

Koncové prvky systému varování obyvatelstva

End elements of population warning

David Samsonek

Bakalářská práce
2010



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **David SAMSONEK**
Studijní program: **B 3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**

Téma práce: **Koncové prvky systému varování obyvatelstva**

Zásady pro vypracování:

1. Analyzujte systém ochrany obyvatelstva ČR.
2. Objasněte určení, funkce a architekturu jednotného systému varování a vyzoomění.
3. Analyzujte současné prvky varování obyvatelstva.
4. Vymezte trendy v oblasti varování obyvatelstva a koncových prvků varování.

Rozsah práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. Lukáš, L., Hrůza, P., Kný, M.: **Informační management v bezpečnostních složkách.** Praha : AVIS 2008.
2. Štolba, L. **Bezpečnostní koncept informačního systému pro podporu IZS a krizového řízení.** 112, 2006, č. 5. s. 24 25.
3. Lukáš, L.: **K některým aspektům vymezení informační podpory IZS a krizového řízení.** Sborník vědeckých prací VŠB-TU Ostrava, Řada bezpečnostní inženýrství, Ročník III, č. 1/2008, str. 69 77.
4. **Terminologický slovník pojmů z oblasti krizového řízení a plánování obrany státu.** Ministerstvo vnitra ČR : Praha, 2004.
5. Linhart, P. a kolektiv. **Ochrana člověka za mimořádných situací.** Praha : Academia, 1999.

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Luděk Lukáš, CSc.

Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání bakalářské práce:

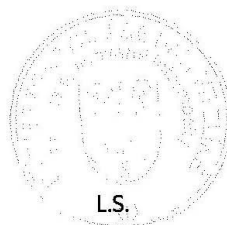
19. února 2010

Termín odevzdání bakalářské práce:

19. května 2010

Ve Zlíně dne 19. února 2010

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan



doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Práce pojednává o koncových prvcích systému varování obyvatelstva. Je zde popsán historický vývoj ochrany obyvatelstva, včetně současného legislativního zabezpečení. V další části je vysvětlen účel jednotného systému varování a vyrozumění, který tvoří základ celé soustavy. Hlavní částí práce jsou jednotlivé koncové prvky varování obyvatelstva: elektrické rotační sirény, elektronické poplachové sirény a místní informační systémy. V závěru jsou uvedeny nové trendy v oblasti varování obyvatelstva.

Klíčová slova: ochrana obyvatelstva, koncepce ochrany obyvatelstva, jednotný systém varování a vyrozumění, koncové prvky varování obyvatelstva.

ABSTRACT

This work deals with an end elements of population warning. There is described the historic development of population protection, including current legislative security. In the next section is explained the purpose of uniform warning and notification system, which forms the basis of the whole system. The main part consists of the individual end elements of population warning: electric rotary sirens, electronic alarm sirens and local information systems. In conclusion are mentioned new trends in area of the population warning.

Keywords: protection of the population, concept of protection of the population, uniform system of warning and notification, end elements of population warning.

Poděkování

Touto cestou bych rád poděkoval mému vedoucímu práce panu doc. Ing. Ludřku Lukášovi, CSc. za pomoc a cenné rady při tvorbě mé práce, dále panu Jiřímu Holubíkovi z firmy Noel s.r.o. za poskytnuté materiály a také svým rodičům za podporu během celého studia.

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....
podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	9
1 HISTORIE A SOUČASNOST OCHRANY OBYVATELSTVA	10
1.1 HISTORICKÝ VÝVOJ OCHRANY OBYVATELSTVA	10
1.1.1 Vznik civilní protiletectké ochrany	10
1.1.2 Období okupace	10
1.1.3 Poválečný vývoj civilní ochrany	11
1.1.4 Současnost ochrany obyvatelstva.....	12
1.2 LEGISLATIVA VAROVÁNÍ A VYROZUMĚNÍ.....	13
1.3 KONCEPCE OCHRANY OBYVATELSTVA	14
2 JEDNOTNÝ SYSTÉM VAROVÁNÍ A VYROZUMĚNÍ	19
2.1 ORGANIZACE JSVV	19
2.1.1 Systém selektivního rádiového navěštění	20
2.1.2 Vyrozumívací centra	20
2.2 ÚČEL VAROVÁNÍ A VYROZUMĚNÍ	21
2.3 ZHODNOCENÍ VLASTNOSTÍ JSVV	24
3 SOUČASNÉ KONCOVÉ PRVKY VAROVÁNÍ OBYVATELSTVA	25
3.1 ELEKTRICKÉ ROTAČNÍ SIRÉNY	26
3.1.1 Princip činnosti.....	26
3.1.2 Architektura.....	27
3.1.3 Vlastnosti.....	28
3.2 ELEKTRONICKÉ POPLACHOVÉ SIRÉNY	28
3.2.1 Princip činnosti.....	28
3.2.2 Architektura.....	29
3.2.3 Vlastnosti.....	33
3.3 MÍSTNÍ INFORMAČNÍ SYSTÉMY	34
3.3.1 Princip činnosti.....	34
3.3.2 Architektura.....	34
3.3.3 Vlastnosti.....	36
4 TRENDY V OBLASTI VAROVACÍCH SYSTÉMŮ A KONCOVÝCH PRVKŮ	39
ZÁVĚR	42
ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ	44
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	46
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	48
SEZNAM OBRÁZKŮ	49
SEZNAM PŘÍLOH	50

ÚVOD

Pro Českou republiku je charakteristická narůstající možnost vzniku mimořádné události nebo krizové situace. Tyto dříve nahodilé případy se stávají stále častějším jevem běžného života, a proto včasné a spolehlivé předání důležitých varovných informací by mělo patřit k základním požadavkům každého občana vůči státu. Lidé však otázkám ochrany nevěnují přílišnou pozornost, a tomu nasvědčuje malá nebo téměř žádná informovanost obyvatelstva o ochranných opatřeních v rámci systému ochrany obyvatelstva.

Prvním důvodem, proč jsem si vybral toto téma, je jeho věčnost. Myslím si, že strach o život bude lidi nutit vyvíjet nové technologie a systémy pro varování obyvatelstva. Dalším důvodem je vážný zájem prohloubit své dosavadní znalosti v oblasti varování obyvatelstva, protože v případě ohrožení mají tyto vědomosti cenu zlata.

Cílem mé práce je popsat a zhodnotit systém ochrany obyvatelstva se zaměřením na koncové prvky varování, jejich druhy, klady a zápory, s kterými se potýkají. V mé práci se nejdříve zabývám analýzou systému ochrany obyvatelstva České republiky, tím lze rozumět počátky varování, schvalovanou koncepci ochrany obyvatelstva, legislativní zabezpečení systému varování a jednotlivými orgány v rámci veřejné správy. Důležitou částí je jednotný systém varování a vyrozumění, který tvoří páteř celé soustavy. Zde je nastíněna jeho organizace, princip a účel v systému České republiky. Hlavním bodem mé práce jsou současné koncové prvky varování obyvatelstva, kde rozeberu jednotlivé typy koncových prvků, z nichž největší část věnuji elektronickým sirénám. Na závěr uvedu několik nových trendů v oblasti varování obyvatel.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 HISTORIE A SOUČASNOST OCHRANY OBYVATELSTVA

Ochrana obyvatelstva je soubor připravovaných a při mimořádných událostech a krizových situacích prakticky realizovaných opatření. Podle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů je ochrana obyvatelstva zabezpečována, tak aby v co největším měřítku byly chráněny lidské životy, zvířata, kulturní hodnoty a životní prostředí. Ochrana obyvatelstva se vyvíjela od počátků civilní protiletectké ochrany až do současně používaného integrovaného záchranného systému, kde důležitou roli hraje Hasičský záchranný sbor České republiky.

„Integrovaný záchranný systém tvoří základní pilíř při koordinování činností a postupů jeho jednotlivých složek při přípravě na mimořádné události, při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu, stavu ohrožení státu a válečného stavu“.¹

1.1 Historický vývoj ochrany obyvatelstva

1.1.1 Vznik civilní protiletectké ochrany

Dne 11. dubna 1935 byl přijat zákon č. 82 Sb., o ochraně a obraně proti leteckým útokům, a tím byla zřízena civilní protiletectká ochrana. Jejím řízením bylo pověřeno Ministerstvo vnitra, které ve spolupráci s Ministerstvem národní obrany a dalšími resorty rozdělilo území podle předpokládaného leteckého napadení do kategorií. O tři roky později byl zákon doplněn o možné ohrožení našeho státu Německem a byla stanovena opatření pro jednotlivé kategorie obcí před leteckými útoky. Nebezpečí hrozilo především velkým městům, průmyslovým oblastem a strategickým místům. Hlavními úkoly bylo zajištění obyvatel plynovými maskami a vybudování dostatečného počtu veřejných úkrytů.[1]

1.1.2 Období okupace

Roku 1940 přešlo veškeré řízení civilní protiletectké ochrany na složky protektorátní policie, která zajišťovala spolupráci hlavně Červeného kříže a požárních jednotek. O rok později byla zařazena do říšské protiletectké ochrany Luftschutz. Veřejné požární útvary se

¹ KRATOCHVÍLOVÁ, Danuše. *Ochrana obyvatelstva*. 1. vydání. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005. 140 s. ISBN 80-86634-70-1.

v Německu nazývaly požární policie a byly jednotně řízeny Ministerstvem vnitra, proto také byl v protektorátu v roce 1942 ustaven pluk požární policie Čechy – Morava. Mužstvo bylo složeno z českých četníků, členů finanční stráže a důstojníků, což byli němečtí inženýři, kteří navíc absolvovali dvouleté učiliště požární policie v Berlíně. Výcvik a nasazování do akcí řídila říšská místa a administrativně pluk spadl pod protektorát. V Protektorátu Čechy a Morava byla provedena ochranná opatření dle německého vzoru, tudíž protiletectká ochrana se stala součástí zemské obrany a chránila tak stát před následky nepřátelských bombardování. Na diplomatické konferenci v Ženevě byly sjednány Ženevské úmluvy, které výrazně přispěly k ochraně civilních obětí mezinárodních ozbrojených konfliktů.

1.1.3 Poválečný vývoj civilní ochrany

Po skončení II. světové války došlo k rapidnímu snížení ochrany před vzdušnými útoky. V příloze vládního usnesení ze dne 13. července 1951 o vládní obraně byly vymezeny základní prvky organizace na území Československé republiky. Pojem ochrana na určitou dobu zmizel a nahradila ho obrana, která měla vyvolat větší aktivitu v této oblasti. Organizační strukturu tvořila především vojenská část - územní štáby, vojenské útvary a zařízení civilní obrany. Vládní usnesení z roku 1951 s jeho přílohou nahradilo Usnesení vlády Československé republiky č. 49 o civilní obraně s přílohou Směrnice o civilní obraně Československé republiky, jako opatření proti zbraním hromadného ničení. V padesátých a šedesátých letech se rozrostla výstavba stálých úkrytů v kategorizovaných prostorech a byla znát snaha o plošné vybavení obyvatelstva prostředky individuální ochrany.

