4	Koncové prvky varování – nové elektronické sirény	60
3.5	Koncové prvky VAROVÁNÍ - místní informační systémy	61
3.5.1	Bezdrátové digitální hlásiče	61
3.5.2	MIS Tuřany	62
3.5.3	MIS Chřlice	63
3.5.4	MIS Ořešín	63
3.6	Koncové prvky měření	63
3.7	Nastavení systému a funkční testy	63
4	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE A ZADAVATELE	64
5	ZÁVĚR	64

1 PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1.1 ÚVODNÍ ZPRÁVA

Projektová dokumentace Varovný informační systém města Brna je v základu zpracována v podmínkách dokumentace pro provádění stavby dle vyhlášky 499/2008 Sb.

Rozsah projektu je však koncipován jako dokumentace pro výběr zhotovitele dle zákona 134/2016 Sb. (zákon o zadávání veřejných zakázek) a dle Vyhlášky č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr. Projektová dokumentace respektuje rámec stanovený zákonem a konkretizuje požadavky zadavatele na technické podmínky veřejných zakázek na stavební práce. Projektová dokumentace obsahuje položkový soupis stavebních prací, dodávek a služeb. Rozsah jednotlivých částí dokumentace odpovídá druhu a významu stavby, jejímu umístění a době trvání stavby.

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

V dokumentaci je zohledněno posouzení podmínek, a to na základě projekčního průzkumu terénu provedeného v I-III/2018. Projektová dokumentace obsahuje technickou zprávu včetně příloh s popisem provedení, technické výkresy, kde je názorný popis umístění zařízení, dále mapy jednotlivých lokalit se zakreslením vysílacích a přijímacích částí systému a výkaz výměr s popisem prací. Případné další detailní výkresy budou předmětem prováděcí nebo dílenské dokumentace vybraného zhotovitele.

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

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

V případě nahrazení jednotlivých částí, nebo celých funkčních celků, musí být dodavatelskou firmou zajištěna plná funkčnost systému, která je podrobně specifikována v příloze Zadávací dokumentace – Technická specifikace, která bude součástí výběrového řízení.

Seznam zkratk

VIS	Varovný a informační systém
LVS	Lokální výstražný systém
dPP	digitální Povodňový Plán
MIS/BMIS	Bezdrátový místní informační systém
GŘ HZS ČR	Generální ředitelství hasičského záchranného sboru České republiky
JSVI	Jednotný systém varování a informování
ČTÚ	Český telekomunikační úřad
GSM	globální systém mobilní komunikace
VP	vysílací pracoviště
MU/MěP	městský úřad / městská policie

MČ/ÚMČ	městská část/úřad městské části
DVZ	dokumentace pro výběr zhotovitele
SW	software
SPA	stupeň povodňové aktivity
TES	technicko – ekonomická studie
ES	elektronická („mluvící“) siréna
RS	rotační siréna
KPV	koncový prvek varování

1.2 VÝCHOZÍ PODKLADY

Tato projektová dokumentace byla zpracována, na základě následujících podkladů:

- projekčního průzkumu,
- technicko-ekonomická studie zpracovaná jako podklad k žádosti o přidělení dotace z fondů EU,
- doplňujících informací a požadavků ze strany objednatele, zejména odboru obrany a krizového řízení a odboru životního prostředí,
- 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.

1.3 ÚDAJE O PROVOZNÍCH PODMÍNKÁCH

1.3.1 Napěťová soustava

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

Zajištění dodávky el. energie dle ČSN 34 1610 : stupeň 1 – vlastní bezúdržbové akubaterie

1.3.2 Určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51:

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-5-51 jsou ve venkovním prostoru z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem „prostory zvlášť nebezpečné“ s vnějšími vlivy AA8, AB8, AC1, AD4, AE1, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN2, AP1, AQ2, AS2, BA1, BB2, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1. Uvnitř objektu jde dle výše citovaných norem o „prostory normální“.

1.3.3 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) Základní ochrana živých částí:
 - krytím, izolací, přepážkami
- b) Ochrana neživých částí:
 - automatickým odpojením od zdroje, dvojitou izolací, SELV.

1.3.4 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.

1.3.5 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 – Varovného informačního systému (dále jen VIS). 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.

2.1.1 Obecné informace o varovném informačním a výstražném systému

Varovný informační systém slouží k současnému zvukovému informování obyvatelstva zájmové lokality. Systém slouží jako víceúčelové zařízení, a proto bývá často doplněno o rozhraní, které komunikuje s hladinovými a srážkoměrnými profily. Z hlediska zvýšení komfortu je systém doplněn o výstup z hladinových a srážkoměrných profilů třetích stran. Jedná se tak zejména o profily z institucí ČHMÚ a Povodí apod. integrované profily z těchto institucí jsou zpravidla do systému připojena přes webová rozhraní.

Bude instalován bezdrátový systém VIS, pracující v obou směrech plně digitálně a ve stejném frekvenčním pásmu na přidělené frekvenci (dle rozhodnutí ČTÚ), kde všechny koncové prvky budou komunikovat obousměrně a bude přenášena jejich diagnostika (v minimálním rozsahu viz. další stránky technické zprávy). Použitá zařízení (myšleno kompletní sestava jako systém, ne jenom některé jeho části) musí zejména splňovat požadavky stanovené dokumentem „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.

Systém by měl pro zjištění a ověření funkčnosti umožňovat velmi rychlou diagnostiku jednotlivých koncových prvků (2 jednotky obousměrného hlásiče za 1 sekundu. 1 jednotku elektronické sirény za 2 sekundy) z důvodu spolehlivého a komfortního využívání systému jako celku. Venkovní akustické jednotky musí umožňovat plnou kmitočtovou syntézu, tj. budou umožňovat softwarové přeladění na všechny frekvence v pásmu 66 až 88MHz s šířkou kanálu 16kHz.

Z důvodu maximální spolehlivosti, minimálních požadavků na údržbu a životnosti záložních akumulátorů je nabíjecí proud akumulátorů řízen v závislosti na okolní teplotě a napětí (dle charakteristiky použitého typu akumulátoru). Pro správný chod celého varovného systému je třeba zajistit na řídicí pracoviště přenos těchto parametrů:

- ✓ Přítomnost a aktuální hodnota napájecího napětí baterií.
- ✓ Stav aktivace/deaktivace koncového stupně zesilovače.
- ✓ Stav otevření dveří.
- ✓ Informaci o provedeném hlášení, zda siréna byla aktivována z VIS.
- ✓ Dálková kontrola funkčního stavu.
- ✓ Možnost dálkového nezávislého nastavení hlasitosti z důvodu optimálního ozvučení.

Tyto diagnostické informace budou zobrazovány v obslužné SW aplikaci. Informace budou obsahovat minimálně číslo (adresu) prvku (komunikačního modulu sirény/rozhlasu 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.

Plně digitální systém VIS musí umožňovat velmi rychlé odbavení všech koncových prvků a velmi rychlý přehled o stavu a provozuschopnosti celého systému.

2.1.2 Rozsah projektu VIS

Projekt bude realizován v záplavovém území města Brna a přilehlém okolí. Realizací projektu bude zabezpečeno spolehlivé a kvalitní varování a informování obyvatel města Brna před povodněmi a přírodními živly. Varovný informační systém umožní včasné vyrozumění povodňových a krizových orgánů. K pokrytí zájmové oblasti města bude zapotřebí vytvořit obousměrnou radiovou komunikační infrastrukturu pro BMIS, vysílací pracoviště a vzdálená vysílací pracoviště, která plně respektují potřeby obyvatel města.

Z hlediska územně správního členění a způsobu varování a informování obyvatel je návrh v souladu se zákonem č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, zákonem č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a zákonem č. 254/2001 S., o vodách (vodním zákonem). Vybrané oblasti BMIS budou provozované na vlastních pracovních kmitočtech na základě povolení ČTÚ.

Rozsah řešení projektu DVZ VIS Brno byl v určen předchozím stupni PD:

1. **Řešení nového plně digitálního varovného a informačního systému ochrany město Brno – zejména s ohledem ochranu povodňových území**
2. **Řešení radiové infrastruktury pro VIS Brno včetně integrace stávajících prostředků varování a informování v místních částech města Brna**
3. **Řešení rozmístění nových koncových prvků VIS (elektronických sirén) pro město Brno pro pokrytí oblastí s rizikem ohrožení povodní**

Technické řešení konkrétně zahrnuje:

- ❖ zřízení hlavního vysílacího pracoviště VIS včetně řídicího serveru, softwaru (SW) s architekturou SW hlavní pracoviště, SW pro kontinuální měření a zpracování naměřených dat a anténního systému
- ❖ zřízení podružného pracoviště (3× klientské SW vybavení; SW pro vzdálené pracoviště)
- ❖ zřízení sítě digitálních duplexních převaděčů signálu v pásmu 70MHz včetně anténního systému
- ❖ integrace **12 ks** stávajících elektronických sirén v majetku HZS JmK
- ❖ integrace **26 ks** stávajících elektronických sirén v majetku SMB
- ❖ výměna **20 ks** rotačních sirén zasahujících do záplavových území za elektronické sirény
- ❖ instalace **20 ks** nových elektronických sirén s dosahem v záplavových územích a přilehlých oblastí
- ❖ zřízení prioritních prostupů JSVI (pro BMIS a samostatně pro každou elektronickou sirénu)
- ❖ **3 ks** mobilních sirén

- ❖ výměna stávajících zastaralých koncových prvků varování a informování:
 - 8ks elektronických sirén (TESLA Blansko – typ UEAJ) – tyto sirény ani jejich náhradní díly se již nevyrobí
 - výměna zastaralých analogových jednosměrných hlásičů za obousměrné hlásiče s digitálním přenosem verbální informace – vybudování nového MIS v místních částech (Tuřany, Chrlice)
- ❖ Integrovaní stávajících lokálních výstražných systémů (hlásné profily v majetku Povodí Moravy s.p.)

