


Komunikace v krizových situacích u Hasičského záchranného sboru Zlínského kraje

Iveta Mikušová

Bakalářská práce
2013

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav krizového řízení
akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Iveta MIKUŠOVÁ**
Osobní číslo: **L10095**
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Komunikace v krizových situacích u Hasičského
záchranného sboru Zlínského kraje**

Zásady pro vypracování:

- 1. Základní pojmy, krizová komunikace**
- 2. Struktura a komunikace IZS**
- 3. Co je HZS**
- 4. Radiová komunikace, analogová a digitální komunikace**
- 5. Systém Pegas, struktura, charakteristika**
- 6. Zhodnocení komunikace u HZS Zlínského kraje (dotazníkové šetření)**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] BAŠTECKÁ, Bohumila Terénní krizová práce: psychosociální intervenční týmy. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, 2005, 299 s. ISBN 80-247-0708-x.

[2] LUKÁŠ, Luděk. Informační podpora integrovaného záchranného systému. 1. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2011, 182 s. ISBN 978-80-7385-105-7.

[3] SMETANA, Marek a Dana KRATOCHVÍLOVÁ. Integrovaný záchranný systém a jeho složky. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta, 2007, 134 s. ISBN 978-80-7368-337-5.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

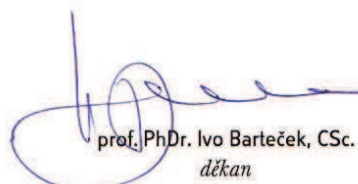
Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Kristýna Hrušková**

Ústav krizového řízení

Datum zadání bakalářské práce: **25. února 2013**

Termín odevzdání bakalářské práce: **10. května 2013**

V Uherském Hradišti dne 25. února 2013


prof. PhDr. Ivo Barteček, CSc.
děkan




prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

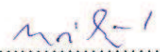
Prohlašuji, že

- 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 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 archivu Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- 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 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 užit 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/a samostatně a použitou literaturu jsem citoval/a. V případě publikace výsledků budu uveden/a jako spoluautor/ka
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti dne 10.5.2013


.....
podpis studenta/ky

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá problematikou informační podpory Hasičského záchranného sboru Zlínského kraje, jako jedné ze složek integrovaného záchranného systému. Práce se zabývá převážně komunikací technického směru. Cílem práce je sledování komunikace mezi hasiči, jejich připravenost na komunikaci v krizové situaci a zjištění, zda dochází k problémům při radiové komunikaci.

Klíčová slova: Integrovaný záchranný systém, Hasičský záchranný sbor, krizová komunikace, radiokomunikační systém Pegas.

ABSTRACT

This bachelor thesis deals with the problematics of information support fire department of Zlín region as one of the components of crisis communications IRS. This thesis is focused on technical communications mostly. The aim is to monitor the communications between fire guards, to monitor their preparedness for communications in a crisis situation and to determine if there are some problems during radion communications.

Keywords: the integrated rescue system, the fire rescue brigade, critical communications, Pegasus system

Děkuji vedoucí bakalářské práce Mgr. Kristýně Hruškové za konzultace, cenné rady a metodické vedení práce. Dále bych ráda poděkovala por. Ing. Jakubu Škarpovi, pracovníku komunikačních a informačních systémů u Hasičského záchranného sboru Zlínského kraje a všem respondentům za ochotnou spolupráci při prováděném výzkumu.

OBSAH

ÚVOD.....	9	
I	TEORETICKÁ ČÁST	10
1	INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM	11
1.1	ZÁSADY SPOLUPRÁCE OPERAČNÍCH A INFORMAČNÍCH STŘEDISEK.....	12
1.2	KRIZOVÉ ŘÍZENÍ	13
2	KOMUNIKACE SLOŽEK IZS	15
2.1	ZÁSADY ZPŮSOBU KRIZOVÉ KOMUNIKACE.....	15
2.2	ORGANIZACE SPOJENÍ V IZS.....	16
3	HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR ČESKÉ REPUBLIKY A JEDNOTKY POŽÁRNÍ OCHRANY.....	18
3.1	GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HZS ČESKÉ REPUBLIKY	18
3.2	HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR KRAJŮ.....	19
3.3	OPERAČNÍ A INFORMAČNÍ STŘEDISKA HZS ČR	19
3.4	KATEGORIE JEDNOTEK POŽÁRNÍ OCHRANY.....	19
3.5	PLOŠNÉ POKRYTÍ ÚZEMÍ ČR JEDNOTKAMI PO	20
3.6	VÝKON SLUŽBY	21
3.7	ODBORNÁ PŘÍPRAVA A ZPŮSOBILOST HASIČŮ	22
3.8	HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR ZLÍNSKÉHO KRAJE	23
4	KOMUNIKACE V KRIZOVÝCH SITUACÍCH.....	24
4.1	KOMUNIKACE.....	24
4.2	KRIZOVÁ KOMUNIKACE.....	26
4.3	KRIZOVÁ SITUACE	28
4.4	KRIZOVÉ ŘÍZENÍ	29
4.5	MIMOŘÁDNÁ UDÁLOST.....	30
II	PRAKTICKÁ ČÁST	31
5	RADIOVÁ KOMUNIKACE	32
5.1.1	Princip radiového spojení.....	32
6	ANALGOVÁ RADIOVÁ SÍŤ	33
6.1.1	Rozdělení kmitočtů ARS.....	35
7	DIGITÁLNÍ RADIOKOMUNIKAČNÍ SÍŤ PEGAS.....	38

7.1	CHARAKTERISTIKA RADIOKOMUNIKAČNÍ SÍŤE PEGAS.....	38
7.2	SLUŽBY POD SYSTÉMEM	41
7.3	SLUŽBY MIMO SYSTÉM	43
7.4	KONCOVÁ ZAŘÍZENÍ	44
7.5	ORGANIZACE A VYUŽITÍ RADIOKOMUNIKAČNÍ SÍŤE PEGAS	46
7.5.1	Legislativní úprava součinnostní komunikace	46
7.5.2	Organizační zajištění	46
7.5.3	Součinnostní radiové komunikace v prostředí sítě Pegas	47
7.5.4	Služby radiokomunikační sítě Pegas využitelné pro IZS	47
7.5.5	MOCH IZS (112)	48
7.5.6	DIR IZS (25)	48
7.5.7	IDR IZS (32)	49
7.5.8	VFADR (hlasová funkční adresace).....	50
7.5.9	Principy využití služeb	50
8	ANALOGOVÁ VERSUS DIGITÁLNÍ KOMUNIKACE	52
8.1.1	Vzájemná komunikace složek Integrovaného záchranného systému - potřeby a požadavky.....	52
8.1.2	Problémy radiové komunikace IZS	53
9	ZJIŠTĚNÍ STAVU INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ HZS ZLÍNSKÉHO KRAJE	55
9.1	VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ PRO OPERAČNÍ STŘEDISKO.....	55
9.2	ZÁVĚR Z DOTAZNÍKU PRO OPERAČNÍ STŘEDISKO	58
9.3	VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ PRO VÝJEZDOVÉ HASIČE	59
9.4	ZÁVĚR DOTAZNÍKU PRO VÝJEZDOVÉ HASIČE	61
	ZÁVĚR	63
	ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ.....	64
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	65
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	67
	SEZNAM OBRÁZKŮ	69
	SEZNAM TABULEK.....	70
	SEZNAM PŘÍLOH.....	71

ÚVOD

Tématem mé bakalářské práce je komunikace v krizových situacích u Hasičského záchranného sboru Zlínského kraje. Důvodem výběru byl můj osobní zájem o tuto problematiku, která je podle mě velice důležitá. V bakalářské práci se zabývám převážně komunikací technickou. Základním předpokladem a podmínkou efektivního řešení mimořádné události je zabezpečení spolehlivé komunikace mezi složkami integrovaného záchranného systému a orgány, které se podílí na koordinaci záchranných a likvidačních prací.

Struktura práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část se skládá ze čtyř kapitol. V první kapitole se věnuji integrovanému záchrannému systému. Popisuji jeho význam ve společnosti, základní rozdělení, zásady spolupráce operačních a informačních středisek a krizové řízení. Druhá kapitola je zaměřena na komunikaci složek integrovaného záchranného systému. Ve třetí kapitole se zabývám Hasičským záchranným sborem České republiky a jednotkami požární ochrany. Popisuji zde generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, Hasičský záchranný sbor krajů, operační a informační střediska Hasičského záchranného sboru České republiky, kategorie jednotek požární ochrany, plošné pokrytí území České republiky jednotkami požární ochrany, výkon služby, odbornou přípravu a způsobilost hasičů, v neposlední řadě Hasičský záchranný sbor Zlínského kraje. Čtvrtá kapitola je věnována komunikaci v krizových situacích. Zde je popsáno co je komunikace, krizová komunikace, krizová situace a mimořádná událost. V praktické části se věnuji radiové komunikaci. Dále se zabývám analogovou komunikací a vzájemnou komunikací složek integrovaného záchranného systému – potřeby a požadavky. V digitální radiokomunikační síti Pegas popisuji charakteristiku, služby využitelné pro integrovaný záchranný systém. V praktické části také uvádím zjištění stavu informačních systémů u Hasičského záchranného sboru Zlínského kraje pomocí dotazníkového šetření. Pro zjišťování byly použity dva typy dotazníků. První dotazník byl určen pro operační středisko, druhý dotazník pro výjezdové hasiče.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM

Integrovaný záchranný systém (dále jen IZS) vznikl z potřeby společného postupu různých subjektů při záchranných a likvidačních pracích. Považuje se za základní prostředek pro řešení nepříznivých následků a dopadů mimořádných událostí. Jde o spolupracující součinnostní systém. Je budován na základě platné národní legislativy. Základním právním předpisem pro integrovaný záchranný systém je zákon 239/2000 Sb., *o integrovaném záchranném systému* a změně některých zákonů. Vychází z usnesení vlády z roku 1993, které stanovilo třináct hlavních zásad budování tohoto systému. Všechny složky IZS jsou zákonem definovány. Rozdělují se na takzvané základní a na ostatní. Základní složky IZS zajišťují nepřetržitou pohotovost pro příjem ohlášení vzniku mimořádné události, vyhodnocení a neodkladný zásah v místě mimořádné události.

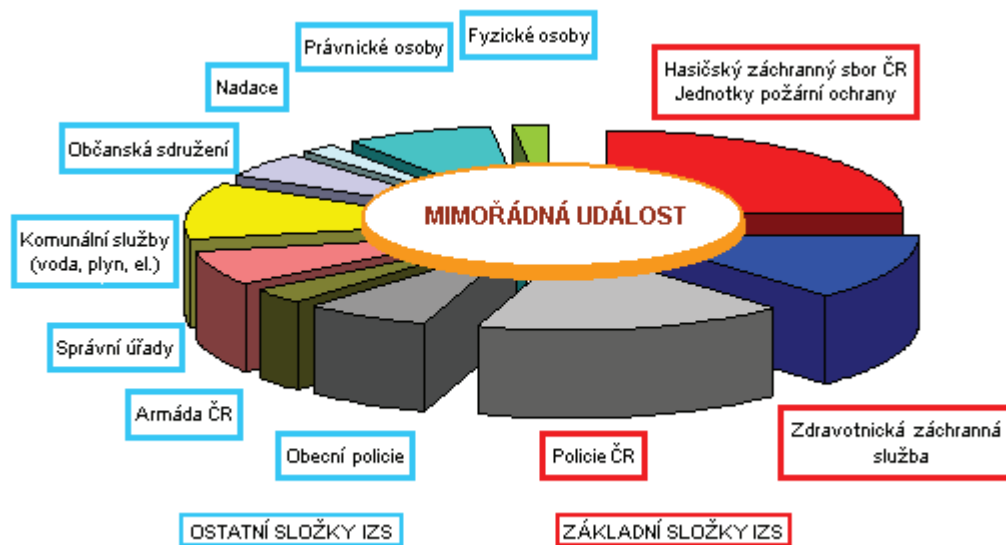
Základní složky IZS:

- Hasičský záchranný sbor České republiky,
- Jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany,
- Policie ČR,
- Zdravotnická záchranná služba.