Při vzniku federace došlo k podstatným změnám v centrálním řízení civilní obrany. Ministři vnitra České a Slovenské socialistické republiky se stali veliteli civilní obrany obou národních republik a ministr vnitra zůstal i nadále velitelem civilní obrany ČSSR.

Civilní obrana federálního ministerstva vnitra byla dne 1. ledna 1976 převedena do působnosti federálního ministerstva národní obrany. Civilní obrana byla definována jako součást obrany ČSSR, stala se součástí lidové armády a zahrnovala opatření před následky nepřátelského napadení.

V dokumentu „Komplexní zdokonalování civilní obrany ČSSR“ schváleném v roce 1981 se stanovil hlavní úkol ochrany obyvatelstva, jímž bylo ukrytí. K tomuto dokumentu byla vydána směrnice o zabezpečení obyvatelstva prostředky individuální ochrany, v tomto

pořadí: příslušníci jednotek civilní obrany, osazenstvo objektů výrobní sféry, děti do 15 - ti let a ostatní (tzv. neaktivní obyvatelstvo).

V objektech ukrytí se v osmdesátých letech organizovaly jednotky civilní obrany. Zřídily se také pohyblivé jednotky nevojenského charakteru se zvýšenou pohotovostí. Charakteristickým znakem těchto jednotek byla schopnost provádět záchranné a likvidační práce při přepadení státu, velkých provozních haváriích či živelních pohromách.[1]

1.1.4 Současnost ochrany obyvatelstva

Od roku 1990 byla civilní obrana transformována do podoby moderní civilní obrany, tak jako tomu bylo ve vyspělých zemích. Od tohoto roku se ochrana obyvatelstva již nezaměřuje na vojenské záležitosti, ale spíše na mimořádné události a krizové situace nevojenského charakteru. Dne 17. března 1993 vláda, tentokrát již České republiky přijala Usnesení č. 126, které obsahovalo Opatření civilní obrany ČR. V tomto dokumentu je uvedeno, že do doby přijetí právní úpravy civilní obrany je nutno zachovat funkčnost systému civilní obrany v souladu s Ženevskými úmluvami. Pojem civilní ochrana byl zaveden s vyhlášením zákona České národní rady č. 21 a odpovídá užšímu výkladu civilní obrany mezinárodního humanitárního práva (opatření k ochraně životů a k omezení materiálních škod). Dodatkový protokol I k Ženevským úmluvám byl Československem podepsán 1978 a ratifikace prezidentem byla provedena roku 1990.

Dnem 1. ledna 1994 převzaly úkoly civilní ochrany okresní úřady (magistráty měst) a den před tím byly zrušeny štáby civilní ochrany okresů a statutárních měst. V roce 1999 byl převeden výkon státní správy z Ministerstva obrany do působnosti Ministerstva vnitra a k 1. lednu 2001 bylo vytvořeno Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, kde síly a prostředky k ochraně obyvatelstva jsou začleněny do integrovaného záchranného systému.

Dále byl přijat zákon č. 239/2000 Sb., který vymezil povinnosti k plnění úkolů civilní ochrany hasičským záchranným sborům, vybraným ministerstvům, obcím, právníkům, podnikajícím fyzickým a fyzickým osobám. Ministerstvo vnitra vydalo vyhlášku č. 380/2002 Sb., v které jednotlivé úkoly ještě blíže vymezuje a specifikuje. V nařízení vlády č. 463 z roku 2000 jsou vymezeny náhrady právníkům a podnikajícím fyzickým osobám poskytované hasičským záchranným sborem jednotlivých krajů.

Usnesením vlády č. 417 ze dne 22. dubna 2002 byla schválena Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015, v ní byl kladen důraz na veřejnou informovanost, byla zde vyzdvižena role integrovaného záchranného systému s potřebou vybavit jeho složky technikou a materiálem.

Vláda České republiky svým usnesením dne 25. února 2008 schválila Koncepci ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020, která stanovuje hlavní zásady a směry rozvoje zabezpečování ochrany obyvatelstva České republiky.[1]

1.2 Legislativa varování a vyrozumění

Jednou z hlavních povinností moderního funkčního státu je zabezpečení varování obyvatelstva. Tento velmi důležitý úkol vychází ze zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů. Zákon stanovuje složky integrovaného záchranného systému včetně jejich působnosti, práva a povinnosti osob při přípravách na mimořádné události a jejich účast na záchranných a likvidačních pracích.[5]

Dalším důležitým přijatým dokumentem je zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (tzv. krizový zákon). V tomto zákonu je předepsána pravomoc, působnost, postup krizových orgánů a jsou zde uvedena práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace. Zákon č. 320/2002 Sb., o změně a zrušení některých zákonů v souvislosti s ukončením činnosti některých okresních úřadů pouze novelizuje krizový zákon.[6]

Velmi významným dokumentem, který schválila vláda České republiky dne 25. února 2008 je Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020. Zabývá se důležitými body v oblasti ochrany obyvatelstva a analyzovat ji budu v další části své práce. V tento den vláda také schválila Harmonogram realizace opatření ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020, který vytyčuje odpovědnosti a termíny dokončení jednotlivých úkolů.

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva, která v hlavní části stanovuje postupy pro informování obyvatelstva o možném ohrožení, zabezpečení systému varování, poskytování tísňových informací, provádění a zabezpečení evakuace.[8]

Pokud hovoříme o koncových prvcích varování obyvatelstva, musím zmínit dokument, který se nazývá Technické požadavky na koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a vyrozumění.

Nalezneme v něm tyto části:

- 1) vymezení základních pojmů
- 2) technické parametry a užité vlastnosti koncových prvků varování
- 3) schvalování koncových prvků varování pro připojení do jednotného systému varování a vyrozumění a následná kontrola.

1.3 Koncepce ochrany obyvatelstva

Jedná se o dokument zásadního významu, který se zabývá přípravou a realizací opatření k ochraně obyvatelstva v kontextu s existujícími nebo předpokládanými bezpečnostními hrozbami. Z pohledu koncepce je ochrana obyvatelstva chápána jako soubor činností a postupů příslušných orgánů, jednotlivých občanů a dalších subjektů směřujících ke snížení negativních dopadů vzniklých při mimořádných událostech a krizových situacích nevojenského charakteru na zdraví, životech a životním prostředí.

Tato listina byla schválena usnesením vlády České republiky č. 165 ze dne 25. února 2008. Priority a rozhodující úkoly koncepce vycházejí z předpokladu, že v intervalu nejméně deseti let nehrozí na území České republiky vznik vojenského konfliktu. Hrozbu případného vzniku bude možné na úrovni státu zjistit s dostatečným časovým předstihem minimálně dvou let, což umožní přijmout, rozpracovat a realizovat konkrétní opatření. V důsledku toho lze v současnosti a nejbližší budoucnosti soustředit pozornost na přípravu opatření k ochraně obyvatelstva při nevojenském ohrožení a na možný vznik provozních havárií nebo živelních pohrom.

Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020 se zabývá hlavně těmito body:

1) **Bezpečná společnost – úkoly veřejné správy, podnikové sféry a občanů**

Společnost, která má přijatý soubor právních, technických, organizačních, materiálních, finančních a dalších opatření, proto aby minimalizovala, respektive překonala následky mimořádných událostí a krizových situací, nazýváme bezpečnou společností. Úspěšnou realizací v praxi byla pověřena veřejná správa, která zabezpečí přístup občanů

k informacím o rizicích vzniku a možných následcích mimořádných událostí a zároveň o přijatých opatřeních k ochraně jejich životů, zdraví, majetku a životního prostředí. Zvláště obec za pomoci složek Integrovaného záchranného systému musí informovat a připravovat občany k sebeochraně a vzájemné pomoci při mimořádných událostech a krizových situacích. Právě podniková sféra a budovaný systém ochrany obyvatelstva přispívá k aktivní účasti občanů při zajišťování bezpečnosti své a svých spoluobčanů. Řeší se zde nedostatečná připravenost obyvatelstva pro ochranu, obranu, zvládnutí krizových situací a koordinaci přípravy obyvatelstva, která by zahrnovala přípravu na možné situace (například chování při epidemiích).

2) Připravenost pracovníků veřejné správy, právnických a fyzických osob včetně školní mládeže

Pro větší připravenost fyzických osob je nutné přijmout Program výchovy a vzdělávání obyvatelstva k jeho bezpečnosti a ochraně při mimořádných událostech a krizových situacích. Mládež školního věku je nutné vzdělávat v souladu s rámcovými vzdělávacími programy základních a středních škol. Pro zkvalitnění připravenosti budoucích učitelů je nutné zavést do studijních programů pedagogických fakult problematiku Ochrana člověka za mimořádných událostí.

3) Základní organizační a technická opatření ochrany obyvatelstva

Mezi základní organizační a technická opatření ochrany obyvatelstva patří:

- a) oblast varování,
- b) informování obyvatelstva,
- c) oblast evakuace,
- d) oblast ukrytí,
- e) oblast nouzového přežití,
- f) ochrana osob před kontaminací,
- g) oblast humanitární pomoci,
- h) spolupráce s neziskovými organizacemi,
- i) monitorování radiační, chemické a biologické situace.

Oblast varování - Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky vytvoří optimální podmínky pro výstavbu a provozování systému varování, který splní potřeby státní správy, samosprávy, právnických osob, podnikajících fyzických osob i jednotlivých občanů. Budou stanoveny zásady pro modernizaci a výstavbu systému, přerozdělí se odpovědnost za jednotlivé části systému, převážně za infrastrukturu a za koncové prvky varování, s čímž souvisí i finanční podíl. Dále bude zajišťovat a provozovat přenos povelů k aktivaci koncových prvků varování a zároveň bude napomáhat postupnému nahrazování zastaralých zařízení novými technologiemi (moderní komunikační prostředky s využitím digitalizace v rámci území České republiky, přechod na technologie využívající celoplošné vysílače nebo satelitní systémy).

Obec má za úkol na vlastní náklady zajišťovat a provozovat moderní koncové prvky varování, které jsou využívány orgány samosprávy k informování obyvatelstva o běžných událostech obce a zabezpečí vyslání varovného signálu a tísňové informace obyvatelům na území obce před hrozící nebo nastalou mimořádnou událostí.

Koncový prvek varování musí být ovládán z operačního a informačního střediska IZS všech úrovní a veliteli zásahu musí být umožněn vstup pro poskytnutí tísňové informace. Zřídí se obousměrný systém se sběrem informací o stavu koncových prvků a s možností měření fyzikálních veličin v lokalitách ohrožení obyvatelstva povodněmi, v určených zónách, kde je nebezpečí úniku škodlivin a u subjektů, které je vyrábí či skladují a v jejichž okolí je velká hustota osídlení.

Informování obyvatelstva - má za úkol zvýšit připravenost obyvatel všech věkových skupin pro zvládání krizových situací. Sebevzdělaný a informovaný občan je hlavním prvkem systému ochrany obyvatelstva. Lidé se musí naučit reagovat na přijímaná opatření, chránit sebe a pomoci ostatním osobám. Média by měla věnovat větší prostor k informování obyvatel o hrozících nebo vzniklých mimořádných událostech, což je třeba řešit i vůči cizím státním příslušníkům, pobývajících na území České republiky. Měl by zde být vytvořen časový úsek k preventivně výchovnému působení na obyvatelstvo.