Záplavové území a přilehlé oblasti budou akusticky pokryty (varovný tón, verbální informace) pomocí nových elektronických sirén a z části i obousměrnými bezdrátovými hlásiči s digitálním přenosem verbální informace. Rychlá a spolehlivá distribuce hlasových zpráv varovného nebo informativního charakteru při mimořádných událostech může zachránit lidské zdraví, životy a snížit materiální škody. Možnost integrace mnoha komunikačních prostředků a akustických prvků předurčuje systém k širšímu využití. Byly zvoleny sirény s takovým výkonem, aby verbální informace pokryla záplavové území s vyšší hustotou výskytu občanů Brna. Toto řešení optimálně splňuje pokrytí lokalit Q100 a s ohledem na udržitelnost projektu předchází problémům se zastaralými již nevyroběnými komponenty VIS ES UEAJ a zastaralými jednosměrnými koncovými prvky varování MIS.

Díky integraci stávajících sirén bude pokryto částečně i centrální území města, některé městské části ale budou dále odkázány pouze na varovné tóny (rotační sirény). Na území statutárního města Brno zůstanou lokality bez slyšitelnosti systému varování.

Rozmístění digitálních duplexních převaděčů je provedeno na základě práce s mapovými podklady, teoretického výpočtu šíření radiového signálu a zkušeností se stávající radiovou sítí BTS TETRA. Při tvorbě dalšího stupně PD – dokumentace pro provedení stavby (DPS) ověří zhotovitel funkčnost návrhu radiovým měřením digitálního signálu v pásmu 70MHz. To pak bude základem pro radiový projekt k žádosti o přidělení individuálních kmitočtů od ČTÚ (bude součástí dodávky zhotovitele). Převaděče budou rozmístěny po celém území SMB z důvodu pokrytí radiovým signálem i mobilní sirény, které mohou být pro varování a informování obyvatel použity i mimo záplavovou oblast (např. z důvodu koordinace při evakuaci atd.)

2.1.3 Přehled základních funkcí systému

Systém se bude v této etapě skládat z hlavního vysílacího pracoviště (vysílací skříň a ovládací pracoviště). Vysílací skříň bude umístěna v technické místnosti dispečinku městské policie (dále jen „MěP“). K vysílací skříni bude napřímo připojeno hlavní ovládací pracoviště umístěné v dispečinku MěP Brno (ulice Štefánikova). Vysílací skříň na MěP bude radiově ovládat všechny koncové prvky varování a informování instalované v rámci tohoto projektu.

Přes datovou síť statutárního města Brna budou připojena 3 nová podružná ovládací pracoviště. První bude umístěno v prostorách krizového řízení (Husova 5, odbor obrany, odd. Plánování), druhé podružná ovládací pracoviště bude v budově **Kounicova 67** k dispozici pro povodňovou komisi. Třetí bude v objektu Městské části Brno-Sever **Bratislavská 251/70** a bude sloužit pouze k ovládní sirén umístěných na území této MČ.

Bude instalováno 6 převaděčů radiového signálu v pásmu 70MHz, přes které se budou z vysílacího pracoviště (nebo podružných ovládacích pracovišť) ovládat a monitorovat provozní stav KPV, které jsou již mimo radiový dosah vysílacího pracoviště. Každá vysílací část bude mít přidělený kmitočet od ČTÚ (frekvence 1 – vysílací pracoviště, frekvence 2÷7 - převaděče).

Ovládací SW aplikace

SW aplikace bude na všech pracovištích obsahovat mapu s rozmístěním všech koncových prvků, tzn. elektronických sirén a obousměrných bezdrátových hlásičů s digitálním přenosem verbální informace, a vybraných hlásných profilů. Bude umožněno vysílat do jednotlivé sirény či hlásiče a vytvářet si skupiny sirén/hlásičů a vysílat pouze do nich. Výběr jednotlivých KPV, nebo výběr

předdefinovaných skupin z mapového podkladu v SW aplikaci bude pomocí polygonu. Bude možno si předem namluvit (nahrát) jakékoliv vysílání a nastavit datum a čas jeho spuštění. SW aplikace umožní pro analýzu zobrazit v jednotném grafu všechny profily toku a zjistit tak postup povodňové vlny. Na všechny hlášené profily bude možno nastavit SMS alarmy. Aplikace vzdálený klient (v podružných ovládacích pracovištích) 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 a zobrazení hladinových čidel.

Systém VIS bude umožňovat ovládat:

- stávající a nově instalované elektronické sirény v majetku Statutárního města Brno pomocí komunikačního radiového modulu VIS v pásmu 70MHz
- elektronické sirény v majetku HZS pomocí nového integračního komunikačního radiového modulu VIS v pásmu 70MHz
- rozesílání textových zpráv SMS na mobilní telefony pomocí GSM brány
- koncové prvky měření (není součástí této etapy)

Systém VIS bude vybaven dalšími moduly:

- pro propojení do jednotného systému varování a informování (JSVI) pomocí radiového modulu v pásmu 160MHz
- pro možnost hlášení a ovládání systému z mobilního telefonu pomocí GSM brány

Hlášení bude možné uskutečnit pomocí:

- mikrofону multimediálního PC (hlavní a podružná ovládací pracoviště)
- záznamu, kdy hlášení je předem nahráno a uloženo v počítači (hlavní a podružná ovládací pracoviště)
- mikrofону umístěného v technologické skříni řídicí jednotky
- mobilního telefonu GSM

2.2 VYSÍLACÍ PRACOVÍŠTĚ (VYSÍLACÍ SKŘÍŇ A ŘÍDICÍ PRACOVÍŠTĚ)

Vysílací pracoviště se skládá z vysílací skříně a ovládacího pracoviště se SW pro instalaci do počítačové stanice (serveru), ze které se celý systém ovládá, komunikace mezi vysílací skříní a počítačovou stanicí (řídícím pracovištěm) probíhá po datové komunikační sériové lince RS 232. Vysílací pracoviště používá prvky s plně digitálním protokolem i pro přenos audia. Vysílací pracoviště s rádiovou ústřednou má zajištěnu nezávislost na řídicím počítači i v případě jeho výpadku tak, aby bylo možné odvysílat hlášení přímo z lokálního mikrofonu.

Zařízení zajišťuje správu a ovládání systému, rádiovou a datovou komunikaci s koncovými prvky jako jsou elektronické sirény, obousměrné hlásiče, 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, 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 ovládacího 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.

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

2.2.1 Technické rozhraní a funkce vysílací skříně

Vysílací skříně je základem celého systému a prostřednictvím této skříně se ovládají koncové obousměrné akustické jednotky a elektronické sirény. Vysílací skříně musí umožňovat:

- ✓ napojení a následné ovládání veškerých obousměrných akustických jednotek,
- ✓ vysílání přímo mluveného hlášení pro obyvatele,
- ✓ napojení na jednotný systém varování a informování JSVI,
- ✓ napojení na GSM bránu,
- ✓ napojení na systém získávání informací ze zájmových měřících profilů,
- ✓ možnost připojení řídicího pracoviště (serveru) pomocí datového rozhraní,
- ✓ možnost připojení vzdálené stanice (SW klient) pomocí lokální, popřípadě městské datové sítě,
- ✓ aktivaci obousměrných akustických jednotek a jejich prostřednictvím předávat varovnou informaci, popřípadě další telemetrické informace a naměřené veličiny,
- ✓ provedení nouzového hlášení – bez řídicího pracoviště (v souladu s technickými požadavky kladenými na koncové prvky napojované do JSVI),

2.2.2 Zabezpečení vysílací skříně

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 sirény (prvku), na které chce směřovat hlášení. Každý vstup do systému prostřednictvím sítě GSM je za běžných podmínek v systému

evidován. Před hlasovým prostupem z GSM telefonu je zajištěna možnost automatické reprodukce úvodní znělky.

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

- ✓ odvířít hlášení přímo z lokálního mikrofonu,
- ✓ vřtoupit z celostátního Jednotného řystému varování a informování (JSVI),
- ✓ vřtoupit do řystému přes GSM síť,
- ✓ připojit externí zdroje audio signálu.

2.2.3 Zpětná diagnostika

Koncové prvky pracují ve dvou základních režimech. V prvním režimu čeká na přijetí povelu od vysílací skříně. První možností po přijmutí povelu je přehrávání audia (hlášení, popluchy). Druhou možností je odeslání stavu jednotky na do vysílací skříně. Koncové prvky jako jsou hladinová čidla, srážkoměry, vysílají informace i bez přijetí povelu z vysílací skříně, a to při překročení hladiny vodního toku nebo seřmutí krytu komunikační jednotky hladinového čidla. Vřechny akustické obousměrné prvky musí přenášet na řídicí pracoviřtě minimální rozsah diagnostických dat: provozní stav aktivace/deaktivace koncového stupně zesilovače, napětí akumulátoru včetně zajiřtění historie nabíjecích cyklů v časovém období min. jednoho měsíce, aktuální hodnota napájecího napětí, stav ochranného kontaktu krytu, informace o provedeném hlášení, zda jednotka byla aktivována, dálková kontrola funkčního stavu, zobrazení výsledků diagnostického testu v ovládací SW aplikaci, možnost dálkového nezávislého nastavení hlasitosti.

2.2.4 HW požadavky řídicího pracoviřtě

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

- ✓ napájecí zdroj 400W,
- ✓ dvoujádrový procesor pracující na frekvenci min. 2.6 GHz,
- ✓ OS W7 nebo W10,
- ✓ 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 rozliřění 1920 x 1080 bodů,
- ✓ doba odezvy min. 6ms,
- ✓ úhly pohledu 176°/170°,
- ✓ DVI-D, VGA.