Ostatní složky IZS:

- Vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil,
- Obecní policie,
- Orgány ochrany veřejného zdraví,
- Havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby,
- Zařízení civilní ochrany,
- Neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím.

Ostatní složky IZS jsou povolány k záchranným a likvidačním pracím podle povahy mimořádné události (dále jen MU) na základě jejich pravomocí, které jim dávají právní předpisy a možnosti zasáhnout. [5] Se zapojením vybraných jednotek Armády České republiky se také počítá. Při rozsáhlých mimořádných opatřeních pro podporu složek slouží systémy hospodářské mobilizace a nouzového zásobování.



Obr. 1 Graf složek IZS [4]

Koordinaci složek při společném zásahu provádí:

- velitel zásahu,
- operační a informační středisko (dále jen OPIS) integrovaného záchranného systému na operační úrovni,
- starosta obce s rozšířenou působností, hejtman kraje nebo Ministerstvo vnitra České republiky.

1.1 Zásady spolupráce operačních a informačních středisek

Prostřednictvím operačních a informačních středisek jsou informovány základní složky IZS o nebezpečích vzniku mimořádných událostí. Operační a informační střediska si vyměňují informace s operačními středisky základních složek IZS pro zpracování dokumentace integrovaného záchranného systému a informace nutné pro vzájemnou spolupráci.

Operační a informační středisko:

- zabezpečuje obsluhu telefonní linky tísňového volání,
- dokumentuje záchranné a likvidační práce, na kterých se podílí,
- spolupracuje na zpracování dokumentace IZS,
- udržuje spojení s operačními středisky základních složek IZS a s ostatními složkami IZS, s místy zásahu a krizovými štáby,
- vyhláší odpovídající stupeň poplachu při prvotním povolání a nasazování sil a prostředků složek IZS na místo zásahu,
- předává informace o vyhlášeném třetím nebo zvláštním stupni poplachu pro území postižené MU organizačně vyššímu operačnímu a informačnímu středisku,
- zapojuje se do mezinárodních záchranných operací a do přeshraniční spolupráce [1]

1.2 Krizové řízení

V České republice bylo krizové řízení až do přelomu tisíciletí značně živelné a nebylo dostatečně zakotveno v české legislativě. Katastrofické povodně na Moravě v roce 1997 a jejich nepříznivé následky značně urychlily proces tvorby a přijímání národní legislativy v oblasti krizového řízení a havarijního plánování. Byly přijaty zákony v polovině roku 2000, které výrazným způsobem celou oblast krizového řízení obsahovaly a podrobněji upravovaly. Tyto zákony vytvořily základní právní rámec pro kvalifikované, rychlé a komplexní řešení následků celé řady krizových situací. Jsou to:

- *Zákon o požární ochraně (237/2000 Sb.),*
- *Zákon o Hasičském záchranném sboru České republiky (238/2000 Sb.),*
- *Zákon o integrovaném záchranném systému (239/2000 Sb.),*
- *Zákon o krizovém řízení – krizový zákon (240/2000 Sb.),*
- *Zákon o hospodářských opatřeních pro krizové stavy (241/2000 Sb.). [5]*

Krizový zákon (240/2000 Sb.) stanovil působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků a práva a povinnosti fyzických a právnických

osob při přípravě na krizové situace, které nesouvisí se zajišťováním obrany státu před vnějším napadením. [12] Značné pravomoci krajským hejtmanům udělily zákony 239 a 240/2000. Nesou odpovědnost za krizové řízení kraje, koordinují přípravy na MU a záchranné likvidační práce, organizují IZS na úrovni kraje a mají kontrolní pravomoc ke složkám IZS. Hejtmani mají mimořádné postavení a podléhá jim nejen Policie ČR, ale také Hasičský záchranný sbor kraje. [10]

2 KOMUNIKACE SLOŽEK IZS

Základním předpokladem a podmínkou efektivního řešení MU je zabezpečení spolehlivé komunikace mezi složkami IZS a orgány, které se podílí na koordinaci záchranných a likvidačních prací (dále jen ZaLP). Při přípravě na MU a při provádění ZLP se z tohoto důvodu používá tzv. krizová komunikace. Krizovou komunikací se v této souvislosti rozumí přenos informací mezi státními orgány, územními samosprávnými orgány a mezi složkami IZS za využití prostředků hlasového a datového přenosu veřejné telekomunikační sítě a vybraných částí neveřejných komunikačních sítí. Ministerstvo vnitra (dále jen MV) je povinno ve své účelové telekomunikační síti umožnit shora uvedeným orgánům a složkám komunikaci. Při přípravě a řešení způsobů krizové komunikace a jednotného evropského čísla tísňového volání („112“) jsou poskytovatelé služeb v oblasti komunikací povinni spolupracovat s MV, které určí způsob zajištění nepřetržité obsluhy telefonní linky pro toto číslo.

2.1 Zásady způsobu krizové komunikace

Krizová komunikace v IZS je organizována pro potřebu strategické, operační a taktické úrovně koordinace jak mezi složkami (základními a ostatními), ministerstvy, ostatními ústředními správními úřady, úřady s krajskou působností nebo s působností ve správních obvodech obcí s rozšířenou působností, orgány krajů a obcí, tak v rámci každého z těchto subjektů.

Ke krizové komunikaci se využívají:

- účelová telekomunikační síť MV,
- hromadná radiokomunikační síť IZS provozována MV,
- veřejná pevná telekomunikační síť,
- veřejná mobilní telekomunikační síť,
- prostředky mobilní komunikační sítě vyčleněné k zajištění spojení mezi orgány krizového řízení a obcemi,
- záložní radiová síť,

- mobilní telekomunikační sítě a zařízení jejichž použití může povolit velitel zásahu nebo OPIS,
- spojky nebo vytvořená radiová síť pro přenos zpráv, které se využívají při selhání ostatních technologií.

2.2 Organizace spojení v IZS

Spojení v IZS se zabezpečuje:

a) mezi subjekty krizové komunikace:

- hromadnou radiokomunikační sítí IZS,
- účelovou telekomunikační sítí MV,
- veřejnou pevnou telekomunikační sítí,

b) mezi složkami v místě zásahu a z místa zásahu na OPIS:

- hromadnou radiokomunikační sítí IZS,
- veřejnou mobilní telekomunikační sítí,
není-li to možné, potom:
- spojkami nebo vytvořenou radiovou sítí pro přenos zpráv, které se využívají při selhání ostatních technologií,
- záložní radiovou sítí,
- mobilní telekomunikační sítí a zařízeními jejichž použití může povolit velitel zásahu nebo OPIS,
- veřejnou pevnou telekomunikační sítí,
- prostředky mobilní komunikační sítě vyčleněnými k zajištění spojení mezi orgány krizového řízení a obcemi;

c) mezi operačními středisky základních složek IZS:

- hromadnou radiokomunikační sítí IZS,
- účelovou telekomunikační sítí MV,
- veřejnou mobilní telekomunikační sítí,

- veřejnou pevnou telekomunikační sítí,
- prostředky mobilní komunikační sítě vyčleněnými k zajištění spojení mezi orgány krizového řízení a obcemi;

není-li to možné, potom:

- záložní radiovou sítí,
- spojkami nebo vytvořenou radiovou sítí pro přenos zpráv, které se využívají při selhání ostatních technologií, tak, aby obě byly na sobě nezávislé;

d) mezi OPIS, operačními středisky, dispečinky nebo pracovišti ostatních složek:

- veřejnou mobilní telekomunikační sítí,
- veřejnou pevnou telekomunikační sítí.

Každý subjekt si zabezpečuje samostatně organizace spojení v rámci jednotlivých subjektů IZS pro zajištění jejich vlastní činnosti. [13]

3 HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR ČESKÉ REPUBLIKY

A JEDNOTKY POŽÁRNÍ OCHRANY

Organizace, působnost a úkoly hasičského záchranného sboru České republiky (dále jen HZS ČR) jsou stanoveny zákonem č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů. Základním posláním HZS ČR je chránit životy a zdraví obyvatel a majetek před požáry a poskytovat účinnou pomoc při mimořádných událostech. [11]

Hlavním koordinátorem a páteří IZS je HZS ČR. V případě krizového stavu nebo MU slučuje všechny záchranné složky a zabezpečuje koordinovaný postup při provádění záchranných a likvidačních prací. Při plnění svých úkolů spolupracuje s ostatními složkami IZS i se správními úřady a jinými státními orgány, orgány samosprávy, fyzickými a právníckými osobami, sdruženími občanů a neziskovými organizacemi. [13]

Hasičský záchranný sbor tvoří:

- Generální ředitelství HZS, které je součástí MV,
- Hasičské záchranné sbory krajů (celkem 14),
- Střední odborná škola požární ochrany (dále jen PO) a Vyšší odborná škola PO ve Frýdku-Místku,
- Čtyři Odborná učiliště PO, a to ve Frýdku-Místku, Brně, Chomutově a Borovanech,
- Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč,
- Technický ústav PO Praha,
- Opravárenský závod Olomouc,
- Základna logistiky Olomouc.

3.1 Generální ředitelství HZS České republiky

Generální ředitelství HZS ČR je součástí Ministerstva vnitra. V čele stojí generální ředitel a řídí 14 HZS krajů. Takovéto řízení je založeno jako metodické s prvky přímého řízení. MV- generální ředitelství hasičského záchranného sboru české republiky (dále jen GŘ HZS ČR) plní i další úkoly vyplývající z jiných zákonů, zejména ze zákona č. 239/2000 Sb., o IZS a zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení.

3.2 Hasičský záchranný sbor krajů

HZS krajů jsou samostatnými organizačními složkami státu a jsou napojeny na rozpočtovou kapitolu MV. V jejich čele stojí ředitel. Zabezpečují řadu úkolů státní správy s působností v požární ochraně, IZS, krizovém řízení, civilním nouzovém plánování a ochraně obyvatelstva, řídí v kraji výkon PO a ochrany před mimořádnou událostí.

3.3 Operační a informační střediska HZS ČR

Operační a informační střediska zřizuje Generální ředitelství HZS ČR a HZS krajů. Vybavena jsou technickým zařízením s nepřetržitou obsluhou pro příjem tísňových volání na telefonní linku 150 a u krajských OPIS i 112. Obsluhu tvoří operační důstojníci a operátoři. Zabezpečují nejen vyhodnocení přijatých tísňových volání a vyslání potřebných sil a prostředků jednotek PO k oznámené mimořádné události, ale zabezpečují i tzv. operační úroveň řízení, což je mj. koordinace nasazování sil a prostředků, informační podpora veliteli zásahu a zprostředkování plnění jeho požadavků, které vznesl z místa zásahu.

3.4 Kategorie jednotek požární ochrany

Zákon o PO dělí jednotky požární ochrany do 6 kategorií z hlediska jejich územní či místní působnosti, zda jsou veřejné či podnikové a z hlediska zabezpečení jejich výjezdu (doba výjezdu). Dále stanovuje, že všechny jednotky PO bez ohledu na jejich zařazení mohou být nasazeny i mimo území svého zřizovatele. Základním kritériem pro rozdělení jednotky sborů dobrovolných hasičů (dále jen JSDH) obcí do kategorií je ovšem skutečnost, zda jsou k zásahům i mimo území svého zřizovatele předurčeny plánovaně a nebo je s nimi plánovaně počítáno pouze pro katastr vlastní obce. Zřizující obce JSDH obce s územní působností větší, než je území vlastní obce, zákon o PO označuje jako „vybrané obce“ a uvedené jednotky PO názvem „JSDH vybraných obcí“. Dotace ze státního rozpočtu jsou pak poskytovány na činnost těchto jednotek.

