



Poznámka: Zveřejněna je pouze upravená verze dokumentu z důvodu dodržení přiměřenosti rozsahu zveřejňovaných osobních údajů podle zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů v platném znění. Osobní údaje jsou v souladu s § 16, § 17 a § 95 zákona č. 128/2000 Sb., o obcích v platném znění.

bod jednání číslo

8

Příspěvek do 32. schůze Rady města Kuřimi konané dne 23.09.2015

System varování a vyrozumění obyvatel

Obsah materiálu:	Důvodová zpráva F - položkový propočet nákladů G - koncové prvky H - stávající rozmístění CH - stávající rozmístění I - titul C - prospekt D - prospekt E - rozsah a hloubky B - systemové verze A - studie
Materiál předkládá:	Mgr. Ing. Drago Sukalovský - Starosta
Materiál zpracoval:	Radka Svobodová Stanislav Bartoš - Vedoucí odboru

Důvodová zpráva:

Městský rozhlas vykazuje v poslední době stále častěji závady ve funkčnosti a vzhledem ke stáří použité technologie již nelze některé prvky opravit. Ostatní části jsou obtížně opravitelné za stále větších finančních nákladů. Po konzultaci se společností Satturn Holešov, která původní technologii dodávala a dodnes ji udržuje, jsme v roce 2014 nechali zpracovat případovou studii na nový systém městského rozhlasu, který by byl začleněn do systému varování a vyrozumění obyvatel.

Rozsah je určen dle objektivního posouzení podmínek pro montáž požadovaných zařízení ve vybraných místech prostřednictvím předinstalačního průzkumu a dále posouzení pokrytí území rádiovým signálem v pásmu BMIS (bezdrátových místních informačních systémů). Systém by dále vysílal po kabelové televizi jako doposud.

Předběžný propočet investičních nákladů uvažuje s částkou 4.500.130 Kč. Předpokládaná výše dotace je 70% - dotační titul bude pravděpodobně vyhlášen koncem tohoto roku.

Návrh na usnesení:



Město Kuřim

RM s c h v a l u j e vyčlenění 80.000 Kč z ORG 1 008 000 000 Projekty a studie na zpracování projektové dokumentace Systému varování a vyrozumění obyvatel a na zpracování žádosti o dotaci.

Termín plnění: 31. 12. 2015 (OI)

SATURN®

Město Kuřim

System varování a vyrozumění obyvatel

Případová studie



31. prosince 2014

Objednatel:	Město Kuřim Jungmannova č.p. 968 Kuřim, 664 34	Tel.: +420 541 422 311 Fax.: +420 541 230 633 e-mail: posta@radnice.kurim.cz
Zhotovitel:	SATTURN HOLEŠOV spol. s r.o. Dlažánky č.p. 305 Holešov, 769 01	Tel.: +420 573 398 723 Mob.: +420 739 471 434 e-mail: satturn@satturn.cz
Vypracoval:	Martin Horňák	Tel.: +420 736 606 222
Schválil:	Zdeněk Mikulík	Tel.: +420 602 515 254
Zpracováno:	Prosinec 2014	Revize: 00

OBSAH

1	ZÁKLADNÍ INFORMACE	3
2	ÚVOD.....	4
2.1	ZDROJE MOŽNÉHO OHROŽENÍ MĚSTA KUŘIM.....	4
3	PRŮVODNÍ ZPRÁVA	5
3.1	VÝCHOZÍ PODKLADY A INFORMACE	5
3.2	PŘEDMĚT STUDIE.....	5
4	TECHNICKÉ VARIANTY SYSTÉMU IVVS.....	6
4.1	BEZDRÁTOVÁ TECHNOLOGIE.....	6
4.2	SYSTÉM IVVS PO ROZVODECH KABELOVÉ TV.....	8
4.3	REKONSTRUKCE A DOPLNĚNÍ 100V ROZHLASU	10
4.4	TECHNOLOGIE IVVS PO METALICKÉM VEDENÍ VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ.....	12
4.5	KOMBINACE BEZDRÁTOVÉ TECHNOLOGIE, 100V ROZHLASU A TKR.....	14
5	ZÁVĚR Z ANALYTICKÉ ČÁSTI	16
5.1	MODERNÍ FUNKCE SYSTÉMU	16
6	OBECNÝ POPIS SYSTÉMU IVVS	18
6.1	ZÁKLADNÍ POPIS SYSTÉMU	18
6.2	POŽADOVANÉ CHARAKTERISTIKY SYSTÉMU	18
7	KROKY K PŘÍPRAVĚ PROJEKTU	19
7.1	RÁDIOVÝ SIGNÁL A ČTÚ.....	19
7.2	SYSTÉM VAROVÁNÍ A VYROZUMĚNÍ OBYVATEL	19
8	UVAŽOVANÉ PROVOZNÍ NÁKLADY	22
8.1	PŘEDBĚŽNÉ NÁKLADY SPOJENÉ S PROVOZEM SYSTÉMU	22
9	PŘÍLOHY.....	22
10	POUŽITÉ PRAMENY A ZDROJE INFORMACÍ	22

1 ZÁKLADNÍ INFORMACE

Kuřim je město v Jihomoravském kraji ležící v severní části okresu Brno-venkov. Rozkládá se v Bobravské vrchovině, 14 km severozápadně od Brna, na okraji přírodního parku Baba. S přibližně 11 tisíci obyvateli je největším městem okresu. Kuřim leží na samém okraji České vysočiny.

Do oblasti zasahuje nejvýznamnější tektonický zlom České vysočiny, Boskovická brázda. Ta odděluje Hornosvrateckou vrchovinu na severozápadě od Bobravské a Dražanské.

Městem protékají dva potoky: Kuřimka a Luční potok, který se do ní vlévá. Kuřimka se v Veverské Bítýšce vlévá zleva do Svratky, již v místech vzdutí Brněnské přehrady. V západní části Kuřimi, u železniční trati, se nachází malý rybník Srpek.

Počet přihlášených obyvatel	10 814
Město/obec s rozšířenými pravomocemi	Kuřim
Nadmořská výška	286 m.n.m.
Historicky první zpráva z roku	1226 n.l.
PSČ pro Město Kuřim	664 34
Pošta pro Město Kuřim	Kuřim Legionářská 334 Kuřim
Adresa úřadu	Městský úřad Kuřim Jungmannova 968 66434 Kuřim
IČO	002 81 964
Úředn hodiny	Po, St:7.30-11.30, 12.30-17.00
Telefon	541 422 311
Fax	541 230 633
Email	posta@radnice.kurim.cz
Web	http://www.kurim.cz/
Starosta	Ing. Drago Sukalovský

2 ÚVOD

Případová studie lokálního varovného a informačního systému pro město Kuřim byla zpracována na základě objednávky a zadávacích podkladů předaných městem Kuřim. Rozsah případové studie je určen, dle objektivního posouzení podmínek pro montáž požadovaných zařízení ve vybraných místech prostřednictvím předinstalačního průzkumu a dále posouzení pokrytí území rádiovým signálem v pásmu BMIS (bezdrátových místních informačních systémů).

Záplavové oblasti města nejsou v současné době pokryty spolehlivým akustickým signálem v případě potřeby varování a vyrozumění obyvatelstva v tísňových situacích.

Stávající síť televizního kabelového rozvodu, která je pro tyto účely v současné době využívána, je ve vlastnictví soukromé firmy. Tato situace je důvodem pro zpracování investičního záměru, jehož cílem je realizace kompletního pokrytí města akustickým signálem bez jakékoliv závislosti na třetích osobách.

2.1 ZDROJE MOŽNÉHO OHROŽENÍ MĚSTA KUŘIM

Zdroj	Lokace	Forma nebezpečí	Látka	Množství	Počet osob	km ²
Micro, s.r.o., areál Prefa	Blanenská	požár, únik RP	nafta	15	do 100	0,01
Wellness Kuřim	Blanenská	únik NCHL	chlor	0,3 t	do 100	0,01
ČS PHM AB Oil	Tyršova	požár, únik RP	benzín / nafta	64/32	do 100	0,01
ČS PHM Martin Mikš (neveřejná)	Blanenská	požár, únik RP	nafta	16 m ³	do 100	
HUNSGAS, s.r.o.	Brněnská	požár, únik RP	benzín/nafta/LPG	5/5/6	do 100	0,01
Tyco Electronics Czech, s.r.o.	K AMP	únik NL	chemikálie, galvanické lázně	19 t	do 750	
		požár	ředidla, oleje, pryskyřice	14,5 m ³		
		požár, únik NL	oleje, maziva	31 m ³		
ČS PHM Rapid oil s.r.o.	Tišnovská	požár, únik RP	benzín/nafta	10/31		
potok Kuřimka, Luční potok		přírozená povodeň	voda	Q ₁₀₀	110	
Mozovský potok		přítalové srážky	voda			

3 PRŮVODNÍ ZPRÁVA

3.1 VÝCHOZÍ PODKLADY A INFORMACE

- Zadávací podklady, předané městem Kuřim
- Analýza mapových podkladů města Kuřim
- Analýza stávajícího systému varování a vyrozumění
- Analýza pokrytí radiovým signálem
- Projekční průzkum terénu

3.2 PŘEDMĚT STUDIE

Předmětem případové studie je posouzení jednotlivých variant možných řešení vybudování systému varování a vyrozumění obyvatel (dále jen „IVVS“ – informační, výstražný a varovací systém) ve městě Kuřim, zajišťující základní ozvučení a informování na území celého města prostřednictvím:

- venkovních akustických jednotek
- sirén
- kontinuálního měření s detekcí zvýšení vodní hladiny a měření srážek
- a světelných informačních panelů

Lokální varovný systém je navržen s ohledem na možnosti jeho napájení elektrickou energií při využití sítě veřejného osvětlení města.

Dle předaných požadavků objednatele je pro vybudování IVVS uvažováno se čtyřmi variantami možného řešení nebo jejich kombinacemi:

a) Bezdrátová technologie

Instalace nového odbavovacího pracoviště, obousměrných bezdrátových ozvučných míst, malých elektronických sirén, čidel pro snímání výšky vodní hladiny, srážkoměrných čidel, sněhoměrných čidel a informačních LED panelů

b) Kontrola a doplnění rozvodů TKR pro instalaci nových ozvučných míst po vedení TKR

Instalace nového odbavovacího pracoviště, rekonstrukce rozvodů TKR, instalace nových ozvučných míst napojených na TKR, sirén, instalace čidel pro snímání výšky vodní hladiny, srážkoměrných čidel, sněhoměrných čidel a informačních LED panelů

c) Rekonstrukce a doplnění 100V rozhlasu ve městě

Instalace nového odbavovacího pracoviště, rekonstrukce a doplnění 100V vedení ve městě, instalace nových reproduktorů, sirén, dále instalace čidel pro snímání výšky vodní hladiny, srážkoměrných čidel, sněhoměrných čidel a informačních LED panelů

d) Technologie varovacího a vyrozumívacího systému po metalickém vedení veřejného osvětlení

Instalace nového odbavovacího pracoviště, ozvučných míst, sirén, čidel pro snímání výšky vodní hladiny, srážkoměrných čidel, sněhoměrných čidel a informačních LED panelů

e) Kombinace

Tato varianta skýtá kombinaci několika výše uvedených možností. Jedná se o využití stávajících ozvučných míst zapojených do sítě TKR, dále o využití funkční části 100V rozhlasu a následné doplnění ozvučení venkovního prostoru bezdrátovými obousměrnými ozvučnými místy.

Dále pak instalace čidel pro snímání výšky vodní hladiny, srážkoměrných čidel, sněhoměrných čidel a informačních LED panelů. V rámci této varianty by také muselo dojít k instalaci nového odbavovacího pracoviště.

Součástí případové studie je i vyhodnocení pokrytí radiovým signálem ve stanovených lokalitách.

Na závěr případové studie je přiložena předběžná cenová kalkulace.

4 TECHNICKÉ VARIANTY SYSTÉMU IVVS

4.1 BEZDRÁTOVÁ TECHNOLOGIE

Bezdrátové technologie jsou v současné době nejčastěji využívané technologie v oblasti systému varování a vyrozumění obyvatel. Toto je dáno také koncepcí ochrany obyvatelstva HZS ČR. U bezdrátových technologií není použito pro spojení s ústřednou a dalšími komponenty systému žádné kabelové vedení, které je investičně nákladné. Lze budovat systémy jednosměrné, obousměrné, případně kombinované.

Jednosměrné systémy IVVS neumožňují zpětnou komunikační vazbu z koncových míst k ústředně. Provozovatel systému tak nemá žádnou informaci o stavu jednotlivých koncových bodů a odbavení vysílané relace. Tyto funkce splňují obousměrné systémy.

4.1.1 VÝHODY:

- a) Instalace bez nutnosti kabelového vedení a zemních prací
- b) Instalace bezdrátových obousměrných ozvučných míst téměř kamkoliv, kde existuje napájecí bod VO
- c) Zpětná kontrola funkce jednotlivých komponent IVVS při použití obousměrné technologie
- d) Snadná rozšiřitelnost systému o další exteriérové komponenty (sirény, hladinoměrná čidla, srážkoměrná čidla, sněhoměrná čidla a informační LED tabule) a to bez použití celulárního placeného GSM systému a přenosů GPRS. Tyto sítě nemusí mít zachovanou plnou funkčnost a spolehlivost při vzniku mimořádných událostí
- e) Snadné energetické zálohování systému v případě výpadku síťového napájení a to až po dobu 72 hod (viz dokument „Požadavky na koncové prvky varování napojované do JSVV“)
- f) Možnost budování víceúrovňových sítí
- g) K realizaci není nutné ÚR ani SP vydávané příslušným stavebním úřadem.

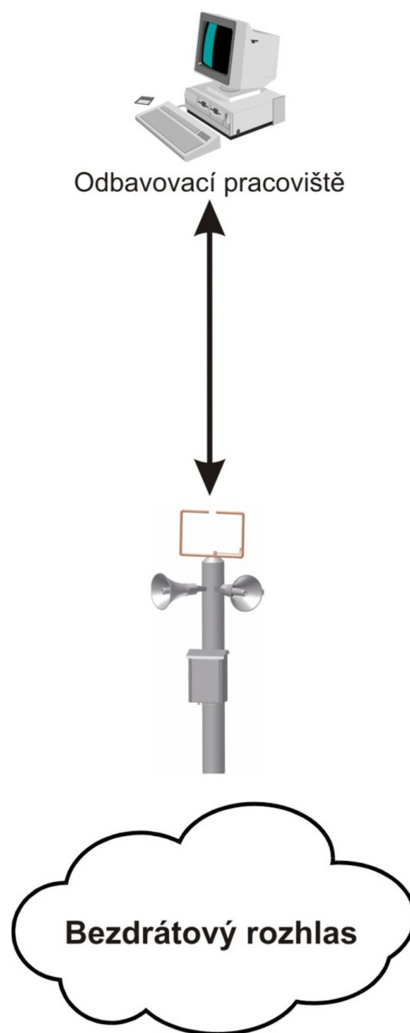
4.1.2 NEVÝHODY:

- a) Každoroční úhrada správního poplatku ČTÚ za užívání vyhrazených rádiových kmitočtů (ČTÚ - Český telekomunikační úřad)
- b) Nutná výměna napájecích baterií každé 4 roky.

4.1.3 REALIZACE:

Tato varianta je plně řešitelná včetně napojení dalších bezdrátových komponent do systému a je v souladu s požadavky na koncové prvky varování a vyrozumění obyvatel a naplňuje požadavky uvedené v zákonech č. 239/2000 Sb. a 240/2000 Sb.

4.1.4 SCHÉMA



4.2 SYSTÉM IVVS PO ROZVODECH KABELOVÉ TV

Tato varianta, v případě stávající sítě TKR, nemůže pokrýt celé území města Kuřim, a proto není schopná splnit požadavky na vybudování IVVS. V případě její realizace by byla nutná investice do sítě TKR, aby tato pokryla celé území města. Síť je ale v majetku privátní firmy, a proto tato varianta řešení je spíše teoretická než reálná.

Současně je nezbytné instalovat kompletní technologii IVVS, tj. nejen odbavovací pracoviště, ale i veškeré venkovní systémové prvky. Některé venkovní prvky by přesto musely být napojeny na řídicí pracoviště pouze bezdrátově (např. elektronické sirény, hladinoměrná čidla vodních toků, srážkoměry, sněhoměry či informační LED panely). Tento systém by byl kombinací telekomunikačních i radiokomunikačních přenosů.

4.2.1 VÝHODY:

- a) Využití stávajících rozvodů TKR
- b) Uložené metalické vedení a větší kvalita přenášeného akustického signálu
- c) Veškerá hlášení by obyvatelé připojení na TKR slyšeli i v domovních přijímačích kabelové televize

4.2.2 NEVÝHODY:

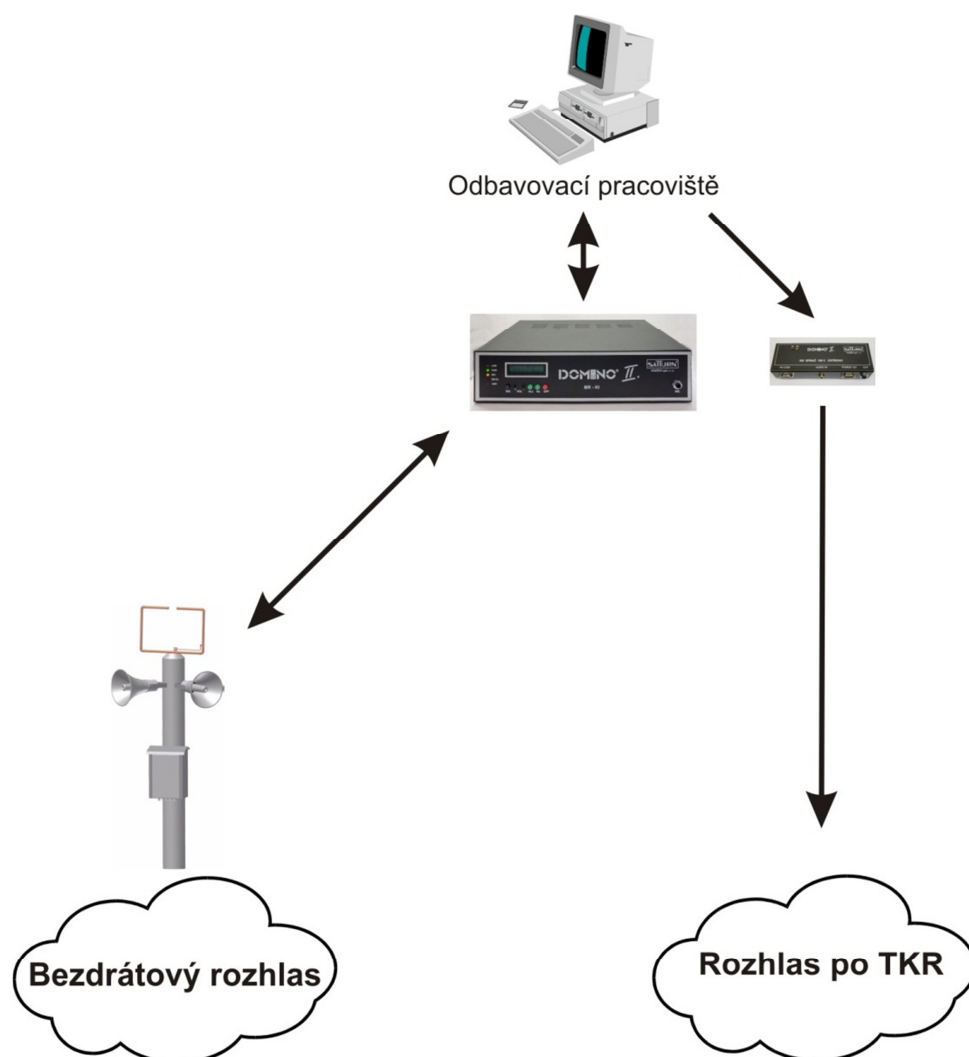
- a) Síť TKR není ve vlastnictví města
- b) V případě poruchy na metalickém vedení nutnost výkopových prací
- c) Nutnost instalace nového odbavovacího pracoviště s vysílačem pro napojení dalších technologií požadovaných do integrace IVVS, tj. bezdrátové sirény, hladinoměrná, srážkoměrná a sněhoměrná čidla či informační LED tabule
- d) Při instalaci vysílače na odbavovacím pracovišti vzniká povinnost hradit správný poplatek za užívání vyhrazených rádiových kmitočtů ČTÚ
- e) Nemožnost zpětné kontroly funkce jednotlivých komponent IVVS na řídicím pracovišti
- f) Obtížné zajištění energetického zálohování celé sítě TKR při výpadku síťového napájení po dobu 72 hod.

4.2.3 REALIZACE:

Tato varianta není řešitelná v souladu s požadavky na koncové prvky varování a vyrozumění obyvatel a dále v návaznosti na plnění požadavků uvedených v zákonech č. 239/2000 Sb., a č. 240/2000 Sb.

Síť TKR Kuřim lze použít pouze jako informační doplněk pro obyvatele města k základnímu systému IVVS splňujícímu legislativní požadavky.