2.2.5 Technické parametry softwarové aplikace

Softwarové řešení VIS bude koncipované jako client-server aplikace s multiuživatelským přístupem na základě definovaných uživatelských oprávnění. Pro efektivní práci krizových složek jsou požadovány dva typy SW klientů. Tyto aplikace budou 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 až na skupinu akustických jednotek.
- ✓ 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 akustických jednotek nebo jejich skupin 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 (sirén).
- ✓ Zobrazovat stav a provozuschopnost koncových prvků systému 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 akustických jednotek a hladinoměřů pomocí hypertextových odkazů v internetovém prohlížeči na webové stránce.
- ✓ 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 bude nastaveno propojení dat do systému POVIS a to exportem naměřených dat pro konkrétní zobrazení velikosti hladin a stavu sirén přímo v části POVISu.
- ✓ Nastavení periodické diagnostiky koncových prvků varování (obousměrných bezdrátových jednotek).
- ✓ Zaznamenávání historie odesílaných SMS zpráv a doručenek v ovládací aplikaci s možností filtrace údajů.
- ✓ Při vstupu oprávněných osob do VIS prostřednictvím GSM sítě bude systém zaznamenávat přístupy přes GSM se zanesením čísla uživatele a zvoleného čísla oblasti s možností filtrace údajů. Před hlasovým vstupem GSM telefonu bude zajištěna možnost automatické reprodukce úvodní znělky.
- ✓ Zobrazení stavu akustických jednotek z vybrané lokality na mapovém podkladu i ve webovém prostředí – www prohlížeči.
- ✓ Možnost zobrazení uživatelem vybraných čidel hladin v jednom okně v měnitelném časovém intervalu pro analýzu a predikci při povodňových událostech.

- ✓ Integraci hladinových čidel třetích stran (ČHMÚ a Povodí), které budou součástí jedné ovládací aplikace varovného systému. Integrace nebude v jiné než ovládací aplikaci varovného systému.
- ✓ Možnost aktivace přednastavené skupiny adresátů SMS a emailových zpráv pod jedním ovládacím tlačítkem se sledováním potvrzení dostupnosti adresátů. V případě, že adresát zprávu nepotvrdí nebo ji odmítne, systém automaticky přeposílá zprávu na jeho zástupce. Celý tento režim musí být zapsán do historie událostí pro zajištění zpětného exportu v případě analýzy.

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.
- ✓ Napadením, zcizením, přerušením vedení k měřicímu čidlu či otevřením víka akustické jednotky.
- ✓ Při poklesu velikosti napájecího napětí baterie konkrétní obousměrné jednotky pod nastavenou hodnotu s uvedením, o kterou jednotku se jedná.

2.2.6 Spouštění relací

Systém bude umožňovat prostřednictvím klientských aplikací přímé spuštění předdefinovaného poplachu nebo relace. Grafické prostředí jednoznačně zobrazí na obrazovce nabídku varovných relací dle standardizovaných požadavků HZS ČR, tak aby bylo možné požadovanou relaci stiskem tlačítka aktivovat a následně potvrdit odvysílání.

Systém umožní spuštění relace ve formě hlášení. Grafické rozhraní umožní v tomto režimu odvysílání počáteční relace (znělky), automatické přepnutí do režimu přímého hlášení, kde bude mít uživatel možnost uskutečnit z klientské aplikace mikrofonní hlášení nebo případně odvysílat vlastní audio soubor, a ukončit hlášení odvysíláním závěrečné relace (znělky).

Systém umožní odvysílání vlastního hlášení. Grafické rozhraní umožní v tomto režimu umožnit přípravu úvodní a závěrečné znělky výběrem z audio souborů dostupných na serveru systému. Uživatel bude mít možnost dále vybrat jednotky, ve kterých bude relace odvysílána, a to buď výběrem z hierarchického seznamu, nebo přímo z mapového podkladu pomocí ohraničení polygonem. Systém provede automatickou optimalizaci počtu jednotek tak, aby výsledná aktivace koncových prvků byla co nejkratší a vlastní hlášení bylo co nejdříve distribuováno do koncových prvků.

Grafické rozhraní bude 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).

2.2.7 Administrace relací

Systém bude umožňovat kompletní administraci relací s ohledem na uživatelská práva. Relace bude definována jednoznačnými parametry, které popisují vlastnosti a chování dané relace a těmi jsou:

- ✓ 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 přednahráné,
- ✓ seznam komunikačních bodů – skupina koncových prvků, ve kterých bude audio zpráva odvysílána,
- ✓ možnost volby automatické kontroly jednotek, do kterých se relace vysílala, zda byly skutečně v rámci vysílání aktivovány. Výsledek uložit do systémové historie a zobrazit přehledně v mapovém podkladu.

Systém bude 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 bude umožňovat zobrazit, vytisknout a exportovat kompletní seznam všech relací uložených v databázi na serveru systému.

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

2.2.8 Grafická prezentace měřených a importovaných dat

Systém bude umožňovat grafickou prezentaci všech importovaných hodnot. Mezi měřené veličiny patří především hodnoty z hladinoměru, obecná analogová měření a stavy hladin a průtoků importované z externích datových zdrojů.

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

2.2.9 Zpracování alarmů a notifikace uživatelů

Systém bude umožňovat uživatelské nastavení podmínek alarmních stavů, jejich automatickou identifikaci a automatické provedení příslušné požadované akce. Systém bude umožňovat definici 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 bude dále umožňovat definici akce nebo více akcí, které jsou uskutečněny v případě vzniku alarmu a to:

- ✓ zobrazení na displeji nebo monitoru klientské aplikace,
- ✓ spuštění požadované relace v definované skupině sirén. Systém bude umožňovat spuštění relace bezprostředně po vzniku alarmu nebo po potvrzení kompetentním uživatelem,

- ✓ spuštění požadované relace v siréně, jehož řídicí jednotka vyvolala alarm. Systém bude umožňovat spuštění relace bezprostředně po vzniku alarmu nebo po potvrzení kompetentním uživatelem,
- ✓ odeslání SMS zprávy jednomu nebo skupině příjemců, zpráva bude obsahovat následující údaje: text alarmu, naměřená hodnota.

2.2.10 Instalace vysílacího pracoviště

Vysílací část systému bude instalována v budově městské policie Brno Štefánikova 112/43 v místnosti serverovny dispečinku. 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 a napájení.

Skříň vysílače bude umístěna na zdi serverovny dispečinku. Od vysílací skříně povede pod stropem kabelová trasa dvou koaxiálních kabelů RG213 a dále průrazem nad podhledem chodby ke stoupačce k novému anténnímu stožáru. Stožár bude jištěn oddáleným jímačem hromosvodu přichyceným na stávající uzemňovací soustavu.

Připojení serveru VIS do místní informační sítě LAN (MAN) Brno zajistí IT oddělení magistrátu města Brna.

Napájení vysílací skříně a 19" racku s ovládacím serverem bude novými silovými kabely CYKY-J 3x1,5, které povedou z rozvaděče z vedlejší NN rozvodny a budou samostatně jištěny.

2.2.11 Vzdálené pracoviště (sw klient)

V rámci tohoto projektu budou dodány 3ks SW aplikace – vzdálený klient. Vzdálený klient umožňuje, pomocí LAN (MAN) informační sítě plnohodnotné ovládání varovného informačního systému. Vzdálení klienti budou instalované na PC magistrátu – útvar obrany (Husova 5, odbor obrany, odd. Plánování), na PC v budově Kounicova 67 k dispozici pro povodňovou komisi a na PC v objektu Městské části Brno-Sever Bratislavská 251/70 – kancelář krizového řízení.

Připojení klientských pracovišť do místní informační sítě LAN (MAN) Brno zajistí IT oddělení magistrátu města Brna.



Přes datovou síť města Brna budou připojena 3 nová podružná ovládací pracoviště. První bude umístěno v prostorách krizového řízení (Husova 5, odbor obrany, odd. Plánování), druhé podružná ovládací pracoviště bude v budově Kounicova 67 k dispozici pro povodňovou komisi. Třetí bude

v objektu Městské části Brno-Sever Bratislavská 251/70 a bude sloužit pouze k ovládání sirén umístěných na území této MČ.

Vzdálené pracoviště bude disponovat tzv. webovou aplikací, které bude zajišťovat kromě jednotlivých provozních funkcí i propojení s digitálními povodňovými plány.

Provozní funkce webové aplikace:

- ✓ 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.



Obr. Podružné pracoviště 1 – Magistrát města Brna, odbor obrany, kancelář vedoucího oddělení plánování



Obr. Podružné pracoviště 2 – Magistrát města Brna, Odbor vodního a lesního hospodářství a zemědělství, kancelář



Obr. Podružné pracoviště 3 – ÚMČ Brno-sever, Oddělení ochrany obyvatelstva, kancelář č. 17

2.2.12 Převaděče radiového signálu v pásmu VIS (70MHz)

Převaděč signálu je zařízení, které se využívá v případě nedostatečného pokrytí daného území rádiovým signálem z řídicího pracoviště. Jedná se o speciální zařízení pro retranslaci radiového signálu, které obsahuje přijímač, vysílač a řídicí jednotku. Napájení radiového převaděče je zálohované na dobu min. 72hod. 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 pokrytí rozsáhlé oblasti VIS Brno je navrženo maximálně 6ks převaděčů. Místa pro umístění převaděčů jsou vytypována podle převaděčů systému Tetra. **Rozmístění převaděčů bude zpracováno v rádiovém projektu na základě provedených rádiových měření.**

Plně digitální převaděč bude umožňovat softwarové přeladění kmitočtu v pásmu 70 MHz. Převaděč bude pracovat v plně digitálním provozu a to jak pro přenos diagnostiky jednotek, tak pro povely a přenos audia. Také bude zajišťovat přenos diagnostiky svého stavu do řídicí ústředny.

Komunikace převaděče s řídicím pracovištěm, sirénami nebo bezdrátovými hlásiči bude obousměrná – využívající pro oba směry přidělené duplexní kmitočty od ČTÚ v pásmu 70 MHz.

Převaděč bude mít řízené dobíjení akumulátorů v závislosti na povětrnostních podmínkách (okolní teplotě) pro zajištění maximální životnosti akumulátorů (nabíjecí proud akumulátorů bude v závislosti na okolní teplotě a napětí – dle charakteristiky použitého typu akumulátoru). Dále bude zajišťovat plný provoz koncových prvků i při vadné nebo vybité baterii, pokud bude zachována přítomnost napájení v napájecí síti.