Pro účely plošného pokrytí se jednotky požární ochrany (dále jen JPO) dělí na jednotky:

1. S územní působností zasahující i mimo území svého zřizovatele:

- Kategorie JPO I – jednotka HZS kraje s územní působností zpravidla do 20 minut jízdy z místa dislokace a dobou výjezdu do 2 minut,
- Kategorie JPO II – JSDH obce s členy, kteří vykonávají službu jako svoje hlavní nebo vedlejší povolání, s územní působností zpravidla do 10 minut jízdy z místa dislokace a dobou výjezdu do 5 minut,
- Kategorie JPO III – JSDH obce s členy, kteří vykonávají službu v JPO dobrovolně, s územní působností zpravidla do 10 minut jízdy z místa dislokace a dobou výjezdu 10 minut,

2. S místní působností zasahující na území svého zřizovatele:

- Kategorie JPO IV – jednotka HZS podniku s dobou výjezdu do 2 minut,
- Kategorie JPO V – v JSDH obce s členy, kteří vykonávají službu v JPO dobrovolně s dobou výjezdu do 10 minut,
- Kategorie JPO VI – JSDH podniku s dobou výjezdu do 10 minut.

V dohodě se zřizovatelem mohou být tyto jednotky využívány k zásahům i mimo svůj územní obvod.

3.5 Plošné pokrytí území ČR jednotkami PO

Na základě zákona o PO jsou všechny jednotky PO organizovány tak, aby zajistily tzv. plošné pokrytí území celé republiky. Poskytnutí pomoci jednotkami PO není stejné na celém území, ale v závislosti na vyhodnoceném požárním nebezpečí každého z katastrálních území. Poskytnutí pomoci jednotkami PO je organizováno tak, aby k ní došlo v době od 7 minut do 20 minut od vyhlášení poplachu předurčeným jednotkám PO podle tab. č. 1. Jednotky HZS krajů a JSDH obcí s místní a územní působností jsou předurčené jednotky. Jednotky HZS podniků se využívají k plošnému pokrytí, pokud je to možné se souhlasem podniků. Optimální počet jednotek PO zabezpečujících zásahy na jednotlivých katastrálních území zaručuje uvedený systém.

Za PO realizovanou plošným pokrytím území kraje jednotkami PO odpovídají kraje a vydávají proto nařízení, kterými jsou vytvářeny podmínky pro zabezpečení plošného pokrytí území kraje jednotkami PO a další nařízení, kterými jsou zabezpečovány potřebné zdroje vody apod.

Společně s výše uvedenými nařízeními o vytvoření podmínek pro plošné pokrytí je většinou vydáván požární poplachový plán kraje, který je v podstatě přehledem jednotek a jejich předurčení pro území a obsahuje i další potřebné údaje. Pro OPIS HZS ČR je tento plán nejdůležitějším dokumentem, neboť je v něm stanoveno, které jednotky se pro případ požáru či jiné mimořádné události v dané konkrétní obci plánovitě vysílají na místo zásahu. Je vydáván formou nařízení kraje.

Tab. 1 Základní tabulka plošného pokrytí [8]

Základní tabulka plošného pokrytí		
Stupeň nebezpečí objektu	Kategorie nebezpečí objektu	Počet jednotek PO a doba jejich dojezdu na místo zásahu
I	A	2 JPO do 7 min a další 1 JPO do 10 min
	B	1 JPO do 7 min a další 2 JPO do 10 min
II	A	2 JPO do 10 min a další 1 JPO do 15 min
	B	1 JPO do 10 min a další 2 JPO do 15 min
III	A	2 JPO do 15 min a další 1 JPO do 20 min
	B	1 JPO do 15 min a další 2 JPO do 20 min
IV	A	1 JPO do 20 min a další 1 JPO do 25 min

3.6 Výkon služby

V jednotce HZS kraje a HZS podniku působí:

- Chemická služba,
- Strojní služba,
- Spojová služba,
- Informační služba,
- Technická služba.

V určených jednotkách PO je stanoveno plnění úkolů speciálních služeb vyhláškou č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek PO, ve znění Vyhlášky č. 226/2005 Sb. K usměrňování výkonu v těchto službách jsou vydány tzv. řády výkonu služby, podle nichž jednotka PO zabezpečuje úkoly. Řády služeb vycházejí a navazují na dokumenty:

- Bojový řád jednotek PO (taktické postupy při zásazích, zásady bezpečnostní práce atd.),
- Cvičební řád jednotek PO.

3.7 Odborná příprava a způsobilost hasičů

Podmínky pro získávání odborné způsobilosti a způsoby odborné přípravy příslušníků HZS ČR, zaměstnanců v jednotkách HZS podniků a sboru dobrovolných hasičů (dále jen SDH) podniků a členů jednotek SDH obcí jsou stanoveny v § 72, Zákona č. 133/1985 Sb. a v § 34 až 40 Vyhlášky č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek PO, ve znění vyhlášky č. 226/2005 Sb. Odborná příprava zahrnuje praktický výcvik, teoretickou přípravou, tělesnou přípravu a taktická cvičení.

Je prováděna za účelem:

- splnění podmínek odborné způsobilosti pro výkon zastávané funkce v jednotce PO, které se ověřují zkouškou a prokazují osvědčením,
- získání specializace k výkonu speciální činnosti (např. pro práce ve výšce a nad volnou hloubkou, obsluha motorových pil),
- zrychlení získání praktických zkušeností u nováčků, začleňovaných do jednotek PO,
- udržování a prohlubování potřebných znalostí a dovedností hasičů formou pravidelné odborné přípravy v době výkonu služby, fyzické přípravy, vytváření podmínek pro požární sport a organizováním soutěží v požárním sportu a soutěží s prvky záchranářských činností.

Na zabezpečování odborné přípravy se podílejí školská zařízení (VŠB-TU Ostrava, SOŠ PO a VOŠ PO Frýdek Místek) a vzdělávací zařízení PO (odborná učiliště PO MV-GŘ HZS ČR a Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč). [8]

3.8 Hasičský záchranný sbor Zlínského kraje

Hasičský záchranný sbor Zlínského kraje (dále jen HZS ZLK) je součástí Hasičského záchranného sboru České republiky. Jeho základním posláním je chránit životy a zdraví obyvatel a majetek před požáry a poskytovat účinnou pomoc při mimořádných událostech. Postavení HZS kraje je dáno zákonem č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky ve znění pozdějších předpisů. [11]

Působnost HZS kraje je stanovena zejména zákonem č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů a zákonem č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému ve znění pozdějších předpisů. [7]

Hasičský záchranný sbor Zlínského kraje využívá třináct výjezdových stanovišť, která jsou rozmístěna ve čtyřech bývalých okresech. V bývalém okrese Kroměříž má k dispozici čtyři výjezdové stanice nacházející se v Morkovicích, Kroměříži, Holešově a Bystřici pod Hostýnem. Bývalý okres Vsetín má dvě výjezdové stanice a, to Valašské Meziříčí a Vsetín. V bývalém okrese Zlín pět výjezdových stanovišť, jsou to Otrokovice, Zlín, Luhačovice, Valašské Klobouky a Slavičín. A v okrese Uherské Hradiště jsou dvě výjezdové stanice, jsou to Uherské Hradiště a Uherský Brod. [2]



Obr. 2 Rozmístění stanovišť HZS Zlínského kraje [2]

4 KOMUNIKACE V KRIZOVÝCH SITUACÍCH

„V české odborné literatuře je téma krizové komunikace zatím zmiňováno velmi sporadicky a většinou se týká pouze otázek řešení krizí velkých firem, jež mají ekonomické souvislosti a kde je klíčové budování vzájemného vztahu mezi firmou a spotřebitelem.“

Cílem krizové komunikace by měla být zejména informovanost! Nejhorší situací je, když se nekomunikuje, pak vznikají další problémy, které si nemůžeme při mimořádných událostech či krizových situacích dovolit. [7]

4.1 Komunikace

Komunikace je společenský proces, proto se užívá termín sociální komunikace, kde jde o vzájemné sdělování formou dialogu (tok informací). Komunikace představuje sdělování a přijímání informací v sociálním chování a v sociálních vztazích. Probíhá jak tváří v tvář, bezprostředně, tak i na „dálku“ (dopisy, vzkazy).

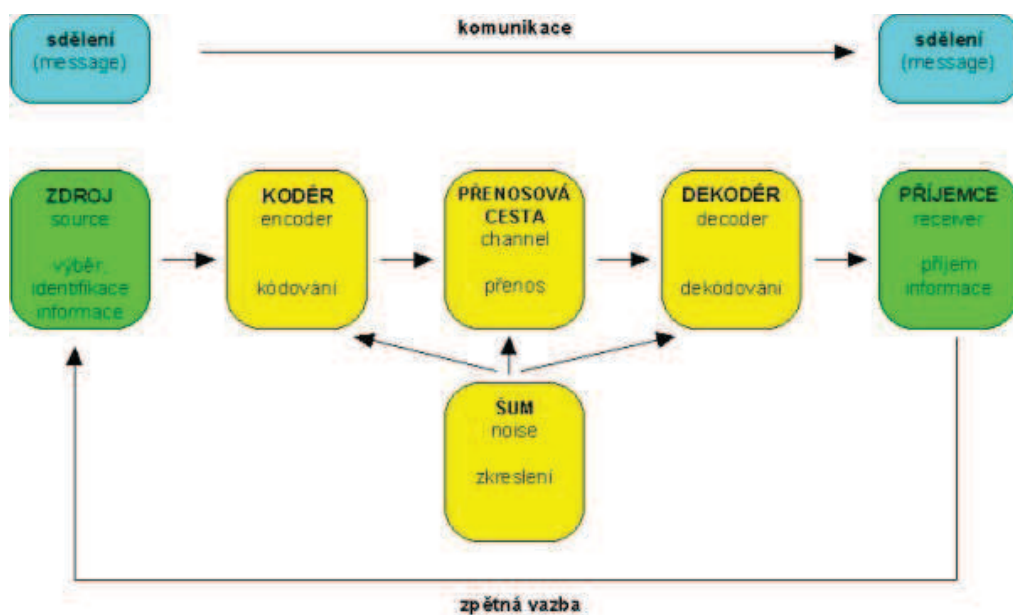
Druhy komunikace:

- **verbální** (slovní) – jazykové projevy – důležitý je obsah sdělení, tempo, tóny řeči, srozumitelnost, atd.,
- **neverbální** – tzv. „mluva těla“ -mimika, gestikulace, chování,
- **jednocestná** – monolog
- **dialog** – symetrický - oba účastníci hovoří navzájem,
asymetrický - jeden účastník hovoří k druhému,
- **vertikální** – komunikace nadřazeného a podřazeného (např., šéf a zaměstnanec)
- **horizontální** – komunikace ve stejné rovině (např. kamarádi),
- **řetězová** - šíření nějaké zprávy, při hře „Tichá pošta“, atd.,
- **ohnisková** - přednášející, šíření zprávy z jednoho místa,
- **kruhová** - debata ve skupině, kroužku,
- **formální** – jen 1 téma, které je důležité a aktuální,
- **neformální** – zahrnutý city a emoce, možnost jiných témat.

Komunikace zkoumá především formální stránku přenosu informací, zkoumá přenos informací obecně, nikoli jen v rámci přirozených jazyků. V širším smyslu zkoumá i psychofyzilogické podmínky, za nichž přenos informací probíhá, tj. zkoumání psychických a fyziologických vlastností mluvčího, které komunikaci ovlivňují.

V komunikačním procesu je informace zakódovaná podle pravidel daného kódu (přirozený jazyk), přechází ve formě signálů (fyzická substance + energie = zvukové vlny) určitým kanálem (cestou) od zdroje (mluvčího) směrem k příjemci, kde je dekodována (za signály fyzikální povahy = sled zvukových jednotek je opět zpětně dosazován původní význam).

Shannon-Weaverův komunikační model je obecný model jakékoli komunikace bez ohledu na obsah. Původně zamýšlen jako model komunikace realizované přenosem elektrického signálu (např. telefon), v složitějších případech komunikace je obtížné izolovat jednotlivé komponenty



Obr. 3 Shannon-Weaverův komunikační model [9]

- **zdroj informace** – odesílatel zprávy, technické zařízení apod.
- **kódování a dekodování** – slouží k přizpůsobení zprávy k technickým parametrům kanálu, tak aby zpráva byla s co největší pravděpodobností

přenesena ve tvaru, který umožní její bezchybné rozeznání -> existují jasné limity

- **kanál** – cesta na které je zpráva (signál) vystavena možnosti poškození
- **šum** – modeluje toto poškození
- **příjemce zprávy** – místo určení kam je zpráva přenášena

Mezi mimojazykové faktory ovlivňující komunikační proces patří:

- situace,
- sociální podmínky účastníků,
- jejich vztah, místo,
- čas a prostředí promluvy,
- znalosti,
- komunikační záměr,
- komunikační strategie.