4.2.4 SCHÉMA



4.3 REKONSTRUKCE A DOPLNĚNÍ 100V ROZHLASU

Využití 100V metalického vedení pro IVVS by vyžadovalo celkovou rekonstrukci kabelové sítě ve městě. Tato varianta přichází v úvahu v případě realizace sdružené investice, např. při rekonstrukci chodníků či sítě VO ve městě. Varianta „instalovat vzdušné metalické vedení“ naráží spíše na estetické hledisko a celospolečenský trend překládání nadzemních sítí do země.

4.3.1 VÝHODY:

- a) Vyšší kvalita přenášeného akustického signálu než u bezdrátových systémů
- b) Rovnoměrné pokrytí jednotlivých území města audio signálem
- c) Nižší provozní náklady (není nutno instalovat záložní akumulátory k venkovním hlásičům s periodou jejich výměny každé 4 roky)

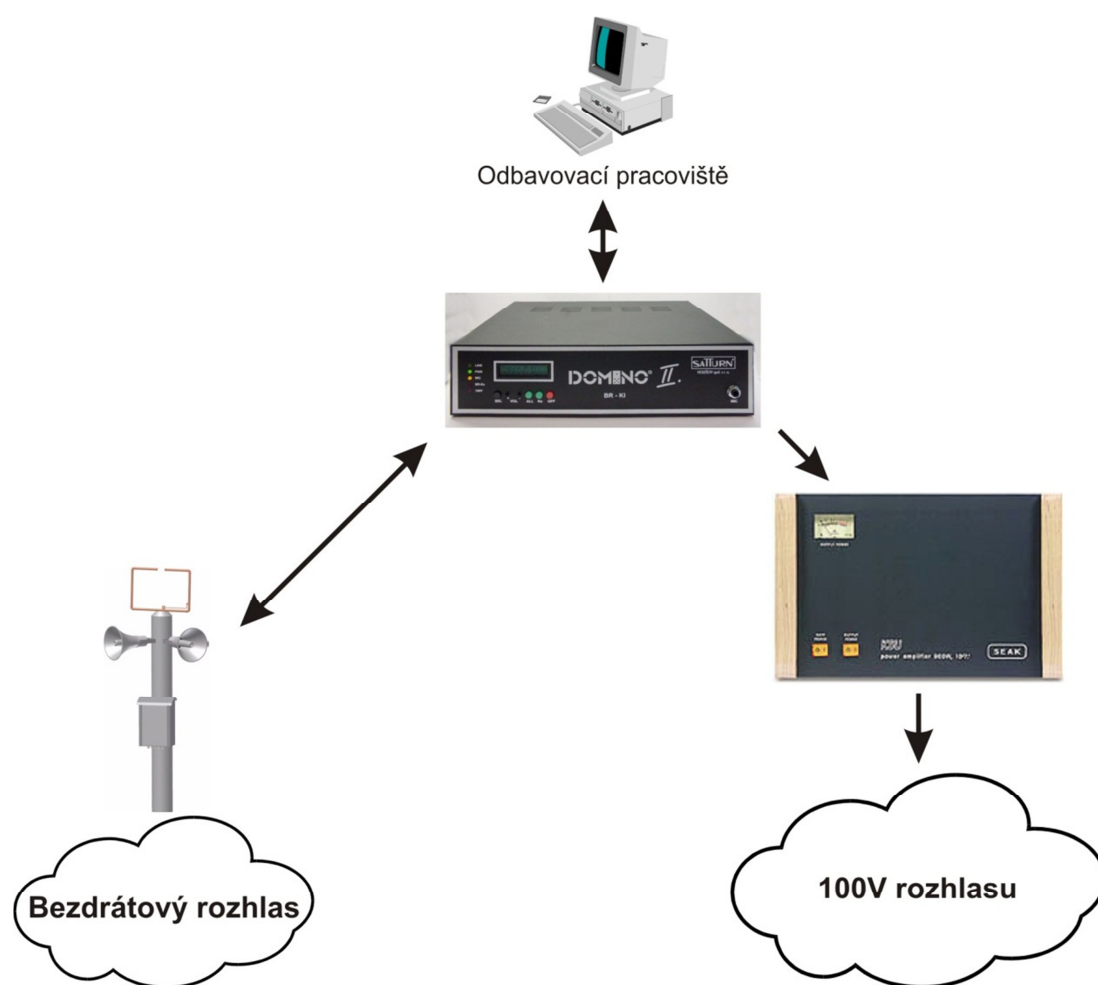
4.3.2 NEVÝHODY:

- a) Investičně nákladné a časově zdlouhavé vybudování sítě IVVS ve městě ve srovnání s bezdrátovými technologiemi.
- b) Potřeba rozšíření systému IVVS do dalších, nově budovaných, částí města je závislá na výstavbě nových kabelových tras.
- c) V případě poruchy na metalickém vedení 100V dojde k výpadku většího množství ozvučných míst a tím k nemožnosti varovat obyvatelé dané lokality.
- d) V případě poruchy na zemního metalického vedení vzniká nutnost výkopových prací.
- e) Nemožnost zpětné kontroly funkce jednotlivých komponent systému varování a vyrozumění na řídicím pracovišti.
- f) Nutnost instalace rozšiřujícího odbavovacího pracoviště s vysílačem pro napojení dalších technologií požadovaných do integrace systému varování a vyrozumění obyvatel, tj. bezdrátové sirény, hladinoměrná, srážkoměrná a sněhoměrná čidla, dále pak informační LED tabule.
- g) V případě instalace vysílače pro bezdrátovou komunikaci vzniká povinnost hradit správní poplatek za využívání vyhrazených rádiových kmitočtů ČTÚ.
- h) Finančně nákladné zajištění energetického zálohování celé sítě 100V systému IVVS po dobu min 72 hod. při výpadku dodávky elektrické energie z distribuční sítě, jak je stanoveno v požadavcích na koncové prvky varování a vyrozumění zapojované do JSVV.

4.3.3 REALIZACE:

Tato varianta technického řešení je proveditelná v souladu s požadavky na koncové prvky varování a vyrozumění obyvatel a dále v návaznosti na plnění požadavků uvedených v zákonech č. 239/2000 Sb. a č. 240/2000 Sb. za předpokladu zajištění energetického zálohování celého systému elektrocentrálou o patřičném výkonu.

4.3.4 SCHÉMA



4.4 TECHNOLOGIE IVVS PO METALICKÉM VEDENÍ VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ

Možnost využití stávajícího metalického vedení veřejného osvětlení a to jak vzdušného, tak i zemního je možná pouze s využitím technologie BEROS od fa. SEAK Prešov, SK. Systém Beros má několik funkcionalit:

- systém i při využití stávajícího metalického vedení VO současně využívá radiové kmitočty,
- energetické zálohování po dobu 72 hodin, jak ukládají podmínky pro koncové prvky zapojované do JSVV, lze zajistit pouze prostřednictvím elektrocentrály,
- systém je certifikován pouze pro SR a nikoliv pro ČR,
- nutnou podmínkou použití této technologie je povolení provozovatele a vlastníka elektrické distribuční soustavy NN,
- v případě poruchy VO může dojít k hromadným výpadkům ozvučných míst IVVS.

4.4.1 VÝHODY:

- a) Využití již stávajícího metalického vedení pro veřejné osvětlení města
- b) Veřejné osvětlení je ve vlastnictví města

4.4.2 NEVÝHODY:

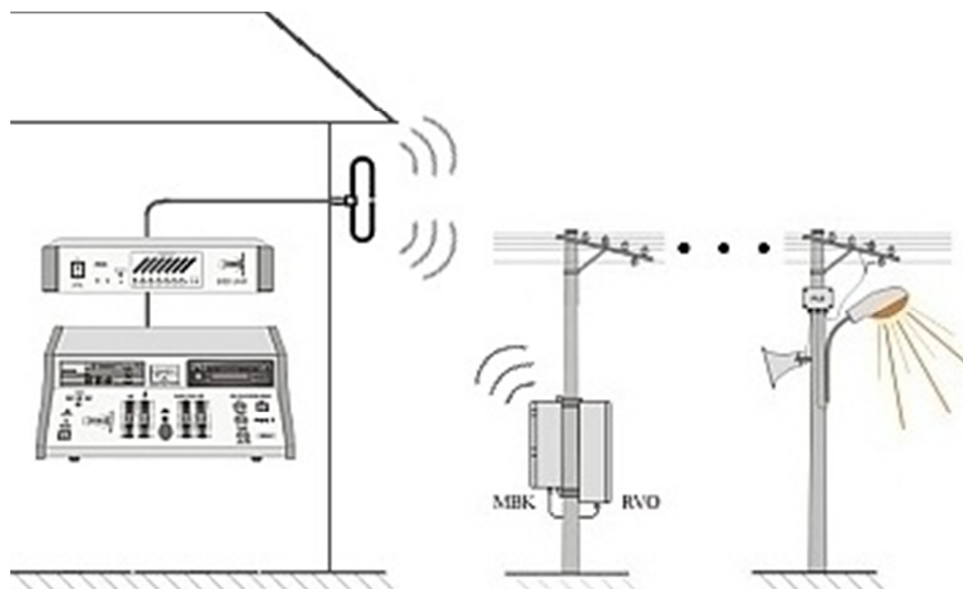
- a) V případě poruchy na metalickém vedení uloženém v zemi jsou nutné výkopové práce
- b) Nutnost instalace rozšiřujícího odbavovacího pracoviště s vysílačem pro napojení dalších technologií požadovaných pro integraci do IVVS, tj. bezdrátové sirény, hladinoměrná, srážkoměrná a sněhoměrná čidla, dále pak informační LED tabule
- c) V případě instalace vysílače na odbavovacím pracovišti pro bezdrátovou komunikaci v rámci IVVS je nutné hradit správný poplatek za využívání vyhrazených rádiových kmitočtů ČTÚ
- d) V případě poruchy na metalickém vedení VO dojde k výpadku většího množství ozvučných míst a tím k nemožnosti varovat obyvatele dané lokality.
- e) Nemožnost zpětné kontroly funkce jednotlivých komponent systému varování a vyrozumění na řídicím pracovišti
- f) Problematické zajištění energetického zálohování celé sítě VO při výpadku dodávky elektrické energie do sítě.
- a) V době hlášení musí VO svítit.

4.4.3 REALIZACE:

Tato varianta není řešitelná v souladu s požadavky na koncové prvky varování a vyrozumění obyvatel a dále v návaznosti na plnění požadavků uvedených v zákonech č. 239/2000 Sb. a č. 240/2000 Sb.

Tato varianta je použitelná pouze jako obecní rozhlas doplňující základní systém varování obyvatelstva.

4.4.4 BLOKOVÉ SCHÉMA VARIANTY PO METALICKÉM VEDENÍ VO



4.5 KOMBINACE BEZDRÁTOVÉ TECHNOLOGIE, 100V ROZHLASU A TKR

Tato varianta řešení IVVS města Kuřim je založena na kombinaci moderní bezdrátové technologie a stávajících informačních systémů ve městě, které lze využít jako doplněk komplexního systému varování obyvatelstva ve městě.

4.5.1 VÝHODY:

- a) Finanční úspora spočívající ve využití dvou stávajících informačních technologií ve městě (TKR a 100V OR)
- b) Komplexní pokrytí celého území města systémem pro varování obyvatelstva, vč. domácností prostřednictvím kabelové TV
- c) Možnost napojení IVVS na JSVV ČR jako celku, případně rozdělení města do jednotlivých oblastí varování s možností dálkového vstupu HZS JmK
- d) Možnost integrace všech modulů systému varování obyvatelstva splňujících certifikační požadavky Institutu ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč (např. malé elektronické sirény, hladinoměrná, srážkoměrná a sněhoměrná čidla, informační LED tabule, ...)
- e) Snadná rozšiřitelnost systému na oblasti nové bytové výstavby ve městě
- f) Bezproblémové energetické zálohování systému po dobu 72hod při výpadku dodávky elektřiny ze sítě
- g) Možnost následné implementace nadstavbových datových služeb nejen pro potřeby krizového řízení města (např. environmentální čidla)

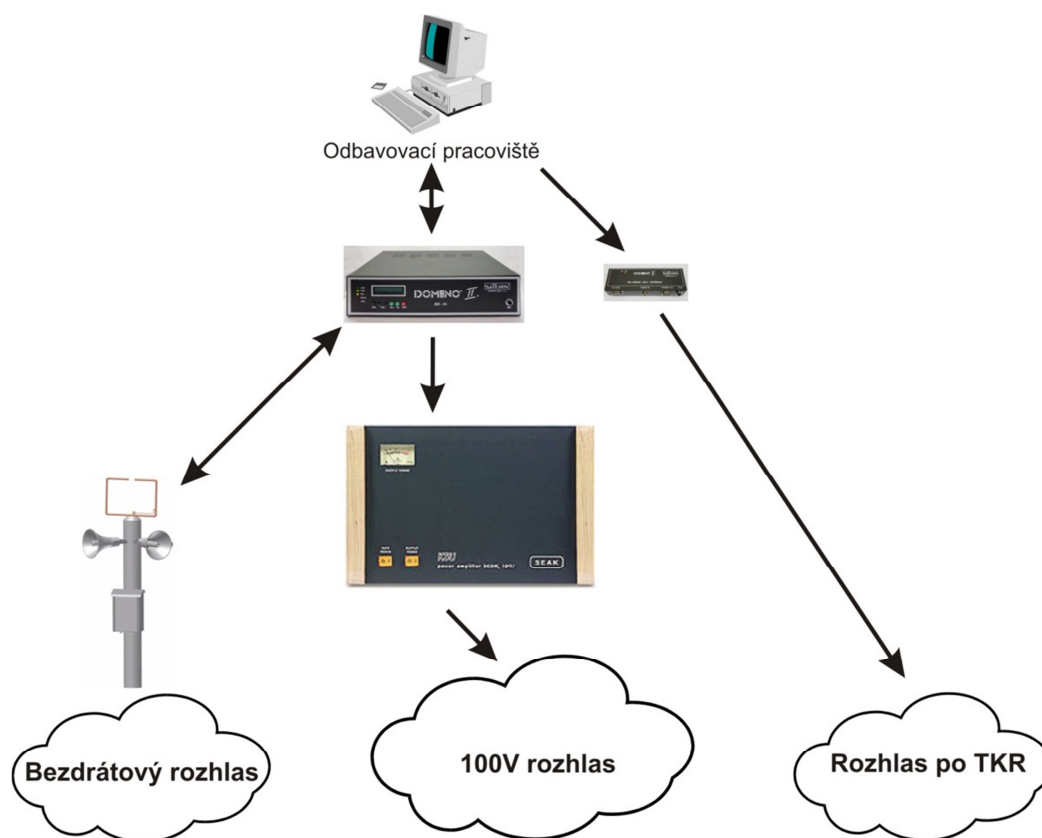
4.5.2 NEVÝHODY:

- a) Při využívání vyhrazených rádiových kmitočtů pro IVVS je nutné hradit správní poplatek ČTÚ

4.5.3 REALIZACE:

Tato varianta je řešitelná plně v souladu s požadavky na koncové prvky varování a vyrozumění obyvatel napojované do JSVV a dále v návaznosti na plnění požadavků uvedených v zákonech č. 239/2000 Sb. a č. 240/2000 Sb.

4.5.4 BLOKOVÉ SCHÉMA KOMBINOVANÉ VARIANTY:



5 ZÁVĚR Z ANALYTICKÉ ČÁSTI

Na základě výše uvedených variant řešení lze doporučit k další přípravě realizace nezávislého systému varování a vyrozumění obyvatelstva města Kuřimi kombinaci těchto technologií:

- Základní systém varování obyvatelstva:
Víceúrovňový obousměrný bezdrátový systém zahrnující komplexní odbavovací pracoviště s možností zřízení hlavního a jednoho či více podřízených zadávacích pracovišť (např. městská policie, místnost krizového řízení města, osadní výbory místních částí města, ...) venkovní ozvučovací místa s diagnostikou jejich provozního stavu, malé elektronické sirény, hladinoměry instalované na rizikových vodních profilech v kombinaci se srážkoměry
- Doplňkový systém informování obyvatelstva
Implementace světelných informačních tabulí na budovách, v jejichž blízkosti je předpoklad většího výskytu osob, modul hromadného rozesílání sms zpráv tísňového či jen informačního charakteru, modul plánovaného hlášení a vysílání přednastavených a standardizovaných hlášení, GSM modul pro dálkové ovládání systému IVVS prostřednictvím mobilního telefonu, ...

Současně lze s výhodou využít pro komplexnost šíření varovných signálů a tísňových zpráv i infokanálu kabelové TV ve městě či stávajících rozvodů 100V rozhlasu tam, kde je rozhlas ještě funkční a je racionální jeho využití do doby, než bude úplně zrušen.

5.1 MODERNÍ FUNKCE SYSTÉMU

Moderní funkce a vlastnosti IVVS, které mohou sloužit jako podklad pro stanovení podmínek při přípravě realizace, případně zadávací dokumentace:

- vstup z centrálního pracoviště umístěného na Městském úřadě, Městské Policii,
- automatické periodické odbavování hlášení podle vysílacího plánu bez přítomnosti obsluhy,
- možnost přípravy hlášení před jejich odvysíláním a jejich uložení na HDD,
- možnost přímého hlášení (okamžitého) odvysílání jednotlivých zaznamenaných hlášení,
- možnosti tvorby („poskládání“) celých relací z jednotlivých hlášení,
- spuštění varovných signálů dle standardizovaných požadavků HZS ČR,
- nezávislost na řídícím PC tzn., aby v případě výpadku ovládacího PC bylo možné:
 - odvysílat hlášení přímo z lokálního mikrofónu
 - vstoupit prostřednictvím GSM sítě
 - vstoupit z celostátního Jednotného systému varování a vyrozumění (JSVV HZS ČR)
 - připojit externí zdroje audio signálu,
- další rozšiřování, jak na straně vysílací, tak přijímací,
- možnost implementace akustické jednotky elektronických mluvících sirén, které splňují požadavky kladené standardizačním dokumentem GR HZS ČR „Požadavky na koncové prvky

31. prosince 2014

napojované do jednotného systému varování a vyrozumění“ a bezdrátových místních informačních systémů, dle přiděleného kmitočtu ČTÚ,

- adresování (spouštění) bezdrátových ozvučných míst individuálně i v předem definovaných skupinách – každé ozvučné místo umožňuje přidělení individuální i skupinové adresy a jejím zadáním z řídicího pracoviště se ozvučné místo aktivuje a je připraveno reprodukovat akustický signál nebo verbální informaci,
- odesílání krátkých textových zpráv SMS přímo z ovládací SW aplikace na jedno konkrétní číslo nebo zvolenou skupinu čísel,
- nezávislost na elektrorozvodné síti min. na 72 hod. při realizaci předepsaného počtu varovných signálů a verbálních informací a to na všech úrovních (tj. řídicí pracoviště i ozvučná místa),
- nezávislost na síti GSM/GPRS/WIFI
- dálkové nastavování akustické úrovně konkrétních ozvučných míst nezávisle na úrovni vysílaného signálu,
- dostatečné mechanické zajištění proti neoprávněnému vniknutí a digitálním přenosovým protokolem proti vniknutí do vlastního systému včetně přístupového hesla
- možnost připojení obousměrných jednotek bezdrátových hlásičů s přenosem diagnostiky na řídicí pracoviště,
- monitorování výšky hladiny řek, množství srážek, propojení s digitálním povodňovým plánem, distribuce naměřených hodnot na internet,
- periodická kontrola obousměrných koncových prvků se zobrazením v mapě
- varovný a vyrozumívací systém komplexně splňuje požadavky města na ochranu obyvatelstva v případě vzniku mimořádné události a minimalizuje, tak dopady těchto krizových situací na zdraví občanů a jejich majetek

6 OBECNÝ POPIS SYSTÉMU IVVS

6.1 ZÁKLADNÍ POPIS SYSTÉMU

Informační, výstražný a varovací systém je postavený na maximálním využití stávajících komponent, na základě posouzení technického stavu, ekonomických nákladů a jeho propojení s bezdrátovými prvky. Systém je představitelem nové generace systému varování a vyrozumění obyvatel s funkcí lokálního varovného systému s napojením do JSVV splňující veškeré požadavky kladené platnou legislativou ČR pro varování a vyrozumění obyvatel.

6.2 POŽADOVANÉ CHARAKTERISTIKY SYSTÉMU

Systém IVVS je představitelem nové generace městského rozhlasu a systému varování a vyrozumění obyvatel.

Varování a vyrozumění obyvatel je jedním z nejdůležitějších opatření při vzniku mimořádných událostí. Tuto funkci dokonale splňuje kompaktní a univerzální varovný a vyrozumívací systém, který spojuje možnosti místních bezdrátových informačních systémů (rozhlasů) s JSVV (Jednotný Systém Varování a Vyrozumění).

Rychlá a spolehlivá distribuce hlasových zpráv varovného nebo informativního charakteru při mimořádných událostech může zachránit lidské zdraví, životy a snížit nebo zamezit materiálním škodám. Možnost integrace mnoha komunikačních prostředků a akustických prvků předurčuje systém k využití v obcích a městech, v průmyslových areálech, pro ozvučení sportovišť a veřejných prostor.

IVVS je na všech úrovních zálohován a zajišťuje plný provoz zařízení při výpadku dodávky elektrické energie na dobu 72 hodin v režimu stanoveném pro koncové prvky varování a vyrozumívání obyvatel.