Převaděč bude vybaven senzorem pro signalizaci otevření dveří převaděče (např. při pokusu o jeho zcizení – tato informace se bude automaticky odeslat rádiovým kanálem na řídicí pracoviště s automatickým vyhlášením alarmu na pracovišti i jeho vzdálených klientech.

Pro zajištění spolehlivé a rychlé funkce systému při mimořádných událostech bude čas na získání diagnostických informací o stavu převaděče co nejkratší – maximálně do 2 vteřiny.

Požadavky na diagnostiku plně digitálního převaděče:

- Přítomnosti napájecího napětí 230 V.
- Aktuální hodnotu napájecího napětí baterií.
- Stav aktivace/deaktivace převaděče.
- Přenos alarmové informace stavu tamperu o otevření dveří převaděče.
- Dálková kontrola funkčního stavu.

2.2.13 Vysílací kmitočty vysílací části a převaděčů radiového signálu

Vysílací kmitočty 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 jeden až dva měsíce.

2.3 KONCOVÉ PRVKY VAROVÁNÍ S PLNĚ DIGITÁLNÍM PROVOZEM (ELEKTRONICKÉ SIRÉNY)

Přijímací část systému se skládá z koncových prvků, jako jsou obousměrné jednotky akustického signálu, přijímací jednotky signálu JSVI. Systém je založen na radiově řízených akustických jednotkách s digitálním přenosem, které budou zejména sloužit k ozvučení veřejných venkovních prostor zájmového území.

2.3.1 Obousměrné digitální elektronické sirény

- Siréna je zařízení, které předává hlasitou formou verbální varovnou informaci prostřednictvím šterbinových ozvučnic. Výkony sirén jsou zpravidla od 200 W do 1500 W.
- Dodávané sirény v rámci projektu budou obsahovat přijímač povelu z JSVI a modul přijímače BMIS pro povelu a diagnostiku z varovného systému. Modul přijímače sirény VIS bude možné softwarově přeladit v kmitočtu od 66 do 88 MHz a jeho provoz bude v plně digitálním provozu včetně diagnostiky.
- Komunikace s modulem přijímače sirény bude obousměrná – využívající pro oba směry přidělený kmitočet od ČTU v pásmu 70 MHz na základě samostatného povolení.
- Zálohované napájení min. na 72hod.
- Možnost automatického přepnutí na záložní zesilovač
- Výpadek jediného nebo více reproduktorů nebude vést k nefunkčnosti ostatních.
- Ukládání důležitých událostí týkajících se činnosti sirény do vnitřní paměti
- Možnost vyčítání paměti lokálně nebo dálkově
- Modul přijímače sirény VIS musí mít plně digitální provoz, a to jak 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.
- Pro zajištění spolehlivé a rychlé funkce systému při mimořádných událostech je požadováno, aby čas na získání diagnostických informací o stavu elektronické sirény byl co nejkratší – maximálně 2 sekundy na jednu jednotku.
- Skříň, ve které bude umístěna elektronika sirény musí být uzamykatelná a odolná vůči korozi – z nerezové oceli (IP54 nebo IP66)
 - 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
 - výsledek testu ozvučnic
 - dálková kontrola funkčního stavu,
 - zobrazení výsledků diagnostického testu v ovládací SW aplikaci,
 - možnost dálkového nezávislého nastavení hlasitosti z důvodu optimálního ozvučení daného místa,

2.3.1.1 Diagnostika modulu přijímače sirény

Pro správný chod celého varovného systému je třeba zajistit na řídicí pracoviště přenos těchto parametrů:

- ✓ Přítomnost a aktuální hodnota napájecího napětí baterií.
- ✓ Stav aktivace/deaktivace koncového stupně zesilovače.
- ✓ Stav otevření dveří.
- ✓ Informaci o provedeném hlášení, zda siréna byla aktivována z VIS.
- ✓ Dálková kontrola funkčního stavu.
- ✓ Možnost dálkového nezávislého nastavení hlasitosti z důvodu optimálního ozvučení.

3 INSTALACE KONCOVÝCH PRVKŮ VAROVÁNÍ

3.1 KONCOVÉ PRVKY VAROVÁNÍ – STÁVAJÍCÍ ES V MAJETKU HZS

V rámci projektu budou integrovány do VIS Brno tyto stávající elektronické sirény v majetku HZS:

Seznam stávajících elektronických sirén v majetku HZS integrovaných do VIS Brno									
č. sirény	km.list	Majitel sirény	KPV	Městská část	Adresa	typ	GPS/pozn	DAT.INST	POZN
ESH.2	67059	HZS JmK	ES	Brno-jih	OC Avion, Skandinávská 128/2	ES ESP	49.1585125N, 16.6272122E	03.12.2007 0:00	
ESH.3	67099	HZS JmK	ES	Brno-jih	Česká pošta SPU, Heršpická 6a	ES ESP	49.1778122N, 16.6030958E	03.12.2007 0:00	
ESH.4	67100	HZS JmK	ES	Brno-jih	Zvonařka, Opuštěná 9/2	ES ESP	49.1860339N, 16.6138486E	03.12.2007 0:00	
ESH.6	67010	HZS JmK	ES	Brno-střed	Lidická 1856/2, Kooperativa	ES ESP	49.2003278N, 16.6080603E	03.12.2007 0:00	
ESH.9	67015	HZS JmK	ES	Brno-střed	Sukova 49/4, Česká spořitelna	ES ESP	49.1955922N, 16.6125236E	03.12.2007 0:00	
ESH.10	67018	HZS JmK	ES	Brno-střed	Václavská 896/20, obytný dům	ES ESP	49.1891533N, 16.5948264E	15.09.2009 0:00	
ESH.11	67021	HZS JmK	ES	Brno-střed	Česká 625/33, Ústavní soud	ES ESP	49.1977344N, 16.6048656E	03.12.2007 0:00	
ESH.12	67024	HZS JmK	ES	Brno-střed	BVV Výstaviště 1, vchod pro zaměst.	ES eRotor	49.1887197N, 16.5854006E	19.12.2012 0:00	
ESH.13	67108	HZS JmK	ES	Brno-střed	Husova 3Husova 164/3	ES ESP	49.1917250N, 16.6049303E	01.10.2009 0:00	

3.1.1 ESH.2 – OC Avion, Skandinávská 2

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na ploché střeše OC Avion. Řídící skříň sirény je instalována v recepci



ESH.2 – stávající siréna v zabudované skříni v recepci



Radiový modul
VIS Brno

ESH.2 – umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše u sirény



ESH.2 – stávající siréna Maestro s ovládacím panelem a mikrofonem



ESH.2 – vnitřní vybavení ovládací skříně

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 45 m vedenými ve společné stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.1.2 ESH.3 – Česká pošta SPU, Heršpická 6a

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na ploché střeše 5-tipodlažního objektu České pošty SPU. Řídící skříň sirény je instalována v posledním podlaží ve strojovně vzduchotechniky



ESH.3 – stávající siréna strojovna VZT



ESH.3 – umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše u sirény



ESH.3 – stávající siréna Maestro s ovládacím panelem a mikrofonem



ESH.3 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ESH.3 – vnitřní vybavení ovládací skříně

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 40 m vedenými ve strojně v elektroinstalačních trubkách a dále ve společné stávající trase (žlab) spolu se signálovým kabelem.

3.1.3 ESH.4 – Zvonařka, Opuštěná 9/2

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na stožáru skrz sedlovou střeš 4-podlažního objektu MÚ Šlapanice. Řídící skříň sirény je instalována v půdním prostoru.



ESH.4 – stávající siréna strojovna VZT



ESH.4 – stávající siréna Maestro s ovládacím panelem a mikrofonom



ESH.4 – vnitřní vybavení ovládací skříňe

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 10 m vedenými v elektroinstalačních trubkách připáskované ke stožáru sirény spolu se signálovým kabelem.

3.1.4 ESH.6 – Kooperativa, Lidická 1856/2

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na sedlové střeše 4-podlažního objektu pojišťovny Kooperativa. Řídící skříň sirény je instalována v strojovně výtahu umístěné v půdním prostoru.



ESH.6 – umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše u sirény



ESH.6 – stávající rozvaděč elektronické sirény

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 30 m vedenými ve strojně v elektroinstalačních trubkách a dále ve společné stávající trase (žlab) spolu se signálovým kabelem.

3.1.5 ESH.9 – Česká spořitelna, Sukova 49/4

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na sedlové střeše 4-podlažního objektu České Spořitelny. Řídící skříň sirény je instalována v půdním prostoru.



ESH.9 – stávající rozvaděč sirény na půdě

ESH.9 – umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše u sirény

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 20 m vedenými v elektroinstalačních lištách ve společné stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.1.6 ESH.10 – Václavská 896/20, obytný dům

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na ploché střeše 5-tipodlažního objektu České pošty SPU. Řídící skříň sirény je instalována v posledním podlaží ve strojovně vzduchotechniky



ESH.10 – stávající siréna strojovna VZT



ESH.10 – umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše na výložník stožáru sirény



ESH.10 – stávající siréna Maestro s ovládacím panelem a mikrofonem



ESH.10 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ESH.10 – vnitřní vybavení ovládací skříně

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

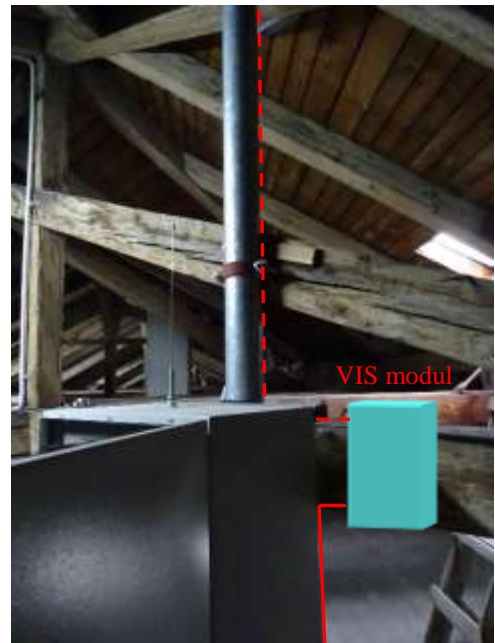
Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 30 m vedenými v půdním prostoru v elektroinstalačních lištách ve společné stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.1.7 ESH.11 – Ústavní soud, Česká 625/33

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na ploché střeše 3-podlažního objektu Ústavního soudu ČR. Řídící skříň sirény je instalována na půdě.