Účastníci komunikace jsou vymezeni svými osobními vlastnostmi, znalostmi a zkušenostmi (komunikační kompetence), momentálním psychofyzickým stavem, vzájemnými vztahy a sociálními rolemi; podle jejich zapojení do procesu komunikační události lze rozlišovat monologickou či dialogickou událost.

4.2 Krizová komunikace

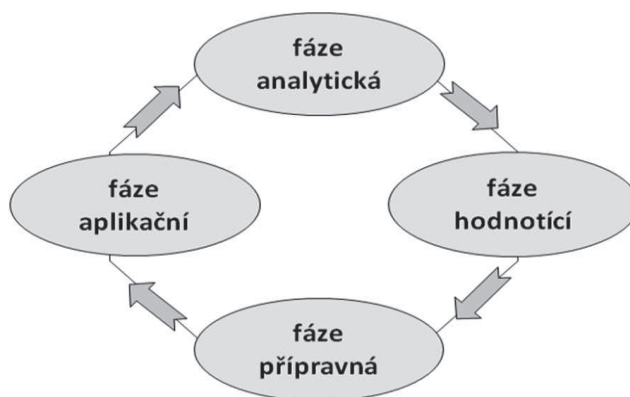
Krizová komunikace je výměna informací, která nastává mezi odpovědnými autoritami, organizacemi, médií, jednotlivci a skupinami před mimořádnou událostí, během ní a po jejím skončení. Jako podstatnou součást krizové komunikace lze chápat komunikaci rizika.

Krizovou komunikaci můžeme vymezovat z několika základních perspektiv:

- komunikace interní – uvnitř organizace (např. mezi složkami krizového řízení nebo mezi managementem a pracovníky firmy),
- komunikace externí – týká se vnějších vztahů organizace (např. s obyvatelstvem skrze sdělovací prostředky),
- komunikace příslušníků zasahujících složek s jednotlivci a skupinami, zasaženými mimořádnou událostí (např. komunikace zdravotnických záchranářů se zraněnými a jejich rodinami, komunikace policistů s přihlížejícími a zástupci médií).

Rozeznáváme čtyři fáze krizové komunikace:

- **fáze přípravná** – klasifikace druhů rizik a formulování způsobu dorozumívání se při těchto situacích, tvorba komunikačních strategií
- **fáze aplikační** - řešení mimořádné události či krizové situace specifickými dorozumívacími prostředky danými komunikačními kanály
- **fáze analytická** – analýza funkčnosti komunikačních aparátů a kanálů pro sdělení předmětů komunikace
- **fáze hodnotící** – hodnocení použití jednotlivých komunikačních strategií a snaha o zdokonalení způsobů dorozumívání



Obr. 4 Fáze krizové komunikace [9]

Největší problémy často nastávají ze způsobu, jak se s krizovou komunikací různí aktéři dovedou nebo nedovedou vyrovnávat, nikoliv z mimořádné události. Problémy často nastávají z důvodů slabé přípravy, nedostatků v improvizaci a flexibilitě, nedostatečnému pochopení toho, co se stalo, nepochopení zúčastněných osob a jejich potřeb, kvůli problémům v pochopení nových rolí a funkcí atd.

Zda se o krizi jedná, jaký má rozsah, povahu a dopady na jednotlivce a organizaci má vlastní percepce každý aktér. Odpovědní za rozhodování během mimořádné události se cítí být mnozí. Autority proto musí být dobře informovány o různých účastnících, o jejich způsobech vnímání a o znalostech různých situací a procesů. Značné množství účastníků bývá obvykle zahrnuto do mimořádné události. Jedná se o zasažené lidi a jejich blízké, zasahující složky, autority a organizace, regionální, národní a mezinárodní média, dobrovolníky. Krize vyburcuje zájem, zvědavost, závazek, prosociální chování i některé negativní jevy. Její zvládnutí i nezvládnutí může mít bezprostřední i následné důsledky zdravotní, sociální, ekonomické a politické.

Odpovědné osoby za oblast bezpečnosti, krizového řízení a veřejného zdraví musí být připraveny nejen na to, co mají dělat, ale i na to, co a jakým způsobem sdělovat. Vnímání rizika, které událost přináší pro člověka samotného a jeho blízké, může podporovat vznik chování, které je řízeno nedůvěrou, úzkostí, vystrašením nebo popřením. Toto chování může vést k sociálním konfliktům, politickým změnám i ekonomickým ztrátám, bez ohledu na míru závažnosti skutečné mimořádné události.

4.3 Krizová situace

Krizová situace je typ mimořádné události, v jejímž důsledku se vyhláší stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu nebo válečný stav. Jsou při ní ohroženy důležité hodnoty, statky či zájmy státu a jeho občanů. Nelze odvrátit hrozící nebezpečí a způsobené škody nelze odstranit běžnou činností orgánů veřejné moci, ozbrojených sil a bezpečnostních sborů, záchranných sborů, havarijních a jiných služeb, právnických a fyzických osob.

Při rozhodování v krizových situacích rozeznáváme dle Vymětala čtyři modely sledují zejména psychologicko-sociologické aspekty percepce krize, reakce na ni, schopnost vnímat, porozumět a zapamatovat si informace, ale také míru důvěryhodnosti

informací a důvěry k řídicímu štábu, který je hlavním komunikantem po dobu mimořádné události.

1. **model vnímání rizika** - vnímání jakéhokoli rizika ovlivňuje několik faktorů (osobní ohrožení, identita obětí, atd.)
2. **model mentálního ohlušení** – vychází z toho, jak lidé zpracovávají informace ve stresu. Až 80% informací může být ignorováno či zcela zapomenuto!
3. **model negativní dominance** – zpracovávání negativních a pozitivních informací. Negativní sdělení by měla být vyvážena větším množstvím pozitivních informací!
4. **model ovlivnění důvěry** – jedním ze základů krizové komunikace je budování důvěry.

4.4 Krizové řízení

Pojem krizové řízení zahrnuje skupinu odpovědných osob nebo systém a proces zahrnující preventivní aktivity, přípravu na mimořádnou událost a řešení mimořádné události a jejich následků. Krizová připravenost souvisí s krizovým plánováním, které představuje tvorbu tzv. typových plánů a jejich rozpracování do operačních plánů pro jednotlivé stupně řízení a konkrétní řešitele. Konkrétní činnosti představují krizové opatření. Krizové řízení je úzce spjaté s analýzou rizik. Logistika krizového řízení pokrývá finanční, informační a komunikační, zdravotnické a sociální zabezpečení.

V ČR mezi orgány krizového řízení patří:

- vláda,
- ministerstva a správní úřady,
- Česká národní banka,
- orgány kraje a obce.

Pracovní orgány krizového řízení v ČR jsou Bezpečnostní rada státu a její pracovní výbory, Ústřední krizový štáb a krizové štáby územních orgánů krizového řízení. Krizové řízení se uplatňuje také decentralizovaně, to znamená na úrovni jednotlivých organizací.

4.5 Mimořádná událost

Jedná se o náročnou životní situaci, která postihuje obvykle větší počet osob. Mimořádná událost je nebezpečná, obtížně zvladatelná, ohrožuje život a zdraví, často leží za hranicí běžné lidské zkušenosti a mívá fatální důsledky. Může se jednat o hromadné neštěstí nebo katastrofu. Mimořádná událost může vést ke vzniku krizové situace, ale každou krizovou situaci lze považovat za událost mimořádnou. Česká krizová legislativa vymezuje MU jako škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, haváriemi a přírodními vlivy, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací. Mimořádné události zahrnují živelní pohromy, technologické a provozní havárie, závažné dopravní nehody, rozsáhlé požáry a inverzní stavy, epidemie a enzootie, migrace, závažné ohrožení bezpečnosti a veřejného pořádku. [9]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 RADIOVÁ KOMUNIKACE

Radiová komunikace je přenos, vysílání a nebo příjem radiových vln ke specifickým radiokomunikačním účelům.

5.1.1 Princip radiového spojení

Principem radiového spojení je šíření elektromagnetického radiového spektra. Radiové spektrum jsou elektromagnetické vlny o kmitočtu od 9 kHz do 3 000 GHz šířené prostorem bez zvláštního vedení.

Šíří se dvěma základními způsoby:

- přízemní vlnou (podél zemského povrchu, případně ohybem kolem něj)
- prostorovou vlnou (odrazem od některé z ionosférických vrstev)

Který způsob se uplatní, závisí na vlnové délce a okamžitém stavu ionosféry.

Šíření především ovlivňují následující faktory:

- vlnová délka,
- vertikální složení atmosféry (ionosféry),
- tvar zemského povrchu (pohoří),
- překážky na zemském povrchu (budovy).

Druhy radiostanic:

- Základnová radiostanice – jedná se o stacionární radiostanici, která je napájena z pevného zdroje, nebo spíše z elektrické sítě,
- Přenosná radiostanice - radiostanice napájena z vlastního akumulátoru, vybavená vlastní anténou,
- Mobilní radiostanice - radiostanice napájena palubním napětím instalovaná v mobilním dopravním prostředku. [3]

6 ANALOGOVÁ RADIOVÁ SÍŤ

V roce 1994 byl hasičům odebrán jeden kmitočet v pásmu 160 MHz a došlo k přechodu z krajských kmitočtů na okresní. V roce 1995 skončilo využívání pásma 32 MHz. 160 MHz využívají pro svůj rádiový provoz už pouze profesionální hasiči a jednotky SDH.

V roce 2000 vydal český telekomunikační úřad zákon č. 151/2000 Sb., o telekomunikacích a o změně dalších zákonů, na jehož základě vydal "Plán využití kmitočtového spektra". Ten umožnil hasičům používat radiostanice v pásmu 160 MHz s kanálovou roztečí 25 kHz do konce roku 2005. Od roku 2006 je možné používat pouze kanálovou rozteč 12,5 kHz. Po roce 2000 byli profesionální hasiči vybavováni modernějšími radiostanicemi s kanálovou roztečí 12,5 kHz, které nahrazují starší stanice s roztečí 25 kHz. Skončila doba, kdy každá jednotka PO měla jiné typy radiostanic a tudíž mohly nastávat problémy při vzájemné komunikaci. [3]

Organizace radiové sítě je dána zákonem č.127/2005 Sb. o elektronických komunikacích

- komunikace mezi OPIS navzájem
- komunikace mezi OPIS a JPO
- komunikace na místě zásahu
- přenos dat (kmitočet „I+“)
- vyhlásování poplachu jednotkám
- svolávání členů jednotek SDH
- součinnostní spojení mezi jednotkami
- (JPO navzájem, JPO a složky IZS)



Obr. 5 ruční RDST Motorola GP 340 [7]



Obr. 6 ruční RDST Motorola GP 380 [7]



Obr. 7 vozidlová RDST Motorola GM 380 [7]

6.1.1 Rozdělení kmitočtů ARS

- a) celostátní
- b) územní
- c) kmitočtové páry
- d) ostatní

Celostátní kmitočty

Používají se na celém území ČR. Jsou značené písmeny „I“ , „K“ , „N“ , „I“+ , „M“+ , „G“+ , „U“ , „Y“ , smí být provozovány pouze pro stanovené účely a není možné udělit výjimku z účelu jejich použití.

„I“ součinnostní kmitočet: je používán na OPIS MV-GŘ HZS ČR a všech operačních střediscích HZS kraje. Je používán při spojení v rádiové síti náčelníka štábu a používán pro součinnostní spojení s letadlem, vrtulníkem, jednotkami PO ostatních zřizovatelů a dalšími složkami IZS.

„K“ , „N“ zásahový kmitočet: smí být používán jen při komunikaci jednotek PO, může být používán jen v prostoru zásahu (včetně prověřovacího a taktického cvičení).