Odbavovací pracoviště IVVS používá moderní selektivní přijímací a vysílací prvky s digitálním kódováním. Je možnost jeho jednosměrného, či obousměrného napojení na celostátní jednotný systém varování a vyrozumění obyvatelstva, umožňuje vstup přes celulární systém GSM, dálkový sběr fyzikálních hodnot (např. výšky hladiny vodních toků, úhrn srážek, měrné zatížení sněhovou pokrývkou, koncentrací škodlivin, meteorologických údajů, apod.), na jejichž základě dokáže automaticky vygenerovat provést nastavené akce. Je modulárním systémem otevřeným pro budoucí doplňování nebo rozšiřování.

Systém pomáhá při naplňování požadavků, vyplývajících ze zákonů č. 239 a č. 240/2000 Sb., z hlediska varování a vyrozumění obyvatel.

Systém splňuje požadavky na něj kladené standardizačním dokumentem GŘ HZS ČR „Požadavky na koncové prvky varování a vyrozumění“ a je schválen k zapojení do JSVV ČR.

Systém se skládá z řídicího pracoviště a ozvučných míst. Dále pak z doplňkových částí, jakou jsou elektronické sirény, hladinoměrná čidla, srážkoměrná čidla, sněhoměrná čidla nebo informační LED tabule pro vizualizaci varovných či informativních zpráv.

Systém umožňuje propojení s digitálním povodňovým plánem pomoci webových protokolů, a nabízí tak komplexnost a integraci mnoha systému do jednoho funkčního celku.

7 KROKY K PŘÍPRAVĚ PROJEKTU

7.1 RÁDIOVÝ SIGNÁL A ČTÚ

Z důvodu instalace bezdrátové technologie minimálně jako část systému je nutnost zakoupení privátního kmitočtu u ČTÚ. Tudíž není uvažováno s vysílacím výkonem 2W, jako u standardních BMIS, ale s výkonem 10W a to i kvůli vzdálené místní části Podlesí.

Vzhledem k výše uvedené skutečnosti není nutnost provádět měření vyzářeného výkonu v lokalitách, kde budou instalována bezdrátová ozvučná místa, sirény a další prvky napojené na systém IVVS.

7.2 SYSTÉM VAROVÁNÍ A VYROZUMĚNÍ OBYVATEL

7.2.1 UMÍSTĚNÍ JEDNOTLIVÝCH PRVKŮ SYSTÉMU

Je uvažováno, že jednotlivá ozvučná místa budou instalována na již existující sloupy veřejného osvětlení, které jsou v majetku města Kuřim. Vzhledem k tomu, že někde nebude možné využít sloupy VO, je uvažováno s instalací na sloupy NN. Pro tyto instalace bude nutno vyřídit u distributora elektrické energie povolení k instalaci zařízení.

Dále pak je třeba brát na zřetel z předešlých zkušeností, že je vhodné ponechat stávající akustické body na svých místech.

7.2.2 POPIS LOKALIT VHODNÝCH K INSTALACI MALÝCH ELEKTRONICKÝCH SIRÉN

Pro instalaci malých elektronických sirén jsou v úvaze následující lokality:

7.2.2.1 MES-1 ZŠ Kuřim

ZŠ Kuřim – Jungmanova
Jungmannova č.p. 813/5
664 34, Kuřim
okres Brno-venkov, kraj Jihomoravský

7.2.2.2 MES-2 ZŠ Kuřim

ZŠ Kuřim, Tyršova
Tyršova č.p. 1255/56
664 34, Kuřim
okres Brno-venkov, kraj Jihomoravský

7.2.3 VHODNÉ LOKALITY PRO INSTALACI VIZUALIZAČNÍCH LED TABULÍ

Pro instalaci vizualizačních LED tabulí jsou v úvaze následující lokality:

7.2.3.1 Vizualizační LED tabule-1

Městský úřad Kuřim
Jungmanova 968/75
664 34, Kuřim
okres Brno-venkov, kraj Jihomoravský

7.2.4 VHODNÉ LOKALITY PRO INSTALACI HLADINOMĚRNÝCH ČIDEL

Při instalaci hladinoměrných čidel je nutno vycházet ze studie, kterou vypracovalo Povodí Moravy, odkud jsou čerpány níže uvedené citace.

Záplavové území Kuřimky a jejích přítoků začíná soutokem se Svatkou a končí nad Kuřimí. Zájmové území se nachází v dílčím povodí toku Kuřimka, které patří do hlavního povodí Moravy, dílčího povodí řeky Svatky, jejíž je Kuřimka levostranným přítokem v km 65,426. V zájmovém území se nacházejí jen menší vodní nádrže, z nichž největší je rybník Srpek nad Kuřimí a suchý polder nad Kuřimí.

Záplavové území Kuřimky (km)	0,000 - 13,300
Tok:	Kuřimka
Číslo hydrologického pořadí:	4–15–01–142
Kraj:	Jihomoravský
Správce toku:	Povodí Moravy, s.p., závod Dyje,
provoz Brno km	0,000 – km 13,900
Lesy České republiky, s.p. km	13,900 – pramen (od roku 2011)
Tok:	Luční potok
Číslo hydrologického pořadí:	4–15–01–142
Kraj:	Jihomoravský
Správce toku:	Povodí Moravy (od roku 2011)
Tok:	Mozovský potok
Číslo hydrologického pořadí:	4–15–01–142
Kraj:	Jihomoravský
Správce toku:	Povodí Moravy (od roku 2011)
Tok:	Podlesní potok
Číslo hydrologického pořadí:	4–15–01–142
Kraj:	Jihomoravský
Správce toku:	Povodí Moravy (od roku 2011)

Tok:

Číslo hydrologického pořadí:

Kraj:

Správce toku:

Bělečský potok

4–15–01–142

Jihomoravský

Lesy České republiky, s.p. (od roku 2011)

Vzhledem k situačním mapám záplavových území a výše uvedené studii Povodí Moravy je vhodné instalovat hladinoměrná čidla při vtoku řeky Kuřimky do města Kuřim na mostní konstrukci na ulici Pod zárubou a to u sloupu VO č. 45.8. Dále pak ve středu obce a to u viaduktu u nádraží, konkrétně u sloupu VO č. 3. Následně další hladinoměrné čidlo by mohlo být instalováno na výtoku říčky z města Kuřim a to konkrétně u sloupu VO č. 59.17.

7.2.5 POPIS VHODNÝCH LOKALIT PRO INSTALACI SRÁŽKOMĚRNÝCH ČIDEL

Pro instalaci srážkoměrných čidel je nutno brát v úvahu potřebu nepřetržitého napájení, proto navrhujeme následující lokality:

Srážkoměrné čidlo - 1

Hasičská zbrojnice JSDH Kuřim

Zahradní č.p. 236/6

664 34, Kuřim

okres Brno-venkov, kraj Jihomoravský

Srážkoměrné čidlo - 2

Město Kuřim

Jungmannova č.p. 968

Kuřim, 664 34

7.2.6 POPIS VHODNÝCH LOKALIT PRO INSTALACI SNĚHOMĚRNÝCH ČIDEL

Volba nejvhodnějších lokalit pro instalaci a počet sněhoměrných čidel vyplývá nejvíce z počtu budov ve městě (supermarkety, kulturní domy, polikliniky) apod. Zařízení, které mají ploché střechy, či střechy s malým úhlem sklonu. U těchto střech se předpokládá velké zatížení formou zamrzlé sněhové pokrývky, která může při velké hustotě a váze způsobit narušení střešních konstrukcí a následně způsobit i pád střechy, který by mohl ohrozit zdraví a životy osob.

Tyto lokality je nutno vytipovat společně s představiteli města, krizového řízení atd. a to hlavně s ohledem na počet pohybujících se osob, vyhodnocení rizik a vlastnictví budov.

8 UVAŽOVANÉ PROVOZNÍ NÁKLADY

8.1 PŘEDBĚŽNÉ NÁKLADY SPOJENÉ S PROVOZEM SYSTÉMU

Předběžné náklady spojené s provozováním celého systému varování a vyrozumění obyvatel se dají shrnout do několika následujících bodů:

- a) Poplatek za zřízení a provozování přidělené radiové frekvence ČTÚ
- b) Periodický poplatek za provozování přidělené radiové frekvence – 1x za 5 let (ČTÚ)
- c) Poplatky za spotřebovanou el. energii
- d) Výměny akumulátorů v jednotlivých zařízeních – 1x za 4-5 let

9 PŘÍLOHY

Příloha č. 1

- Systémové verze (obecný popis modulů a variant systému)

Příloha č. 2

- Mapové podklady současného stavu
- Mapové podklady cílového stavu
- Mapové podklady záplavových území říčky Kuřimky
- Propočet předpokládaných nákladů

10 POUŽITÉ PRAMENY A ZDROJE INFORMACÍ

- Studie: ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ KUŘIMKY. Zpracovatel : Povodí Moravy, s.p. Brno - útvar hydroinformatiky a geodetických informací
- Zákony, nařízení, vyhlášky, normy
- Webová prezentace města Kuřim
- Webová prezentace fa. SEAK (SK)
- Technické požadavky na koncové prvky varování napojované do JSVV ČR
- Manuály pro software IVVS.NET
- Manuály a technické podmínky uvedených zařízení firmy SATTURN HOLEŠOV spol. s r.o.
- BECHNÍK, B. Analýza požadavků budoucích uživatelů.
- BECHNÍK, B. Návrh koncepce budoucího varovného systému.
- KULDOVÁ, O. Normalizovaná úprava písemností – komentovaná norma s ukázkami. Praha: Fortuna, 1999. ISBN 80-7168-656-5



SATTURN HOLEŠOV spol. s r. o.

„SÍŤE, KOMUNIKACE, APLIKACE“

**Dlažánky 305
769 01 Holešov
Česká republika**

**+ 420 573 398 723
obchod@satturn.cz
www.satturn.cz**

navrhujeme pro vás řešení





SYSTÉMOVÉ VERZE

VÝZKUM A VÝVOJ MULTIFUNKČNÍ OBOUSMĚRNÉ KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE
PRO VAROVÁNÍ OBYVATELSTVA

*Tento projekt je realizován za finanční podpory z prostředků státního rozpočtu
prostřednictvím Ministerstva průmyslu a obchodu ČR*

Vypracovali: Bohumil Uličník, DiS.
Ing. Josef Julina

SATTURN HOLEŠOV spol. s r. o.
Dlažánky 305, 769 01 Holešov

Holešov, červenec 2011

ÚPOZORNĚNÍ

Copyright © 2009

Všechna práva vyhrazena. Kopírování, také částí, a rozšiřování prostřednictvím filmu, rozhlasu a televize, fotomechanickou reprodukcí, zvukovými médii a systémy na zpracování dat všeho druhu jen s písemným souhlasem autora.

All rights reserved. No part of it may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, without the prior permission in writing of the Author, nor be otherwise circulated in any form of binding or cover other than that in which it is published and without a similar condition including this condition being imposed on the subsequent publisher.

Bohumil Uličník, DiS.

Holešov, červenec 2011

OBSAH

Upozornění	1
Obsah	2
Seznam použitých zkratk	4
1 Moduly systému	5
1.1 Spínač ústředny 100V rozhlasu	6
1.2 Modul JMMV („mini ovládání“).....	7
1.3 Základní ovládání	8
1.4 Modul BR-KI (komunikační interface)	9
1.5 Modul BR-KM (koncové místo)	10
1.6 Modul BR-KMJ (koncové místo jednosměrné)	11
1.7 Modul BR-KMD (koncové místo domovní)	12
1.8 Modul BR-KS (komunikátor sirény).....	13
1.9 Modul BR-MES (malá elektronická siréna).....	14
1.10 Modul BR-KC (komunikátor čidel)	15
1.11 Vysílač	16
1.12 Sirénové přijímače	17
1.13 Modul GSM AM-PCO a služba SMS Operátor	18
1.14 Software IVVS .NET	19
2 Malé (základní) systémy.....	20
2.1 100V rozhlas ovládaný JMMV	21
2.2 Systém s Vysílačem a 100V rozhlasem.....	22
2.3 100V rozhlas ovládaný Základním ovládáním.....	23
3 Systémy bez řídícího PC	24
3.1 Malá elektronická siréna (BR-MES)	25
3.2 Systém se Základním ovládáním	26
3.3 Systém s malou elektronickou sirénou (BR-MES)	27
4 Systémy s řídícím PC	28
4.1 100V rozhlas ovládaný software IVVS .NET	29
4.2 Bezdrátový systém se software IVVS .NET	30
4.3 Systém se software IVVS .NET a Základním ovládáním	31
5 Víceúrovňové a propojené systémy.....	32

5.1	Systém se software IVVS v LAN.....	33
5.2	Systém s podřízenými 100V rozhlasu	34
5.3	Systém s podřízenými moduly BR-MES	35
5.4	Propojení systémů jednosměrné	36
5.5	Propojení systémů obousměrné	37
6	Závěr	38
7	Seznam literatury	39
	Zákony, nařízení, vyhlášky, normy	39
	Monografie	39
	Ostatní poznatky	39
8	Přílohy	40
	Příloha č. 1	41
	Distribuční edice software IVVS .NET	41

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

BMIS	Bezdrátový místní informační systém
ES	Elektronická siréna
GIS	Geografický informační systém
GSM	Globální systém pro mobilní komunikace (Global System for Mobile)
GUI	Grafické rozhraní („vzhled“) aplikace (Graphic User Interface)
HZS ČR	Hasičský záchranný sbor České republiky
IOO	Institut ochrany obyvatelstva (Lázně Bohdaneč)
IVVS	Informační výstražný a varovací systém
IZS ČR	Integrovaný záchranný sbor České republiky
JSVV	Jednotný systém varování a vyrozumění
LAN	Počítačová síť (Local Area Network)
MIS	Místní informační systém
MPO ČR	Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
PC	Osobní počítač (Personal Computer)
SMS	Krátká textová či datová zpráva (Short Message System)
SQL	Dotazovací jazyk relačních databází (Structured Query Language)
SSRN	Systém selektivního rádiového návěštění

WINDOWS®

je registrovaná známka společnosti Microsoft, Corporation

SATTURN®

je registrovaná známka společnosti SATTURN HOLEŠOV spol. s r. o.

1 MODULY SYSTÉMU

Práce byla vytvořena pro firmu SATTURN HOLEŠOV spol. s r. o., v rámci projektu „Výzkum a vývoj multifunkční obousměrné komunikační technologie pro varování obyvatelstva“, který je realizován za finanční podpory z prostředků státního rozpočtu Ministerstva průmyslu a obchodu ČR. Tato práce je jedním z posledních zpracovávaných dokumentů v rámci projektu, přičemž si klade za cíl přehledně shrnout výsledky výzkumu a vývoje hardware a software za celý tento čtyřletý projekt.

V první části práce uvedeme přehled všech úspěšně navržených a vyvinutých zařízení, modulů, komponent a softwarových aplikací s uvedením jejich základních technických a funkčních vlastností, zamýšleným způsobem jejich použití, příp. možnosti na další zdokonalení. Vzhledem k přehlednosti jsme pro každé takové zařízení či software vyčlenili vždy pouze jednu stranu.

V druhé, hlavní, části práce se pak právě na základě uvedeného přehledu zařízení a jejich vlastností pokusíme definovat možné základní varianty systémů pro varování obyvatelstva a to od těch nejjednodušších až po ty nejsložitější. Tyto systémy jsme si přitom rozdělili do 4 základních oblastí:

- malé (základní) systémy
- systémy bez řídicího PC
- systémy s řídicím PC
- víceúrovňové a propojené systémy

U každého takového návrhu systému uvedeme vždy, kromě obecného popisu a schématu, také seznam základních (typických) zařízení a modulů, ze kterých se skládá. Na základě 16 definovaných parametrů, které jsou průřezem nejdůležitějších vlastností všech uvažovaných systémů, se pak pokusíme dokumentovat výsledné možnosti a vlastnosti pro koncové uživatele, a tím tedy i cílovou skupinu zákazníků.

1.1 SPÍNAČ ÚSTŘEDNY 100V ROZHLASU

Základní popis a funkce

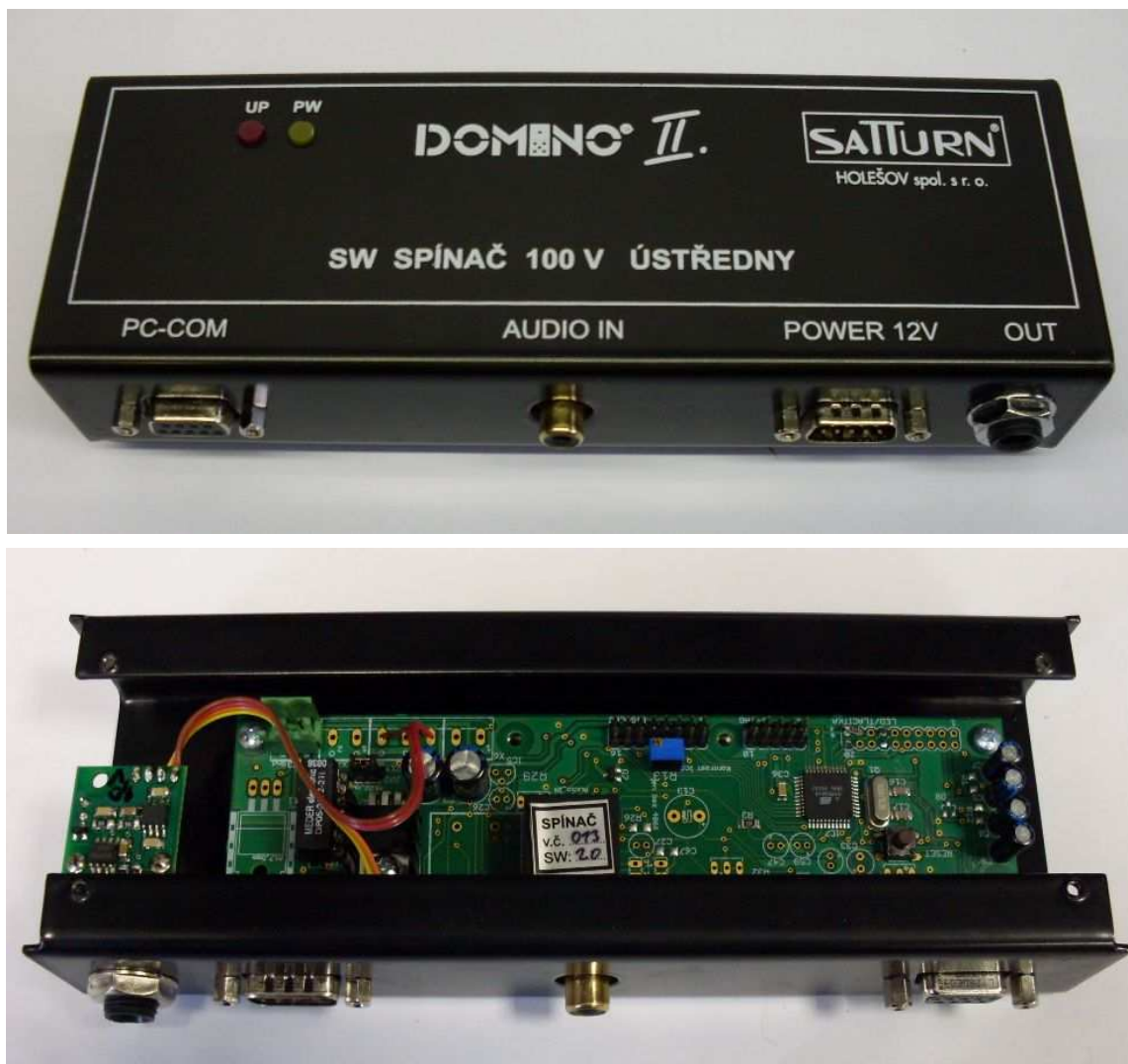
Spínač slouží k ovládání (zapínání a vypínání) ústředny 100V rozhlasů, resp. koncových 100V zesilovačů, které umožňují externí (dálkové) spínání pomocí 12V. Jedná se např. o ústředny a zesilovače typu MRU a KSU.

Spínač je řízen mikroprocesorem a jako takový je typicky ovládán z jiných zařízení definovanou sadou povelů přes rozhraní RS-232 (COM port). Tímto způsobem právě umožňuje těmto zařízením a systémům zprostředkovaně ovládat ústředny 100V rozhlasů a prostřednictvím audio linky pak provádět hlášení.

Způsob použití (popis instalace)

Příkladem nasazení může být např. ovládání ústředny 100V rozhlasu přes PC se software IVVS .NET. Tímto způsobem použití vznikne „ústředna“ s velkým množstvím funkcí pro uživatele, včetně např. možnosti napojení do JSVV (viz. dále).

Fotografie a schémata



1.2 MODUL JMMV („MINI OVLÁDÁNÍ“)

Základní popis a funkce

Zařízení umožňuje manuální obsluhu ústředny 100V rozhlasů nebo bezdrátového Vysílače (viz. dále) a provedení hlášení prostřednictvím základních zdrojů zvuku. Kromě připojení mikrofonu, umožňuje i přehrávání gongu z audiopaměti a připojení externích audio vstupů (např. CD). Činnost zařízení je možno sledovat na LED diodách a stavovém displeji. Modul může obsahovat i DTMF kodér pro ovládání starších typů bezdrátových přijímačů (OBR, DKR, apod.). Celé zařízení je pak možno zálohovat baterií.