ESH.11 – stávající řídicí skříň v půdním prostoru



ESH.11 – umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše u sirény



ESH.11 – stávající siréna Maestro s ovládacím panelem a mikrofonem



ESH.11 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ESH.11 – vnitřní vybavení ovládací skříně

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 12 m vedenými v elektroinstalačních trubkách připáskovaných ke stožáru sirény ve stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.1.8 ESH.12 – BVV Výstaviště 1, vchod pro zaměstnance

Stávající elektronická siréna ESP sRotor 750s je instalována z boku vstupního objektu do areálu výstaviště.



ESH.12 – stávající siréna Maestro s ovládacím panelem a mikrofonem



ESH.12 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ESH.12 – vnitřní vybavení ovládací skříně

Nový stav

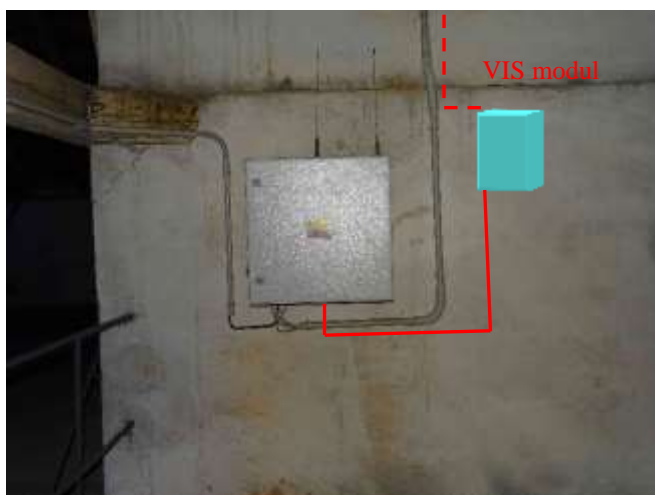
Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 16 m vedenými v elektroinstalačních lištách v prostoru chodby a stávajícím průrazem v elektroinstalační trubce připáskované ke stožáru sirény ve stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.1.9 ESH.13 – MAGISTRÁT MĚSTA BRNO, Husova 164/3

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na sedlové střeše 4-podlažního objektu Magistrátu města Brno - Odbor správních činností. Řídící skříň sirény je instalována na půdě.



ESH.13 – stávající řídicí skříň v půdním prostoru, umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše u sirény



ESH.13 – anténní kabel na střechu ke stožáru sirény



ESH.13 – stávající siréna Maestro s ovládacím panelem a mikrofonem



ESH.13 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ESH.13 – vnitřní vybavení ovládací skříně

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)

- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 25 m vedenými v elektroinstalačních trubkách podél stávající trasy signálových kabelů.

3.2 KONCOVÉ PRVKY VAROVÁNÍ – STÁVAJÍCÍ ES V MAJETKU SMB

V rámci projektu budou integrovány do VIS Brno tyto stávající elektronické sirény v majetku HZS:

Seznam stávajících elektronických sirén v majetku Statutárního města Brno								
č. sirény	km.list	Majitel	KPV	Městská část / město	Adresa/stávající	typ	GPS/stávající	DAT.INST
ES.1	67074	MěÚ	ES	Brno-Maloměřice-Obřany	Obřanská 7, VOŠ	ES ESP	49.2221725N, 16.6443392E	01.09.2008 0:00
ES.2	67102	MěÚ	ES	Brno-Maloměřice-Obřany	Babická, trafostanice ČD	ES ESP	49.2263217N, 16.6593269E	01.09.2008 0:00
ES.3	67103	MěÚ	ES	Brno-Maloměřice-Obřany	Selská 66, ÚMČ Brno M+O	ES ESP	49.2185731N, 16.6436178E	01.09.2008 0:00
ES.4	67104	MěÚ	ES	Brno-Maloměřice-Obřany	Selská 16, knihovna	ES ESP	49.2155103N, 16.6442983E	01.09.2008 0:00
ES.5	67105	MěÚ	ES	Brno-Maloměřice-Obřany	Obřanská 103, sklad	ES ESP	49.2267103N, 16.6456892E	01.09.2008 0:00
ES.6	67106	MěÚ	ES	Brno-Maloměřice-Obřany	Zlatníky hřiště	ES ESP	49.2270842N, 16.6394022E	01.09.2008 0:00
ES.7	67107	MěÚ	ES	Brno-Maloměřice-Obřany	rest. Na vzpírárně, Mlýnské nábř. 154/7	ES ESP	49.2291767N, 16.6515317E	01.09.2008 0:00
ES.9	67002	MěÚ	ES	Brno-sever	Cejl 43/111, finanční úřad	ES ESP	49.2016908N, 16.6259597E	01.10.2005 0:00
ES.10	67022	MěÚ	ES	Brno-sever	Soběšice-Mokrohorská, čer.stanice	ES ESP	49.2581250N, 16.6207611E	01.07.2008 0:00
ES.11	67035	MěÚ	ES	Brno-sever	Loosova 1, garáže	ES ESP	49.2321389N, 16.6178611E	01.10.2005 0:00
ES.12	67037	MěÚ	ES	Brno-sever	Janouškova 2	ES ESP	49.2198544N, 16.6225711E	01.10.2007 0:00
ES.13	67041	MěÚ	ES	Brno-sever	Černopolní 8, obytný dům	ES ESP	49.2024881N, 16.6188183E	22.10.2010 0:00
ES.14	67039	MěÚ	ES	Brno-sever	Merhautova 75, obytný dům	ES ESP	49.2090847N, 16.6234058E	20.07.2008 0:00
ES.15	67042	MěÚ	ES	Brno-sever	Cacovická 1228/4, SOU polygrafická	ES ESP	49.2150769N, 16.6379511E	01.10.2005 0:00
ES.16	67043	MěÚ	ES	Brno-sever	Nám. Republiky 10, zákl.škola	ES ESP	49.2118656N, 16.6323156E	01.10.2005 0:00
ES.17	67044	MěÚ	ES	Brno-sever	Zemědělská 1/3 VŠZ	ES ESP	49.2104583N, 16.6176589E	01.10.2007 0:00
ES.18	67045	MěÚ	ES	Brno-sever	Soběšická 149, vodárna	ES ESP	49.2238889N, 16.6323164E	17.01.2007 0:00
ES.19	67046	MěÚ	ES	Brno-sever	Zeiberlichova 48, kulturní dům	ES ESP	49.2545186N, 16.6229944E	17.01.2007 0:00
ES.20	67051	MěÚ	ES	Brno-sever	Dusíkova 7, Dermacol	ES ESP	49.2372592N, 16.6262156E	05.10.2011 0:00
ES.22	67048	MěÚ	ES	Brno-Židenice	Kuldova 38, základní škola	ES ESP	49.1998225N, 16.6319667E	25.11.2005 0:00
ES.26	67055	MěÚ	ES	Brno-Židenice	Slívova, obytný dům	ES ESP	49.2068403N, 16.6409439E	25.11.2005 0:00

3.2.1 ES.1 – Obřanská 7, ZŠ

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na sedlové střeše objektu ZŠ Obřanská. Řídící skříň sirény je instalována v půdním prostoru na střešním trámu.



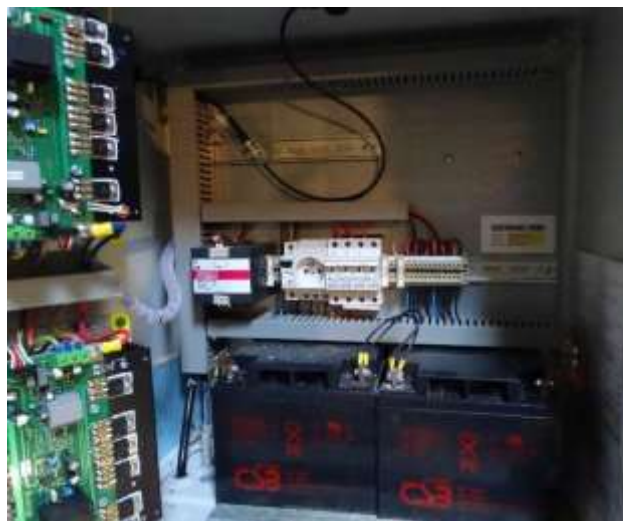
ES.1 – stávající řídicí skříň sirén na půdě ZŠ



ES.1 – umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše na výložník stožáru sirény



ES.1 – stávající siréna Maestro s ovládacím panelem a mikrofonom



ES.1 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ES.1 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ES.1 – střecha ZŠ, umístění stožáru s ozvučnicemi



ES.1 – konfigurace ozvučnic 750s s oddáleným hromosvodem

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)

- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 25 m vedenými v půdním prostoru v elektroinstalačních trubkách ve společné stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.2.2 ES.2 – Babická, trafostanice ČD

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na sedlové střeše objektu trafostanice ČD. Řídící skříň sirény je instalována ve vstupu do objektu.



ES.2 – rozvaděč stávající sirény je na stěně vpravo za oknem



ES.2 – trafostanice ČD se stožárem sirény na střeše



ES.2 – konfigurace ozvučnic 750s s

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 10 m vedenými v půdním prostoru v elektroinstalačních trubkách ve společné stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.2.3 ES.3 – Selská 66, ÚMČ Brno-Maloměřice-Obřany

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na sedlové střeše objektu ZŠ Obřanská. Řídicí skříň sirény je instalována v půdním prostoru na střešním trámu.



ES.3 – stávající řídicí skříň sirény, umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše na výložník stožáru sirény



ES.3 – střecha ÚMČ, umístění stožáru s ozvučnicemi sirény



ES.3 – stávající siréna Maestro s ovládacím panelem a mikrofonom



ES.3 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ES.3 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ES.3 – konfigurace ozvučnic 750s s oddáleným hromosvodem

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 15 m vedenými po stožáru v elektroinstalačních trubkách ve společné stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.2.4 ES.4 – Selská 16, Knihovna

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na sedlové střeše objektu ZŠ Obřanská. Řídicí skříň sirény je instalována v půdním prostoru na střešním trámu.