„I“+ datový kmitočet slouží k přenosu dat (např . příkazu k výjezdu), pro hlasové komunikace nesmí být používán.

„M“+ / „G“+ propojovací kmitočty jsou používány pro propojení SCC a radiostanice velitele zásahu (štábu). Používány prioritně jako propojovací/ záložní propojovací je použita nestandardní ochrana CTCSS

„U“ / „Y“ společné kmitočty jsou používány v rádiových sítích při činnostech nesouvisejících se záchrannými a likvidačními pracemi jednotek PO, při zásahu nesmí být používány.

Územní kmitočty

Územní kmitočty se používají pro komunikaci mezi základnovými a pohyblivými radiostanicemi, případně pro komunikaci mezi pohyblivými radiostanicemi navzájem.

Kmitočtové páry

Kmitočtové páry se značí R1 a R10, používají se pro převaděčové sítě k pokrytí členitého terénu rádiovým signálem. Slouží pro komunikaci mezi základnovými a pohyblivými radiostanicemi, případně pro komunikaci mezi pohyblivými radiostanicemi navzájem.

Ostatní

Ostatní se používají jako kmitočty ovládací a v kmitočtových párech. Mohou být použity v ostatních rádiových sítích, pro hlasový vstup do sirén a pro paging. Označení některých kmitočtů znaménkem plus, vzniklo při přechodu na kmitočtovou rozteč 12,5kHz (dříve bylo 25kHz). [3]

SCC - Single Channel Convertor; převodník k propojení digitální a analogové radiové sítě

Selektivní volba

Přenos rozlišovacího znaku účastnické RDST v zakódované formě, který umožňuje, aby na výzvu při zahájení spojení reagovala pouze žádaná RDST a ostatní RDST v síti nebyly spojením rušeny.

Používá se zejména pro:

- adresné volání radiostanic,
- vyhlášení poplachu jednotkám PO,
- předání kódu typické činnosti,
- pro jednosměrné vyrozumění (paging).

Používané formáty: 1 x 5 tónů k adresnému volání

PR - kód území

S - rozdělení RDST - HZS kraje, JSDH,

TUV - určení druhu RDST , typická činnost

1 x 6 tónů pro kód typické činnosti /pro vyhlášení poplachu jednotek SDH obcí

P R S T U V - kód typické činnosti / kód zajištění vyhlášení poplachu

7 DIGITÁLNÍ RADIOKOMUNIKAČNÍ SÍŤ PEGAS

Ve všech fázích řešení mimořádných událostí hrají radiokomunikační systémy významnou roli. Především ve fázi zdolávání mimořádné události je jejich role klíčová. Prostřednictvím těchto systémů jsou předávány informace, které mají bezprostřední vliv na průběh záchranných i likvidačních prací. Jedním z takovýchto systémů je radiokomunikační síť Pegas, zajišťující podporu mobilním uživatelům. Díky současným bezpečnostním hrozbám se stala výstavba a provoz neveřejných radiokomunikačních sítí pro potřeby bezpečnostních struktur státu nezbytnou součástí zajištění bezpečnosti obyvatel v mnoha vyspělých zemích světa. Systém technologie TETRAPOL si zvolila Česká republika pro zajištění komunikačních potřeb svých bezpečnostních složek. Jde o evropsky uznávaný radiokomunikační standard.

Pegas byl název projektu a později se stal i název hromadné radiokomunikační sítě složek integrovaného záchranného systému, která byla vybudována v České republice v letech 1994-2003. Jde o pozemní radiokomunikační síť, která svým charakterem je určena především pro použití v záchranných a bezpečnostních složkách. [6]

7.1 Charakteristika radiokomunikační sítě Pegas

Radiokomunikační síť Pegas je plně digitální systém s integrovanými hlasovými a datovými službami.

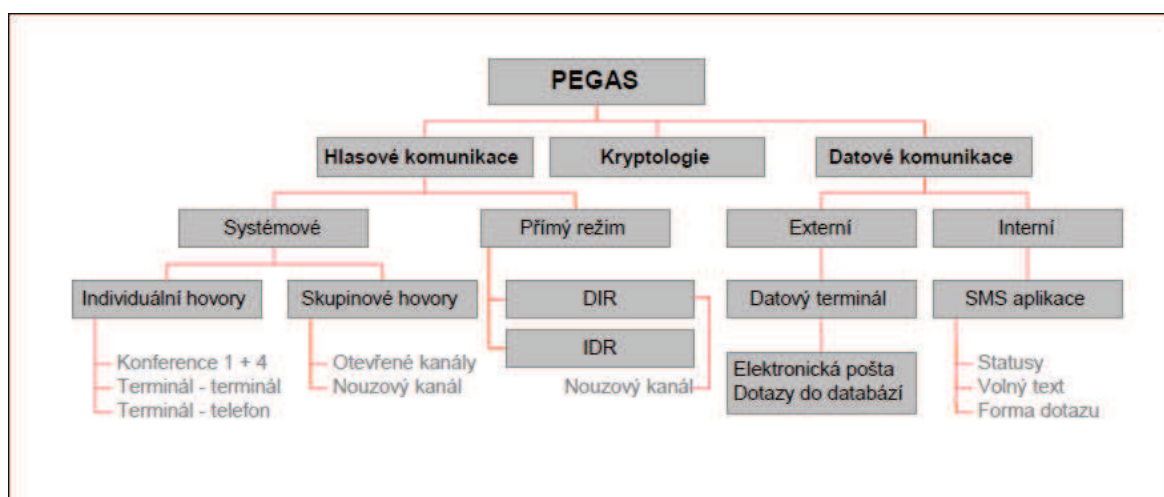
Jak uvádí ve své knize Luděk Lukáš a kolektiv, pracuje v evropsky harmonizovaném frekvenčním pásmu 380-400 MHz s přístupem FDMA a kanálovým odstupem 12,5 kHz. Přenosová rychlost jednotlivých kanálů pro hlasové komunikace je 8 kbps. Z toho je 6 kbps využito pro přenos vlastní hlasové komunikace a 2 kbps jsou vyčleněny pro zabezpečení a vlastní systémové zprávy. Datovým kanálem s přenosovou rychlostí 3,6 kbps může probíhat přenos dat. Zbylá část kapacity radiového kanálu je využita pro zabezpečení a vnitřní systémové zprávy. Hlasová i datová komunikace je zabezpečena proti pokročilým metodám odposlechu. Komunikace probíhají v šifrovaném režimu s automatickou centrální distribucí klíčů. Systém je řešen jako buňkový, kde každá buňka pracuje se svazkem radiových kanálů. Základem buňky je základnová stanice, umístěná na vhodné terenní dominantě tak, aby bylo možno radiovým signálem pokrýt požadovaný prostor.

Komunikace mezi základnovou stanicí a uživatelskými terminály (radiostanicemi) probíhá na radiových kanálech. Kanály se dělí na tři typy, a to provozní, řídicí a vyčleněný datový. Provozní, zabezpečující hlasové komunikace, které jsou dynamicky přidělovány podle provozních požadavků. Řídicí (organizační), je v rámci buňky jeden a zabezpečuje přenos systémových informací mezi koncovými zařízeními (terminály) a infrastrukturou. Zároveň zabezpečuje datový přenos mezi terminály a pevnou datovou sítí, díky tomu provozní kanály nejsou blokovány datovými přenosy a jsou plně k dispozici pro hlasovou komunikaci. V jednom datovém kanálu je možné uskutečnit až čtyři nezávislé datové komunikace. Nevýhodou tohoto řešení je, že již při jedné datové komunikaci je vyčleněn a obsazen celý radiový kanál, který, pokud není nahrazen, omezuje jeho využití pro hlasové služby.

Plošné pokrytí území radiovým signálem umožňuje automatický přechod mezi buňkami bez nutnosti zásahu obsluhy. Systém umožňuje rovněž souběžné vysílání do několika buněk. Vzájemná komunikace těchto dvou druhů provozu umožňuje reagovat na široké spektrum provozních požadavků. Základem řešení celostátního systému Pegas jsou vzájemně propojené regionální sítě. V daném kmitočtovém pásmu jsou dále vyčleněny kanály pro přímý mód (DIR), na kterých je prováděno samostatně spojení mezi radiostanicemi bez toho, aby byla využita infrastruktura základnových stanic a dalších prvků systému. Na základě požadavků uživatelů se výrobce technologie zabývá také řešením přenosu dat i v přímém režimu. Vychází především z požadavku hasičů na přenos stavových informací, monitorující jak základní životní funkce zasahujícího příslušníka, tak veličiny související s činností jeho dýchacího přístroje. V dlouhodobém záměru je možnost integrace čidel základních nebezpečných látek přímo do terminálu.

Systém Pegas byl budován v návaznosti na členění území ČR na okresy. V současné době je však preferováno pokrytí operační oblasti, která může sdružovat jeden či více bývalých okresů. Pokrytí tohoto území je realizováno určitou množinou základnových stanic. Jejich počet se může lišit v závislosti na členitosti terénu. Buňka samotná (území pokryté jednou základnovou stanicí) většinou pokrývá území více okresů. Jednotlivé radiové sítě operačních oblastí jsou sdruženy v závislosti na státoprávním uspořádání do regionální sítě (RN – Regional Network) s řídicím (dohledovým) pracovištěm. Souhrn regionálních sítí v rámci České republiky tvoří národní síť, která je řízena z centrálního pracoviště. Na tomto pracovišti se nastavují organizační parametry

s nejvyšší úrovní. Organizační parametry stanovují (předem definují) přístupová práva terminálu v radiokomunikační síti Pegas. Národní síť v podmínkách České republiky realizují sítě regionální – krajské, kterých je 14 (Karlovarský kraj, Plzeňský kraj, Jihočeský kraj, kraj Vysočina, Jihomoravský kraj, Zlínský kraj, Moravskoslezský kraj, Olomoucký kraj, Pardubický kraj, Královéhradecký kraj, Liberecký kraj, Ústecký kraj, Středočeský kraj, Praha). Regionální (krajské sítě) jsou propojeny datovou sítí X.25 a digitálními linkami o přenosové rychlosti 2 Mbps. Datová síť X.25 zajišťuje přenos dat pro potřeby správy a řízení celé sítě Pegas. Přenosové okruhy o rychlosti 2 Mbps propojují základnové stanice s ústřednami.