Doplňkovou funkcí je možnost automatické aktivace připojeného Vysílače pomocí externího signálu po zapnutí ústředny 100V rozhlasu. Tuto možnost lze využít v případě, že uživatel trvá na provádění hlášení přes 100V ústřednu, nebo při budování hvězdicových rádiových sítí na různých kmitočtech.

Způsob použití (popis instalace)

Modul JMMV je koncipován jako levné zařízení pro jednoduchou (základní) obsluhu rozhlasů. Jsou-li požadovány další (pokročilejší) funkce, je možno jej propojit např. s PC se software IVVS .NET (viz. dále).

Fotografie a schémata



1.3 ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ

Základní popis a funkce

Základní ovládání je určeno pro plnohodnotné řízení různých typů MIS / BMIS, včetně 100V rozhlasů. Modul umožňuje uživatelům pohodlné ovládání pomocí grafického displeje a přehledného menu, včetně ochrany přístupovým heslem a logování provedených událostí. V zařízení jsou integrovány signály a verbální informace pro varování obyvatelstva a lze do něj osadit i sirénový přijímač pro napojení do JSVV. Dále umožňuje připojení mikrofону a až 5 dalších audio zařízení. Modul může obsahovat i DTMF kodér pro ovládání starších typů přijímačů (OBR, DKR, apod.). Zařízení může být ovládáno také externě a to buď vyvedenými tlačítky (např. pro spuštění jednotlivých poplachů), nebo definovanou sadou povelů přes rozhraní RS-232 (COM port). Při provozu na baterii Základní ovládání splňuje „Technické požadavky na koncové prvky napojované do JSVV“.

Způsob použití (popis instalace)

Typickým způsobem použití je propojení s modulem bezdrátového Vysílače (viz. dále). Jsou-li požadovány další (pokročilejší) funkce, je možno jej propojit např. s PC se software IVVS .NET (viz. dále).

Fotografie a schémata



1.4 MODUL BR-KI (KOMUNIKAČNÍ INTERFACE)

Základní popis a funkce

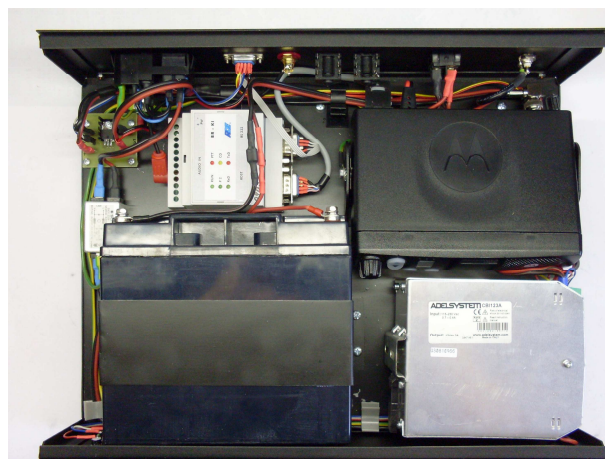
Modul BR-KI je základním (řídícím) prvkem pro vytvoření obecné bezdrátové sítě (systému). Jedná se o modem zprostředkovávající veškerou audio i datovou komunikaci v síti, tedy (obousměrnou) komunikaci mezi odbavovacím pracovištěm systému a tzv. koncovými zařízeními technologie BR-Kx (viz. dále), přičemž je možno v jedné síti adresovat až 528 těchto zařízení. Modul existuje ve 2 verzích a to pro nezabezpečenou a zabezpečenou komunikaci, kdy jsou během audio relace („hlášení“) v nadhovorovém pásmu vysílána autentifikační data (nejdou-li platná, bezdrátové přijímače se vypnou).

Nedílnou součástí modulu je radiostanice (např. Motorola CM340), na níž pak závisí i použitá frekvence (resp. frekvenční pásmo), kvalita přenosu a další parametry a vlastnosti bezdrátové sítě. Modul obsahuje kódér CTCSS subtonu. Veškerá nastavení (např. frekvenci CTCSS, předklíčování radiostanice, dobu odezvy koncových zařízení, maximální dobu hlášení, apod.) je možno provádět prostřednictvím rozhraní RS-232 (COM portu) definovanou sadou povelů. Při provozu na baterii modul splňuje „Technické požadavky na koncové prvky napojované do JSVV“.

Způsob použití (popis instalace)

Modul je určen pro vytváření bezdrátových sítí (BMIS). Jako takový může být zabudován do různých zařízení jako např. Vysílače (viz. dále), ústředny 100V rozhlasu, apod. a ovládán např. prostřednictvím modulu Základního ovládání nebo software IVVS .NET.

Fotografie a schémata



1.5 MODUL BR-KM (KONCOVÉ MÍSTO)

Základní popis a funkce

Modul BR-KM slouží pro reprodukci přijímaného audio signálu („hlášení“). Modul se skládá z radiostanice (např. Motorola CM340), zdroje, akumulátoru a zesilovače, jehož výstupy jsou určeny pro připojení elektrodynamických tlakových reproduktorů. Zesilovač umožňuje nastavení hlasitosti a to vzdáleně, zasláním příslušného povelu bezdrátovou sítí. Každý modul má svou individuální adresu a zároveň reaguje i na společnou (tzv. broadcast) adresu. Skupiny přijímačů je pak možno tvořit zcela libovolně a to vždy při jejich aktivaci (např. výběrem míst v software IVVS .NET). Nastavení modulu se provádí vzdáleně, prostřednictvím bezdrátové sítě.

Prostřednictvím radiové sítě modul reaguje na řadu povelů (např. „aktivaci Kx“, „deaktivaci Kx“, „nastavení parametrů zařízení“, „vyčtení stavu“, apod.). Rozlišení datové komunikace a audio relace je provedeno vysíláním CTCSS subtónu. Komunikační (přijímací a vysílací) frekvence vychází z typu použité radiostanice a mohou být různé. Řídící logika modulu obsahuje ochranný časovač pro maximální dobu hlášení a detekci výpadku nosné frekvence. Na povel „vyčtení stavu“ modul vrací informace jako např. činnost na baterii, stav baterie, chybu zesilovače, otevření skříně, dobu posledního hlášení, apod. Provozní i chybový stav modulu je indikován také LED diodou na spodní straně ochranné skříně. Při provozu na baterii modul splňuje „Technické požadavky na koncové prvky napojované do JSVV“.

Způsob použití (popis instalace)

Modul BR-KM je možno použít jako tzv. venkovní ozvučné místo bezdrátového rozhlasu (BMIS). Výhodou modulu je možnost vzdáleného vyčítání stavu zařízení. Nasazení radiostanic pak přináší i celkově velmi kvalitní a spolehlivý přenos audio signálu a dat a to i na větší vzdálenosti. Ke každému BR-KM lze navíc přímo připojit i ústřednu 100V rozhlasu, která umožňuje externí ovládání prostřednictvím 12V.

Fotografie a schémata



1.6 MODUL BR-KMJ (KONCOVÉ MÍSTO JEDNOSMĚRNÉ)

Základní popis a funkce

Hlavní funkcí modulu BR-KMJ je, podobně jako u BR-KM, reprodukce přijímaného audio signálu („hlášení“). Modul se skládá z přijímače (tuneru), zdroje, akumulátoru a zesilovače, jehož výstupy jsou určeny pro připojení elektrodynamických tlakových reproduktorů. Zesilovač umožňuje individuální nastavení hlasitosti pro každý ze 4 kanálů. Přijímací frekvence tuneru je nastavitelná a to ve 2 pásmech (70MHz, resp. 430MHz). Každý modul má svou individuální adresu a zároveň reaguje i na společnou (tzv. broadcast) adresu. Skupiny přijímačů je pak možno tvořit zcela libovolně a to vždy při jejich aktivaci (např. výběrem míst v software IVVS .NET). Nastavení celého modulu se provádí softwarově, přes rozhraní RS-232 (COM port).

Prostřednictvím radiové sítě modul reaguje jen na povely pro „aktivaci Kx“, „deaktivaci Kx“ a „nastavení hlasitosti“. Rozlišení datové komunikace a audio relace je provedeno vysíláním CTCSS subtónu. Řídící logika modulu obsahuje ochranný časovač pro maximální dobu hlášení a detekci výpadku nosné frekvence. Provozní i chybový stav modulu je indikován LED diodou na spodní straně ochranné skříně. Při provozu na baterii modul splňuje „Technické požadavky na koncové prvky napojované do JSVV“.

Způsob použití (popis instalace)

Modul BR-KMJ je možno použít jako tzv. venkovní ozvučné místo bezdrátového rozhlasu (BMIS). Na rozdíl od modulu BR-KM ale neumožňuje vzdálené vyčítání stavu z odbavovacího pracoviště systému.

Fotografie a schémata



1.7 MODUL BR-KMD (KONCOVÉ MÍSTO DOMOVNÍ)

Základní popis a funkce

Stejně, jako u modulů BR-KM a BR-KMJ, je hlavní funkcí modulu BR-KMD reprodukce přijímaného audio signálu („hlášení“). Na rozdíl od uvedených modulů není ale zařízení určeno pro instalaci ve venkovním prostředí, ale naopak v bytech a domácnostech.

Zařízení je koncipováno jako jednosměrné a skládá se z přijímače (tuneru) a řídicí logiky. Napájení modulu je řešeno přes adaptér. Přijímací frekvence tuneru je nastavitelná a to ve 2 pásmech (70MHz, resp. 430MHz). Každý modul má svou individuální adresu a zároveň reaguje i na společnou (tzv. broadcast) adresu. Skupiny přijímačů je pak možno tvořit zcela libovolně a to vždy při jejich aktivaci (např. výběrem míst v software IVVS .NET). Nastavení celého modulu se provádí softwarově, přes rozhraní RS-232 (COM port). Obecně pak tento přijímač existuje ve dvou variantách a to bez a se záznamníkem (posledního) hlášení.

Prostřednictvím radiové sítě modul reaguje jen na povely pro „aktivaci Kx“ a „deaktivaci Kx“. Úroveň hlasitosti výstupu si uživatel nastavuje sám pomocí otočného potenciometru. Rozlišení datové komunikace a audio relace je provedeno vysláním CTCSS subtónu. Řídicí logika modulu opět obsahuje ochranný časovač pro maximální dobu hlášení a detekci výpadku nosné frekvence.

Způsob použití (popis instalace)

Modul je určen pro poslech hlášení odbavovaného v rámci bezdrátového systému v bytech a domácnostech. Při jeho nasazení je třeba vzít v úvahu ztížené podmínky příjmu uvnitř budov.

Fotografie a schémata



1.8 MODUL BR-KS (KOMUNIKÁTOR SIRÉNY)

Základní popis a funkce

Modul BR-KS umožňuje komunikaci mezi odbavovacím pracovištěm a elektronickými sirénami a tím tedy i jejich integraci do vytvořené bezdrátové sítě (systému). Jako takový se instaluje přímo do řídicí skříně sirény a to vždy spolu s radiostanicí (např. Motorola CM340), která je jeho nedílnou součástí.

Prostřednictvím radiové sítě modul reaguje na stejné povely, jako modul BR-KM – přes BR-KS je tedy možno odbavovat audio relace („hlášení“) přímo do elektronické sirény. U povelu pro „vyčtení stavu“ modul vrací stav elektronické sirény a také teplotu uvnitř skříně. Navíc je implementován povel pro zaslání SSRN povelu z odbavovacího pracoviště přímo do elektronické sirény. Tímto je umožněno vzdálené odbavení poplachu na siréně bez nutnosti vysílání on-line audio relace. Rozlišení datové komunikace a audio relace je opět provedeno vysláním CTCSS subtónu a řídicí logika modulu rovněž obsahuje ochranný časovač pro maximální dobu hlášení a detekci výpadku nosné frekvence.

Aby mohla být elektronická siréna ovládána jak z odbavovacího pracoviště bezdrátového systému, tak ze zadávacích terminálů HZS (prostřednictvím JSVV), je možno k modulu BR-KS připojit tzv. sirénový přijímač (viz. dále). V modulu je pak implementována i tzv. doba blokování pro případ přijetí více stejných SSRN povelů.

Způsob použití (popis instalace)

Modul je určen pro plnohodnotné vzdálené ovládání elektronických sirén – jejich začlenění do bezdrátového systému. Pro připojení musí sirény splňovat „Technické požadavky na koncové prvky napojované do JSVV“.

Fotografie a schémata



1.9 MODUL BR-MES (MALÁ ELEKTRONICKÁ SIRÉNA)

Základní popis a funkce

Modul BR-MES je tzv. malá elektronická sirén, přičemž se jedná o zařízení někde „mezi“ klasickým ozvučným místem (bezdrátového) rozhlasu a běžnými elektronickými sirénami. Narozdíl od sirén má nižší akustický výkon (cca 125 W), čímž ale může být s výhodou instalována „do“ městské zástavby, oproti ozvučným místům (a např. i modulům BR-KM či BR-KMJ) má ale svou vnitřní logiku a může pracovat zcela autonomně (nezávisle na odbavovacím / řídicím pracovišti systému).

Jádro malé elektronické sirény vychází z modulu Základního ovládání, což určuje také její základní vlastnosti a funkční možnosti (mj. např. autentifikaci uživatele, logování událostí, apod.). Kromě řídicí logiky siréna obsahuje zdroj, akumulátory a zesilovače, jejichž výstupy jsou určeny pro připojení běžných elektrodynamických tlakových reproduktorů. Siréna může být typicky ovládána přes integrovaný ovládací panel s grafickým rozhraním nebo externě vyvedenými tlačítky. Kromě toho byla BR-MES schválena jako koncový prvek pro napojení do JSVV.

Způsob použití (popis instalace)

Malá elektronická siréna může být instalována jako samostatné zařízení, přes radiostanici a modul BR-KS ji lze začlenit do bezdrátového systému a naopak, siréna může ovládat připojenou ústřednu 100V rozhlasu, resp. přes modul BR-KI a radiostanici také další (podřízené) přijímače BR-KM či BR-KMJ a může tedy pracovat i v režimu „převaděče“. Jako takovou ji lze přes tzv. sirénový přijímač napojit do JSVV.

Fotografie a schémata



1.10 MODUL BR-KC (KOMUNIKÁTOR ČIDEL)

Základní popis a funkce

Jak již jeho název napovídá, je modul BR-KC určen pro připojení čidel a tím tedy jejich integraci do bezdrátového systému. Zařízení se skládá z radiostanice (např. Motorola CM340), modulu BR-KS, zdroje, baterie a vnitřní logiky, která umožňuje připojení až 6 binárních a až 5 analogových čidel a dále také ovládání integrovaného relé. Vstupy pro analogová čidla umožňují připojení libovolných typů senzorů (ultrazvukové, chemické, apod.) s univerzálním výstupem 0 – 10 V. Modul BR-KS pak snímá také teplotu (uvnitř skříně).

Nastavení celého zařízení a vyčítání hodnot lze provádět prostřednictvím rozhraní RS-232 (COM port) a přes modul BR-KS pak také vzdáleně, definovanou sadou povelů, z odbavovacího pracoviště systému. Nevýhodou, zvláště u instalace větší počtu těchto modulů v jedné síti, je, že je nutno aktuální stav připojených čidel z odbavovacího pracoviště neustále periodicky vyčítat, čímž dochází k jejímu velkému vytížení.

Způsob použití (popis instalace)

Modul BR-KC slouží pro integraci čidel do bezdrátového systému. Na základě takto získaných hodnot lze pak v systému, prostřednictvím software IVVS .NET, provádět různé požadované odezvy (např. rozeslat SMS zprávy, odbavit poplach, apod.).

Fotografie a schémata



1.11 VYSÍLAČ

Základní popis a funkce

Vysílač, jak již jeho název napovídá, je určen pro ovládání bezdrátových sítí (BMIS). V zařízení je integrován modul BR-KI a radiostanice a může v něm být (volitelně) integrován i modul JMMV pro provedení základního (nouzového) hlášení v systému. Vysílač je řízen definovanou sadou povelů přes rozhraní RS-232.

Bezdrátová síť umožňuje adresnou obousměrnou datovou a jednosměrnou audio komunikaci s přijímači (moduly) typu BR-KM, BR-KS či BR-KC, přičemž je možno v jedné síti adresovat až 528 těchto stanic. Použité frekvenční pásmo závisí na typu osazené radiostanice. K rozlišení datové a audio komunikace na dané frekvenci se využívá vysílání CTCSS subtónu. Při osazení DTMF kodéru je pak možno ovládat i starší typy přijímačů (OBR, DKR, apod.). Při provozu na baterii zařízení splňuje „Technické požadavky na koncové prvky napojované do JSVV“.

Způsob použití (popis instalace)

Ačkoli může být hlášení provedeno přímo z Vysílače (z integrovaného modulu JMMV), obvyklejším způsobem nasazení je propojení s modulem Základního ovládání, nebo PC se software IVVS (viz. dále).

Fotografie a schémata



1.12 SIRÉNOVÉ PŘIJÍMAČE

Základní popis a funkce

Sirénové přijímače slouží pro napojení různých typů sirén, MIS a BMIS do JSVV. Na trhu je k dostání celá řada těchto zařízení jako např. přijímače T9, T10 a MSKP firmy Technologie 2000, s. r. o., Jablonec nad Nisou.

Přijímače slouží k příjmu paketů vysílaných v síti SSRN (JSVV), jejich dekódování a provedení příslušné odezvy. Tou může být např. spuštění rotační sirény, kterou sirénové přijímače ovládají zpravidla přímo pomocí relé, nebo předání přijatého SSRN povelu řídicí elektronice elektronické sirény či řídicímu zařízení MIS / BMIS. Obousměrný MSKP přijímač pak umožňuje také periodické vyčítání stavu připojeného zařízení a jeho odesílání na zadávací pracoviště HZS. Všechny přijímače musí nutně splňovat „Technické požadavky na koncové prvky napojované do JSVV“.

Přijímače komunikují prostřednictvím rozhraní RS-232 (COM portu). Přes tento port se zpravidla i nastavují. Kromě nastavení adres (individuální a několika skupinových) nebo tzv. doby blokování, umožňuje dodaný software také vyčítání interních logů přijímače (tzv. archivu akcí).

Způsob použití (popis instalace)

Sirénové přijímače lze použít pro napojení MIS / BMIS či jiného zařízení, které je pro tyto účely schváleno, do JSVV. Před jejich instalací je nutno zažádat příslušné krajské pracoviště HZS o vydání tzv. Kmenového listu přijímače, který obsahuje jednoznačnou adresaci (identifikaci) přijímače v rámci JSVV.

Fotografie a schémata



1.13 MODUL GSM AM-PCO A SLUŽBA SMS OPERÁTOR

Základní popis a funkce

Telefonní komunikační modul GSM AM-PCO slouží zejména pro vzdálené ovládání MIS / BMIS prostřednictvím telefonu a to jak přijímáním a rozesíláním SMS zpráv (i delších jak 160 znaků), tak uskutečněním tzv. přímého hovoru do systému, kdy je volající uživatel postupně naváděn hlasovým automatem k výběru konkrétní akce – odezvy systému (např. odbavení poplachu, provedení on-line hlášení z telefonu, apod.). Autentifikaci volajícího je ale nutno zabezpečit externě, např. ze software IVVS .NET.

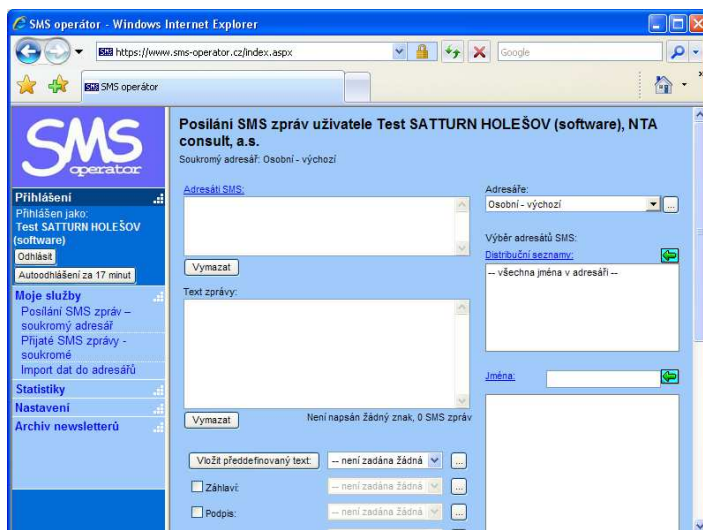
Modul byl navržen jako univerzální zařízení. Obsahuje volitelně 1 až 8 GSM bran (lze osadit libovolné SIM karty), vlastní buffer pro příchozí SMS zprávy, 4 reléové výstupy a 4 optočlenové vstupy. Celé zařízení je ovládáno sadou povelů přes rozhraní RS-232 (COM port) a je možno jej zálohovat baterií. Zajímavou funkcí je možnost odeslání SMS zprávy v případě výpadku komunikace mezi modulem a řídicím zařízením (software).