ES.4 – umístění stožáru sirény a konfigurace ozvučnic 750s



ES.4 – umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše na výložník stožáru sirény



ES.4 – vnitřní vybavení ovládací skříň



ES.4 – vnitřní vybavení ovládací skříň

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu

RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 10 m vedenými v elektroinstalačních trubkách ve společné stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.2.5 ES.5 – Obřanská 103, sklad

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na boční obvodové stěně v objektu Autoservisu Obřanská. Řídicí skříň sirény je instalována na vnitřní straně obvodové zdi.



ES.5 – stávající řídicí skříň sirén na půdě ZŠ



ES.5 – umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše na výložník stožáru sirény



ES.5 – stávající siréna Maestro s ovládacím panelem a mikrofonem



ES.5 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ES.5 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ES.5 – střecha ZŠ, umístění stožáru s ozvučnicemi



ES.5 – stožár a konfigurace ozvučnic 750s

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 10 m vedenými v elektroinstalačních lištách ve společné stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.2.6 ES.6 – Zlatníky, hřiště

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na sedlové střeše objektu ZŠ Obřanská. Řídicí skříň sirény je instalována v půdním prostoru na střešním trámu.



ES.6 – tribuna zázemí hřiště Zlatníky



ES.6 – umístění rozvaděče a modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše na výložník stožáru sirény



ES.6 –stožár s ozvučnicemi na boční stěně tribuny zázemí hřiště Zlatníky

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 10 m vedenými v elektroinstalačních trubkách ve společné stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.2.7 ES.7 – restaurace Na vzpírárně, Mlýnské nábř. 154/77

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na obvodové stěně restaurace. Řídící skříň sirény je instalována z vnitřní strany zdi (tam co je průraz).



ES.7 – stávající stožár sirény s ozvučnicemi



ES.7 – umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše na výložník stožáru sirény

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 10 m vedenými v elektroinstalačních trubkách ve společné stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.2.8 ES.9 – Cejl 43/111, finanční úřad

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na střeše objektu. Řídící skříň sirény je instalována v půdním prostoru na střešním trámu.



ES.9 – stávající řídicí skříň sirén na půdě



ES.9 – umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše na výložník stožáru sirény



ES.9 – stávající siréna Maestro s ovládacím panelem a mikrofonem



ES.9 – vnitřní vybavení ovládací skříňe

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)

- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

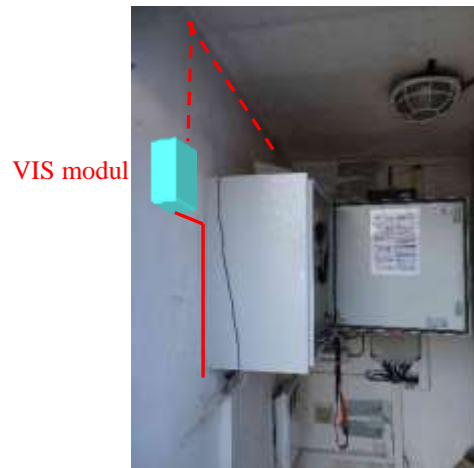
Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 25 m vedenými v půdním prostoru v elektroinstalačních trubkách ve společné stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.2.9 ES.10 – Soběšice-Mokrohorská, vodospodářská přečerpávací stanice

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na sedlové střeše technického objektu vodárny. Řídící skříň sirény je instalována v půdním prostoru na střešním trámu.



ES.10 – stávající řídicí skříň sirén v technické místnosti vodárny



ES.10 – umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše na výložník stožáru sirény



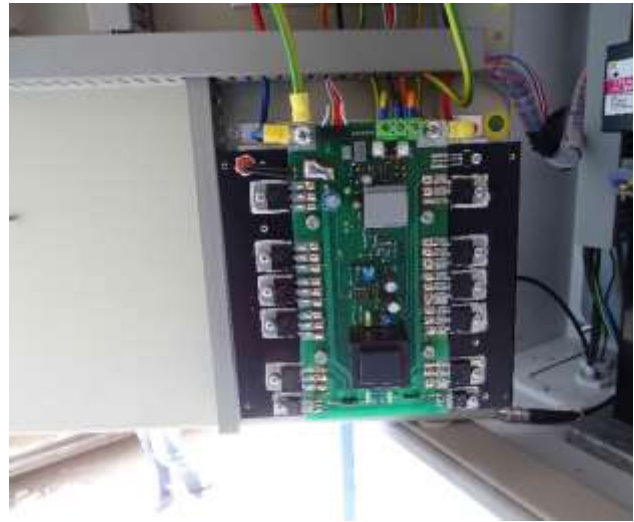
ES.10 – stávající siréna Maestro s ovládacím panelem a mikrofonem



ES.10 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ES.10 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ES.10 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ES.10 – umístění stožáru s ozvučnicemi na zadní stěně vodárny



ES.10 – konfigurace ozvučnic 750as

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 10 m vedenými v elektroinstalačních lištách ve společné stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.2.10 ES.11 – Loosova 1, garáže

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na střeše parkovacího domu. Řídící skříň sirény je instalována v prostoru posledního patra nad schodištěm.



ES.11 – stávající rozvaděč sirény



ES.11 – umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše na výložník stožáru sirény



ES.11 – stávající siréna Maestro s ovládacím panelem a mikrofonem



ES.11 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ES.11 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ES.11 – střecha, umístění stožáru na boční stěně schodiště, konfigurace ozvučnic 750s

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)

- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 10 m vedenými v elektroinstalačních trubkách ve společné stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.2.11 ES.12 – Janouškova 2

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na sedlové střeše objektu ZŠ Obřanská. Řídicí skříň sirény je instalována v půdním prostoru na střešním trámu.



ES.12 – stávající řídicí skříň sirén na chodbě ZŠ



ES.12 – stávající siréna Maestro s ovládacím panelem a mikrofonem



ES.12 – vnitřní vybavení ovládací skříňky



ES.12 – vnitřní vybavení ovládací skříňky

Nový stav

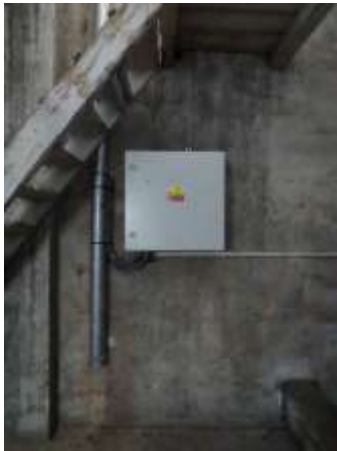
Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 25 m vedenými po chodbě v elektroinstalačních lištách ve společné stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.2.12 ES.13 – Černopolní 8, obytný dům

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na sedlové střeše objektu ZŠ Obřanská. Řídící skříň sirény je instalována v půdním prostoru na střešním trámu.



ES.13 – stávající řídicí skříň sirén na půdě ZŠ



ES.13 – umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše na výložník stožáru sirény



ES.13 – stávající siréna Maestro s ovládacím panelem a mikrofonem



ES.13 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ES.13 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ES.13 – trasa podél stávajícího stožáru

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 25 m vedenými v půdním prostoru v elektroinstalačních trubkách ve společné stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.2.13 ES.14 – Merhautova 75, obytný dům

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na střeše objektu. Řídící skříň sirény je instalována na chodbě obytného domu..



ES.14 – stávající řídicí skříň sirén na chodbě posledního podlaží obytného domu



ES.14 – umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše na výložník stožáru sirény



ES.14 – stávající siréna Maestro s ovládacím panelem a mikrofonom



ES.14 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ES.14 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ES.14 – střecha ZŠ, umístění stožáru s ozvučnicemi



ES.14 – konfigurace ozvučnic 750d



ES.14 – střecha ZŠ, umístění stožáru s ozvučnicemi

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 25 m vedenými v elektroinstalačních lištách ve společné stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.2.14 ES.15 – Cacovická 1228/4, ZŠ

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na sedlové střeše objektu ZŠ Cacovická. Řídící skříň sirény je instalována v půdním prostoru na střešním trámu.



ES.15 – stávající řídicí skříň sirén na půdě ZŠ



ES.15 – umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše na výložník stožáru sirény



ES.15 – stávající siréna Maestro s ovládacím panelem a mikrofonom



ES.15 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ES.15 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ES.15 – střecha ZŠ, umístění stožáru s ozvučnicemi

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)

- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 15 m vedenými v půdním prostoru v elektroinstalačních trubkách ve společné stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.2.15 ES.16 – Nám. Republiky 10, ZŠ

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na sedlové střeše objektu ZŠ Nám. Republiky. Řídicí skříň sirény je instalována v půdním prostoru na střešním trámu.



ES.16 – stávající řídicí skříň sirén na půdě ZŠ, umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše na výložník stožáru sirény



ES.16 – trasa ke stožáru sirény



ES.16 – stávající siréna Maestro s ovládacím panelem a mikrofonem



ES.16 – vnitřní vybavení ovládací skříně

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 35 m vedenými v půdním prostoru v elektroinstalačních trubkách ve společné stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.2.16 ES.17 – Zemědělská 1/3 VŠZ

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na sedlové střeše objektu VŠZ. Řídicí skříň sirény je instalována v půdním prostoru na střešním trámu.



ES.17 – umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše na výložník stožáru sirény



ES.17 – stávající siréna Maestro s ovládacím panelem a mikrofonem



ES.17 – stávající siréna Maestro s ovládacím panelem a mikrofonem



ES.17 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ES.17 – střecha VŠ, umístění stožáru s ozvučnicemi



ES.17 – konfigurace ozvučnic 750d

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 25 m vedenými v půdním prostoru v elektroinstalačních trubkách ve společné stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.2.17 ES.18 - Soběšická 149, obytný dům

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na sedlové střeše objektu ZŠ Obřanská. Řídící skříň sirény je instalována v půdním prostoru na střešním trámu.