4) Plánování a řešení opatření k ochraně obyvatelstva pro mimořádné události, nevojenské a vojenské krizové situace

Nalezneme zde následující oblasti a řešená opatření.

- a) Oblast plánování, přípravy a prevence:

- civilní nouzové plánování,
- krizové řízení,
- kritická infrastruktura,
- požární ochrana,
- ochrana zdraví osob (ochrana veřejného zdraví, záchrana života a zdraví),
- veterinární ochrana před nebezpečnými nákazami zvířat a jejich přenosem,
- věda a výzkum,
- hospodářská opatření pro krizové stavy,
- mezinárodní spolupráce (EU, NATO, OSN).

b) Řešení ochrany obyvatelstva v případě nevojenských krizových situací:

- ochrana před povodněmi,
- ochrana životního prostředí a vliv změn na ochranu obyvatelstva,
- ochrana před účinky havárií na jaderných zařízeních,
- ochrana před účinky závažných havárií v dopravě,
- ochrana před účinky závažných havárií způsobených NCHL nebo NCHP,
- ochrana před terorismem a organizovaným zločinem,
- ochrana před negativními důsledky spojenými s migrací,
- ochrana občanů a majetku České republiky při mimořádných událostech v zahraničí.

c) řešení ochrany obyvatelstva v případě stavu ohrožení státu a válečného stavu

V případě stavu ohrožení státu a válečného stavu budou plánovaná opatření v souladu se schváleným Plánem obrany České republiky, který zahrnuje principy v krizových situacích, směry přípravy a použití zdrojů pro obranu státu.

5) Přípravenost sil a prostředků

Přípravenost Hasičského záchranného sboru České republiky je závislá na spolupráci s ostatními složkami Integrovaného záchranného systému a na akceschopnosti těchto složek. Budou procvičovány modelové situace a postupy integrovaného záchranného

systemu v dokumentech nazvaných Typové činnosti složek Integrovaného záchranného systému při společném zásahu. Tyto postupy jsou nejlepším zdrojem pro odbornou přípravu personálu.

V oblasti řízení společných zásahů se bude vytvářet informační podpora velitele zásahu při řízení složitých zásahů ve vztahu k novým informačním metodám (geografický informační systém), což by mělo ulehčit rozhodování velitele zásahu.

V rozvoji připravenosti Integrovaného záchranného systému má nezastupitelné místo budování Národního výzkumného a vzdělávacího centra, které má za cíl zkvalitnit systém vzdělávání a efektivněji provádět výcvik složek Integrovaného záchranného systému.

Součástí Integrovaného záchranného systému je i budování a provozování informačního systému Hasičského záchranného sboru České republiky. Cílem tohoto systému je poskytovat informační a komunikační podporu všem složkám Hasičského záchranného sboru České republiky a spolupracujícím složkám Integrovaného záchranného systému.

6) Materiální a finanční zabezpečení

Narůstající nevojenská ohrožení a rozsah jejich možných dopadů zapříčiňuje navýšení finančních prostředků na ochranu obyvatelstva. Z rozpočtu Ministerstva vnitra budou hrazeny výdaje na budování, provozování a modernizaci jednotného systému varování a jeho propojování s informačními prostředky, vybavování Hasičského záchranného sboru České republiky speciální technikou a přístroji při záchranných a likvidačních pracích, výstavbu koncových prvků jednotného systému varování a vyrozumění, tvorbu zásob pro nouzové přežití v mimořádných událostech, atd.[9]

2 JEDNOTNÝ SYSTÉM VAROVÁNÍ A VYROZUMĚNÍ

Jednotný systém varování a vyrozumění (dále jen „JSVV“) je soubor orgánů a institucí, technických, organizačních a provozních postupů, vazeb mezi nimi a technologií zajišťujících varování a vyrozumění obyvatelstva. V České republice je JSVV budován od roku 1991. V období do roku 1994 byly koncové prvky řízeny centrálně nebo místně za pomoci linkového zařízení využívajícího pronajaté okruhy a pásmo telefonních nadhovorů. Výstavba JSSV na bázi selektivního systému rádiového návštěvní se započala v roce 1992. Rapidní rozvoj tento systém zaznamenal po roce 1997, kdy ničivé povodně zpusťošily Moravu a Slezsko.[1]

Systém varování a vyrozumění je koncipován ve třech úrovních:

- 1) celostátní,
- 2) krajské,
- 3) další uživatelé.

2.1 Organizace JSVV

Povinnost České republiky zabezpečit varování obyvatelstva vyplývá z § 15 zákona č. 239/2000 Sb. a Dodatkového protokolu k Ženevským úmluvám z 12. srpna 1949 článek 61, kterým je náš stát vázán provádět opatření na záchranu a ochranu obyvatelstva. Povinnost provozovat JSVV je přidělena Ministerstvu vnitra – generálnímu ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky.[12]

JSSV chápeme z pohledu:

- 1) technického,
- 2) provozního,
 - a) pro praktickou činnost,
 - b) pro rozhodovací pravomoci,
- 3) organizačního.

Z pohledu technického jde zejména o budování systémů a technologií, včetně servisu a modernizace. Z hlediska provozního jde o přípravu osob pro praktickou činnost a pro rozhodovací pravomoci. Pokud se zabýváme organizací, jedná se o dělení úkolů a kompetencí, o tvorbu havarijních plánů a směrnic.

JSSV z těchto pohledů zabezpečují a tvoří následující součásti:

- 1) systém selektivního rádiového návěštění, který zabezpečuje ovládání koncových prvků varování a vyrozumění,
- 2) koncové prvky varování a vyrozumění, které zajišťují přímé varování a vyrozumění obyvatelstva.

2.1.1 Systém selektivního rádiového návěštění

Systém selektivního rádiového návěštění (dále jen „SSRN“) je neveřejný systém, který zajišťuje a zabezpečuje speciální úkoly varování obyvatelstva a vyrozumění složek integrovaného záchranného systému, účastnících se záchranných a likvidačních prací při vzniku mimořádné události či krizové situace. Tento systém je plně digitální a zabezpečuje dálkové selektivní ovládání poplachových či jiných varovacích zařízení a vysílání krátkých textových zpráv určeným osobám, které jsou vybaveny osobními přijímači (pagery). Základem SSRN je infrastruktura vysílačů, která svým rádiovým signálem pokrývá zájmové území. Právě z pohledu provozního je síť rozdělena na samostatné krajské subsystémy. [12]

2.1.2 Vyrozumívací centra

Součástí systému v každém kraji je vyrozumívací centrum, které je zřízeno na operačním a informačním středisku hasičského záchranného sboru kraje. Pracoviště tvoří počítač s účelovým softwarem, pomocí kterého se uskutečňuje výběr koncových prvků, které mají být aktivovány. Dalším krokem je vybrání druhu signálu, máme na výběr všeobecnou výstrahu, požární poplach a pro zkušební záměr akustickou zkoušku sirén. Pokud jsou v systému začleněny elektronické sirény, máme navíc volbu verbální informace, kterou budou zmíněná zařízení reprodukovat. Jestliže oprávněný uživatel zadá a potvrdí správné heslo, je signál aktivace předán řídicímu vysílači k odbavení. Signál je přenesen řídicím vysílačem k dalšímu prvku (přijímač/vysílač) ve své síti, ten stvrdí příjem a následně ho vyšle do svého okolí dalšímu, až se okruh uzavře a řídicí vysílač doručí zprávu uživatele o bezchybném odvysílání aktivačního signálu.

Jednotlivé koncové prvky varování musí být vybaveny sirénovým přijímačem pro ovládání z příslušných vyrozumívacích center dle infrastruktury JSVV. Spuštění koncových prvků lze nejen z hasičského záchranného sboru kraje, ale taktéž z územního odboru hasičského záchranného sboru kraje a vybraných objektů. Jednotlivá vyrozumívací centra mohou

ovládat koncové prvky jen na svém území, pouze Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky má možnost aktivovat jakýkoliv koncový prvek na našem území, což je zajištěno propojením jednotlivých infrastruktur datovou sítí.[12]

2.2 Účel varování a vyrozumění

„Varování je souhrn technických a organizačních opatření zabezpečujících včasné upozornění obyvatelstva orgány veřejné správy na hrozící nebo nastalou mimořádnou událost, vyžadující realizaci opatření na ochranu obyvatelstva a majetku. Zahrnuje zejména varovný signál, po jehož provedení je neprodleně realizováno informování obyvatelstva o povaze nebezpečí a o opatřeních k ochraně života, zdraví a majetku.“

„Vyrozumění je souhrn technických a organizačních opatření zabezpečujících včasné předávání informací o hrozící nebo nastalé mimořádné události orgánům krizového řízení, právníkům osobám a podnikajícím fyzickým osobám podle havarijních plánů nebo krizových plánů.“²

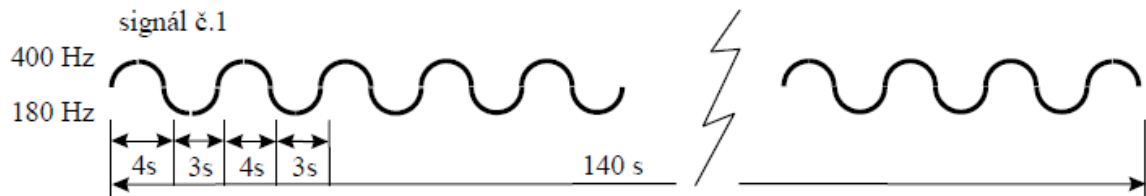
Účel varování je již poměrně snadno definovatelný. Jde o včasné zabezpečení varování a vyrozumění pro bezprostřední zahájení a úspěšnou realizaci opatření vedoucích k okamžité ochraně obyvatelstva v případě krizové situace a mimořádné události. Zákon stanovuje Hasičskému záchrannému sboru České republiky zabezpečit varování obyvatelstva. V naší vlasti nalezneme tři signály, ale pouze jeden slouží pro upozornění obyvatelstva.

Účelem vyrozumění je včasné informování určených osob (státní správa, samospráva, složky IZS, krizové orgány) o hrozící či již vzniklé mimořádné události, které jsou pověřeny provádět preventivní opatření nebo opatření k odstraňování následků.