Službu SMS Operátor provozuje firma Konzulta, a. s., Brno. Jedná se o internetovou službu, která umožňuje jen příjem a odesílání SMS zpráv, ale zato v řádu několika tisíců za minutu. Služba má přímé napojení na GSM brány všech tuzemských operátorů. Webové rozhraní služby umožňuje mj. komplexní správu adresáře.

Způsob použití (popis instalace)

Jak modul GSM AM-PCO, tak službu SMS Operátor lze využít pro vzdálené ovládání systému pomocí SMS zpráv, GSM modul pak i k provádění hovoru. Modul i služba jsou ovládány typicky ze software IVVS .NET.

Fotografie a schémata



1.14 SOFTWARE IVVS .NET

Základní popis a funkce

Software IVVS .NET slouží pro komfortní ovládání systému. Jedná se o třívrstvou aplikaci s architekturou klient – server využívající SQL databázi jako úložiště dat. Software se skládá z několika aplikací. IVVS Server je hlavní (řídící) částí, aplikace IVVS Lite umožňuje základní ovládání systému, IVVS Full pokročilé ovládání systému s podporou GIS, IVVS Config nastavování parametrů software a systému, IVVS Plan nahrávání a plánování hlášení, IVVS SMS odesílání SMS zpráv, atd. Přehled navržených distribučních edic software je uveden v příloze této zprávy.

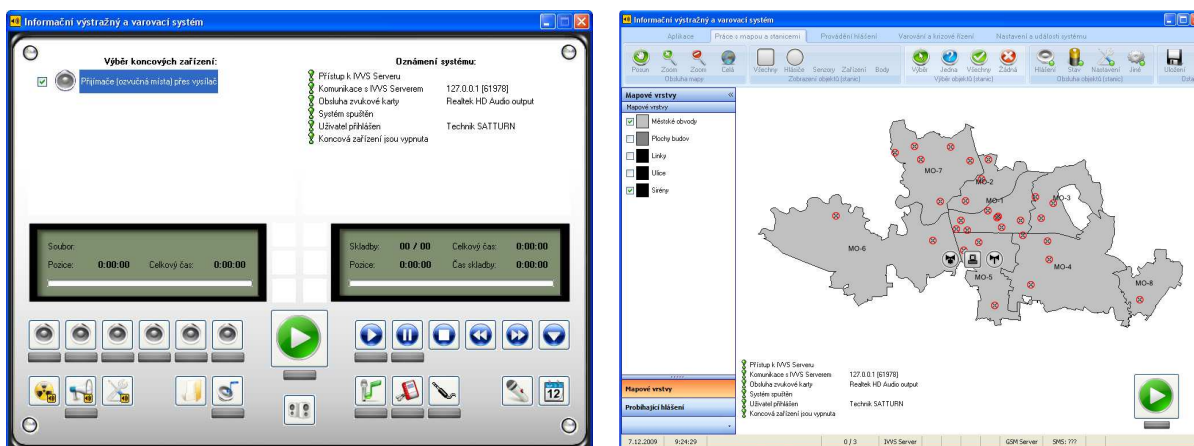
Software v sobě integruje řadu funkcí jako např.:

- obsluhu veškerých audio zařízení PC
- obsluhu různých typů zařízení (spínače ústředny 100V rozhlasu, Vysílače, Základního ovládání, apod.)
- provádění hlášení, včetně jejich nahrávání a plánování odbavení
- odbavení varovných signálů a informací JSVV a dalších tísňových informací pro varování obyvatelstva
- interaktivní ovládání zařízení, barevné zobrazování stavů, tabulky, grafy, historie, apod.
- zobrazování zařízení „nad“ (GIS) mapovým podkladem (vektorová, WMS, ortofoto data)
- příjem a odesílání SMS zpráv, obsluhu hovorů (včetně nahrávání), odesílání e-mailů
- autentifikaci uživatelů s individuálními oprávněními
- logování veškeré činnosti v software (systému)

Způsob použití (popis instalace)

Software IVVS .NET slouží pro plnohodnotné ovládání systému. Lze jej instalovat na „klasickou PC“ i na tzv. embedded PC splňující minimální požadavky na běh software, jako je zejména dostatek COM portů pro připojení jednotlivých zařízení a operační systém MS Windows XP / Vista / 7 (MS .NET Framework 3.5). Software může být provozován na lokálním PC i v LAN. Jako takový splňuje „Technické požadavky na koncové prvky napojované do JSVV“.

Fotografie a schémata



2 MALÉ (ZÁKLADNÍ) SYSTÉMY

V následující kapitole je uveden přehled základních variant systémů pro varování a vyrozumění obyvatelstva, umožňujících hlášení jen prostřednictvím 100V rozhlasu (teoreticky je možno použít jen samostatnou ústřednu s integrovanými 100V zesilovači). Jedná se skutečně o „nejmenší možná“ řešení, což se odráží zejména na omezených výsledných funkčních možnostech. Výhodou je samozřejmě relativně nízká cena těchto systémů, rychlost instalace, příp. jednoduchost jejich ovládání.

Místo klasických venkovních rozvodů 100V „obecního“ rozhlasu je možno systémy alternativně použít i uvnitř budov a různých komplexů (továren, nákupních center, apod.) a to jako tzv. evakuační rozhlas.

Uvedené systémy je možno samozřejmě rozšiřovat (např. doplnit o ovládání bezdrátových přijímačů) a také je možno je použít jako „podsystemy“ u složitějších víceúrovňových a propojených systémů (viz. dále).

2.1 100V ROZHLAS OVLÁDANÝ JMMV

Seznam zařízení a SW

Modul JMMV; 100V koncové zesilovače nebo ústředna s integrovanými zesilovači; 100V rozvod s reproduktory

Charakteristika systému

Modul JMMV je připojen ke 100V ústředně, příp. přímo ke 100V koncovým zesilovačům. Hlášení je prováděno z modulu JMMV, příp. z vlastní ústředny. Systém nabízí v podstatě jen základní možnosti hlášení a omezené jsou také možnosti jeho dalšího případného rozšiřování. Je vhodný jen pro malé obce, nebo městské části.

Přehled možností systému

















	Hlášení (MIC, CD, atp.)	ano		Logování činností systému	ne
	Plánování hlášení	ne		Autentifikace uživatelů	ne
	Selektivní ovládání oblastí	manuálně na ústředně		Hlášení z telefonu, SMS	ne
	Ovládání z více pracovišť	ne		Rozesílání e-mailů	ne
	Integrované varovné signály	ne		Ovládání ES (BR-KS)	ne
	Napojení do JSVV (IZS)	ne		Monitoring stavu zařízení	ne
	Zálohování napájení	obtížně		Síť čidel (BR-KC; 870MHz)	ne
	Nouzové hlášení	ano		Krizové plánování a řízení	ne

Schéma zapojení systému



2.2 SYSTÉM S VYSÍLAČEM A 100V ROZHŁASEM

Seznam zařízení a SW

Bezdrátový vysílač s integrovanými moduly BR-KI a JMMV; bezdrátové přijímače BR-KM, příp. také ES / BR-MES s moduly BR-KS a starší DTMF přijímače; 100V koncové zesilovače nebo ústředna s integrovanými zesilovači; 100V rozvod s reproduktory

Charakteristika systému

Systém obsahuje bezdrátový vysílač napojený ke 100V ústředně, příp. přímo ke 100V koncovým zesilovačům, přičemž umožňuje provádět hlášení jak ve 100V, tak bezdrátovém rozhlasu a to jak individuálně, tak paralelně. Hlášení může být prováděno opět jen z několika málo zdrojů zvuku (příp. jen z mikrofону), nicméně systém může být dále vhodně rozšířen o modul Základního ovládání, příp. PC se software IVVS .NET (viz. dále).

Přehled možností systému

















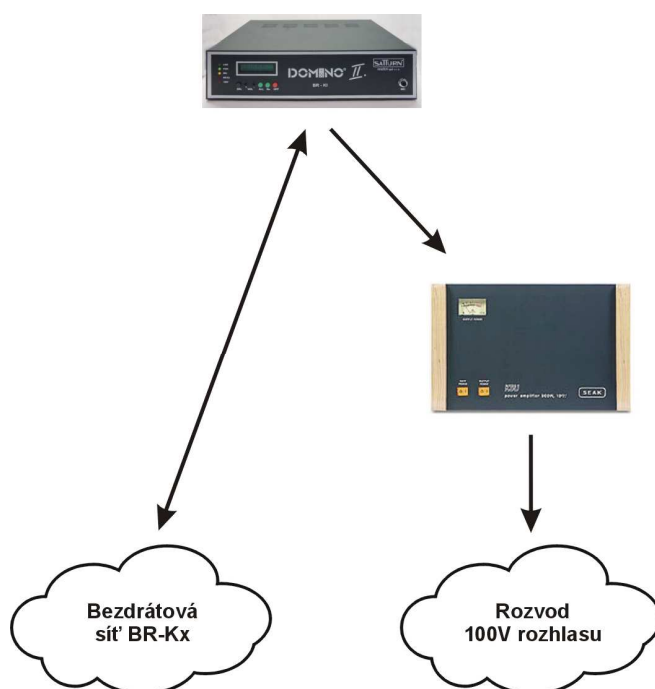
	Hlášení (MIC, CD, atp.)	ano		Logování činností systému	ne
	Plánování hlášení	ne		Autentifikace uživatelů	ne
	Selektivní ovládání oblastí	manuálně		Hlášení z telefonu, SMS	ne
	Ovládání z více pracovišť	ne		Rozesílání e-mailů	ne
	Integrované varovné signály	ne		Ovládání ES (BR-KS)	pouze hlášení
	Napojení do JSVV (IZS)	ne		Monitoring stavu zařízení	ne
	Zálohování napájení	100V obtížně; vys. ano		Sít' čidel (BR-KC; 870MHz)	ne
	Nouzové hlášení	ano		Krizové plánování a řízení	ne

Schéma zapojení systému



2.3 100V ROZHLAS OVLÁDANÝ ZÁKLADNÍM OVLÁDÁNÍM

Seznam zařízení a SW

Modul Základního ovládání; 100V koncové zesilovače nebo ústředna s integrovanými zesilovači; 100V rozvod s reproduktory

Charakteristika systému

Modul Základního ovládání je napojený ke 100V ústředně, příp. přímo ke 100V koncovým zesilovačům. Oproti předchozím uvedeným řešením má systém integrované varovné signály a tísňové verbální informace, umožňuje napojení do JSVV a základní autentifikaci uživatelů. Pro zajištění priorit signálů odbavených místně a dálkově z JSVV, je nutno odbavovat hlášení vždy z modulu Základního ovládání!

Přehled možností systému

















	Hlášení (MIC, CD, atp.)	ano		Logování činností systému	základní činnosti
	Plánování hlášení	ne		Autentifikace uživatelů	1 uživatel
	Selektivní ovládání oblastí	manuálně na ústředně		Hlášení z telefonu, SMS	ne
	Ovládání z více pracovišť	ne		Rozesílání e-mailů	ne
	Integrované varovné signály	ano		Ovládání ES (BR-KS)	ne
	Napojení do JSVV (IZS)	ano		Monitoring stavu zařízení	ne
	Zálohování napájení	obtížně		Síť čidel (BR-KC; 870MHz)	ne
	Nouzové hlášení	ano		Krizové plánování a řízení	ne

Schéma zapojení systému



3 SYSTÉMY BEZ ŘÍDÍCÍHO PC

Do této skupiny jsme zařadili všechny systémy, jejichž základní řídicí jednotka neobsahuje PC se software IVVS .NET a to proto, že někteří uživatelé mají (nebo mohou mít) pro použití PC výhrady. Navržené konfigurace jsou oproti těm v předcházející kapitole již složitější, vyznačují se pokročilejšími celkovými funkčními vlastnostmi daného systému, možností napojení do JSVV a opět je možno je využít i jako „podsystemy“ u složitějších víceúrovňových systémů (viz. dále).

Do této kapitoly pak patří i tzv. malá elektronická siréna (modul BR-MES), která je sama o sobě v podstatě nejmenším systémem pro varování obyvatelstva tvořeným pouze jedním autonomním zařízením, přitom ale s relativně širokým spektrem funkcí a možnostmi dalšího rozšiřování.

3.1 MALÁ ELEKTRONICKÁ SIRÉNA (BR-MES)

Seznam zařízení a SW

Malá elektronická siréna (modul BR-MES) s reproduktory

Charakteristika systému

Autonomní zařízení tvořící v podstatě nejmenší možný systém pro varování a vyzoomění obyvatelstva s bohatou funkční výbavou a velkými možnostmi dalšího rozšiřování a integrace do větších celků.

Přehled možností systému

	Hlášení (MIC, CD, atp.)	ano		Logování činností systému	základní činnosti
	Plánování hlášení	ne		Autentifikace uživatelů	1 uživatel
	Selektivní ovládání oblastí	ne		Hlášení z telefonu, SMS	ne
	Ovládání z více pracovišť	ne		Rozesílání e-mailů	ne
	Integrované varovné signály	ano		Ovládání ES (BR-KS)	ne
	Napojení do JSVV (IZS)	ano		Monitoring stavu zařízení	ne
	Zálohování napájení	ano		Síť čidel (BR-KC; 870MHz)	ne
	Nouzové hlášení	ano		Krizové plánování a řízení	ne

Schéma zapojení systému



3.2 SYSTÉM SE ZÁKLADNÍM OVLÁDÁNÍM

Seznam zařízení a SW

Modul Základního ovládání; bezdrátový vysílač s integrovanými moduly BR-KI, příp. i JMMV; bezdrátové přijímače BR-KM, příp. také ES / BR-MES s moduly BR-KS nebo starší DTMF přijímače; volitelně i 100V koncové zesilovače nebo ústředna s integrovanými zesilovači a 100V rozvod s reproduktory

Charakteristika systému

Jedná se o jedno z nejčastěji nasazovaných řešení, kdy je modul Základního ovládání napojený přímo na bezdrátový vysílač. Vlastnosti systému jsou dány funkčními možnostmi právě Základního ovládání, přičemž je lze následně vhodně rozšířit připojením PC se software IVVS .NET (viz. dále). Jednou z alternativ tohoto systému je pak varianta s paralelně připojeným 100V rozhlasem tak, jak byla popsána dříve.

Přehled možností systému





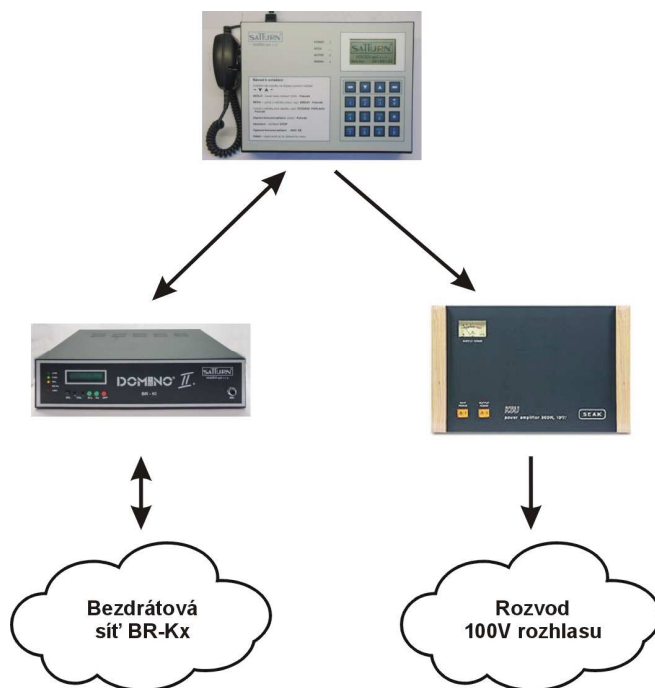
	Hlášení (MIC, CD, atp.)	ano		Logování činností systému	základní činnosti
	Plánování hlášení	ne		Autentifikace uživatelů	1 uživatel
	Selektivní ovládání oblastí	omezeně		Hlášení z telefonu, SMS	ne
	Ovládání z více pracovišť	ne		Rozesílání e-mailů	ne
	Integrované varovné signály	ano		Ovládání ES (BR-KS)	pouze hlášení
	Napojení do JSVV (IZS)	ano		Monitoring stavu zařízení	ne
	Zálohování napájení	ano		Sít' čidel (BR-KC; 870MHz)	ne
	Nouzové hlášení	ano		Krizové plánování a řízení	ne

Schéma zapojení systému



3.3 SYSTÉM S MALOU ELEKTRONICKOU SIRÉNOU (BR-MES)

Seznam zařízení a SW

Malá elektronická siréna (modul BR-MES) s integrovaným modulem BR-KI a radiostanicí; bezdrátové přijímače BR-KM, příp. také ES / BR-MES s moduly BR-KS; volitelně i 100V koncové zesilovače nebo ústředna s integrovanými zesilovači a 100V rozvod s reproduktory

Charakteristika systému

Hlavní a řídicí částí systému je malá elektronická siréna (BR-MES) doplněná o modul BR-KI a radiostanici. Tím je umožněno odbavování hlášení nejen do přímo připojených reproduktorů, ale i do sítě bezdrátového rozhlasu tvořenou typicky přijímači BR-KM, nebo dokonce i ES a jinými BR-MES s moduly BR-KS. Jednou z alternativ tohoto systému je pak varianta s paralelně připojeným 100V rozhlasem.

Přehled možností systému












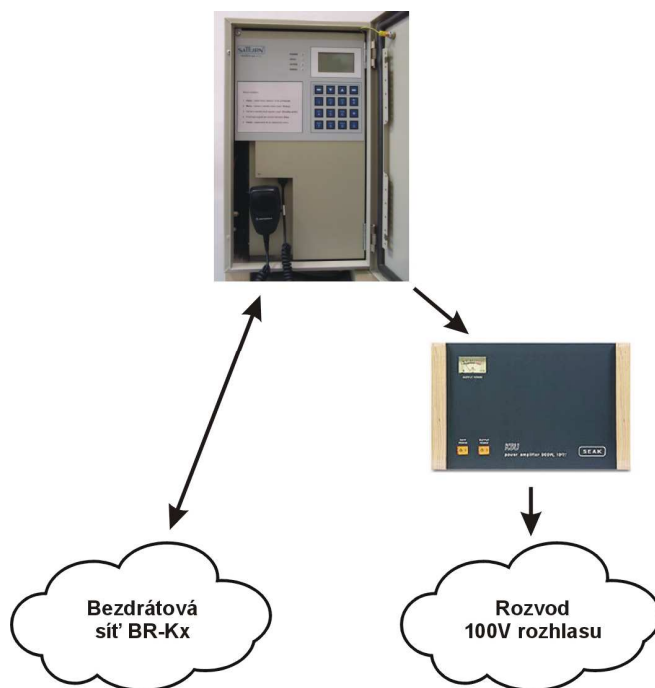
	Hlášení (MIC, CD, atp.)	ano		Logování činností systému	základní činnosti
	Plánování hlášení	ne		Autentifikace uživatelů	1 uživatel
	Selektivní ovládání oblastí	omezeně		Hlášení z telefonu, SMS	ne
	Ovládání z více pracovišť	ne		Rozesílání e-mailů	ne
	Integrované varovné signály	ano		Ovládání ES (BR-KS)	pouze hlášení
	Napojení do JSVV (IZS)	ano		Monitoring stavu zařízení	ne
	Zálohování napájení	ano		Sít' čidel (BR-KC; 870MHz)	ne
	Nouzové hlášení	ano		Krizové plánování a řízení	ne

Schéma zapojení systému



4 SYSTÉMY S ŘÍDÍCÍM PC

Tato kapitola popisuje systémy založené na (řízené přes) PC se software IVVS .NET. Výsledné vlastnosti a možnosti uvedených systémů jsou dány zejména funkcemi obsaženými v software IVVS .NET, přičemž možnost provedení (odbavení) hlášení je jen jednou z celé řady funkcí, které tento software nabízí.

Komplexnost software IVVS .NET přináší koncovým uživatelům velmi komfortní obsluhu systému pro varování obyvatelstva s řadou možností jako např. plánováním hlášení, autentifikací („neomezeného“ počtu) uživatelů s individuálními oprávněními, provádění automatického monitoringu stavu zařízení v síti, logování všech provedených událostí v systému, atd. Klientská aplikace IVVS Full nabízí uživatelům navíc přehlednou práci s koncovými zařízeními (stanicemi) „nad“ interaktivním mapovým podkladem s podporou GIS a funkce krizového plánování a řízení.

Protože je „ústředna“ založená jen na PC při výpadku napájení obtížně zálohovatelná tak, aby splnila Technické podmínky pro koncové prvky varování napojované do JSVV, je obvykle nutno vyřešit možnost tzv. nouzového hlášení při (obecně) výpadku PC, což je zabezpečeno zpravidla odbavením hlášení prostřednictvím mikrofону (typicky např. integrací modulu JMMV do Vysílače).

4.1 100V ROZHLAS OVLÁDANÝ SOFTWARE IVVS .NET

Seznam zařízení a SW

PC se software IVVS .NET; spínač ústředny 100V rozhlasu; 100V koncové zesilovače nebo ústředna s integrovanými zesilovači; 100V rozvod s reproduktory

Charakteristika systému

PC se software IVVS .NET je přes modul spínače ústředny 100V rozhlasu napojen na samotnou ústřednu, příp. jen koncové zesilovače. Funkční možnosti systému jsou dány funkčními možnostmi software IVVS .NET. Systém je možno napojit do JSVV, ale jako celek je při výpadku napájení jen velmi obtížně zálohovatelný.