ES.18 – stávající řídicí skříň sirén na půdě ZŠ



ES.18 – umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše na výložník stožáru sirény



ES.18 – stávající siréna Maestro s ovládacím panelem a mikrofonem



ES.18 – vnitřní vybavení ovládací skříňe



ES.18 – vnitřní vybavení ovládací skříně

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 25 m vedenými v půdním prostoru v elektroinstalačních trubkách ve společné stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.2.18 ES.19 – Zeiberlichova 48, kulturní dům

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na sedlové střeše objektu KD. Řídící skříň sirény je instalována v půdním prostoru na střešním trámu.



ES.19 – stávající řídicí skříň sirén na půdě KD



ES.19 – umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše na výložník stožáru sirény



ES.19 – stávající siréna Maestro s ovládacím panelem a mikrofonom



ES.19 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ES.19 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ES.1 – střecha KD, umístění stožáru s ozvučnicemi



ES.19 – konfigurace ozvučnic 750s

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)

- Akustickým kabelem

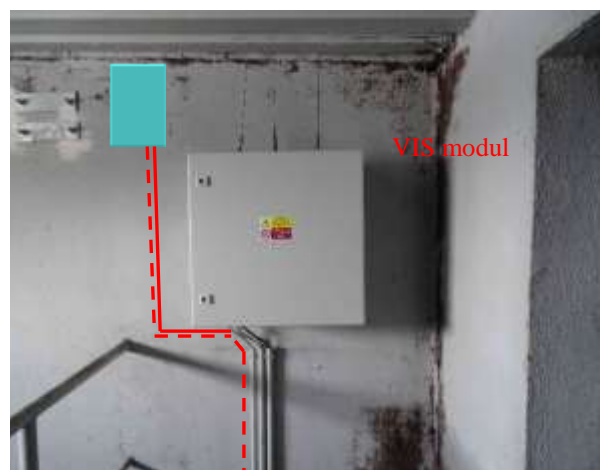
Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 30 m vedenými v půdním prostoru v elektroinstalačních trubkách ve společné stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.2.19 ES.20 – Dusíkova 7, Dermacol

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na sedlové střeše objektu ZŠ Obřanská. Řídící skříň sirény je instalována v půdním prostoru na střešním trámu.



ES.20 – stávající řídicí skříň sirén na půdě ZŠ



ES.1 – umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše na výložník stožáru sirény



ES.20 – stávající siréna Maestro s ovládacím panelem a mikrofonom



ES.20 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ES.20 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ES.20 – umístění stožáru s ozvučnicemi

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 15 m vedenými v elektroinstalačních trubkách ve společné stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.2.20 ES.22 – Kuldova 38, základní škola

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na sedlové střeše objektu ZŠ. Řídící skříň sirény je instalována v půdním prostoru na střešním trámu.



ES.22 – umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše na výložník stožáru sirény



ES.22 – stávající řídicí skříň sirén v kabinetu ZŠ



ES.22 – kotvení stožáru a stávající trasa kabelů k siréně



ES.22 – stávající siréna Maestro s ovládacím panelem a mikrofonem



ES.22 – konfigurace ozvučnic 750s



ES.22 – střecha ZŠ, umístění stožáru s ozvučnicemi

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)
- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiový modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 10 m vedenými v elektroinstalačních lištách a trubkách ve společné stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.2.21 ES.26 – Slívova, obytný dům

Stávající elektronická siréna ESP Maestro 750s je instalována na sedlové střeše objektu ZŠ Obřanská. Řídící skříň sirény je instalována v půdním prostoru na střešním trámu.



ES.26 – stávající řídicí skříň sirén na půdě ZŠ



ES.26 – umístění modulu VIS, anténa bude umístěna na střeše na výložník stožáru sirény



ES.26 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ES.1 – vnitřní vybavení ovládací skříně



ES.26 – konfigurace ozvučnic 750s



ES.26 – střecha ZŠ, umístění stožáru s ozvučnicemi

Nový stav

Pro integraci sirény bude instalován nový digitální radiový modul VIS. Stávající elektronická siréna bude s modulem propojena kabely:

- Napájecím (CYKY-J 3×1,5)
- Ovládacím kabelem (U/UTP)

- Signálovým kabelem (U/UTP)
- Akustickým kabelem

Nová prutová anténa pro duplexní komunikaci VIS 70MHz bude instalována na výložník stožáru sirénové jednotky. S radiovým modulem bude nová anténa propojena koaxiálním kabelem typu RG213 o impedanci 50 Ohm (s Cu opletením) dlouhými cca 10 m vedenými v elektroinstalačních trubkách ve společné stávající trase spolu se signálovým kabelem.

3.4 KONCOVÉ PRVKY VAROVÁNÍ – NOVÉ ELEKTRONICKÉ SIRÉNY

V rámci projektu budou instalovány do VIS Brno tyto nové elektronické sirény:

2a - Seznam - NOVÉ ELEKTRONICKÉ SIRÉNY VIS BRNO								
Č. sir.	Č. sir.	km.list	Majitel objektu	Městská část / město	Adresa	typ ES	GPS	Č.PŘÍLOHY
RS.2	ESN.1	67086	SM BRNO	Brno-Bosonohy	UMČ Bosonožské náměstí 74/1	ES 118dB	49.1739628N, 16.5328239E	3.3.1
	EST.17		SM Brno	Brno-Bosonohy	Vodojem, Přímá, p. č. 1512/2	ES 116dB	49.1788981N, 16.5249256E	3.3.2
RS.3	ESN.2	67020	SM BRNO	Brno-Bystrc	ÚMČ, náměstí 28. dubna 145/60	ES 122dB	49.2267931N, 16.5308722E	3.3.3
RS.5	ESN.3	67053	SM BRNO	Brno-Černovice	Faměrovo náměstí 36/17	ES 122dB	49.1759267N, 16.6385789E	3.3.4
RS.6	ESN.4	67054	SM BRNO	Brno-Černovice	ZŠ, Štolcova 301/16	ES 118dB	49.1888283N, 16.6357694E	3.3.5
RS.9	ESN.6	67084	SM BRNO	Brno-Ivanovice	ÚMČ, Mácova 37/3	ES 118dB	49.2648264N, 16.5650028E	3.3.6
RS.10	ESN.7	67089	SM BRNO	Brno-Jehnice	ÚMČ, náměstí 3. května 221/5	116dB/1	49.2713725N, 16.5967197E	3.3.7
RS.12	ESN.8	67058	SM BRNO	Brno-jih	Komárovské nábřeží 409/4	ES 120dB	49.1789356N, 16.6191183E	3.3.8
RS.13	ESN.9	67061	SM BRNO	Brno-jih	Zelná 67/1	ES 116dB	49.1450372N, 16.6198631E	3.3.9
	EST.7		SM Brno	Brno-jih – Komárov	ÚMČ, Mariánské náměstí 152/13	ES 118dB	49.1745603N, 16.6229958E	3.3.10
	EST.9		SM Brno	Brno-jih – Komárov	MŠ, Hněvkovského 71/62	ES 118dB	49.1699919N, 16.6253592E	3.3.11
	EST.20		SM Brno	Brno-jih – Horní Heršpice (Komárov)	Kaštanová 637/141e	ES 116dB	49.1621464N, 16.6290297E	3.3.12
	EST.8		SM Brno	Brno-jih – Horní Heršpice	Kšírova 489/134	ES 111dB	49.1696642N, 16.6158581E	3.3.13
	EST.10		SM Brno	Brno-jih – Horní Heršpice	Scioškola Brno, Sokolova 145/4	ES 118dB	49.1658733N, 16.6158481E	3.3.14
	EST.12		SM Brno	Brno-jih – Dolní Heršpice	Bernáčkova 93/1	ES 118dB	49.1542956N, 16.6241597E	3.3.15
RS.15	ESN.11	67068	SM BRNO	Brno-Jundrov	ZŠ, Jasanová 647/2	ES 120dB	49.2065022N, 16.5534592E	3.3.16
RS.56	EST.4		SM BRNO	Brno-Jundrov	ZŠ, náměstí Míru 375/3	ES 116dB	49.2027672N, 16.5801133E	3.3.17
RS.19	ESN.13	67091	ČR - Diagnostický ústav pro mládež, středisko výchovné péče a školní jídelna, Brno, Veslařská 344/244, Brno	Brno-Jundrov – Pisárky	Diagnostický ústav pro mládež, středisko výchovné péče a školní jídelna, Brno, Veslařská 344/244, Brno	ES 116dB	49.1951181N, 16.5646911E	3.3.18
	EST.2		JMK - Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno, příspěvková organizace, Čichnova 982/23, Komín, 62400 Brno	Brno-Komín	Čichnova 982/23, Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno	ES 120dB	49.2142636N, 16.5608756E	3.3.19
RS.20	ESN.14	67069	Gymnázium P. Křížkovského s uměleckou profilací, s.r.o., Kristenova 27, základní škola	Brno-Komín	Gymnázium P. Křížkovského s uměleckou profilací, s.r.o., Kristenova 27, základní škola	ES 118dB	49.2219719N, 16.5551978E	3.3.20
	EST.18		MORAVSKÉ ZEMSKÉ MUZEUM	Brno-Medlánky	Hudcova 321/76	ES 120dB	49.2349031N, 16.5863831E	3.3.21
RS.31	ESN.15	67071	SM BRNO	Brno-Medlánky	Hudcova 81/35, základní škola	ES 116dB	49.2388347N, 16.5773994E	3.3.22
	EST.19		SM Brno	Brno-Medlánky	ÚMČ, Hudcova 239/7	ES 118dB	49.2406336N, 16.5737128E	3.3.23
	EST.13		SM Brno	Brno-Bohunice	SVČ Lány 85/3	ES 118dB	49.1659000N, 16.5786000E	3.3.24
	EST.16		SM Brno	Brno-Bohunice	Lány 746/77a	ES 118dB	49.1650603N, 16.5920667E	3.3.25
RS.41	ESN.16	67064	SM BRNO	Brno-Starý Lískovec	Točná 5, HZS	ES 118dB	49.1639397N, 16.5619781E	3.3.26
	EST.14		SM Brno	Brno-Starý Lískovec	ZŠ, Elišky Přemyslovny 497/10	ES 118dB	49.1644303N, 16.5679350E	3.3.27
	ESH.5	67036	ČR-Moravský zemský archiv v Brně	Brno-Starý Lískovec	Palachovo nám. 1, Mor. zem. archiv	ES 118dB	49.1754250N, 16.5649167E	3.3.28
RS.43	ESN.17	67003	SM BRNO	Brno-střed	Cejl 61, škola	ES 118dB	49.1988542N, 16.6213017E	3.3.29
RS.44	ESN.18	67004	Středisko služeb školám	Brno-střed	Hybešova 15, střední škola	ES 118dB	49.1890228N, 16.6059522E	3.3.30
RS.48	ESN.19	67008	SM BRNO	Brno-střed	Křenová 45, obytný dům	ES 118dB	49.1913989N, 16.6216903E	3.3.31
RS.53	ESN.20	67019	ZŠ, Praktická škola a Dětský domov, Brno, Videňská	Brno-střed	Videňská 26, zvláštní škola	ES 118dB	49.1828156N, 16.5946356E	3.3.32
RS.55	ESN.5	67025	SM BRNO	Brno-střed	Pisárecká 277/1, BVaK, vodárna	ES 116dB	49.1931828N, 16.5693019E	3.3.33
	EST.5		SM Brno	Brno-střed	stožár, Bauerova	ES 111dB	49.1836767N, 16.5770906E	3.3.34
	EST.6		Krajské ředitelství policie Jihomoravského kraje (ČR)	Brno-střed	Zvonařka 407/18	ES 116dB	49.1869706N, 16.6218644E	3.3.35
	EST.11		SM Brno	Brno-střed – Stránice	Kalvodova 799/27	ES 116dB	49.2004447N, 16.5706122E	3.3.36
	EST.15		SM Brno	Brno-střed – Štýřice	ZŠ Bakalovo nábřeží 8/8	ES 116dB	49.1845625N, 16.5988033E	3.3.37
	ESH.7	67011	HZS ČR	Brno-střed	Zámečnická 90/2	ES 118dB	49.1946908N, 16.6077739E	3.3.38
	ESH.8	67012	HZS ČR	Brno-střed	Nádražní 595/4, obytný dům	ES 118dB	49.1915303N, 16.6120419E	3.3.39
	EST.3		JMK - Integrovaná střední škola automobilní, Brno, příspěvková organizace,	Brno-Žabovřesky	Dunajevského 1996/1	ES 120dB	49.2100694N, 16.5752592E	3.3.40
RS.16	ESN.12	67096	SM BRNO	Brno-Kníničky	MŠ, Ondrova 25/17	ES 118dB	49.2359525N, 16.5274897E	3.3.41
	ES.8	67094	SM BRNO	Brno-Řečkovice	Horácké nám. 6-7	ES 122dB	49.2490283N, 16.5835653E	3.3.42
RS.32	ESN.10		VVÚ s.p.	Brno-Jundrov – Pisárky	VVÚ s.p., Veslařská 337/230	ES 111dB	49.1977533N, 16.5658114E	3.3.43
	EST.1		SM Brno	Brno-Řečkovice (Mokrý Hora)	stožár, ulice Úhledná	ES 111dB	49.2601594N, 16.5867608E	3.3.44
	ES.21	67047	SM BRNO	Brno-Židenice	Julíánovské nám.1	ES 120dB	49.1920914N, 16.6547789E	3.3.45
	ES.23	67049	SM BRNO	Brno-Židenice	Táborská 1, mateřská škola	ES 118dB	49.1933833N, 16.6500158E	3.3.46
	ES.24	67050	SM BRNO	Brno-Židenice	Karáskovo nám. 2, obytný dům	ES 118dB	49.1971950N, 16.6402425E	3.3.47
	ES.25	67052	SM BRNO	Brno-Židenice	Gajdošova 4392/7	ES 118dB	49.2010453N, 16.6443828E	3.3.48