Pro potřeby varování obyvatel je předurčen signál **všeobecná výstraha**, který se vyhláší při bezprostředním ohrožení nebo nenadálém vzniku mimořádné události či krizové situace. Jedná se o kolísavý tón sirény po dobu 140 vteřin, který je generován všemi koncovými prvky varování a může být vyhlášen třikrát za sebou v cca třímínutových

² *Technické požadavky na koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a vyrozumění.* Praha : MV - GR HZS ČR, Duben 2008. 16 s.

intervalech. Jakmile skončí kolísavý tón sirény, zazní verbální informace, která vysvětluje obyvatelstvu charakter nebezpečí. O dalším postupu při výjimečné situaci se lidé dozvídají z hromadných sdělovacích prostředků.[20]

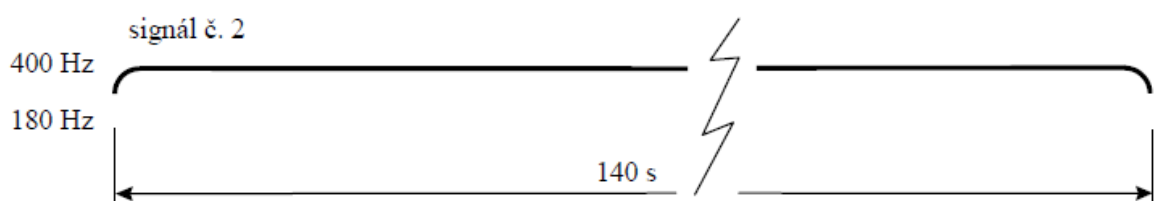


Obr. 1. Signál všeobecná výstraha

Jakmile skončí tón sirény, zazní z elektronických sirén a z hlásičů místního informačního systému jedna z těchto verbálních informací:

- 1) všeobecná výstraha,
- 2) nebezpečí zátopové vlny,
- 3) chemická havárie,
- 4) radiační havárie,
- 5) konec poplachu.

Pro potřeby ověření provozuschopnosti systému varování a vyrozumění je stanoven signál **Zkouška sirén**. Tento signál můžeme slyšet každou první středu v měsíci v pravé poledne a vyznačuje se nepřerušovaným tónem po dobu 140 vteřin.[20]



Obr. 2. Signál zkouška sirén

Jakmile skončí tón sirény, zazní z elektronických sirén a z hlásičů místního informačního systému jedna z těchto verbálních informací:

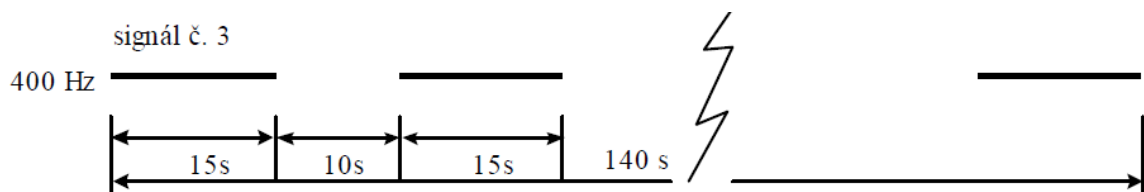
“ Zkouška sirén, zkouška sirén, zkouška sirén. Právě proběhla zkouška sirén. Zkouška sirén, zkouška sirén, zkouška sirén“.

Takto tomu bylo až doposud, změna spočívá v tom, že obyvatelstvo bude předem upozorněno na následnou zkoušku sirén slovy:

„Zkouška sirén, zkouška sirén, zkouška sirén. Za několik minut proběhne zkouška sirén
Zkouška sirén, zkouška sirén, zkouška sirén.“

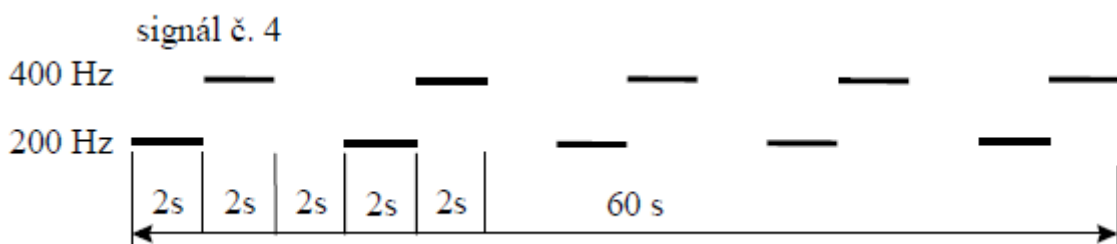
Tato celostátně sjednocená verbální informace bude odvysílána vždy 10 – 20 minut před samotnou zkouškou. Avízo zkoušky bude navíc nahráno cizojazyčně – anglicky, německy a rusky.

Dalším signálem uvedeným v dokumentu Technické požadavky na koncové prvky varování připojované do JSVV je **signál č. 3**, který v současné době nemá žádné využití.



Obr. 3. Nevyužívaný signál

Poslední signál je určen pouze pro jednotky požární ochrany. Jedná se o **Požární poplach**, který je vyhlášen za účelem svolávání jednotek požární ochrany přerušovaným tónem sirény a napodobuje zvuk trubky troubící tón „Hoří, hoří“ po dobu 1 minuty (25 vteřin tón, 10 vteřin pauza, 25 vteřin tón).[20]



Obr. 4. Signál požární poplach

Jakmile skončí tón sirény, zazní z elektronických sirén a z hlásičů místního informačního systému jedna z těchto verbálních informací:

“ Požární poplach, požární poplach, požární poplach. Svolání hasičů, svolání hasičů. Byl vyhlášen požární poplach, požární poplach“.

Přehled a přesné znění všech verbálních informací používaných v České republice je uveden v příloze č. 1.

2.3 Zhodnocení vlastností JSVV

Dle mého názoru systém nemá dostatečnou vyrozumívací schopnost vůči všem občanům, i když v tomto směru došlo k výraznému pokroku. Mám tím na mysli nevidomé či hluché občany. Nevýhodou také může být nesrozumitelnost v sídlištní zástavbě. Výhodou je, že uvedený systém má funkce, které umožňují eliminovat případné výpadky vysílačů v systému. V reálném čase se obsluha dozvídá o stavu vysílačů na území kraje. Zpětná diagnostika, která získává informace o napájení, aktivaci, otevření skříně a také odpověď na vyslaný signál o posledním odbaveném povelu je řešena pomocí GSM modulů s využitím SMS. Tímto způsobem lze získávat i informace například o výšce hladiny vodních toků, koncentraci škodlivin v určeném místě, nebo o meteorologických hodnotách a automaticky tak spouštět koncové prvky. Další výhodou je možnost integrace s jinými zařízeními a systémy (rozhlas, kabelová televize).

3 SOUČASNÉ KONCOVÉ PRVKY VAROVÁNÍ OBYVATELSTVA

Varování obyvatelstva je zabezpečeno vyhlášením předem stanovených signálů koncovými prvky varování, které pro obyvatele tvoří informační část celého systému varování. Koncovým prvkem varování se rozumí technické zařízení schopné vydávat varovný signál (např. siréna), některé navíc zprostředkovávají pro obyvatele v ohrožené oblasti tísňové informace. Jedná se o elektrické rotační sirény, elektronické sirény a další zařízení, která splňují stanovené požadavky na koncový prvek varování (např. místní informační systémy s vlastnostmi elektronických sirén, kabelové televize). Síť poplachových sirén považujeme za základní prostředek bezprostředního vyhlášení akustických signálů.[11]

V síti koncových prvků nalezneme sirény a zařízení:

- 1) Generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, které má právo hospodaření, ale v každém kraji správu provádí Krajské ředitelství hasičského záchranného sboru,
- 2) majitelů nebezpečných prostředků a rizikových činností,
- 3) obce a obce s rozšířenou působností,
- 4) ostatních právnických a podnikajících fyzických osob.

Hasičský záchranný sbor kraje stanovil, že v obcích nad 500 obyvatel je nutná přítomnost koncového prvku, dále v zónách havarijního plánování a také v dalších místech možného vzniku mimořádné události.

Jeden koncový prvek může zabezpečit území o rozloze maximálně 4 km². O případném zvětšení této plochy rozhoduje v odůvodněných případech Hasičský záchranný sbor kraje nebo generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. Není přípustné, aby jeden koncový prvek zabezpečoval více obcí.[11]

Obecní úřad smí provádět náhradní způsob varování pomocí mobilních prostředků složek integrovaného záchranného systému (prostředků hasičského záchranného sboru kraje, policie ČR, obecní policie a sboru dobrovolných hasičů obce).

Koncové prvky je možné spouštět lokálně, což znamená uvedení do provozu pomocí tlačítka umístěného na budově, na které je koncový prvek umístěn (například starosta obce může pomocí ovládacího panelu využít všechny zmíněné funkce a navíc pomocí mikrofonu do koncového prvku vstoupit a podat konkrétní informace k situaci přímo na

místě události), anebo dálkově. Právě dálkový způsob ovládání dal vzniknout podmnožině JSVV, která je nazývána systém selektivního rádiového návěštění.

Všechny signály musí být odbavitelné:

- 1) místně pomocí ovládacího panelu koncového prvku varování nebo tlačítkem,
- 2) dálkově díky přijímačům JSVV, přičemž signál jde od vyrozumívacího centra,
- 3) dálkově pomocí vynesení ovládacího terminálu (jedná se o volitelné vybavení),
- 4) ostatní způsoby ovládání jsou možné pouze se souhlasem generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky.

Koncové prvky varování jsou napájeny z elektrické sítě nebo akumulátorovými bateriemi, které se dobíjejí a v pohotovostním režimu musí být schopny zajistit napětí po dobu 72 hodin. Ověření provozuschopnosti se provádí buď akustickým signálem „zkouška sirén“ nebo pokud je součástí koncového prvku vysílač a přijímač provádí se kontrola formou „dotaz – odpověď“.[11]

Mezi základní typy koncových prvků varování obyvatelstva patří:

- 1) elektrické rotační sirény,
- 2) elektronické poplachové sirény,
- 3) místní informační systémy.

3.1 Elektrické rotační sirény

Mezi nejpočetnější skupinu koncových prvků varování obyvatelstva patří elektrické rotační sirény. V dnešní době jsou tato zařízení již zastaralá a potýkají se s málo užitnými vlastnostmi. Pro potřeby varování obyvatelstva jsou však velmi spolehlivým prostředkem. Tento druh sirén má při správné údržbě velmi dlouhou funkční životnost, a proto mohou být i nadále v budoucnosti využívány v lokalitách s nízkou úrovní rizika, případně mohou sloužit pro svolání dobrovolných hasičských záchranných jednotek v obci. Zřejmě to bude pouze záložní způsob jejich vyrozumění, protože technický pokrok umožňuje vyrozumění těchto jednotek pomocí pagerů či hromadných SMS.[1]

3.1.1 Princip činnosti

Elektrické rotační sirény mají v sobě zabudovaný elektromotor. Jakmile připojíme sirénu ke zdroji elektrické energie, dojde k rozkmitání vzduchové masy pomocí vhodně nastavených lopatek rotoru a tím je vytvořen zvuk.[1]

3.1.2 Architektura

Elektrické rotační sirény jsou ovládány buď místně (pomocí spouštěcího tlačítka místního ovládání) nebo dálkově ze zadávacích terminálů, které jsou umístěny na Krajských operačních a informačních střediscích hasičských záchranných sborů krajů. Možná je také kombinace obou těchto způsobů. Pro dálkové ovládání musí být siréna vybavena přijímačem dálkového ovládání, který umožňuje příjem signálu, jeho vyhodnocení a spuštění vlastní sirény.