Obr. 8 Přehled základních služeb systému Pegas (vlastní)

Na obr. 8 jsou uvedeny základní způsoby komunikace a služby dostupné v radiokomunikační síti Pegas. V rámci IZS jsou využívány především systémové hlasové komunikace, tzn. otevřené kanály a v přímém režimu pak provoz DIR. Ze služeb datových komunikací je využíváno zasílání SMS, přenos stavových hlášení (statusů) a u policie pak dotazy na databázi. Na systému nezávislým řešením je prostředek technologie TETRAPOL – nezávislý digitální převaděč (IDR) s jehož pomocí lze autonomně vykrýt požadovanou lokalitu radiovým signálem. K datu 1. září 2011 bylo území České republiky pokrýváno z celkem 220 základnových stanic a tzv. převaděčů (vykrývačů), které jsou umístovány na vybrané kóty a pouze „opakuji“ signál nejbližší základnové stanice. Prostřednictvím převaděčů jsou vykrývány též zájmové objekty, jako jsou např. železniční

či silniční tunely. Pokrytí území signálem je matematickým modelem propočteno na 96 % území (nikoli populace) pro vozidlové terminály. Z ručního terminálu je garantovaná konektivita na infrastrukturu sítě v obcích nad 20 tisíc obyvatel. Počet základnových stanic vychází z usnesení vlády, kde byl tento počet navržen jako střední varianta. V souvislosti se vstupem do ČR do Schengenského prostoru jsou umísťovány převaděče v příhraničních oblastech tak, aby mohly být splněny požadavky na komunikační zabezpečení v rámci přeshraniční spolupráce. [6]

7.2 Služby pod systémem

Systémové nasazení a využití radiokomunikační sítě Pegas, nazýváme také jako služby pod systémem. V průběhu let se vyvíjelo. Z původního návrhu, kdy byl zvažován pro HZS a zdravotnickou záchrannou službu (dále jen ZZS) společně s Policií České republiky (dále jen PČR) jeden součinnostní otevřený kanál, vyplynula potřeba komunikačního zajištění jak pro součinnost, tak pro vlastní komunikace v rámci jednotlivých složek. Varianta, která vycházela ze státoprávního uspořádání okresů, byla jen s malou úpravou úspěšně zavedena. Při uspořádání systémů podle okresů měl každý HZS okresu k dispozici vlastní hovorové prostředí a k němu bylo implicitně přiřazeno společné prostředí pro komunikaci v rámci IZS. Při vzniku vyšších územně samosprávných celků a centralizaci operačního řízení, díky koncepčně plánovaným celkům a centralizaci operačního řízení, díky koncepčně plánovaným linkově připojitelným zařízením operačních středisek, bylo technicky zvládnutelné přizpůsobit územní variantu na variantu komunikace z centra. Díky linkovým zařízením je možné komunikovat na přiděleném otevřeném kanále z centra regionu do příslušného území. U HZS po zahájení zkušebního provozu však vyvstala potřeba nejen komunikace na daném kanále územního odboru, ale i potřeba současné komunikace s jednotkami na území celého kraje, případně oddělit řešení jedné mimořádné události od jiných. Operátor sítě byl proto požádán, aby vytvořil další komunikační prostředí (otevřený kanál), které by bylo využito právě pro tyto potřeby a to jak pro HZS, tak IZS. Současné kapacitní možnosti systému jsou však již vyčerpány a požadavky na navýšení kapacity komunikace jsou ze strany provozovatele systému z technických a ekonomických důvodů zamítány. Z jeho vyjádření však vyplývá, že problematika rozšíření a optimalizace infrastruktury sítě Pegas je v rámci možností řešena. V základní variantě u HZS jsou používány otevřené kanály jednotlivých územních odborů

HZS (okresů), případně sektorů (více územních odborů v jednom otevřeném kanále). Do jednoho celoregionálního otevřeného kanálu je možné variantně sdružit všechny komunikace. Není však možné použít obě varianty současně. V podobě standardních otevřených kanálů, kromě hlasové komunikace, je možnost individuálního volání (terminál - terminál) nebo na regionální síť omezený konferenční hovor (1+4). Konferenční hovor umožňuje zapojit do jedné relace více uživatelů současně. Další důležitou službou je služba tísňového volání, kdy při stisku červeného tlačítka na terminálu je, s ohledem na stav sítě, vytvořeno komunikační prostředí s nejvyšší prioritou, jehož účastníky jako operační střediska, zodpovědné dispečery či správce si zvolí předem odpovědní zástupci organizace. Základní nastavení umožňuje tvorbu, tzv. EMOCH otevřeného kanálu s nejvyšší prioritou, je možná úprava nastavení na individuální komunikaci s operačním střediskem, kde by této komunikaci byla přidělena shodná a nejvyšší priorita. V současné době je předmětem diskuse modifikace řešení. Na rozhodnutí jednotlivých organizací je závislá nastavení reakce systému na tísňovou komunikaci. Nastavení umožňuje, v úrovni řízení technologie, diferencovat, ovšem pouze dle jednotlivých organizací. Tísňové volání je oprávněn uskutečnit pouze ten uživatel, který se dostane do situace ohrožení života a zdraví, hrozí nebezpečí z prodlení. Ve vztahu na dynamičnost v oblasti otevřených kanálů lze při použití pro IZS, hovořit pouze o tzv. servisním kanálu, který je v číslovacím plánu uveden jako č. 245. Toto hovorové prostředí je používáno výhradně pro zajištění servisních úkonů na koncových zařízeních, pro ověření jejich funkce. Mohou je však využívat na základě interních dohod složky IZS při své činnosti v případech, kdy přidělené systémové prostředky jsou již nedostatečné. Následné vytvoření a použití je závislé na aktuální vytíženosti systému a není jej možné garantovat. V minulosti byl několikrát využit i přes tuto skutečnost a jeho použití se nadále předpokládá i při zásazích složek IZS v podzemních dopravních stavbách. Operátor tohoto hovorového prostředí vytváří dynamické zřízení. Oblast síťových služeb doplňují služby umožňující přenos dat. Datové aplikace se rozdělují na dvě základní části. První část služeb umožňuje odesílání a příjem dat prostřednictvím zařízení jako je notebook, PC nebo tablet připojených k terminálu. Takto realizované prostředí slouží především pro přenos elektronické pošty nebo pro dotazy do různých databází. Druhou částí jsou aplikace umístěné přímo v koncovém zařízení (terminálu). Do této skupiny patří „klasické“ krátké textové zprávy (SMS), které mohou být odesílány jednotlivci nebo skupině uživatelů. SMS (STMS) modifikované do podoby statusových hlášení, kterých může být v paměti terminálu až 99 a po doručení

adresátovi se na displeji jeho terminálu zobrazí slovní překlad např. „odjezd na základnu“. Statusová hlášení se zasílají v základním nastavení do tzv. operační úrovně, tedy na operační a informační středisko, kde je jejich slovní překlad realizován v aplikační nadstavbě. Možnost odesílání je jak uživatelská, tak předem programově nastavitelná prostřednictvím definice lokální (LFA) nebo nominální (NFA) funkční adresy. Poslední datovou aplikací jsou dotazy do databází, které z klávesnice terminálu po zadání dotazu umožní získat odpověď z centrálně vedených databází. Od roku 2008 je nasazena do radiokomunikační sítě PEGAS softwarová verze 35.07. Zavedením této verze je možné využívat pro hlasové služby tzv. hlasovou funkční adresaci. Funkce je nabízena pro SADP a radiový terminál. K hlasové komunikaci je použito funkční adresace čísla VFADR 0 až 31 obdobně jako se nyní používá funkční adresace pro datovou komunikaci. Pro hlasovou funkční adresu jsou dostupné pouze místní adresy, nebo-li funkční adresa, která je rozlišována lokálně v síti, kde je rádiový terminál registrován. Výsledným efektem pro uživatele je tak možnost, nachází-li se terminál v prostoru pokrytém signálem sítě, využití zkrácené volby pro individuální hovor s místně příslušným operačním střediskem nebo dispečinkem. Celostátně jednotné nastavení tak nabízí každému uživateli, stiskem klávesy s číslem organizace, realizovat hovor bez nutnosti listovat v seznamu. [6]

7.3 Služby mimo systém

Technologie TETRAPOL nabízí služby dostupné mimo pokrytí sítě, na rozdíl od sítí komerčních služeb mobilních operátorů, se kterými bývá radiokomunikační síť Pegas mylně srovnávána. Jde o lokální autonomní provoz skupiny terminálů bez možnosti propojení do celostátní sítě. Toto prostředí lze v zásadě rozdělit na dvě základní. První pro komunikaci v přímém režimu (DIR) a druhé v režimu IDR s využitím zařízení, tzv. nezávislého digitálního převaděče. Z rozsahu kmitočtového spektra pro radiokomunikační síť PEGAS jsou pro komunikaci v přímém režimu, vyčleněny kmitočty, které byly přiděleny jednotlivým uživatelům a organizacím. Každá organizace má tak pro své vlastní potřeby určen rozsah komunikačních kanálů. Byl vyčleněn společný hovorový kanál IZS, protože je nutné i v tomto režimu zabezpečit vzájemnou komunikaci mezi složkami IZS. Od roku 2008 bylo možné, po celostátní koordinaci, přidělit další rozsah kanálů. K dispozici je speciální prostředí také pro komunikaci s vrtulníky. Takto vyčleněný kanál umožňuje nerušenou komunikaci v případech součinnosti a nenarušuje tak standardní

komunikace v prostoru mimořádné události. Také je vytvořeno prostředí na základě požadavku HZS ČR pro izolované řešení tísňové komunikace v přímém režimu bez vazby na koncová zařízení uživatelů ostatních organizací.

7.4 Koncová zařízení

Terminály, nebo-li koncová zařízení sítě technologie TETRAPOL jsou základním prostředkem, který uživatelé při své komunikaci používají. Jak uvádí v knize Luděk Lukáš a kolektiv ke konci roku 2008 došlo na základě předem avizovanému programu útlumu výroby tak, aby mohli uživatelé na tuto skutečnost včas zareagovat k ukončení výroby terminálů, označovaných jako 2G (druhá generace). Ukončení výroby se dotklo ručních terminálů obchodních názvů EASY+ a SMART. Výroba terminálů EASY byla ukončena už v roce 2007. Jelikož těmito typy koncových zařízení jsou vybaveny základní složky IZS v České republice a je třeba pro ně zajistit servisní podporu, byl operátor sítě ze strany firmy Cassidian ujištěn, že podpora bude zajištěna po dobu garantované životnosti těchto zařízení. Před zavedením programu útlumu výroby starších řad terminálů bylo nutností zabezpečit kontinuitu koncových zařízení a tak Cassidian zahájila v roce 2004 projektovou činnost na konceptu nových koncových zařízení. Jsou tři základní modely, které jsou dostupné na trhu od roku 2008. Nutno je třeba zmínit několik faktorů, které se k novým koncovým zařízením vztahují. Prvním je fakt, že konstrukce zařízení po stránce hardwarové i softwarové umožňuje využívat prostřednictvím technologie Bluetooth současně až tři přídatná zařízení. Jedno hlasové a dvě datová. Lze tak připojit kromě handsfree sady např. externí jednotku GPS a připojit též externí datové zařízení. Druhým faktem je spolupráce českých uživatelů z řad HZS, Policie ČR a MV ČR na vývoji rozhraní MMI, díky které bylo možné uplatnit i když v omezené míře tuzemské požadavky. Spíše jako na negativní je možné nahlížet na třetí fakt. V oblasti příslušenství nebylo ze strany výrobce možné reflektovat na existenci stávajícího příslušenství jako nabíječe, akumulátory a náhlavní soupravy a tak je není možné, vzhledem k odlišné konstrukci aplikačních konektorů, využívat. Z hodnocení tuzemských uživatelů z řad HZS vyplývá, že je nejlépe využitelným prvkem z produkce Cassidian zodolněný terminál řady TPH 700. Firma Cassidian sdělila, že budou v nejbližších letech zahájeny projektové činnosti na tvorbě konceptu 4G, nebo-li čtvrté generace terminálů a to v duchu současných a předpokládaných trendů. Jedním z parametrů má být mj. rozšíření zařízení o externí paměťové médium, díky

kterému bude možné efektivněji využívat aplikace, vyvinuté podle potřeb jednotlivých skupin uživatelů. V České republice však převládá názor mezi běžnými uživateli, že rozvojové trendy by se spíše měly dotýkat zlepšení ergonomie obsluhy směrem k větší jednoduchosti a automatizaci. [6]



Obr. 9 ruční terminál G2 SMART [7]



Obr. 10 ruční terminál TPH 700 [7]



Obr. 11 vozidlový terminál TPM 700 [7]

7.5 Organizace a využití radiokomunikační sítě Pegas

7.5.1 Legislativní úprava součinnostní komunikace

V obecně závazném právním předpise je zakotveno legislativní zajištění způsobu radiové komunikace složek integrovaného záchranného systému v radiokomunikační síti Pegas. Další použití sítě je nutně nepřímou dovozovat z povinností stanovených jednotlivým složkám nejen předmětnou vyhláškou, ale také ostatními předpisy. Je ovšem třeba odlišit míru jejich normativního zabezpečení a jednotlivé úrovně. Pro oblast legislativního zabezpečení komunikace složek IZS na národní úrovni po stránce koordinace a organizace jejich činností s využitím radiokomunikační sítě Pegas dosud neexistuje přesná zákonná norma, která by tuto oblast dostatečně upravovala. Odpovědnost je dle § 7, odst. 2, písm. d), zákona č. 239/2000 Sb., o Integrovaném záchranném systému dána Ministerstvu vnitra ČR, resp. generálnímu ředitelství HZS, nicméně zmocnění pro vydání obecně závazného právního předpisu chybí. Z tohoto pohledu je na národní úrovni legislativní zabezpečení komunikace složek IZS problém, který je nutností řešit v rámci všech ústředních orgánů státní správy, např. novelizací výše uvedené vyhlášky.