Přehled možností systému

















	Hlášení (MIC, CD, atp.)	ano		Logování činností systému	ano
	Plánování hlášení	ano		Autentifikace uživatelů	ano
	Selektivní ovládání oblastí	manuálně na ústředně		Hlášení z telefonu, SMS	GSM modul / Konzulta
	Ovládání z více pracovišť	ano		Rozesílání e-mailů	ano
	Integrované varovné signály	ano		Ovládání ES (BR-KS)	ne
	Napojení do JSVV (IZS)	ano		Monitoring stavu zařízení	ne
	Zálohování napájení	velmi obtížně		Síť čidel (BR-KC; 870MHz)	ne
	Nouzové hlášení	ne		Krizové plánování a řízení	ano

Schéma zapojení systému



4.2 BEZDRÁTOVÝ SYSTÉM SE SOFTWARE IVVS .NET

Seznam zařízení a SW

PC se software IVVS .NET; bezdrátový vysílač s integrovanými moduly BR-KI a JMMV; bezdrátové přijímače BR-KM, příp. také ES / BR-MES s moduly BR-KS nebo starší DTMF přijímače; volitelně i 100V koncové zesilovače nebo ústředna s integrovanými zesilovači a 100V rozvod s reproduktory

Charakteristika systému

Jedná se o druhé z nejčastěji nasazovaných řešení, kdy je PC se software IVVS .NET napojeno přímo na bezdrátový vysílač. Vlastnosti systému jsou dány funkčními možnostmi právě software IVVS .NET. Jednou z alternativ tohoto systému je pak varianta s paralelně připojeným 100V rozhlasem tak, jak byla popsána dříve.

Přehled možností systému

















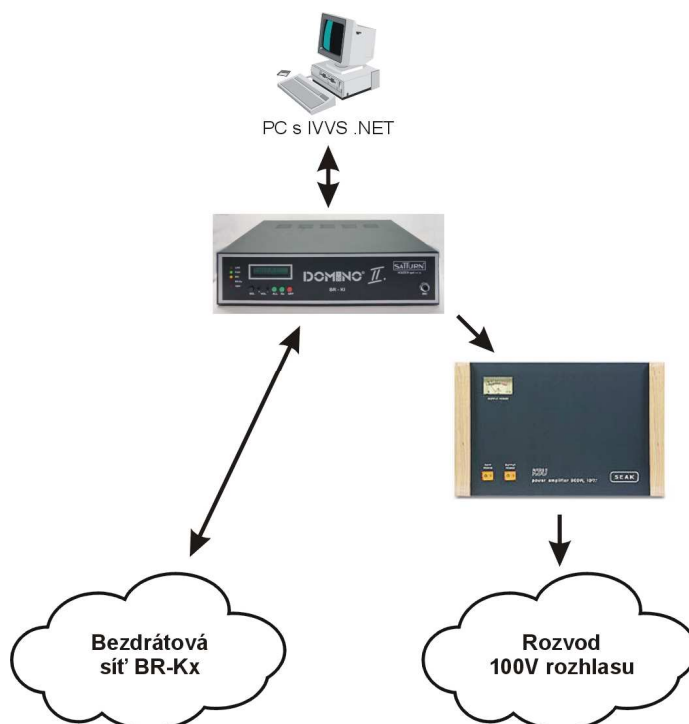
	Hlášení (MIC, CD, atp.)	ano		Logování činností systému	ano
	Plánování hlášení	ano		Autentifikace uživatelů	ano
	Selektivní ovládání oblastí	ano		Hlášení z telefonu, SMS	GSM modul / Konzulta
	Ovládání z více pracovišť	ano		Rozesílání e-mailů	ano
	Integrované varovné signály	ano		Ovládání ES (BR-KS)	ano
	Napojení do JSVV (IZS)	ano		Monitoring stavu zařízení	ano
	Zálohování napájení	PC obtížné; vys. ano		Síť čidel (BR-KC; 870MHz)	ano
	Nouzové hlášení	ano		Krizové plánování a řízení	ano

Schéma zapojení systému



4.3 SYSTÉM SE SOFTWARE IVVS .NET A ZÁKLADNÍM OVLÁDÁNÍM

Seznam zařízení a SW

PC se software IVVS .NET; modul Základního ovládání; bezdrátový vysílač s integrovaným modulem BR-KI; bezdrátové přijímače BR-KM, příp. také ES / BR-MES s moduly BR-KS nebo starší DTMF přijímače; volitelně i 100V koncové zesilovače nebo ústředna s integrovanými zesilovači a 100V rozvod s reproduktory

Charakteristika systému

PC se software IVVS .NET je napojeno přes modul Základního ovládání na bezdrátový vysílač. Vlastnosti systému jsou dány funkčními možnostmi Základního ovládání, resp. software IVVS .NET. Výhodou je možnost zálohování celého systému při zachování všech základních požadovaných funkcí. Jednou z alternativ tohoto systému je pak varianta s paralelně připojeným 100V rozhlasem tak, jak byla popsána dříve.

Přehled možností systému

















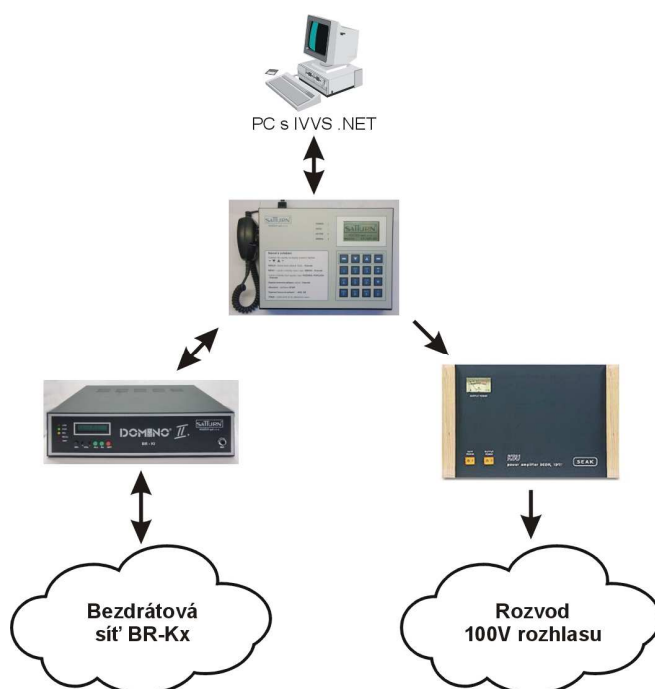
	Hlášení (MIC, CD, atp.)	ano		Logování činností systému	ano
	Plánování hlášení	ano		Autentifikace uživatelů	ano
	Selektivní ovládání oblastí	ano		Hlášení z telefonu, SMS	GSM modul / Konzulta
	Ovládání z více pracovišť	ano		Rozesílání e-mailů	ano
	Integrované varovné signály	ano		Ovládání ES (BR-KS)	ano
	Napojení do JSVV (IZS)	ano		Monitoring stavu zařízení	ano
	Zálohování napájení	PC obtížně; ZO ano		Sít' čidel (BR-KC; 870MHz)	ano
	Nouzové hlášení	ano		Krizové plánování a řízení	ano

Schéma zapojení systému



5 VÍCEÚROVŇOVÉ A PROPOJENÉ SYSTÉMY

Jedná se o nejsložitější řešení v rámci přehledu návrhů systémů. V kapitole jsou uvedeny typické (nejobvyklejší) konfigurace, přičemž v praxi je možno celkové výsledné vlastnosti těchto systémů dále ovlivňovat a měnit a to jak vhodnou záměnou některých typů zařízení, tak např. i jejich softwarovým nastavením. Komplexnost těchto systémů se pak projeví zejména při nasazení software IVVS .NET (viz. předchozí kapitola).

O propojených systémech mluvíme tehdy, jsou-li vzájemně propojeny jejich odbavovací (řídící) jednotky, ale jednotlivé subsystémy zůstávají stále autonomní a případný výpadek komunikace mezi nimi neohrozí jejich základní funkce. Komunikace mezi takovými systémy může probíhat jednosměrně, nebo obousměrně a obvykle pak nejen mezi dvěma, ale zpravidla i mezi více systémy najednou, přičemž topologie výsledného systému (sítě) má buď hvězdicovou, nebo stromovou strukturu, nebo je jejich kombinací.

Pokud jsou ve výsledném systému definovány priority a vzájemná nadřazenost, resp. podřazenost, dílčích subsystémů, mluvíme o tzv. víceúrovňových systémech. U nich je velmi důležité právě správné stanovení priorit komunikace v síti, resp. tedy prováděných hlášení. Tyto priority vychází z možností použitých zařízení v rámci řídících částí a jejich nastavení, přičemž by měly být jednoznačně určeny po konzultaci se zákazníkem, v rámci projekční přípravy stavby takového systému.

Vhodnými příklady, proč používat víceúrovňové a propojené systémy, jsou např. instalace v rámci velkých měst a regionů, kdy jsou jednotlivé městské části a malé obce tvořeny autonomními systémy, ale je požadováno jejich ovládání z nadřazených pracovišť (např. oddělení krizového řízení či městské policie), nebo např. pro tzv. lavinovité šíření signálu, kdy vznik mimořádné události v jednom místě systému vyvolá šíření definovaného signálu v síti (definovanými směry) a vede typicky k automatickému provedení varování obyvatelstva v příslušných subsystémech (např. při šíření povodňové vlny).

5.1 SYSTÉM SE SOFTWARE IVVS V LAN

Seznam zařízení a SW

PC se software IVVS .NET; libovolný ze systémů popsaný v předchozích kapitolách

Charakteristika systému

Srdcem systému je odbavovací PC se software IVVS Server napojený na libovolnou variantu systému popsaného v předchozích kapitolách (100V, bezdrátový, s modulem ZO, atp.). Se systémem mohou prostřednictvím tohoto „serveru“ pracovat softwaroví „klienti“ (IVVS Lite, IVVS Full) a to odkudkoli v LAN. Priorita vstupů (typicky např. odbavování, příp. možnost přerušení, hlášení) není rozlišena v rámci připojených PC (např. přiřazením určitých indexů), ale je řešena univerzálněji, na úrovni uživatelských oprávnění.

Přehled možností systému

















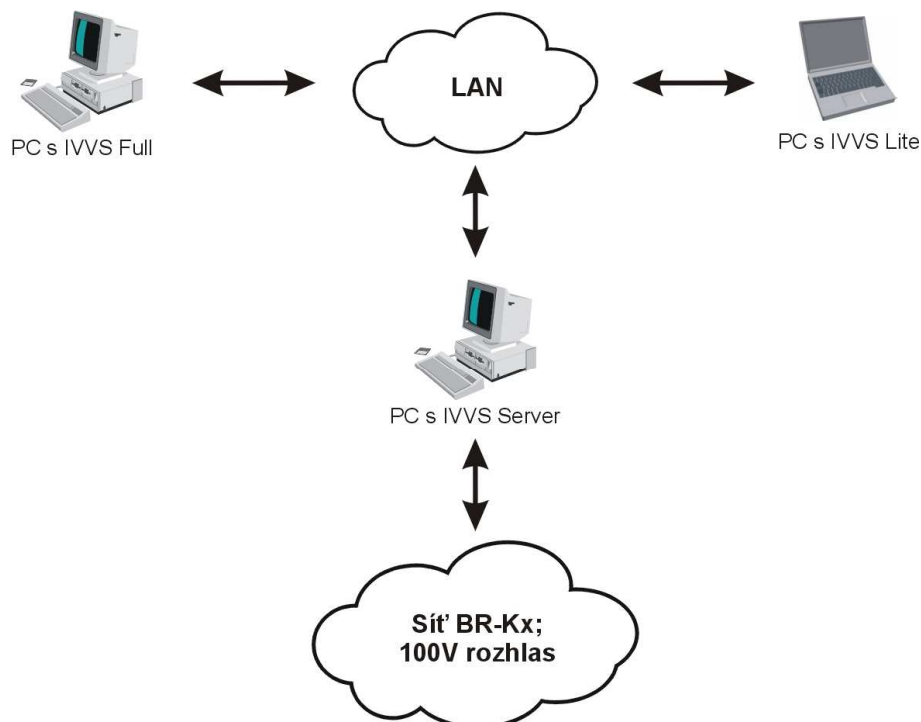
	Hlášení (MIC, CD, atp.)	ano		Logování činností systému	ano
	Plánování hlášení	ano		Autentifikace uživatelů	ano
	Selektivní ovládání oblastí	ano		Hlášení z telefonu, SMS	GSM modul / Konzulta
	Ovládání z více pracovišť	ano		Rozesílání e-mailů	ano
	Integrované varovné signály	ano		Ovládání ES (BR-KS)	ano
	Napojení do JSVV (IZS)	ano		Monitoring stavu zařízení	ano
	Zálohování napájení	velmi obtížně		Síť čidel (BR-KC; 870MHz)	ano
	Nouzové hlášení	pouze přes JMVV		Krizové plánování a řízení	ano

Schéma zapojení systému



5.2 SYSTÉM S PODŘÍZENÝMI 100V ROZHLASY

Seznam zařízení a SW

Řídicí pracoviště v některé z dříve uvedených variant (Vysílač, Základní ovládání, PC se software IVVS .NET); bezdrátové přijímače BR-KM s napojenými 100V koncovými zesilovači nebo ústřednami s integrovanými zesilovači; 100V rozvody s reproduktory

Charakteristika systému

Základ systému tvoří bezdrátová síť technologie BR-Kx libovolného z dříve uvedených návrhů. K vybraným (ke všem) přijímačům BR-KM v síti jsou pak připojeny ústředny (zesilovače) 100V rozhlasů, které tak tvoří autonomní subsystémy, ale lze je ovládat také vzdáleně, právě prostřednictvím bezdrátové sítě. Nejvyššího komfortu obsluhy, včetně monitoringu stanic BR-KM, je dosaženo při nasazení PC se software IVVS .NET, stav vlastních ústředn (zesilovačů) 100V rozhlasů ale vzdáleně zjistit nelze.

Přehled možností systému








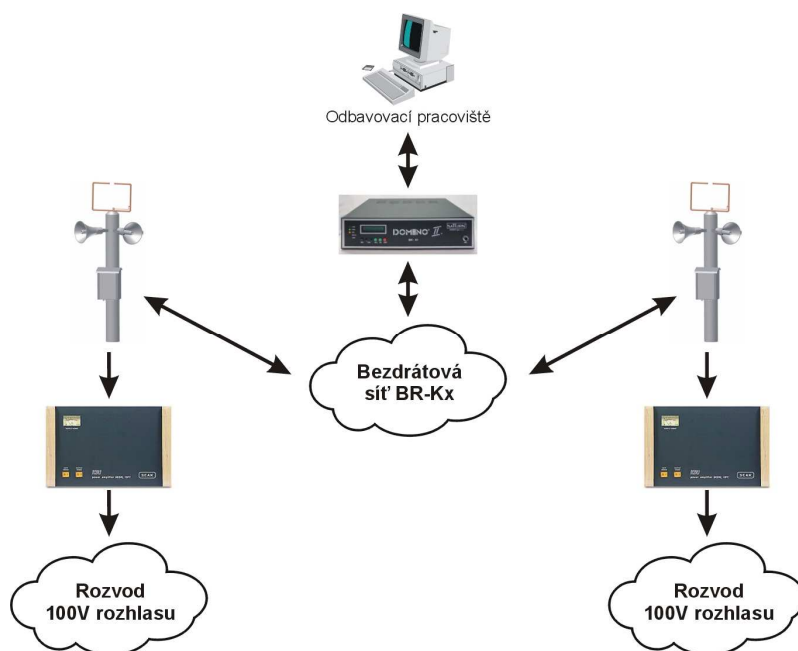
	Hlášení (MIC, CD, atp.)	ano		Logování činností systému	ano
	Plánování hlášení	PC s IVVS .NET		Autentifikace uživatelů	ano
	Selektivní ovládání oblastí	ano		Hlášení z telefonu, SMS	GSM modul / Konzulta
	Ovládání z více pracovišť	ano		Rozesílání e-mailů	PC s IVVS .NET
	Integrované varovné signály	ano		Ovládání ES (BR-KS)	ano
	Napojení do JSVV (IZS)	ano (centrálně)		Monitoring stavu zařízení	PC s IVVS .NET
	Zálohování napájení	ano; 100V obtížně		Síť čidel (BR-KC; 870MHz)	PC s IVVS .NET
	Nouzové hlášení	ano		Krizové plánování a řízení	PC s IVVS .NET

Schéma zapojení systému



5.3 SYSTÉM S PODŘÍZENÝMI MODULY BR-MES

Seznam zařízení a SW

Řídící pracoviště v některé z dříve uvedených variant (Vysílač, Základní ovládání, PC se software IVVS .NET); bezdrátová síť se stanicemi BR-MES s integrovanými moduly BR-KS, BR-KI a radiostanicemi; volitelně i bezdrátové přijímače BR-KM s napojenými 100V koncovými zesilovači nebo ústřednami

Charakteristika systému

Základ systému tvoří opět bezdrátová síť technologie BR-Kx libovolného z dříve uvedených návrhů, přičemž jsou v ní instalovány stanice BR-MES. Tyto mohou sloužit jako „koncová ozvučná místa“, nebo také jako „převaděče“, kdy přijaté hlášení odbaví do své podřízené sítě (s přijímači BR-KM, resp. rozvodu 100V rozhlasu). Přitom ale BR-MES zůstávají autonomními zařízeními. Nejvyššího komfortu obsluhy, včetně monitoringu stanic BR-MES, je dosaženo při nasazení PC se software IVVS .NET.

Přehled možností systému














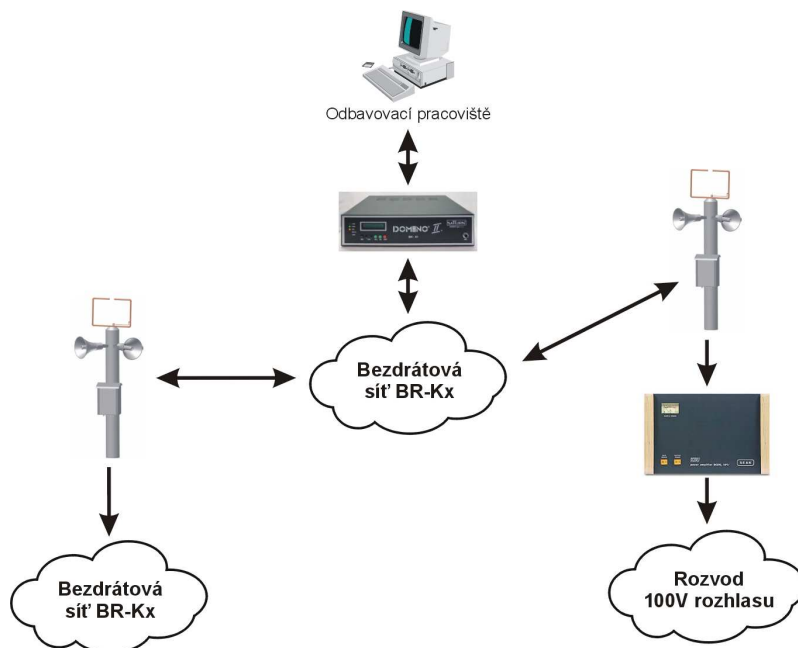
	Hlášení (MIC, CD, atp.)	ano		Logování činností systému	ano
	Plánování hlášení	PC s IVVS .NET		Autentifikace uživatelů	ano
	Selektivní ovládání oblastí	ano		Hlášení z telefonu, SMS	GSM modul / Konzulta
	Ovládání z více pracovišť	ano		Rozesílání e-mailů	PC s IVVS .NET
	Integrované varovné signály	ano		Ovládání ES (BR-KS)	ano
	Napojení do JSVV (IZS)	ano (každá úroveň)		Monitoring stavu zařízení	PC s IVVS .NET
	Zálohování napájení	ano		Síť čidel (BR-KC; 870MHz)	PC s IVVS .NET
	Nouzové hlášení	ano		Krizové plánování a řízení	PC s IVVS .NET

Schéma zapojení systému



5.4 PROPOJENÍ SYSTÉMŮ JEDNOSMĚRNÉ

Seznam zařízení a SW

Dvě a více řídicích pracovišť v některé z dříve uvedených variant (Vysílač, Základní ovládání, PC se software IVVS .NET); bezdrátové přijímače s moduly BR-KS

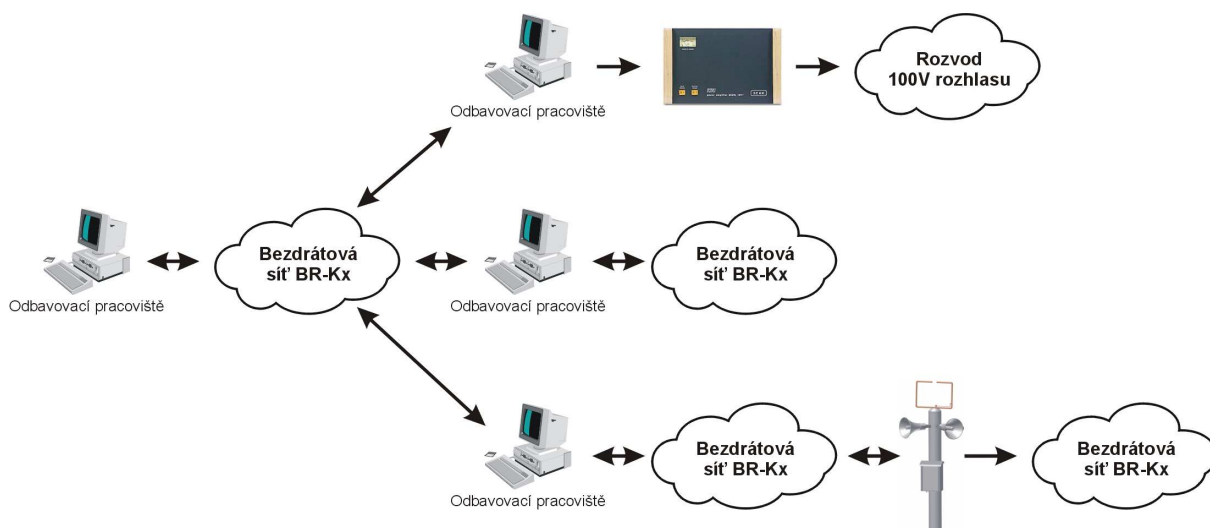
Charakteristika systému

Systém je tvořen bezdrátovou sítí technologie BR-Kx s jedním „nadřízeným“ a jedním či více „podřízenými“ pracovišti libovolné z dříve uvedených variant. Nadřízené pracoviště ovládá podřízená pracoviště přes moduly BR-KS, což umožňuje provést jak přímé hlášení, dálkově odbavit signál pro varování obyvatelstva, tak i monitorovat základní stav podřízeného pracoviště (resp. podřízené sítě). V rámci bezdrátové sítě pak mohou být samozřejmě nasazeny jak přijímače BR-KM, tak stanice BR-MES, včetně podřízených subsystémů tak, jak byly popsány dříve – jednotlivé autonomní systémy lze tedy takto různě „řetězit“.