Jednotlivým přijímačům jsou přidělena individuální čísla „tzv. adresy“. V případě, že přijímač rozpozná ve vysílací infrastruktuře svou adresu, vyhodnotí další obsah zprávy (např. druh signálu) a aktivuje sirénu v určitém režimu. Některé přijímače dálkového ovládání jsou také vybaveny skupinovými adresami, které se používají hlavně v objektech s nebezpečnými škodlivinami, pod vodními díly, atd. V případě, že přijímače dálkového ovládání v této oblasti zachytí skupinovou adresu, jsou aktivovány veškeré koncové prvky varování přiřazené do této skupiny. Dle potřeby mohou být použity lokálně, na ohrožených územích a v případě nutnosti i na celém území.

V současné době je na území České republiky 5503 elektrických rotačních sirén a nejčastěji se vyskytující elektrická rotační siréna je typu DS 977, jejíž výrobce Elektromotorenwerk Grünhain sídlil v bývalé Německé demokratické republice. Elektrický výkon motoru je 3,5 kW a hladina akustického tlaku podle průběhu se pohybuje v rozmezí 95 – 98 dBA. Siréna se vyznačuje laminátovým krytem ve tvaru klobouku a obvod rotační části je chráněn mřížkou proti vniknutí předmětů či drobného zvířectva. Dalšími typy elektrických rotačních sirén jsou Mez a Kirké, ty mají však výrazně menší zastoupení.[1]



Obr. 5. Elektrická rotační siréna

3.1.3 Vlastnosti

Pro bezproblémovou funkci elektrických rotačních sirén se provádí kontrola provozuschopnosti a technického stavu každou první středu v měsíci ve 12 hodin. Tato technická kontrola spočívá v krátkém asi 1,5 – 2,5 sekundy dlouhém intervalu spuštění motoru sirény. [11]

Velkou nevýhodou je, že generují pouze akustické signály bez předání verbální informace či tísňové informace obyvatelstvu. Dalším jejich nedostatkem je závislost na elektrickém proudu.

Harmonogram realizace opatření ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020 ukládá dokončit obměnu elektrických rotačních sirén za moderní koncové prvky varování, které umožní vyslání varovného signálu a následné zprostředkování verbální či tísňové informace v zónách vnějšího havarijního plánování a na územích ohrožených povodněmi.

3.2 Elektronické poplachové sirény

Elektronické poplachové sirény slouží k varování a informování obyvatelstva pomocí varovných signálů imitujících rotační sirénu nebo hlasových zpráv (verbálními informacemi). Tato zařízení se také využívají k ozvučení veřejných prostranství, rizikových lokalit a stadionů. Elektronické sirény se umísťují do výrobních podniků s výskytem nebezpečných látek, v oblastech ohrožených zátopovou vlnou a díky jejich výborným akustickým vlastnostem tvoří základní složku pro vytvoření rozlehlých systémů, které mají za úkol bezprostřední varování obyvatel při mimořádné události.[1]

Elektronické poplachové sirény reprodukuje:

- 1) varovné signály (generované zvuky imitující rotační sirénu),
- 2) verbální informace (hlasové zprávy uložené v paměti sirény),
- 3) tísňové informace (přímý hlasový vstup z mikrofonu, radiostanice, VKV),
- 4) akustické signály z externího zdroje modulace (CD, městský rozhlas, BMIS).

3.2.1 Princip činnosti

U elektronických sirén je zvuk vytvářen elektronicky, následně zesílen v zesilovači a akusticky reprodukován výkonnými reproduktory. Právě díky reproduktorům mohou elektronické sirény nejen produkovat pravidelný tón, ale také ostatní zvuky, včetně

mluveného slova. Tohoto se využívá při odeznění varovného signálu, kdy se obyvatelům reprodukuje jedna ze sedmi prvotních verbálních informací, které jsou uloženy v paměti sirény.[1]



Obr. 6. Elektronická poplachová siréna

3.2.2 Architektura

Sirény je možné ovládat dálkově pomocí přijímačů napojených do celostátní rádiové sítě JSVV Hasičského záchranného sboru ČR, nebo místně vestavěným ovládacím terminálem. Místní ovládání sirény se provádí pomocí tlačítek na klávesnici ovládacího terminálu a aktuální stav sirény se zobrazuje na displeji.[11]

V přijímači JSVV se uskutečňuje:

- 1) vyhodnocení vysokofrekvenčního signálu, jímž je siréna dálkově ovládána z vyrozumívacího centra,
- 2) předání přijaté zprávy do sirény pro odbavení signálu (verbální informace),
- 3) uložení žádoucích údajů v nepomíjivé paměti.

Dálkový přijímač JSVV je s elektronickou sirénou propojen sériovým portem RS 232 o doporučené přenosové rychlosti 9600 b/s. Komunikace je uskutečňována formou dotaz/odpověď, kdy tázající se stranou je vždy přijímač JSVV a stranou potvrzující je

elektronická siréna, která musí komunikovat, i když je odbavován varovný signál nebo verbální informace.[11]

Vyžaduje se zpětná informace od elektronické sirény o realizaci všech signálů, tísňových informací a také automatická zpětná data o vzniklých poruchách.

Existují dva typy komunikace:

- 1) v klidovém (běžném) stavu vysílá přijímač v určitých časových intervalech dotaz, kterým se ověřuje spojení s elektronickou sirénou; dalším krokem je vyslání odpovědi sirénou o stavu akumulátorů, napájení, otevření skříně, atd.; tato odpověď je odesílána vždy jen z iniciace dotazu, siréna sama nikdy tyto skutečnosti neodesílá,
- 2) v případě, že dálkový přijímač vyhodnotí zprávu, která je určena pro něj, zpracuje ji a dále předává příkaz elektronické siréně, aby provedla úkol obsažený v přijaté zprávě.

Odbavení signálů, verbálních informací uložených v paměti elektronické sirény, dálkové připojení externího zdroje modulace a kontrola stavu elektronické sirény se provádí díky dálkovým přijímačům JSVV přes příkazy pro dálkové ovládání přijatých na kteroukoli adresu přijímače.[11]

Elektronická siréna se skládá z těchto částí:

- modul napájení,
- modul ovládací jednotky,
- modul systémové řídicí části,
- tónový generátor,
- koncový zesilovač,
- zvukový výstup,
- volitelná výbava (modul ručního ovládání s mikrofonem, komunikační moduly).

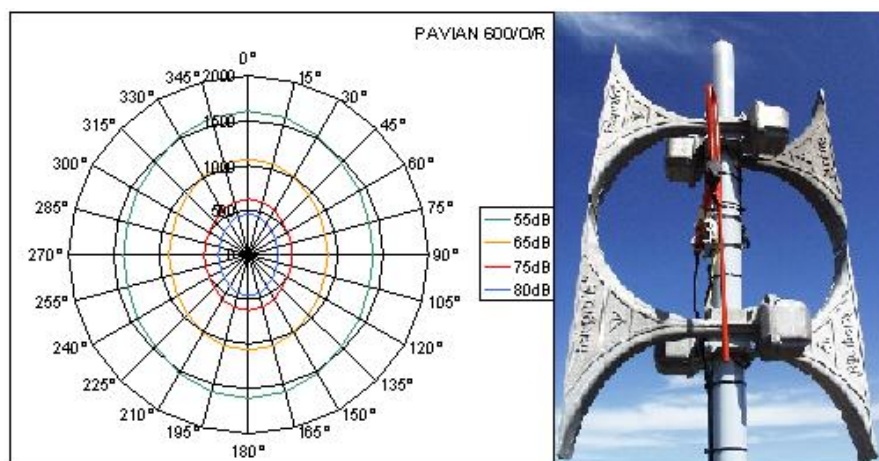
Zdroje spuštění elektronických sirén:

- 1) místní panel – spouští varovné signály, verbální informace nebo hlasové zprávy přímo z mikrofonu, lze z něj také provádět diagnostiku stavu sirény,
- 2) tlačítko lokálního spuštění (může být umístěno na budově a opatřeno ochranným sklem) – spustí varovný signál nebo uloženou verbální informaci,

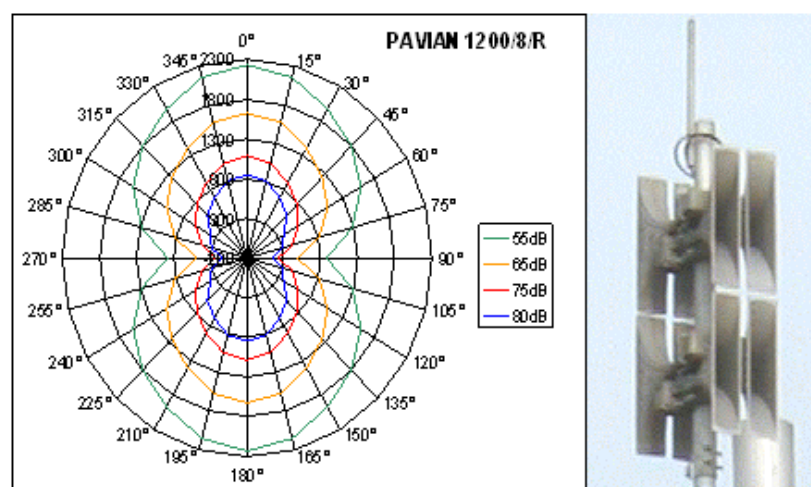
- 3) systém selektivního rádiového návěštění – ovládání je zajištěno pomocí rádiového modulu z pracovišť jednotného systému varování a vyznění,
- 4) BMIS (bezdrátový místní informační systém) - propojení s rozhlasem nebo pultem dispečera,
- 5) Hlasem – přenos hlasového vstupu pomocí rádiového přenosu s pultem dispečera,
- 6) FM rádio – přijímač velmi krátkých vln pevně naladěnou rozhlasovou stanicí,
- 7) GSM – ovládání pomocí mobilního telefonu, nejčastěji se využívá při spouštění jedné sirény,
- 8) obecný propojovací modul pro připojení do jiných systémů.

Modulárnost akustického zářiče umožňuje:

- 1) kruhové zvukové pokrytí typu „0“ nebo „8“ (ozvučnice jsou vůči sobě natočeny o 180°)

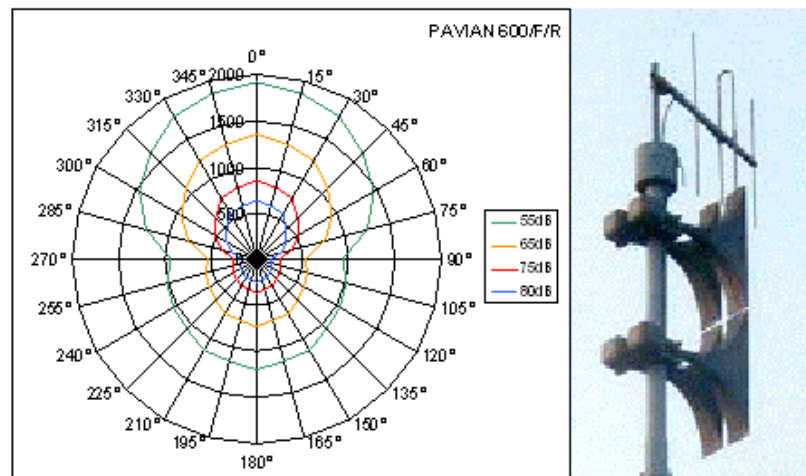


Obr. 7. Kruhové zvukové pokrytí typu „0“



Obr. 8. Kruhové zvukové pokrytí typu „8“

2) směrové zvukové pokrytí typu „F“ (ozvučnice jsou nasměrované stejným směrem)



Obr. 9. Kruhové zvukové pokrytí typu „F“

Způsoby montáže sirény:

- instalace na fasádu,
- instalace na sedlové střeše,
- instalace na stožáru s více technologiemi,
- instalace na samostatném sloupu.