Instalace každé sirény je zpracována v samostatné příloze číslo 3.3.xx.

3.5 KONCOVÉ PRVKY VAROVÁNÍ - MÍSTNÍ INFORMAČNÍ SYSTÉMY

V rámci projektu budou do VIS Brno datově integrovány 3 stávající bezdrátové místní informační systémy – BMIS Chrlice, BMIS Tuřany a BMIS Ořešín.

3.5.1 Bezdrátové digitální hlásiče

Stávající analogové jednosměrné bezdrátové hlásiče v MČ Chrlice a Tuřany jsou již na hranici životnosti a budou vyměněny za nové obousměrné s digitálním přenosem verbální komunikace.

Minimální požadované parametry BH:

Šířka zabraného kanálu	max. 16 kHz
Kanálová rozteč	max. 25 kHz
Přenosová rychlost	min. 20 kb/s
Napájecí napětí (sít')	230V / 50Hz
Doba odezvy hlásiče	max. 490 ms resp. 2 akustické jednotky za 1s
Počet binárních vstupů	min 4
Nastavení poplachu pro překročení hladiny řeky	ANO

Obousměrné bezdrátové hlásiče s digitálním přenosem verbální informace budou umožňovat dálkové nastavování akustické úrovně (hlasitosti) a kmitočtovou syntézu. Koncové prvky budou umožňovat adresování konkrétního prostředku vyrozumění nebo celé skupiny kdykoliv podle přání uživatele, což v praxi znamená, že bude možno rozdělit hlášení pro jeden konkrétní hlásič nebo skupinu hlásičů (ulice, místní část, osada, obec).

Obousměrné digitální koncové akustické jednotky lze v budoucnosti využít i pro dálkový monitoring a ovládání (detekci chemických látek, měření emisí, ovládání osvětlení apod.).

Digitální obousměrné bezdrátové hlásiče budou splňovat:

- přenos verbální komunikace bude digitální
- Pro zajištění vysoké spolehlivosti a dynamiky systému bude obousměrná komunikace probíhat na stejné frekvenci – na vlastním kmitočtu v pásmu 70MHz – přiděleném ČTÚ Praha. Diagnostiku stavu digitálních akustických jednotek (bude zobrazena v ovládací aplikaci obsluze řídicí SW aplikace),
- dálkově spustitelný test kapacity akumulátoru ze SW aplikace včetně měření konkrétní hodnoty napětí baterie,
- 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 – 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),
- vybavení senzorem pro signalizaci otevření digitálního obousměrného bezdrátového 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 pracovištích, 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 digitálních obousměrných jednotek byl co nejkratší – minimálně 2 jednotky/s.
- Akustická jednotka bude umožňovat nastavení 5 adres: jedné individuální, třech skupinových a jedné generální.

3.5.2 MIS Tuřany

Stávající přijímací část MIS Tuřany představuje **37ks** analogových jednosměrných hlásičů ve 2 skupinách: Tuřany-Centrum a Holásky+Dvorská.



Obr. BH MIS Tuřany – stávající stav

Stávající BH budou vyměněny a bude doplněno **7ks** BH pro dokrytí nedostatečně pokrytého území a nové zástavby. Rozmístění BH je zakresleno ve výkresové části 2.1, GPS souřadnice jsou v programovací tabulce v příloze č. 3.1.

3.5.3 MIS Chrlice

Stávajících 40ks BH bude vyměněno za nové na stávajících opěrných sloupech.



Obr. BH MIS Chrlice – stávající stav

Vysílací ústředna bude digitalizována (upravena tak aby obsluhovala nové obousměrné hlásiče s digitálním přenosem verbální informace) a bude doplněna o komunikační modul pro integraci do systému VIS Brno. Do ovládacího SW budou doplněny nové BH. Rozmístění BH je zakresleno ve výkresové části 2.2, GPS souřadnice jsou v programovací tabulce v příloze č. 3.2.

3.5.4 MIS Ořešín

Stávající BH a vysílací část zůstanou beze změny. MIS bude začleněn systému do VIS Brno.

3.6 KONCOVÉ PRVKY MĚŘENÍ

V rámci projektu nebudou vybudovány žádné nové koncové prvky měření. Do SW pouze budou integrována data ze stávajících profilů.

3.7 NASTAVENÍ SYSTÉMU A FUNKČNÍ TESTY

Na instalovaném zařízení budou provedeny následující oživovací práce:

- ✓ kontrola nastavení vysílacího kmitočtu,
- ✓ kontrola nastavení adresy komunikační jednotky,
- ✓ kontrola naladění vysílací antény,
- ✓ ověření vysílací úrovně vysílače,
- ✓ přezkoušení základních funkcí ústředny,
- ✓ začlenění koncových prvků do přijímacích skupin,
- ✓ kontrola diagnostiky všech obousměrných prvků,
- ✓ nastavení hlasitosti bezdrátových akustických jednotek,
- ✓ kontrola funkčnosti přenášení stavů z hladinového profilu,
- ✓ kontrola funkčnosti srážkoměru a meteostanice,
- ✓ kontrola připojení JSVI,

- ✓ kontrola komunikace s měřicími prvky HP,
- ✓ kontrola zobrazení všech jednotek v mapovém podkladě v sw aplikaci,
- ✓ kontrola přenášení varovných SMS na vybraná čísla mobilních telefonů,
- ✓ kontrola zpětné diagnostiky koncových prvků,
- ✓ kontura exportu naměřených hladin do web prostředí.

4 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE A ZADAVATELE

Statutární město Brno zajistí:

- ✓ seznam tel. čísel členů povodňové komise,
- ✓ připojení serverového počítače VIS do lokální sítě MÚ a internetu,
- ✓ umístění vzdálených klientů a jejich připojení na server VIS
- ✓ výchozí elektrické revize a revize bleskosvodů dotčených přípojek NN a objektů pro instalaci sirén,
- ✓ SIM karty do GSM brány (VP+sirény)

5 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.

Z hlediska územně správního členění a způsobu varování je návrh v souladu se zákonem č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, zákonem č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a zákonem č. 254/2001 S., o vodách (vodním zákonem).