7.5.2 Organizační zajištění

Je možné v úrovni složek IZS hovořit o nutnosti větší míry zainteresovanosti a vůle problematiku vzájemné součinnosti řešit z hlediska organizačního zajištění. V současné době narůstá potřeba vzájemné komunikační součinnosti mezi základními složkami, o tom svědčí četné žádosti o řešení této problematiky z úrovně výkonu služby. V průběhu uplynulých let byly zaznamenány např. potřeby účinné spolupráce a komunikace mezi Policií ČR a zdravotnickou záchrannou službou v případech napadení osádek sanitních vozů nebo nutnost nevedení jednotek PO na místo mimořádné události při operativně-pátrací činnosti hlídek policie. Nezbytným předpokladem pro aplikování správných postupů je zajištění dostupnosti služeb, dostatečný počet potřebných koncových zařízení, personální zajištění a také legislativní opora. Nelze stanovit do detailu konkrétní postupy, vzhledem k různorodosti zásahů v místech vzniku mimořádné události, avšak lze nalézt společné body vzhledem k charakteru události, od kterých je možné postupy rozvinout.

7.5.3 Součinnostní radiové komunikace v prostředí sítě Pegas

Prostředkem pro tvorbu optimálního komunikačního prostředí jsou součinnostní radiové komunikace. Je-li nutné koordinovat zásah z hlediska nasazení sil a prostředků pouze v lokální úrovni a je nutné taktické rozdělení na úseky či sektory, bude nejlepší variantou přerozdělení komunikací v přímém režimu. Naopak, je-li třeba koordinovat činnost složek IZS a jednotek PO na větším území, které není možné v přímém režimu pokrýt, je nutné využít služeb sítě ve spolupráci s operátorem. Zásahy náročné z časového hlediska, kde je optimální použití nezávislého převaděče z důvodů šetření komunikačních zdrojů infrastruktury mohou být specifickým případem. V současné době existuje několik specifických služeb, které se používají pro vlastní zajištění komunikace složek IZS. Z portfolia nově dostupných služeb lze uvést např. službu přenosu stavových hlášení s rychlým odesláním přímo z klávesnice terminálu, dotazy do databází z externě připojeného zařízení, nebo přímo z terminálu, subsystem lokalizace polohy, který je nově integrován také do mikrotelefonu ručního terminálu nebo funkcionalitu „DeadMan“, tedy možnost automatického vyhlášení tísňe při změně polohy terminálu. Zajímavá technická vlastnost, která je vhodná zejména pro použití ve speciálních službách, je možnost automatického příjmu hovoru a „zaklíčování“ terminálu na dálku, čímž je možné zajistit prostorový odposlech nezávisle na uživateli. Použití jednotlivými organizacemi těchto služeb, i když jsou z hlediska systému zavedeny, je dáno vlastním rozhodnutím dané složky, a tak s nimi v globálním řešení nelze počítat. [6]

7.5.4 Služby radiokomunikační sítě Pegas využitelné pro IZS

Pro radiokomunikační řešení součinnostní spolupráce potřebujeme znát chování jednotlivých funkcionalit, tedy souboru vlastností koncových zařízení a služeb, které poskytuje infrastruktura základnových stanic. Stanovení organizačních pravidel a vzájemná dohoda je další nezbytnou podmínkou. Rozmanitost kombinací možností organizace provozu technických možností dokazují deset let trvající a dosud neukončená jednání, mezi základními složkami IZS.

Základní služby, které je možné pro vzájemnou součinnostní komunikaci celostátně použít jsou MOCH IZS (112), DIR IZS (25), IDR IZS (32), VFADR (hlasová funkční adresa).

7.5.5 MOCH IZS (112)

Usnesením vlády ČR č. 246/1993, byla iniciována základní myšlenka, využít vhodné komunikační prostředí pro zajištění vzájemné komunikace základních složek IZS. Jedním ze základních prostředí, vzhledem k nastavení v radiokomunikační síti Pegas je režim otevřených kanálů. Zde bylo za spolupráce a dohody složek IZS zprovozněno společné komunikační prostředí. Pro názornost a značící primární účel mu bylo přiděleno číslo 112. V základní variantě se vytvořilo společné komunikační prostředí IZS, které pokrývá celé území regionu. Variantně je možné toto prostředí rozdělit na jednotlivé kanály IZS v rámci okresů nebo operačních oblastí. Obě varianty ovšem není možné, vzhledem k omezenému počtu systémových zdrojů, použít současně. Řešení sítě ve Středočeském kraji je výjimkou v celostátním řešení, kde není celoregionální kanál IZS použit. Důvodem je velikost území. Díky tomu proběhla mnohá jednání s operátorem, při kterých byl požadován paralelní provoz MOCH IZS s celoregionálním a okresním pokrytím. Navržený byl i mimo jiné způsob, kdy by při nutnosti komunikace v menším území v rámci jedné základnové stanice bylo dynamicky operátorem otevřeno komunikační prostředí, které by bylo po ukončení záchranných a likvidačních prací opět uzavřeno. Tento návrh byl zamítnut, stejně jako požadavek na paralelní provoz, vzhledem k nutnosti garance systémových zdrojů pro toto řešení a jejich nedostatku. Základní prostředky pro paralelní provoz otevřených kanálů tedy jsou regionální kanál IZS a oblastní (okresní) kanály IZS. Z technického hlediska je pokrytí kanálu č. 112 definováno množinou základnových stanic, pokrývajících území kraje. Trvale aktivní a s možností vstupu terminálů všech organizací, tak je realizováno toto komunikační prostředí.

7.5.6 DIR IZS (25)

Komunikace v přímém režimu je základní možností radiové komunikace v analogových sítích bez použití převaděče a to jak při komunikaci v radiovém směru, tak v uzlové, mřížové, hvězdicové či decentralizované síti. Jde o formu rozhlašovacího provozu, kdy jedna stanice vysílá, a ostatní stanice jsou na příjmu. Buňkový digitální komunikační systém, který je vystavěn na poskytování služeb uživatelům prostřednictvím infrastruktury tuto vlastnost ze svého principu neumožňuje, ale požadavky zájmových skupin uživatelů se radiokomunikační trh naplňuje prostřednictvím PMR sítí, kde direktní způsob komunikace je jednou ze služeb. Přímé komunikace, nebo-li DIR komunikace

nevyžadují pro svoji funkci připojení do infrastruktury sítě a mohou být používány zcela autonomně, obdobně, jako analogové radiostanice. Při použití tohoto druhu komunikace nejsou žádné požadavky na řízení komunikace z hlediska systému, proto DIR komunikace mají významný vliv na efektivitu využití komunikačních zdrojů infrastruktury. Výhodou komunikací v přímém režimu je jejich nezávislost na systému a to, že mohou být použity kdekoliv. Záleží však na vlastnostech koncových zařízení, míře odolnosti přijímačů vůči rušení, použitému kmitočtovému pásmu, výkonu vysílače a v neposlední řadě na terénu a prostředí, ve kterém se radiová komunikace uskutečňuje. Z hlediska účinnosti radiokomunikace v přímém režimu, pro porovnání analogové komunikace v pásmu 160 MHz a digitální v pásmu 380 MHz, byly u HZS provedeny četné testy, ale z jejich výsledků je patrné, že není možné pro přímou komunikaci z hlediska její podstaty jednoznačně určit výhodnost použití jednoho a druhého systému. V České republice bylo vyčleněno pásmo kmitočtů z evropsky harmonizovaného kmitočtového pásma, určeného pro radiové sítě veřejných bezpečnostních složek, které jsou použitelné pro komunikace v přímém režimu. Pro IZS jsou vyčleněny dva kanály. První je označovaný jako DIR IZS s relativním číslem 25 a druhý s označením DIR 23, který byl dříve definován pro zdravotnickou záchrannou službu a nyní je vyhrazen pro komunikaci s letadly a vrtulníky. Komunikačním prostředím, které je využitelné zejména na místě řešení mimořádné události mezi vedoucími představiteli složek IZS, tedy velitelem zásahu, hlavním lékařem a velitelem opatření, je kanál přímého režimu č. 25, označovaný jako DIR IZS. V případech, kdy je třeba tuto součinnostní komunikaci, z hlediska plnění úkolů zabezpečit je jeho použití také předurčeno pro vzájemnou komunikaci mezi uživateli jednotlivých organizací.

7.5.7 IDR IZS (32)

Podobně jako kmitočty pro přímý režim, jsou v radiokomunikační síti Pegas vyčleněny kanály pro komunikaci v režimu IDR, tedy v režimu nezávislého digitálního převaděče. Toto nezávislé zařízení na systému umožňuje rozšířit možnosti radiokomunikačních řešení na místě zásahu, kdy je možné vytvořit autonomní radiokomunikační síť. Radiokomunikační síť Pegas umožňuje použití tohoto zařízení pro zajištění součinnostní spolupráce a autonomně v rámci každé složky. V České republice je k dispozici v současné době více než deset takovýchto zařízení. Jejich prostřednictvím

je možné organizovat radiové komunikace buď na součinnostním kanálu IZS nebo samostatně na kanálech definovaných podle jednotlivých organizací. Představitelé složek IZS v roce 2007 se vzhledem k finanční náročnosti pořízení IDR zařízení shodli, že zapůjčování zařízení IDR mezi složkami IZS by bylo vhodným organizačně – ekonomickým řešením při řešení mimořádných událostí. Při zásazích v Pardubickém kraji v souvislosti s opatřeními při ptačí chřipce byla potřeba použití zařízení IDR zřejmá. Po vzájemné dohodě mezi PČR a HZS je navrhováno vytvořit plán rozmístění zařízení, plošným pokrytím v rámci ČR, jejich umístění, zajištění dostupnosti, určení oprávněné osoby a definování pravidel pro jejich zapůjčování. Dodatkem k dohodě o spolupráci mezi HZS ČR a Policií ČR by bylo vhodné tohle řešit.

7.5.8 VFADR (hlasová funkční adresace)

Obdobou tzv. „zkrácené volby“, známé z mobilních telefonů GSM je hlasová funkční adresace v prostředí radiokomunikační sítě Pegas. Na rozdíl od komerčně používaného systému GSM, kde si v koncovém zařízení předvolbu individuálního volání zvolí uživatel, je pozice „zkrácené volby“ předem nastavena v rámci systému, a to na základě rozhodnutí zástupců jednotlivých složek IZS. Jednotnost na celém území ČR, spolu s účelem použití je základním rozdílem oproti GSM. Touto službou je otevřena další možnost spolupráce a součinnostní komunikace, kdy jednoduchým způsobem může každý uživatel radiokomunikační sítě Pegas individuálně oslovit operační středisko či dispečink složky IZS v dané oblasti bez nutnosti hledání jeho adresy.

7.5.9 Principy využití služeb

Existuje několik problémů a rozporů při praktické aplikaci služeb dostupných pod systémem a provozních možnostech, nezávislých na síťové technologii. Jsou dvě zásadní otázky, jednou je použití správné identifikace uživatele a druhou pak organizačně – technické zajištění slučitelnosti komunikace pod systémem a mimo něj. Pro identifikaci koncových zařízení používají jednotlivé složky IZS ve svých radiových sítích vlastní systém volacích značek, který je z hlediska autonomního využití transparentní a dostačující. V rámci IZS pro identifikaci v komunikaci jej však není možné použít přímo. Hlavní důvod je rozdílnost v principu, kdy např. HZS v identifikaci znázorňuje typ radiostanice a druh techniky, opakem je zdravotnická záchranná služba, ta uvádí pořadová

čísla vozidel. Pro identifikaci policie ČR používá systém, přejatý z původní simplexní radiové sítě, s volacími značkami, u kterých není možné nijak dovodit jejich příslušnost k technice či obsluze. Při radiovém kontaktu je kompromisním řešením, používání otevřených volacích značek, které jednoznačně určí příslušnost uživatele ke konkrétnímu koncovému zařízení. V přímém režimu se např. uvádí názvy funkcí u zásahu (štáb, velitel zásahu). Je nutné uvádět v radiové komunikaci pod systémem nejen určení složky (hasič, záchranka), ale také místopisné určení (hasič Zlín, záchranka Vsetín). Z důvodu možného souběhu událostí je nutné z hlediska navazování komunikace při jízdě na místo mimořádné události uvádět také upřesnění ve vztahu na výkon činností. Po navázání komunikace je vhodné uvést standardní, přidělenou, volací značku a pokračovat ve vedení radioprovozu už bez nutnosti upřesňujících informací. [6]

8 ANALOGOVÁ VERSUS DIGITÁLNÍ KOMUNIKACE

8.1.1 Vzájemná komunikace složek Integrovaného záchranného systému - potřeby a požadavky

Povodně v roce 1997 a 2002 ukázaly, že pro účinný postup složek IZS zasahujících na místě mimořádné události je nutné dořešit jako jednu ze základních podmínek technickou podporu jejich činnosti v oblasti komunikačního a informačního zabezpečení. To znamená zajistit včasnou dostupnost, rychlost, předávání a ochranu informací potřebných k rozhodnutí na všech úrovních řízení i v přímém výkonu služby všech hlavních složek IZS - hasičských záchranných sborů, Policie ČR a Zdravotnické záchranné služby.