Obr. 10. Způsoby montáže sirény

Jestliže jsou jako sekundární zdroj použity baterie, musí být akumulátorového typu s možností automatického dobíjení. Jestliže jsou použity olověné akumulátory, musí být odvětrávány, pokud není stanoveno jinak. Tam, kde je stanovena životnost baterie, musí být nabíjecí systém schopen kompenzovat nabíjecí proud při změnách teploty.[11]

3.2.3 Vlastnosti

U elektronických sirén se dle požadavků státu vyžaduje minimální výkon 250 W, v praxi je tomu, ale trochu jinak a využívá sirén o výkonu 750 – 1500 W, ale je možné kombinací zesilovačů a ozvučnic vytvořit i velmi výkonné sestavy, například výkon 4000 W složený z 32 ozvučnic o hmotnosti 430 kg. Výstavba systému, který má menší výkon než 750 W není příliš ekonomický a systém s vyšším výkonem zase přináší větší náklady na upevnění hlavice. V současné době se na území České republiky nachází 998 elektrických poplachových sirén.

Jelikož je elektronická siréna napájena bateriemi lze odbavit varovné signály a předat tísňové informace i případě, že dojde k přerušení dodávky elektrického proudu. Ze zákona je požadováno zajištění provozuschopnosti minimálně po dobu 72 hodin za podmínek vyslání:

- 1) čtyř signálů po 140 sekundách za 24 hodin a zároveň vyslání deseti verbálních informací po 20 sekundách za 24 hodin,
- 2) verbálních informací v celkové délce 200 sekund nastavených uživatelem,
- 3) pouze jedné tísňové informace v délce 5 minut.

Elektronické sirény musí být vybaveny pamětí, která je schopna pojmout minimálně 16 různých verbálních informací, každá o minimální délce 20 sekund (standardní vybavení).

Elektronické sirény umožňují reprodukci tísňových informací:

- 1) pomocí vlastního mikrofónu v řídicí skříni (standardní vybavení),
- 2) z vlastního zdroje modulace – z digitální paměti v řídicí skříni (standardní vybavení),
- 3) z externího zdroje modulace – připojením veřejnoprávního či jiného provozovatele rozhlasového vysílání (standardní vybavení),
- 4) z vyneseno ovládacího terminálu, mobilního telefonu, radiostanice Pegas, atd. (volitelné vybavení).

Před a po každé tísňové informaci musí zaznít zvuk gongu, jestliže je spuštěno rozhlasové vysílání, tento gong nemusí zaznít.

Elektronická siréna zabezpečuje:

- 1) odbavení signálů a verbálních informací z vlastní paměti sirény a připojení externího zdroje modulace,

- 2) provádění kontrol stavu a provozuschopnosti (informace o stavu a provozuschopnosti předává přijímači),
- 3) napájení sirénového přijímače.

Tato zařízení musí být schopná tiché kontroly provozuschopnosti svých částí (tj. kontrola bez vlastního akustického efektu). Kontrolu provozuschopnosti lze spustit:

- 1) místně (standardní vybavení),
- 2) dálkově z vyrozumívacího centra pomocí přijímačů JSVV (standardní vybavení),
- 3) dálkově z vneseného ovládacího pultu (volitelné vybavení).[11]

3.3 Místní informační systémy

Mezi další možnosti zabezpečení varování a vyrozumění obyvatel je využití místních informačních systémů. Místní informační systémy mohou produkovat všechny užívané varovné signály a také programovatelné verbální informace.

Poskytování informací obyvatelstvu je zajištěno různými koncovými zařízeními (venkovní a vnitřní přijímač místního rozhlasu, televizní přijímač) v akustické, obrazové a textové podobě.

Místní informační systémy se v dnešní době nacházejí téměř v každé obci a na předměstích. Využívají se pro informování a varování tam, kde se nachází nízká koncentrace lidí na velké ploše.[17]

3.3.1 Princip činnosti

Principem funkce je generování elektronického signálu v tónovém generátoru nebo ze zvukových souborů řídicího počítače. Distribuován je příslušnou technologií a na zvuk měněn v tlakových reproduktorech.[1]

3.3.2 Architektura

Spousta obcí v České republice využívá pro informování obyvatel 100 V rozhlas. Zvuk se zde šíří z ústředny přes 100 V zesilovače skrze kabely přímo do reproduktorů rozmístěných v obci. Většinou jsou tyto systémy základem nebo jsou rozšířeny o bezdrátové, či kabelové televizní řešení. Původní technologie je doplněna o komponenty (hardwarové a softwarové). Technická řešení a jejich variace se v současnosti liší dle vybraného výrobce a každá technologie má své výhody a nevýhody.[17]

Místní informační systémy využívají pro přenos signálu technologie:

- 1) klasických 100 voltových rozvodů,
- 2) televizních kabelových rozvodů,
- 3) bezdrátového rozhlasu.

V této době je při výstavbě místních informačních systémů dávána přednost bezdrátovým technologiím, které mají větší výhody, než drátové 100 V rozvody. K jednoznačné výhodě patří modulárnost systému, která při výstavbě nových obytných zón zajišťuje rozšíření a doplnění dle potřeby bez nutnosti provádět zemní práce. V případě výpadku elektrické energie jsou místní informační systémy zálohovány po dobu nejméně 72 hodin a musí být schopny odvísat stanovený počet varovných signálů a verbálních informací. Dobíjení těchto akumulátorů se provádí ze sítě nízkého napětí nebo ze solárních článků. Mezi nevýhody patří nebezpečí průmyslového rušení, možnosti rušení zařízeními o vyšším kmitočtu a při překrytí signálu dochází k omezení funkce.



Obr. 11. Bezdrátový místní informační systém

Bezdrátový místní informační systém využívá k přenosu vlnových signálů elektromagnetické vlny v pásmu 70 MHz, které není příliš bezpečné. V tomto pásmu je dle Všeobecného oprávnění VO-R/2/07.2005-15 k užívání radiových kmitočtů a k provozování stanic bezdrátových místních informačních systémů v pásmu 70 MHz rezervováno 8 přenosových kanálů. Obce mají navíc v případě zájmu možnost požádat

Český telekomunikační úřad o přidělení jiného kmitočtu. Můžeme se setkat s pásmem např. 160 MHz, ovšem toto pásmo je placené. Na Slovensku se můžeme setkat s pásmem 447 MHz. Televizní kabelové rozvody vysílají rozhlasové a varovné informace ve všech televizích a rovněž vysílají doplňující obrazové informace dle situace.[22]

Pro přenos dat se využívají frekvenční pásma 2,4 a 5 GHz, která zajišťují komunikaci ovládacích pracovišť s nadřazenými pracovišti.

Bezdrátový místní informační systém obsahuje:

- 1) řídicí a vysílací pracoviště,
- 2) síť koncových prvků.

Řídicí a vysílací pracoviště lze napojit na JSVV a umožňuje vstup ze softwarové aplikace, telefonní sítě, SMS zprávy, tlačítkového tabla, atd. Toto pracoviště v případě mimořádné události umožňuje rozeslat SMS zprávy volitelným skupinám uživatelů. Obsluha má také přehled odeslaných zpráv a stav doručení.

Síť koncových prvků obsahuje venkovní (popřípadě interiérové) hlásiče upevněné v převážné většině na sloupech veřejného osvětlení. Základem je bezdrátový digitální přijímač vybavený zesilovačem a tlakový reproduktor. Dále je každé ozvučené místo vybaveno akumulátorem pro případ výpadku elektrického proudu.

Systém je možné doplnit o další moduly:

- 1) nouzové ovládání (v případě poruchy PC ovládacího pracoviště),
- 2) automatická kontrola bezporuchovosti a stavu prvků v systému,
- 3) pro sběr telemetrických dat.

3.3.3 Vlastnosti

Hlavní předností těchto systémů je schopnost připojení výstupního zvukového a případně i obrazového signálu na rozličné přenosové prostředky a koncové prvky (100V místní rozhlas, bezdrátový místní rozhlas, televizní kabelové rozvody) a jejich vzájemná kombinace. Těmito variacemi dosáhneme nejširšího praktického využití a největší pokrytí plánované oblasti dostačujícím signálem pro informování, varování a vyzoomění obyvatelstva obrazovou nebo verbální informací. Jestliže místní informační systémy spojíme s elektronickou nebo rotační sirénou, rapidně tak zvýšíme informovanost obyvatel v ohrožené oblasti při vyhlášení poplachu v případě mimořádné události.

Díky rozšiřování místního informačního systému z vesnic do větších měst, narůstají nároky na užité vlastnosti a technickou spolehlivost. Oproti elektronickým sirénám, které mají vysokou hladinu akustického tlaku, mají místní informační systémy plošně rozložený zvuk. Elektronické sirény jsou poněkud jednoúčelová zařízení, kdežto místní informační systémy se svou univerzálností hodí pro každodenní komunikaci veřejné správy s obyvatelstvem.