Přehled možností systému

	Hlášení (MIC, CD, atp.)	ano		Logování činností systému	ano
	Plánování hlášení	PC s IVVS .NET		Autentifikace uživatelů	ano
	Selektivní ovládání oblastí	ano		Hlášení z telefonu, SMS	GSM modul / Konzulta
	Ovládání z více pracovišť	ano		Rozesílání e-mailů	PC s IVVS .NET
	Integrované varovné signály	ano		Ovládání ES (BR-KS)	ano
	Napojení do JSVV (IZS)	ano (každá úroveň)		Monitoring stavu zařízení	PC s IVVS .NET
	Zálohování napájení	ano		Síť čidel (BR-KC; 870MHz)	PC s IVVS .NET
	Nouzové hlášení	ano		Krizové plánování a řízení	PC s IVVS .NET

Schéma zapojení systému



5.5 PROPOJENÍ SYSTÉMŮ OBOUSMĚRNÉ

Seznam zařízení a SW

Dvě a více řídicích pracovišť v některé z dříve uvedených variant, ale vždy s instalovaným PC se software IVVS .NET; bezdrátové přijímače s moduly BR-KS nebo telefonní komunikační moduly GSM AM-PCO

Charakteristika systému

Systém byl navržen pro případ, kdy je požadováno plnohodnotné vzájemné obousměrné propojení dvou a více systémů (tzn., že se systémy mohou ovládat navzájem, bez určení nadřazenosti / podřazenosti). Propojení je realizováno buď přes moduly BR-KS (nutná 1 frekvence pro každé pracoviště) nebo prostřednictvím komunikace sítí GSM přes telefonní komunikační moduly. S výhodou je možno použít i obou způsobů komunikace paralelně, čímž se zvyšuje pravděpodobnost doručení zpráv mezi systémy.

Přehled možností systému

















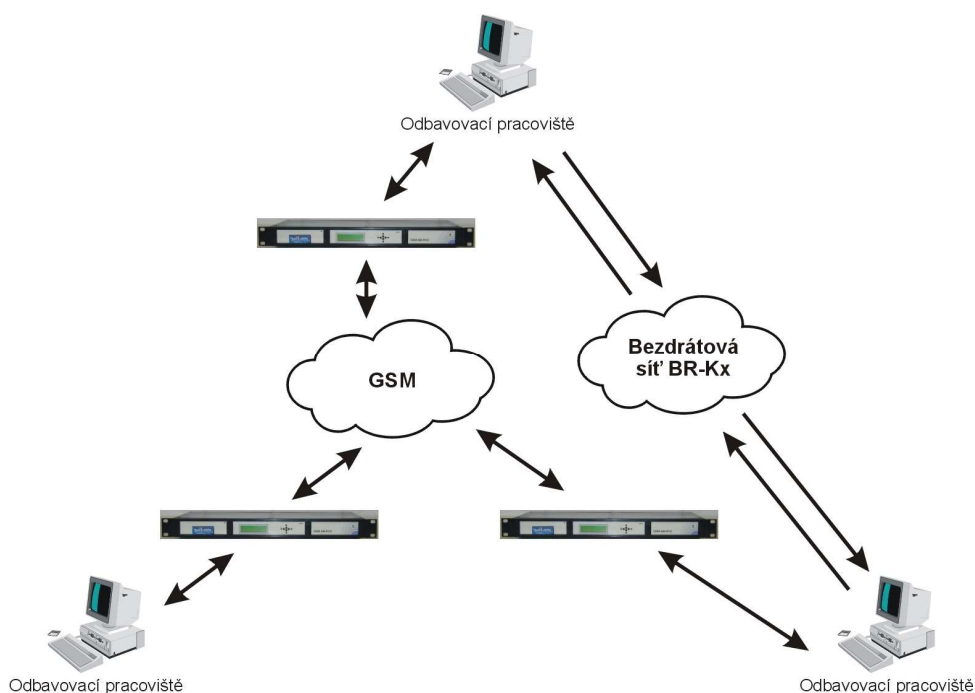
	Hlášení (MIC, CD, atp.)	ano		Logování činností systému	ano
	Plánování hlášení	ano (dle pracovišť)		Autentifikace uživatelů	ano
	Selektivní ovládání oblastí	ano		Hlášení z telefonu, SMS	ano
	Ovládání z více pracovišť	ano		Rozesílání e-mailů	ano
	Integrované varovné signály	ano		Ovládání ES (BR-KS)	ano
	Napojení do JSVV (IZS)	ano (každé pracoviště)		Monitoring stavu zařízení	ano
	Zálohování napájení	ano		Síť čidel (BR-KC; 870MHz)	ano
	Nouzové hlášení	ano		Krizové plánování a řízení	ano

Schéma zapojení systému



6 ZÁVĚR

Práce shrnuje výsledky výzkumu a vývoje hardware a software v rámci celého čtyřletého projektu výzkumu a vývoje bezdrátové obousměrné komunikační sítě systému pro varování a vyrozumění obyvatelstva. Práce navazuje na výzkumné zprávy zpracované v předchozích letech a na základě vytvořené technické dokumentace a manuálů se pak detailně věnuje zejména popisu jednotlivých zařízení, modulů, komponent a softwarových aplikací, jejichž prototypy byly v rámci projektu navrženy, vyvinuty a otestovány.

V první části zprávy je tedy uveden vlastní popis prototypů jednotlivých zařízení od těch nejjednodušších (např. různé spínače a přepínače) až po ta nejsložitější (bezdrátové vysílače a přijímače se zabezpečenými komunikačními kanály). U každého takového zařízení je vždy uveden jeho základní popis technických a funkčních vlastností, zamýšlený způsob použití, příp. další možnosti na jeho zdokonalení.

Obdobně jako u hardwarových komponent jsou shrnuty i funkční vlastnosti navrženého softwarového řešení pro ovládání, monitorování a nastavování vyvíjeného systému, software IVVS .NET, a to včetně návrhu základních distribučních edic.

Hlavní část práce je pak věnována návrhu a popisu jednotlivých verzí systému jako celku. Z dříve uvedených komponent jsou navrženy různé varianty systémů pro varování a vyrozumění obyvatelstva a to opět od těch nejjednodušších (např. ovládání 100V rozhlasu) až k těm nejsložitějším (bezdrátový systém kombinující zabezpečený přenos audio signálu i dat). Návrh se pak týká jak sítí „jednoúrovňových“ s jedním centrálním odbavovacím pracovištěm, tak „víceúrovňových“ s více odbavovacími pracovišti, s popisem jejich úlohy v rámci celého daného systému, vzájemně propojených systémů a v neposlední řadě i případného napojení na jiné systémy (třetích stran), jež byly v rámci výzkumně – vývojového projektu uvažovány. U všech takto navržených řešení jsou opět popsány výsledné technické a funkční vlastnosti, které budou dostupné koncovým uživatelům daného systému.

7 SEZNAM LITERATURY

ZÁKONY, NAŘÍZENÍ, VYHLÁŠKY, NORMY

Zákon č. 240/2000 Sb.

o krizovém řízení (krizový zákon)

ČSN ISO 690

bibliografická citace

ČSN ISO 690-2

bibliografická citace – elektronické dokumenty

Technické požadavky na koncové prvky varování napojované do JSVV (MV-24666-1/PO-2008). MV ČR – GŘ HZS ČR.

MONOGRAFIE

BECHNÍK, B. *Analýza požadavků budoucích uživatelů.*

Holešov : SATTURN HOLEŠOV spol. s r. o., 2006.

BECHNÍK, B. *Návrh koncepce budoucího varovného systému.*

Holešov : SATTURN HOLEŠOV spol. s r. o., 2006.

KULDOVÁ, O. *Normalizovaná úprava písemností – komentovaná norma s ukázkami.*

Praha : Fortuna, 1999. ISBN 80-7168-656-5

OSTATNÍ POZNATKY

Manuál software IVVS .NET firmy SATTURN HOLEŠOV spol. s r. o.

Manuály a technické podmínky uvedených zařízení firmy SATTURN HOLEŠOV spol. s r. o.

8 PŘÍLOHY

1. Distribuční edice software IVVS .NET

PŘÍLOHA Č. 1

DISTRIBUČNÍ EDICE SOFTWARE IVVS.NET

NÁZEV EDICE	SW APLIKACE V RÁMCEDICE						
	IVVS SERVER	GSM SERVER	IVVS CONFIG	IVVS LITE	IVVS FULL	IVVS PLAN	IVVS SMS
IVVS .NET	ano	ne	ano	1x	ne	ne	ne
IVVS .NET GSM **)	ano	ano	ano	1x	ne	ne	ne
IVVS .NET Multi	ano	ne	ano	neomezeně	ne	ano	ne
IVVS .NET GSM Multi	ano	ano	ano	neomezeně	ne	ano	ano
IVVS .NET GIS	ano	ne	ano	1x	1x	ne	ne
IVVS .NET GIS GSM **)	ano	ano	ano	1x	1x	ne	ne
IVVS .NET GIS Multi	ano	ne	ano	neomezeně	neomezeně	ano	ne
IVVS .NET GIS GSM Multi	ano	ano	ano	neomezeně	neomezeně	ano	ano

DSP T12

digitální sirénový přijímač systému SSRN



Digitální sirénový přijímač T12 je zařízení určené k dálkovému ovládání koncových prvků zapojených do systému SSRN GŘ HZS ČR. Slouží především k ovládání elektronických a elektrických (motorových) a sirén. Lze ho také použít k dálkovému ovládání jiných zařízení jako jsou ústředny veřejného rozhlasu, zobrazovací panely a podobně.

DSP T12 byl navržen na základě zkušeností z několikaletého provozu systému SSRN v ČR a byl pro tyto potřeby optimalizován. Je uložen v kompaktním kovovém pouzdru včetně rádiového přijímacího modulu.

Zařízení splňuje požadavky dané Zákonem o technických požadavcích na výrobky č. 22/1997 Sb. a Požadavky na koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a vyznění MV GŘ HZS ČR č.j. 24666-1/PO-2008 (dále jen: „požadavky“).

Technické parametry

Napájecí napětí: 12V (max 14V DC)

Citlivost: typ. 0,5uV

Počet POCSAG adres: 8

Rychlost POCSAG: 1200 b/s

Polarita signálu: Nastavitelná Positivní Negativní

Podporované typy el. sirén: Standartní koncové zařízení dle požadavků GŘ HZS

Digitální vstup: Externí poplachové tlačítko (nastavitelný řídicí text příkazu SSRN)

Další vstupy: Externí vstup 2 a 3: (nastavitelný řídicí text příkazu SSRN)

Výstupy:

1) Galvanicky odděl. výstup pro SMS relé

2) Galvanicky odděl. výstup pro Relé sirény

Príslušenství: Software pro programování, čtení monitoru a propojovací kabel

TW15

koncový prvek systému MSKP 2. generace



TW15 je koncové zařízení Monitorovacího Systému Koncových Prvků (MSKP) určené k dálkovému sběru informací o stavu koncových prvků zapojených do systému SSRN GR HZS ČR. Slouží především k získávání informací o stavu elektronických a elektrických (motorových) a sirén. Lze ho také použít k pořizování dat od jiných zařízení jako jsou měřicí ústředny, čidla škodlivin a podobně.

TW15 byl navržen na základě zkušeností z několikaletého provozu systému SSRN v ČR a byl pro tyto potřeby optimalizován. Je uložen v kompaktním kovovém pouzdru a je spojen s externí radiostanicí. S ostatními moduly komunikuje pomocí sběrnice CAN a sériového rozhraní RS232.

TW15 byl primárně vyvinut pro MSKP 2. generace a tomu odpovídá i jeho koncepce. Z důvodů zpětné kompatibility byla vytvořena také varianta firmware označená TW15ADAM, která umožňuje použít TW15 jako koncový prvek MSKP 1. generace. Varianta ADAM má značně omezenou funkcionalitu, tak jak odpovídá systému MSKP 1. generace. TW15 je dodáván spolu se sirénovým přijímačem T12 se kterým je propojen sběrnici CAN-Bus. Modul TW15ADAM obstarává pro sirénový přijímač T12 odesílání datagramů MSKP 1. generace. Z tohoto pohledu jde o transparentní zařízení, které přijímá požadavky po CAN-Bus a zajistí jejich vysílání. TW15ADAM sám neinicuje žádné vysílání MSKP datagramů. Protože MSKP 1. generace je jednosměrný systém, tak TW15ADAM neprovádí příjem datagramů MSKP.

Zařízení splňuje požadavky dané Zákonem o technických požadavcích na výrobky č. 22/1997 Sb. a Požadavky na koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a vyznění MV GR HZS ČR č.j. 24666-1/PO-2008 (dále jen: „požadavky“).

Technické parametry

Napájecí napětí: 12V (max 14V DC)

Citlivost: typ. 0,5uV (dle radiostanice)