V současné době je také možnost připojení kamerových systémů v rámci bezdrátového místního informačního systému.[17]



Obr. 12. Místní informační systém ve spojení s kamerovým systémem

Mezi základní funkce a možnosti bezdrátových místních informačních systémů patří:

- 1) hlášení obvyklých (informativních) zpráv pro obyvatele,
- 2) hlášení dle časového schématu (automatické bez obsluhy),
- 3) hlášení signálu pro varování a vyrozumění obyvatel dle specifikace HZS ČR,
- 4) místní hlášení zpráv z centrálního pracoviště (ze softwaru, z tlačítkového tabla, atd.),
- 5) vzdálené hlášení zpráv z celorepublikového JSVV ČR,
- 6) vzdálené hlášení zpráv z mobilních telefonů, SMS zpráv a vysílaček,
- 7) automatické rozesílání SMS zpráv předem vybraným osobám případně krizového hlášení,
- 8) hlášení z ozvučných míst, rozhlasových a televizních přijímačů v domácnostech,
- 9) při krizových hlášeních možnost vysílání grafických návěstí na programech kabelové televize,

- 10) výběrové ovládání ozvučných míst,
- 11) různé stupně oprávnění uživatelů,
- 12) monitorování všech hlášení, funkčnosti zařízení ovládacího pracoviště a stavu ozvučných míst,
- 13) ukládání jednotlivých akcí a událostí s možností dohledání záznamů.[23]

4 TRENDY V OBLASTI VAROVACÍCH SYSTÉMŮ A KONCOVÝCH PRVKŮ

Dle Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020 Ministerstvo vnitra – Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky vytvořilo podmínky pro výstavbu a provozování systému varování, který splňuje potřeby státní správy, samosprávy, právnických osob, podnikajících fyzických osob i jednotlivých občanů (například varuje občany České republiky v zahraničí). Jsou také stanoveny zásady pro modernizaci JSVV. U jednotlivých částí (zvláště za infrastrukturu a koncové prvky) je přerozdělena odpovědnost.[10]

Inovace v prověřování provozuschopnosti koncových prvků

K významným změnám došlo ve způsobu provádění pravidelného prověřování jednotného systému varování a vyrozumění, které připravilo Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. Tato změna spočívá v tom, že moderní koncové prvky systému varování obyvatelstva v budoucnu obyvatelstvo předem upozorní na následnou zkoušku sirén slovy: „Zkouška sirén, zkouška sirén, zkouška sirén. Za několik minut proběhne zkouška sirén Zkouška sirén, zkouška sirén, zkouška sirén.“ Tato celostátně sjednocená verbální informace bude odvysílána vždy 10 – 20 minut před samotnou zkouškou. Avízo zkoušky bude navíc nahráno cizojazyčně – anglicky, německy a rusky. Jako první v zemi tuto verbální informaci odvysílala 1. dubna 2010 siréna umístěná na budově Generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru v Praze. V intervalu do jednoho roku by pak měla projít touto inovací zhruba tisícovka moderních elektronických sirén a místních rozhlasů po celé republice, do jejichž paměti budou v rámci pravidelných revizí nové verbální informace nahrány.

Prověřování stavu koncových prvků a měření fyzikálních veličin

Důležitým úkolem je vybudovat selektivní obousměrný systému se sběrem informací o stavu koncových prvků a s možností měření vybraných fyzikálních veličin (např. výška hladiny vodního díla nebo vodního toku) v místech ohrožení obyvatelstva zvláštními povodněmi, ve vybraných lokalitách (zónách), kde hrozí únik nebezpečných škodlivin a u subjektů, které tyto látky skladují nebo vyrábějí a v jejichž okolí je velká hustota osídlení.

Pro zjištění, zda koncový prvek varování aktivační povel provedl, případně je v provozuschopném stavu je nutné, aby byl pod trvalým dohledem (monitorováním). Monitorování představuje rozšíření systému o diagnostické informace - stav koncových prvků a o monitoring měřených veličin, které se přenášejí zpět na vyrozumívací centrum.

Dokončení obměny elektrických rotačních sirén

Velkým úkolem je dokončit obměnu elektrických rotačních sirén za moderní koncové prvky varování, které umožní vyslání varovného signálu, po kterém bude vyslána tísňová informace, v zónách vnějšího havarijního plánování a na územích ohrožených povodněmi a v těchto lokalitách umístit již zmíněné detektory pro měření fyzikálních a chemických veličin.

Využití návštěvnického lokačního registru

Globální systém pro mobilní komunikaci (dále jen „GSM“) je nejvíce využívaný standard pro mobilní telefony. Systém GSM se skládá ze tří propojených subsystémů: subsystém základnových stanic, síťový spínací subsystém a operační subsystém. V tomto případě mě nejvíce zajímá síťový spínací subsystém, který se skládá z domovského lokačního registru, návštěvnického lokačního registru a registru mobilních stanic.

Další možné využití je za pomoci SMS zpráv. Technologie rozesílání hromadných SMS zpráv je již využívána např. při vyrozumívání složek hasičského záchranného sboru. V tomto případě mám na mysli stanovení nebezpečných oblastí v našem státu a využití návštěvnického lokačního registru VLR (Visitor location register), což je databáze uchovávající a obnovující data o „cizích“ účastnících, kteří se v dané chvíli nacházejí v dané oblasti. Uchování těchto dat je dočasné a ruší se v případě, kdy účastník opustí oblast. V případě mimořádné události nebo krizové situace by se z určitého centra vyslala varovná informace v podobě hromadné SMS zprávy všem obyvatelům v dané oblasti.

Přinucovací kanály kabelových televizí

Je zde také možnost využití přinucovacího kanálu s prioritou pro uživatele přes systém rozvodů kabelových televizí. Tento kanál by se v okolí mimořádné události nebo krizové situace automaticky spustil na všech televizorech. Šlo by využít i režimu STAND BY,

který je naprostou samozřejmostí u videotechniky. Jedná se o režim, kdy je spotřebič zdánlivě nečinný, ale přitom je v pohotovostním režimu a odebírá elektřinu. Díky tomuto režimu by se kanál spustil, i když by byl televizor zdánlivě vypnutý.

Nové pásmo pro mobilní telefony

Další šancí, kterou by stát mohl využít je zavedení dalšího kanálu pro mobilní telefony. Ve státech Evropského hospodářského prostoru (zde patříme i my) a ve Švýcarsku se využívá jednotné evropské číslo tísňového volání 112 z důvodu usnadnění komunikace s tísňovými službami. V GSM sítích je toto číslo označeno jako univerzální telefonní číslo, kterým se aktivuje spojení mezi uživatelem a centrem příjmu tísňového volání. Zmíněné spojení je prioritizováno a službu je možné vytočit bez vložené SIM karty, bez zadání PIN kódu nebo bez odemčení klávesnice. V případě, že se v daném místě nenachází signál domovského operátora, mobilní telefon uskuteční spojení přes konkurenční síť GSM. Podmínkou tedy je dostupnost jedné sítě GSM a nabitá baterie mobilního přístroje. Další nesmírnou výhodou je lokalizace volajícího, protože ke každému hovoru na linku 112 je zpřístupněna informace o poloze volajícího. Tyto data výrazně zkracují čas potřebný pro poskytnutí pomoci při mimořádné události. V případě zavedení nového podobného kanálu, by bylo možné varovat občany nacházející se v dané oblasti pomocí hovorů, které by uskutečňovaly předem určené složky.

ZÁVĚR

Mým úkolem v bakalářské práci bylo analyzovat systém ochrany obyvatelstva České republiky a zaměřit se na koncové prvky varování obyvatelstva. V našem prostředí se ochrana obyvatelstva specializuje na mimořádné události a krizové situace nevojenského charakteru, proto se hlavní orgán Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky může plně soustředit na opatření k ochraně obyvatelstva, v mém případě na jejich varování a vyrozumění.

Pro tyto účely vládní představitelé schválili Koncepti ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020, která klade větší důraz na informovanost a vzdělanost občanů v oblasti ochrany obyvatelstva, materiální zajištění složek integrovaného záchranného systému a odpovědnost jednotlivých orgánů. Oblast varování obyvatelstva je právní cestou upravena v zákonech, vyhláškách a nařízeních, včetně krizových a havarijních plánů.

Dalším úkolem bylo rozebrat jednotným systémem varování a vyrozumění, který je z mého pohledu plně funkční a poskytuje srozumitelné a cílené informace obyvatelstvu. Velkou výhodou je, že tento systém je ve vlastnictví státu. Systém může koncové prvky spouštět dálkově, pomocí přijímačů dálkového ovládání umístěných na jednotlivých prvcích nebo místně a v dnešní době téměř všechny tyto prvky je možné ovládat dálkově z pověřených středisek. Bohužel tento systém nemá trvalé určení technického stavu, proto se mohou vyskytnout poruchy, které nemusí být ihned odhaleny.

Jako první koncový prvek varování obyvatelstva jsem si vybral elektrické rotační sirény. Tato zařízení zatím tvoří nejpočetnější skupinu koncových prvků, ale velkou snahou je obměnit tyto elementy za moderní koncové prvky varování. Při správné údržbě mají dlouhou životnost, ale potýkají se s málo užitnými vlastnostmi, protože kromě varovného signálu neumí předat verbální informaci obyvatelstvu o charakteru nebezpečí, proto budou v budoucnu využity ke svolání dobrovolných hasičských záchranných jednotek v obci nebo v lokalitách s nízkou úrovní rizika.

Dalším a zřejmě nejvýznamnějším koncovým prvkem je elektronická siréna, která se vzhledem ke své ceně umísťuje na místa zvýšeného nebezpečí. Má výborné akustické vlastnosti, a proto při správném umístění a nasměrování mohou vytvořit rozlehlé systémy, které mají za úkol bezprostřední varování obyvatelstva pomocí varovných signálů, a také verbálních informací. Velkou výhodou elektronických sirén je jejich nezávislost na elektrickém proudu, protože při jeho výpadku jsou napájeny ze záložních akumulátorů.

Další výhodou je možnost vybudovat velmi výkonný systém díky možnosti kombinovat zesilovače a ozvučnice. Velkým přínosem je spolehlivost elektronických sirén, protože využívají obousměrné komunikace s vysílacím pracovištěm a tím je zajištěna bezporuchovost zařízení.

Posledními koncovými prvky varování, jsou místní informační systémy, které jsou instalovány bezdrátově na sloupy veřejného osvětlení, tudíž náklady na vybudování těchto systémů nejsou příliš velké. Velkou výhodou je modulárnost těchto systémů, což znamená jeho rozšiřování dle potřeby. Tyto zařízení jsou jako elektronické sirény zálohovány akumulátory, takže jsou schopny vysílat informace i přes výpadek elektrického proudu. Jako poslední výhodu bych uvedl možnost vysílat informace pouze ve vybrané lokalitě. U těchto systémů se začíná využívat satelitního spojení v pásmech 12 GHz.

Z mého závěru vyplývá, že elektrické rotační sirény jsou spolehlivým koncovým prvkem varování, ale pro současné požadavky jsou již nevyhovující. Elektronické sirény, někdy přezdívané mluvící, mají opravdu velký akustický výkon a tíšňová informace se díky této výhodě může dostat ke značnému počtu obyvatel, proto se na rozdíl od místních informačních systémů zaměřují pouze na varování obyvatel. Tento přínos může být někdy také přítěží, protože například v sídlištní zástavbě přestává být přenos informací srozumitelný. Místní informační systémy mají širokou škálu použití od varování obyvatelstva až po vyhlásování obecních informací, a proto jsou instalovány téměř v každé obci a osobně těmto systémům dávám velkou naději rozvoje do budoucna.

Z pohledu obsahové stránky jsem cíl bakalářské práce splnil.

ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

My task in the bachelor thesis was to analyze the protection system of population in the Czech Republic and focus on the end elements of the population warning. In our environment the population's protection has been focused on extraordinary events and emergency situations of non-military nature and thus the main apparatus of the Ministry of Interior – the General Directorate of Fire Rescue Service of the Czech Republic may fully concentrate on measures taken to protect the population, and on warning and notification, in my case.

For such purpose the representatives of government have approved Concept of population protection until 2013, prospecting to 2020, which places greater emphasis on awareness and education of the citizens in the field of population protection, material provision of components in the integrated rescue system and responsibility of the single authorities. The branch of warning the population has been defined legally in acts, ordinances and regulations, including crisis and emergency plans.

Another task was to analyse the unified warning and notification system, which is in my opinion completely working and which provides the population with understandable and purposeful information. There is a great advantage that the system is owned by the state. The system can start the end components remotely, using remote controlling receivers that are placed locally or on the individual components, and at the present nearly all such components can be controlled remotely from the authorized centres. Unfortunately, the system does not have any permanent technical status detection, and thus such defects may occur, which need not be revealed at once.

As the first end component for the population's warning I have chosen electric rotating sirens. Such devices have formed the biggest group of the end components so far; however there is great effort to replace such elements with modern end-warning components. If being maintained correctly, they have long service life, but they have just few useful qualities, as they cannot transfer any verbal information on character of the emergency to the population, besides the warning signal, and thus they are going to be used to call up voluntary fire rescue troops in villages or locations of low risk levels in the future.

Next and perhaps the most important end element is the electronic siren, which is, due to its price, located in places of high risk. It has excellent acoustic qualities, and thus when located and directed correctly, the sirens may form large systems that shall warn the

population without delay using the warning signals and verbal information as well. Big advantage of the electronic sirens is their independence of electric power, as they are supplied by stand-by accumulators during power failure. Another advantage is the possibility to construct a very effective system thanks to the option of combining amplifiers and horns. Great advantage is reliability of the electronic sirens, too, as they make use of bi-directional communication to the transmitting workplace and it ensures failure-free operation of the equipment.

The last end-warning components are local information systems, which have been installed wirelessly on lighting mats, so costs for constructing such systems are not too high. Great advantage is modularity of these systems, which means they may be extended if needed. This equipment, such as electronic sirens, is backed up by accumulators, so it can transmit information despite power failure. And I would like to mention the last advantage that rests in the possibility to broadcast the information in the selected location only.

It is implied in my conclusion that the electric rotating sirens are reliable end-warning elements, even though they do not satisfy current requirements. The electronic sirens, which are sometimes called speaking, have really great acoustic performance and thanks to such advantage the piece of warning information thus can reach a considerable number of inhabitants, and as opposed to local information systems, they concentrate just on warning the inhabitants. Such advantage could be a problem as well, since information transfer stops being understandable in residential areas. The local information systems have wide range of usage, starting with warning the population to announcing municipal information, and they have been therefore installed almost in every town and my personal opinion is that I hold up hopes for their development in the future.

In terms of content bachelor thesis, I aim thesis fulfilled.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] KRATOCHVÍLOVÁ, D.: *Ochrana obyvatelstva*. 1. Vydání. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005. 140 s. ISBN 80-86634-70-1
- [2] LUKÁŠ, L., HRŮZA, P., KNÝ, M.: *Informační management v bezpečnostních složkách*. Praha: AVIS 2008, ISBN 978-80-7278-460-8
- [3] LINHART, P., MARTÍNEK, B.: *Ochrana obyvatelstva – Modul E – Učební pomůcka pro vzdělávání v oblasti krizového řízení*, Praha, MV – GŘ HZS ČR, 2006, 112 s.
- [4] Zákon č. 231/2001 Sb., o provozování rozhlasového a televizního vysílání a o změně dalších zákonů
- [5] Zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- [6] Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- [7] Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- [8] Vyhláška MV č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému, ve znění pozdějších předpisů.
- [9] Vyhláška č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva
- [10] Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020 [Usnesení vlády č. 165 ze dne 25. Února 2008]. MV – GŘ HZS ČR, Praha 2008
- [11] MV – GŘ HZS ČR: Sbírnka interních aktů řízení – Technické požadavky na koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a vyrozumění. Částka 24/2008
- [12] KOLEŇÁK, I., Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020. *Časopis 112* [online]. 2008, 4, [cit. 2010-04-17]. Dostupný z WWW: <http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/casopisy/112/2008/duben/strana_20.html>
- [13] MUSIL, P., Jednotný systém varování a vyrozumění. *Časopis 112* [online]. 2003, [cit. 2010-04-17]. Dostupný z WWW: <http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/2003/casopisy/112/0404/musil_info.html>

- [14] Elektronické sirény ECN 4. generace. *Prospekt* [online]. 2006, 1, [cit. 2010-04-17]. Dostupný z WWW: <www.ascom.cz/cz/sireny-prospekt.pdf>
- [15] Elektronické sirény Maestro. *Katalog produktů* [online]. 2008, 1, [cit. 2010-04-17]. Dostupný z WWW: <www.noel.cz/?cube=soubor&c=26>
- [16] Elektronické sirény ESp. *Prospekt* [online]. 2008, 1, [cit. 2010-04-17]. Dostupný z WWW: <www.noel.cz/?cube=soubor&c=25>
- [17] Orkan Medes – bezdrátový systém. *Prospekt* [online]. 2008, 1, [cit. 2010-04-18]. Dostupný z WWW: <www.noel.cz/?cube=soubor&c=18>
- [18] *Hzscr.cz* [online] c2010 [cit. 2010-04-18]. Jednotný systém varování a vyrozumění. Dostupné z WWW: <<http://www.hzscr.cz/clanek/jednotny-system-varovani.aspx>>.
- [19] *Hasici.koberice.cz* [online] c2001 – 2010 [cit. 2010-04-18]. Nově repasovaná siréna na MŠ Slezská. Dostupné z WWW: <<http://hasici.koberice.cz/fotocinnost.html>>.
- [20] *Hasici.nyrany.cz* [online] c2010 [cit. 2010-04-18]. Jednotný systém varování a vyrozumění. Dostupné z WWW: <<http://hasici.nyrany.cz/?p=606>>.
- [21] *Hzsmsk.cz* [online] c1999 – 2010 [cit. 2010-04-18]. Varování obyvatelstva v případě vzniku mimořádné události. Dostupné z WWW: <<http://www.hzsmsk.cz/index.php?a=cat.52>>.
- [22] *Noel.cz* [online] c2010 [cit. 2010-04-18]. Varovací systémy a rozhlasy. Dostupné z WWW: <<http://www.noel.cz/?cube=text&c=varovaci-systemy-rozhlasy>>.
- [23] *Satturn.cz* [online] c1992 – 2010 [cit. 2010-04-18]. Systém IVVS. Dostupné z WWW: <http://www.satturn.cz/varovani_ivvs.htm>.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ČSSR	Československá socialistická republika.
ČR	Česká republika.
IZS	Integrovaný záchranný systém.
HSZ	Hasičský záchranný sbor
EU	Evropská unie
NATO	Severoatlantická aliance (z angl. originálu North Atlantic Treaty Organisation)
OSN	Organizace spojených národů
NCHL	Nebezpečná chemická látka
NCHP	Nebezpečný chemický přípravek
JSVV	Jednotný systém varování a vyrozumění
SSRN	Systém selektivního rádiového návštěvní
GSM	Globální systém mobilní komunikace (z angl. originálu Global System for Mobile Communication)
SMS	Krátká textová zpráva (z angl. originálu Short Message Service)
VKV	Velmi krátké vlny
CD	Kompaktní disk (z angl. originálu Compact disk)
BMIS	Bezdrátový místní informační systém
FM	Kmitočtová modulace
PC	Osobní počítač (z angl. originálu Personal computer)
VLR	Návštěvnícký lokační registr (z angl. originálu Visitor location register)
SIM	Účastnická identifikační karta (z angl. originálu Subscriber Information Module)
PIN	Osobní identifikační kód (z angl. originálu Personal Identification Number)

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Signál všeobecná výstraha.....	22
Obr. 2. Signál zkouška sirén	22
Obr. 3. Nevyužívaný signál	23
Obr. 4. Signál požární poplach	23
Obr. 5. Elektrická rotační siréna	27
Obr. 6. Elektronická poplachová siréna.....	29
Obr. 7. Kruhové zvukové pokrytí typu „0“	31
Obr. 8. Kruhové zvukové pokrytí typu „8“	31
Obr. 9. Kruhové zvukové pokrytí typu „F“	32
Obr. 10. Způsoby montáže sirény	32
Obr. 11. Bezdrátový místní informační systém	35
Obr. 12. Místní informační systém ve spojení s kamerovým systémem	37

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha PI: Obsah verbálních informací ukládaných do paměti elektronických sirén

PŘÍLOHA P I: OBSAH VERBÁLNÍCH INFORMACÍ UKLÁDANÝCH DO PAMĚTI ELEKTRONICKÝCH SIRÉN

Verbální informace č. 1

„Zkouška sirén, zkouška sirén, zkouška sirén. Právě proběhla zkouška sirén. Zkouška sirén, zkouška sirén, zkouška sirén.“

Verbální informace č. 2

„Všeobecná výstraha, všeobecná výstraha, všeobecná výstraha. Sledujte vysílání českého rozhlasu, televize a regionálních rozhlasů. Všeobecná výstraha, všeobecná výstraha, všeobecná výstraha.“

Verbální informace č. 3

„Nebezpečí zátopové vlny, nebezpečí zátopové vlny. Ohrožení zátopovou vlnou. Sledujte vysílání českého rozhlasu, televize a regionálních rozhlasů. Nebezpečí zátopové vlny, nebezpečí zátopové vlny.“

Verbální informace č. 4

„Chemická havárie, chemická havárie, chemická havárie. Ohrožení únikem škodlivin. Sledujte vysílání českého rozhlasu, televize a regionálních rozhlasů. Chemická havárie, chemická havárie, chemická havárie.“

Verbální informace č. 5

„Radiální havárie, radiální havárie, radiální havárie. Ohrožení únikem radioaktivních látek. Sledujte vysílání českého rozhlasu, televize a regionálních rozhlasů. Radiální havárie, radiální havárie, radiální havárie.“

Verbální informace č. 6

„Konec poplachu, konec poplachu, konec poplachu. Sledujte vysílání českého rozhlasu, televize a regionálních rozhlasů. Konec poplachu, konec poplachu, konec poplachu.“

Verbální informace č. 7

„Požární poplach, požární poplach, požární poplach. Svolání hasičů, svolání hasičů. Byl vyhlášen požární poplach, požární poplach.“

Verbální informace č. 8 až č. 12 jsou vyhrazeny jako záloha pro potřeby HZS kraje.

Verbální informace č. 13

„Zkouška sirén, zkouška sirén, zkouška sirén. Za několik minut proběhne zkouška sirén
Zkouška sirén, zkouška sirén, zkouška sirén.“

Verbální informace č. 14

„Zkouška sirén, zkouška sirén, zkouška sirén. Za několik minut proběhne zkouška sirén
Zkouška sirén, zkouška sirén, zkouška sirén.“ (anglicky)

Verbální informace č. 15

„Zkouška sirén, zkouška sirén, zkouška sirén. Za několik minut proběhne zkouška sirén
Zkouška sirén, zkouška sirén, zkouška sirén.“ (německy)

Verbální informace č. 16

„Zkouška sirén, zkouška sirén, zkouška sirén. Za několik minut proběhne zkouška sirén
Zkouška sirén, zkouška sirén, zkouška sirén.“ (rusky).