Rozhraní: 2x sériový port RS232, sběrnice CAN-Bus

Rozměry: 120 x 103 x 53mm

Provedení: hliníkové pouzdro na DIN lištu

MAPA MAX. HLOUBEK V INUNDACI KUŘIMKY PŘI PRŮCHODU ZPV1

LEGENDA

ZÁTOPA POLDRU

HLOUBKY V INUNDACI

0,01 - 0,1

0,1 - 0,5

0,5 - 1

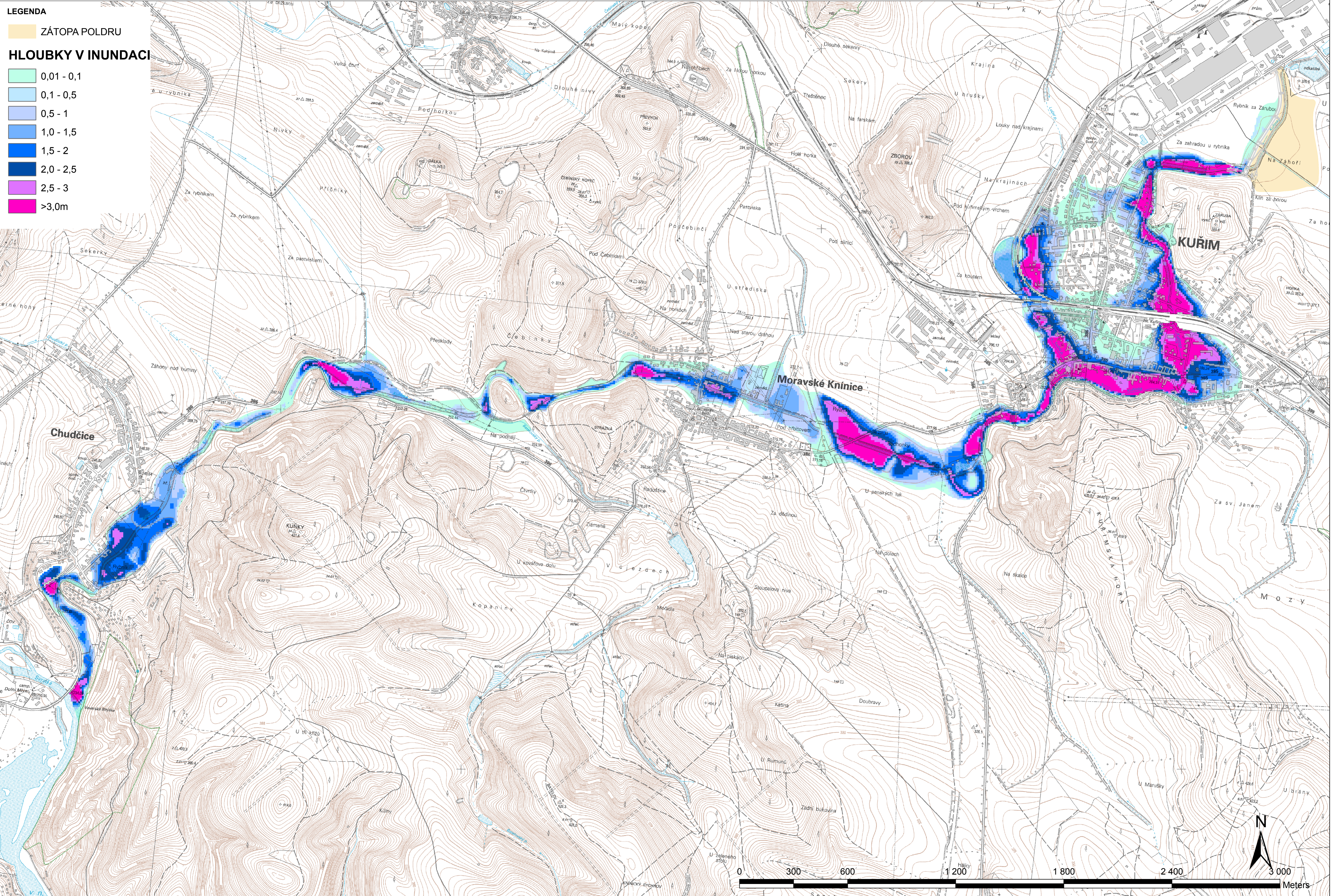
1,0 - 1,5

1,5 - 2

2,0 - 2,5

2,5 - 3

>3,0m



Město Kuřim

Obousměrný systém varování a vyznění obyvatelstva s napojením do JSVV ČR

Položkový propočet nákladů

Název	MJ	Počet	Cena za MJ	Cena bez DPH	DPH 21%	Cena s 21% DPH
Odbavovací pracoviště						
Vysílací anténa všesměrová - kompletní sestava	ks	1	6 500 Kč	6 500 Kč	1 365 Kč	7 865 Kč
Vysílač, včetněbleskojistky, kabeláže, konektorů, zálohování	ks	1	75 000 Kč	75 000 Kč	15 750 Kč	90 750 Kč
SW IVVS.NET GIS	ks	1	39 000 Kč	39 000 Kč	8 190 Kč	47 190 Kč
SW pro ovládání LED panelu	ks	1	29 900 Kč	29 900 Kč	6 279 Kč	36 179 Kč
PC včetně LCD	ks	1	27 100 Kč	27 100 Kč	5 691 Kč	32 791 Kč
Montáž pracoviště	ks	1	10 750 Kč	10 750 Kč	2 258 Kč	13 008 Kč
Celkem				188 250 Kč	39 533 Kč	227 783 Kč
GSM modul						
GSM modul (3 x GSM brána) - bez SIM karty	ks	1	38 500 Kč	38 500 Kč	8 085 Kč	46 585 Kč
Celkem				38 500 Kč	8 085 Kč	46 585 Kč
Malá elektronická sířena - bez napojení do JSVV						
Malá elektronická sířena	ks	2	89 000 Kč	178 000 Kč	37 380 Kč	215 380 Kč
Tlakové reproduktory - nízkoimpedanční	ks	8	1 700 Kč	13 600 Kč	2 856 Kč	16 456 Kč
Anténa přijímací - kompletní sestava	ks	2	15 000 Kč	30 000 Kč	6 300 Kč	36 300 Kč
Montážní materiál	ks	2	7 000 Kč	14 000 Kč	2 940 Kč	16 940 Kč
Montáž	ks	2	4 800 Kč	9 600 Kč	2 016 Kč	11 616 Kč
Celkem				245 200 Kč	51 492 Kč	296 692 Kč
Napojení na JSVV - obousměrná technologie						
Sířenový přijímač	ks	1	80 000 Kč	80 000 Kč	16 800 Kč	96 800 Kč
Anténa přijímací a vysílací - kompletní sestava	ks	1	4 500 Kč	4 500 Kč	945 Kč	5 445 Kč
Montážní práce	ks	1	5 000 Kč	5 000 Kč	1 050 Kč	6 050 Kč
Oživení, odladění, nastavení systému	hod	6	300 Kč	1 800 Kč	378 Kč	2 178 Kč
Celkem				91 300 Kč	19 173 Kč	110 473 Kč
Obousměrné bezdrátové hlásiče s digitálním ovládáním						
Bezdrátový hlásič včetně zálohování a automatického dobíjení	ks	80	22 390 Kč	1 791 200 Kč	376 152 Kč	2 167 352 Kč
Tlakové reproduktory - nízkoimpedanční	ks	206	1 390 Kč	286 340 Kč	60 131 Kč	346 471 Kč
Montáž	ks	70	3 000 Kč	210 000 Kč	44 100 Kč	254 100 Kč
Spona široká BANDIMEX (S 255 - na pásku š=16 mm)	ks	350	7 Kč	2 450 Kč	515 Kč	2 965 Kč
Band.PDM 8-80	ks	210	46 Kč	9 660 Kč	2 029 Kč	11 689 Kč
Páska široká BANDIMEX (B 205, š=16 mm)	m	420	38 Kč	15 960 Kč	3 352 Kč	19 312 Kč
Silový kabel CYKY 3x 1,5	m	550	12 Kč	6 600 Kč	1 386 Kč	7 986 Kč
Drobný spojovací a uchycovací materiál	ks	70	110 Kč	7 704 Kč	1 618 Kč	9 321 Kč
Celkem				2 329 914 Kč	489 282 Kč	2 819 195 Kč
LED Panel						
Grafický informační LED panel, včetně řídicí jednotky (venkovní)	ks	1	192 920,00 Kč	192 920 Kč	40 513 Kč	233 433 Kč
Konzola pro uchycení panelu na stěnu budovy	ks	1	18 750,00 Kč	18 750 Kč	3 938 Kč	22 688 Kč
Baterie pro zálohování panelu (sada)	ks	1	26 000,00 Kč	26 000 Kč	5 460 Kč	31 460 Kč
Komunikační modul / radiový modem (včetně antény)	ks	1	65 400,00 Kč	65 400 Kč	13 734 Kč	79 134 Kč
Jistič DIN 230V / 16A, B	ks	1	140,00 Kč	140 Kč	29 Kč	169 Kč
Přepětíová ochrana 230V / 16A, 3. stupeň	ks	1	487,00 Kč	487 Kč	102 Kč	589 Kč
Podružný digitální elektroměr DIN, jednofázový	ks	1	1 095,00 Kč	1 095 Kč	230 Kč	1 325 Kč
Napájecí kabel nn 3 x 2,5	m	65	25,00 Kč	1 625 Kč	341 Kč	1 966 Kč
Elektroinstalační lišta vkladací, LV 40 x 40 mm	m	25	34,00 Kč	850 Kč	179 Kč	1 029 Kč
Elektroinstalační chránička, pr. 25 mm, pevná	m	30	15,00 Kč	450 Kč	95 Kč	545 Kč
Elektroinstalační chránička, JS 25 mm, ohebná, pod omítku	m	15	19,00 Kč	285 Kč	60 Kč	345 Kč
Instalace panelu na stěnu budovy (práce plošinou)	hod	3	550,00 Kč	1 650 Kč	347 Kč	1 997 Kč
Elektroinstalační práce související s instalací panelu	hod	2	350,00 Kč	700 Kč	147 Kč	847 Kč
Zednické práce spojené s instalací (sekání, štukování, malba)	hod	10	350,00 Kč	3 500 Kč	735 Kč	4 235 Kč
Celkem				313 852 Kč	65 909 Kč	379 761 Kč
LPVS						
Hladinový snímač	ks	3	30 000 Kč	90 000 Kč	18 900 Kč	108 900 Kč
Vodotečná lať	ks	3	2 500 Kč	7 500 Kč	1 575 Kč	9 075 Kč
Zálohování a automatické dobíjení	ks	3	14 000 Kč	42 000 Kč	8 820 Kč	50 820 Kč
Srážkoměr	ks	2	69 000 Kč	138 000 Kč	28 980 Kč	166 980 Kč
Montáž vodotečných latí	hod	6	450 Kč	2 700 Kč	567 Kč	3 267 Kč
Montáž hladinových snímačů-2ks	hod	30	450 Kč	13 500 Kč	2 835 Kč	16 335 Kč
Montáž srážkoměru	hod	32	450 Kč	14 400 Kč	3 024 Kč	17 424 Kč
Spojovací a uchycovací materiál	ks	9	4 000 Kč	36 000 Kč	7 560 Kč	43 560 Kč
Celkem				344 100 Kč	72 261 Kč	416 361 Kč
Digitální povodňový plán						
Digitální povodňový plán	ks	1	150 000 Kč	150 000 Kč	31 500 Kč	181 500 Kč
Celkem				150 000 Kč	31 500 Kč	181 500 Kč
Dopravné						
Dopravné	km	800	10 Kč	8 000 Kč	1 680 Kč	9 680 Kč
Celkem				8 000 Kč	1 680 Kč	9 680 Kč
Cena celkem				3 709 116 Kč	778 914 Kč	4 488 030 Kč

Koncové prvky schválené k připojení do JSVV
Stav k 22. 9. 2014

Typ zařízení	Označení	Výrobce (dovozce) ¹	Poznámka
Osobní přijímač	Scriptor LX2	Motorola GmbH	
Osobní přijímač	Advisor	Motorola GmbH	
Přijímač JSVV	DSE 200/2	Sonnenburg elektronik	* Omezené použití, viz. poznámka
Přijímač JSVV	DSE 200/8	Motorola GmbH	* Omezené použití, viz. poznámka
Přijímač JSVV	DSE 300	PSE Elektronik GmbH	2A, 2B, 2A1, 2B1; * Omezené použití, viz. poznámka
Přijímač JSVV	DSE P2x	RAL, s.r.o., Jablonec n. Nisou	A-pro rotační sirény B,C-pro elektronické sirény * Omezené použití, viz. poznámka
Přijímač JSVV	DSE P3x	RAL, s.r.o., Jablonec n. Nisou	A-pro rotační sirény B,C-pro elektronické sirény * Omezené použití, viz. poznámka
Přijímač JSVV	MSK P2x	RAL, s.r.o., Jablonec n. Nisou	* Omezené použití, viz. poznámka
Přijímač JSVV	HRP 1	RSK, spol. s r.o., Praha	jen pro sirény ECN * Omezené použití, viz. poznámka
Přijímač JSVV	HRP 2		
Přijímač JSVV	PES 2000	RMS, spol. s r.o., Praha Tesla Blatná, a.s.	X-pro rotační sirény; Změna výrobce: PWS Plus s.r.o. Staré Město
Přijímač JSVV	PES 2000/X		
Přijímač JSVV	DSP T9	Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	ES-pro elektronické sirény
Přijímač JSVV	DSP T9-repas	Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	Repasovaný přijímač DSE 200/2 Sonnenburg
Rotační siréna	DS 977; MEZ; KIRKÉ		* Omezené použití, viz. poznámka
Elektronická siréna	Esp	SiRcom GmbH, Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	* Omezené použití, viz. poznámka
Elektronická siréna	ECN	Hörrmann GmbH, (COFI s.r.o., Praha)	* Omezené použití, viz. poznámka
Elektronická siréna	UEAJ	Tesla Blatná, a.s.	* Omezené použití, viz. poznámka
Elektronická siréna	EPS	PSE Elektronik GmbH,	* Omezené použití,

¹ Označení firem odpovídá Obchodnímu rejstříku.

Typ zařízení	Označení	Výrobce (dovozce) ¹	Poznámka
		Motocom Plus, s.r.o., Praha	viz. poznámka
Elektronická siréna	Pavián	Telegrafia Košice, SR, (JD rozhlas s.r.o., Rožnov p. Radhoštěm)	
Elektronická siréna	Gibon		
Elektronické siréna	Esp MAESTRO	Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	
Místní informační systém	Audio 232	ELSVO – MOST, společnost s ručením omezeným	* Omezené použití, viz. poznámka
Místní informační systém	BOR; BOR-2	B PLUS TV a.s., Klimkovice	* Omezené použití, viz. poznámka
Místní informační systém	OBR 010	SATTURN HOLEŠOV spol. s r.o.	* Omezené použití, viz. poznámka
Místní informační systém	VISO 2002	Vegacom, a.s. Praha	* Omezené použití, viz. poznámka
Místní informační systém	SARAH	Bártek rozhlas, s.r.o., Valašské Meziříčí	* Omezené použití, viz. poznámka
Místní informační systém	IVVS	SATTURN HOLEŠOV spol. s r.o.	* Omezené použití, viz. poznámka
	DOMINO		
Místní informační systém	ORKAN	Noel v.o.s. Hodonín	* Omezené použití, viz. poznámka
	ORKAN Sargas (Medes)		v březnu 2005 změněn název na ORKAN Medes * Omezené použití, viz. poznámka
	ORKAN Medes SAT		* Omezené použití, viz. poznámka
Místní informační systém	VISO II	Vegacom, a.s. Praha	* Omezené použití, viz. poznámka
Místní informační systém	MIR Klasik	EMPEMONT s. r.o., Valašské Meziříčí	* Omezené použití, viz. poznámka
Místní informační systém	DOMINO II	SATTURN HOLEŠOV spol. s r.o.	
Místní informační systém	ROR Digi	ELSVO – MOST, společnost s ručením omezeným	* Omezené použití, viz. poznámka
Místní informační systém	AMO	JD rozhlas s.r.o., Rožnov pod Radhoštěm	* Omezené použití, viz. poznámka
Elektronická siréna	Hornet	EMPEMONT s. r.o., Valašské Meziříčí	
Elektronická siréna	eRotor	Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	
Místní informační systém	M.I.R Klasik II	EMPEMONT s. r.o., Valašské Meziříčí	
Modul místního informačního systému	DOMINO II, BR - ES	SATTURN HOLEŠOV spol. s r.o.	

Typ zařízení	Označení	Výrobce (dovozce) ¹	Poznámka
Elektronická siréna	UEAJ II	Tesla Blatná, a.s.	
Místní informační systém	VOX	PWS Plus s.r.o. Staré Město	
Místní informační systém	ROR II	ELSVO – MOST, společnost s ručením omezeným	
Místní informační systém	SARAH III	Bártek rozhlas, s.r.o., Valašské Meziříčí	
Elektronická siréna	SONIK	ELSVO – MOST, společnost s ručením omezeným	
Elektronická siréna	AMO - S	JD rozhlas s.r.o., Rožnov pod Radhoštěm	
Přijímač sběru dat	PSD	Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	
Místní informační systém	VARIS 4	SOVT-RADIO spol. s r.o. Vodňany	
Místní informační systém	M.I.R Klasik III	EMPEMONT s. r.o., Valašské Meziříčí	
Místní informační systém	AMO II	JD rozhlas s.r.o., Rožnov pod Radhoštěm	
Místní informační systém	AMIS	JD rozhlas s.r.o., Rožnov pod Radhoštěm	
Místní informační systém	AMO III FD	JD rozhlas s.r.o., Rožnov pod Radhoštěm	
Místní informační systém	AMIS II FD	JD rozhlas s.r.o., Rožnov pod Radhoštěm	
Přijímač JSVV	T 12	Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	
Přijímač JSVV	TW 15	Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	pro PSD I. a II. generace
Osobní přijímač	Commtech Wireles 7950	Multitone CZ spol. s r.o. Praha	
Místní informační systém	SARAH VV	Bártek rozhlas, s.r.o., Valašské Meziříčí	
Místní informační systém	BIS II	Tomáš Mikula, EL-MIK, Valašské Meziříčí	
Místní informační systém	AMO VYRO	JD rozhlas s.r.o., Rožnov pod Radhoštěm	Změna sídla firmy: nové sídlo Vigantice
Elektronická siréna	SARAH	Bártek rozhlas, s.r.o., Valašské Meziříčí	
Místní informační systém	AMO HEROLD FD	JD Rozhlas s.r.o., Vigantice	
Osobní přijímač	EaziTRAC 2000	Multitone CZ spol. s r.o. Praha	

Typ zařízení	Označení	Výrobce (dovozce) ¹	Poznámka
Přijímač sběru dat	PSD Master MSKP II. generace	Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	
Přijímač sběru dat	PSD Slave MSKP II. generace	Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	
Místní informační systém	M.I.S. DIGI	ELSPET s.r.o. Bystřice pod Hostýnem	
Přijímač JSVV	RPR11	Telegrafia Košice, SR,	
Místní informační systém	M-LINE	VATEC electronic s.r.o., Blatná	
Místní informační systém	AMO 4 FDT	JD Rozhlasy s.r.o., Vigantice	

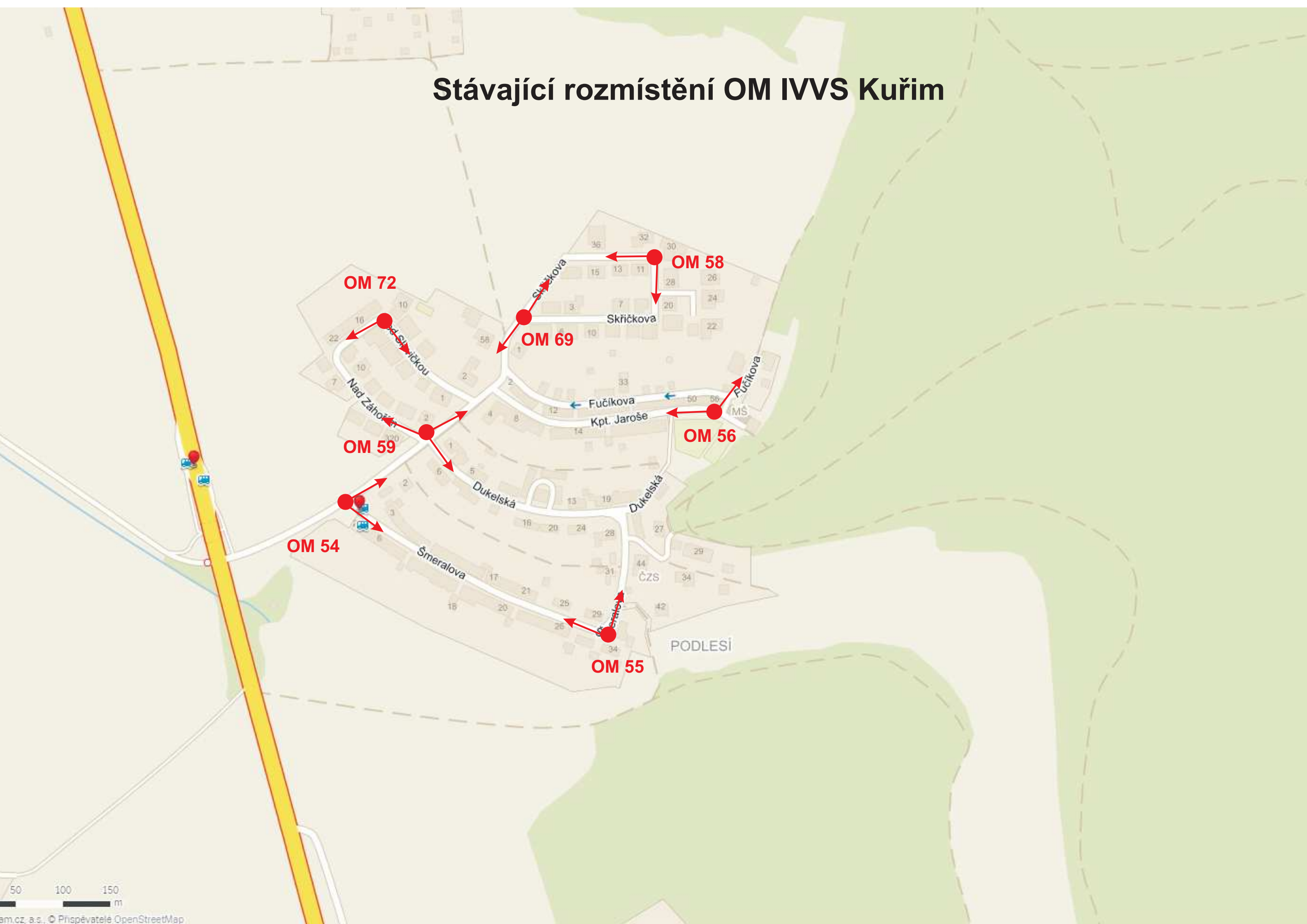
* **Poznámka:** Výrobce již tento typ nedodává nebo zařízení nesplňuje ustanovení článku 22, odst. (3) dokumentu „Technických požadavků na koncové prvky ...“. Zařízení je zakázáno nově připojovat do JSVV. Při přemísťování zařízení, které je již do JSVV připojeno, je nutno vyžádat povolení HZS kraje.

GŘ HZS ČR bude seznam koncových prvků schválených k připojování do JSVV podle potřeby aktualizovat.

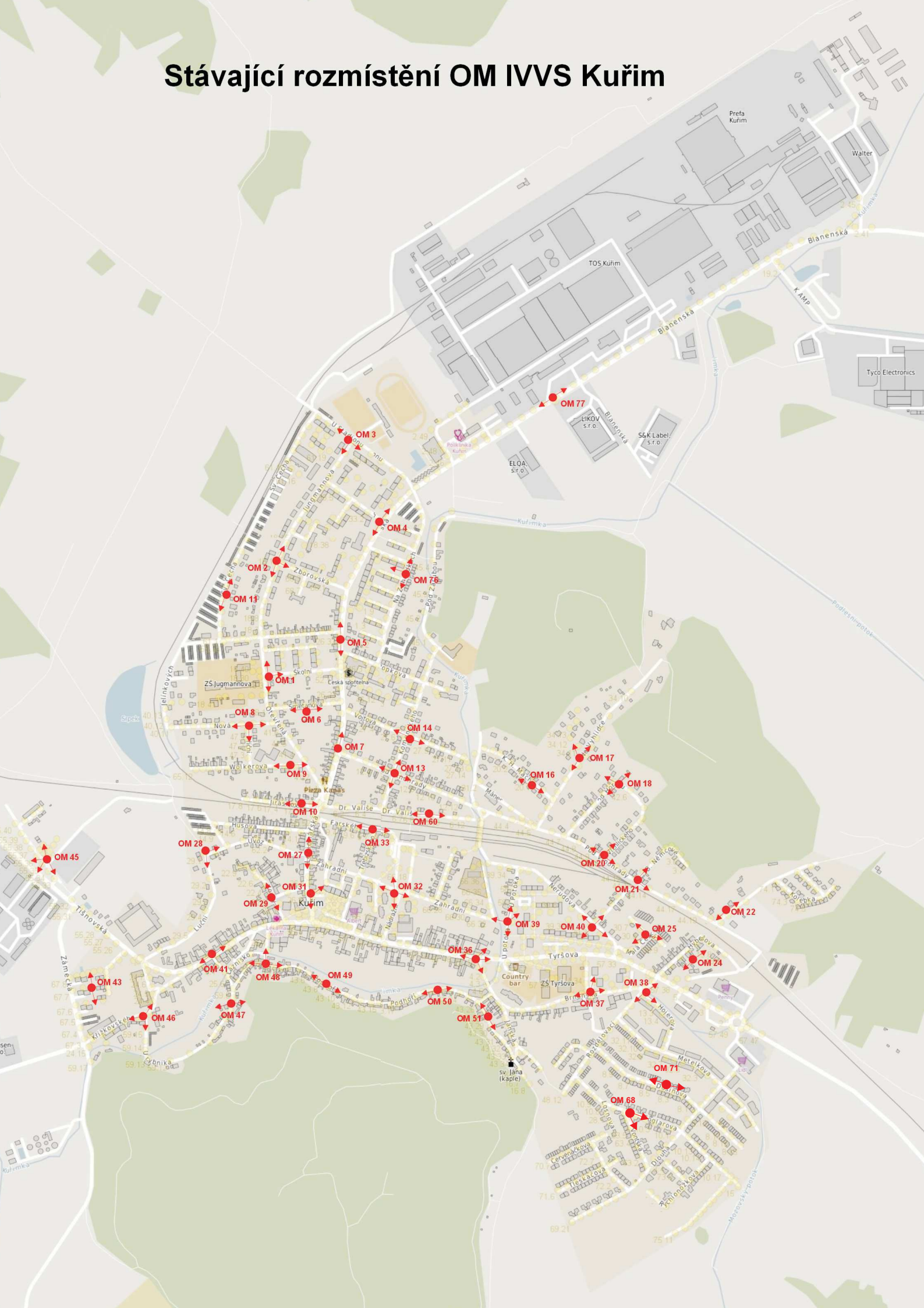
Aktuální seznam bude k dispozici na Internetu pod položkami:

www.hzscr.cz/ Nabídky a zakázky/ Dotace a granty/ Dotace obcím na rozvoj koncových prvků varování/ Koncové prvky schválené k připojení do JSVV

Stávající rozmístění OM IVVS Kuřim



Stávající rozmístění OM IVVS Kuřim



SATURN®

Město Kuřim

System varování a vyrozumění obyvatel

Případová studie