V případě vzniku krizové situace se předpokládá, že postup jednotlivých složek bude koordinován z jednoho místa. Současně musí být zajištěna přímo na místě zásahu přímá součinnost základních složek IZS. Vybudování účinného komunikačního a informačního systému společně s vytvořením legislativních podmínek by zajistilo reálnou funkčnost IZS jako celku, umožnilo by efektivně koordinovat postup složek IZS a předcházet tak ztrátám na majetku a životech. V oblasti radiové komunikace je potřebné, aby radiový systém pro IZS poskytoval tyto základní služby:

- pokrytí území státu v co největším rozsahu kvalitním radiovým signálem,
- dispečerský způsob provozu v radiových sítích bez omezení počtu účastníků,
- přímé součinnostní vazby mezi libovolným rozsahem skupin uživatelů z okruhu všech útvarů a složek IZS s možností pružných změn v organizaci radiového provozu,
- přenos datových zpráv mezi mobilními uživateli navzájem i mezi mobilním účastníkem a dispečerem,
- vstup do databází jednotlivých subjektů IZS (např. evidence motorových vozidel, registr nemovitostí, registr obyvatel apod.),
- bezpečnostní volání - přenos signálu nouze, selektivní volba účastníků nebo jejich skupin a automatický přechod do telefonní sítě.

8.1.2 Problémy radiové komunikace IZS

Složky IZS používají pro radiovou komunikaci vlastní autonomní sítě v různých kmitočtových pásmech (40, 80, 160, 450 MHz) s rozdílnými systémovými vlastnostmi.

Hlavními nedostatky těchto systémů jsou:

- nemožnost realizovat další radiové sítě v aglomeracích z důvodu vyčerpání kapacity kmitočtového spektra,
- velmi snadný odposlech radiového provozu (problém zřetelný hlavně u Policie ČR),
- nemožnost propojit v případě potřeby radiové sítě navzájem,
- nevyhovující úroveň propojování radiových účastníků do telefonní sítě,
- vysoká úroveň rušení,
- nemožnost zavedení kvalitativně vyšších služeb (datové přenosy),
- nedostatečná pružnost sítě, nemožnost celorepublikových volání,
- vyřazení radiové sítě při poruše základnové radiostanice.

Nejkvalitnější provoz umožňuje systému MATRACOM 9600 zaručit využití digitální technologie spolu s novými poznatky na poli zpracování hlasu a dat. Systém MATRACOM 9600 je plně digitální s plně integrovanými hlasovými a datovými službami. Znamená to, že přenášená informace mezi přijímacím a vysílacím terminálem je digitálně zakódovaná. Přenášený signál prochází celým sdělovacím kanálem (terminály, základnová stanice, ústředny, digitální linky) ve formě datového balíčku.

Mnohem vyšší kvalitu hlasu než u standardních analogových sítí nabízí kódér hlasu použitý v systému MATRACOM 9600, založený na Code-Excited Linear Prediction (CELP) technologií. Digitální modulace - klíčování Gaussovým minimálním posuvem (GMSK), kterou systém používá, nabízí vnitřní ochranu proti odposlechu na vzdušném rozhraní. GMSK poskytuje vysokou odolnost proti interferencím a tím i efektivní opětovné použití frekvencí v sousedních buňkách. Systém má tímto vysokou citlivost přijímače.

Pro přenos dat je použit stejný terminál a zpracování jako pro přenos hlasu. Může být použita jednotná infrastruktura pro oba druhy komunikace, což zjednodušuje používání, údržbu a řízení daného zařízení. Komunikace probíhají v šifrovém režimu s automatickou centrální distribucí šifrových klíčů, které neovlivňují kvalitu přenášeného hlasu (fónie), pro vyšší zabezpečení přenášeného signálu proti kvalifikovanému odposlechu. Plně digitální technologie zajišťuje optimální pohodlný poslech s i bez šifrování, možnost integrovaného hlasu i dat. [7]

9 ZJIŠTĚNÍ STAVU INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ HZS ZLÍNSKÉHO KRAJE

Je důležité znát potřeby uživatelů a stav informačních systémů pro stanovení koncepce rozvoje informačních systémů HZS Zlínského kraje.

Pomocí dotazníkové metody bylo realizováno zjišťování stavu informačních systémů HZS Zlínského kraje. Pro zjišťování byly použity dva typy dotazníků. První dotazník byl určen pro operační středisko. Dotazník zde vyplnilo 22 respondentů. Druhý dotazník byl určen pro výjezdové hasiče. Tento dotazník vyplnilo 41 respondentů. Hlavním cílem výzkumu je zjištění stavu informačních systémů, které využívá HZS Zlínského kraje na operativní úrovni.

9.1 Vyhodnocení dotazníkového šetření pro operační středisko

Otázka č. 1 Jak dlouho pracujete u HZS?

Vyhodnocení: méně než 1 rok9%
1-5 let označilo.....32 %
5 a více let označilo.....59%

Otázka č. 2 Jaké jsou vztahy na Vaší směně? Ohodnoťte stupnicí 1-5 jako ve škole.

Vyhodnocení: 1.....55%
2.....45%
3.....0%
4.....0%
5.....0%

Otázka č. 3 Radíte se s kolegy jak postupovat?

Vyhodnocení: ano.....100%
ne.....0%

Otázka č. 4 Byl/a jste proškolen/a na radiové spojení?

Vyhodnocení: ano.....95%
ne.....5%

Otázka č. 5 Pokud jste byl/a proškolen/a, kolikrát?

Vyhodnocení: 1 za rok.....43%
2 x a více za rok.....19%
jen při nástupu k HZS.....39%

Otázka č. 6 Je školení dostačující, nebo se musíte dovzdělávat vlastními zkušenostmi?

Vyhodnocení: dostačující.....55%
nedostačující.....9%
vzdělávám se.....27%
nevím.....9%

Otázka č. 7 Dochází při radiové komunikaci k problémům (rušení, nesrozumitelnost)?

Vyhodnocení: ano.....95%
ne.....5%

Otázka č. 8 Pokud ano, jaké povahy?

Vyhodnocení: Při radiové komunikaci dělá největší problém nesrozumitelnost, rušení a šum. V neposlední řadě špatná artikulace.

Otázka č. 9 Při komunikaci s výjezdovou jednotkou preferujete:

Vyhodnocení: náhlavní soupravu.....0%
reproduktory.....77%
kombinace.....23%

Otázka č. 10 Nerušíte se navzájem s kolegy v případě používání reproduktorů?

Vyhodnocení: ano.....45%
ne.....55%

Otázka č. 11 Vyhovují Vám používané volací značky?

Vyhodnocení: ano.....100%
ne.....0%

Otázka č. 12 Změnil/a byste nějaké volací značky?

Vyhodnocení: ano.....5%
ne.....95 %

Otázka č. 13 Jestli ano, napište prosím které a stručně proč?

Vyhodnocení: Zaznamenáno bylo 5% ano. Byl zde zaznamenán požadavek na větší rozsah pro všechny schopné JSDH.

Otázka č. 14 Je komunikace s výjezdovou jednotkou zřetelná/jasná?

Vyhodnocení: ano.....91%
ne.....9%

Otázka č. 15 Jaká je kvalita zvuku při komunikaci s výjezdovou jednotkou? Ohodnoťte stupnicí 1-5 jako ve škole.

Vyhodnocení: 1.....5%
2.....45%
3.....41%
4.....9%
5.....0%

Otázka č. 16 Myslíte si, že je kvalita zvuku při komunikaci s výjezdovou jednotkou dostačující nebo je potřeba kvalitu zlepšit?

Vyhodnocení: dostačující.....32%
zlepšit.....68%

9.2 Závěr z dotazníku pro operační středisko

Z vyhodnocení dotazníků pro operační středisko vyplývá velmi dobrá připravenost na komunikaci radiového spojení. U HZS Zlínského kraje pracuje na operačním středisku většina hasičů přes pět let. Vztahy na směně jsou výborné, navzájem si s kolegy radí, jak postupovat. Školení na radiové spojení probíhá jednou za rok, pro většinu je dostačující. Přesto se sami vzdělávají. Při radiové komunikaci však dochází k problémům typu rušení, šum, ale hlavně nesrozumitelnost a špatná artikulace. Během komunikace s výjezdovou jednotkou preferují reproduktory, i přes to se navzájem s kolegy neruší. Používané volací značky jsou pro operační středisko vyhovující. Komunikace s výjezdovou jednotkou je zřetelná/jasná. Není ovšem vyhovující kvalita zvuku při komunikaci, bylo by potřeba kvalitu zlepšit.

9.3 Vyhodnocení dotazníkového šetření pro výjezdové hasiče

Otázka č. 1 Jak dlouho pracujete u HZS?

Vyhodnocení: méně než 1 rok.....5%
1-5 let.....17%
5 a více let.....78%

Otázka č. 2 Zastával jste u HZS Zlínského kraje i jinou pozici než ve výjezdové jednotce?

Vyhodnocení: ano, pracoval jsem jako.....10% (např. operační důstojník)
ne.....90%

Otázka č. 3 Kolikrát jste byl proškolen na radiové spojení a spojení s ostatními hasiči?

Vyhodnocení: 1 za rok.....32%
2 x a více za rok.....54%
jen při nástupu k HZS.....14%

Otázka č. 4 Je školení dostačující, nebo se musíte dovzdělávat vlastními zkušenostmi?

Vyhodnocení: dostačující.....76%
nedostačující.....2%
vzdělávám se.....10%
nevím.....12%

Otázka č. 5 Dochází při radiové komunikaci k problémům (rušení, nesrozumitelnost)?

Vyhodnocení: ano.....71%
ne.....29%

Otázka č. 6 Pokud ano, jaké povahy?

Vyhodnocení: Nejzásadnější problém při radiové komunikaci způsobuje nesrozumitelnost, další problém zpřičiňuje šum, ztráta signálu, rušení v kovových a betonových konstrukcích a rychlá mluva.

Otázka č. 7 Stává se někdy, že slyšíte v radiostanicích komunikaci jiného výjezdu?

Vyhodnocení: ano.....71%
ne.....29%

Otázka č. 8 Pokud ano:

Vyhodnocení: pokračujeme na daném kanálu.....85 %
přeladíme na jiný kanál.....15 %

Otázka č. 9 Vyhovují Vám při komunikaci radiostanice MOTOROLA GP 340/380?

Vyhodnocení: ano.....80%
ne.....20%

Otázka č. 10 Je počet radiostanic na stanici podle Vás dostačující?

Vyhodnocení: ano..... 88%
ne.....12%

Otázka č. 11 Je výdrž baterie v radiostanici po dobu zásahu dostačující?

Vyhodnocení: ano.....83%
ne.....17%

Otázka č. 12 Stává se Vám na místě zásahu, že se vypíná radiostanice kvůli slabé/vadné baterii?

Vyhodnocení: ano.....27%
ne.....24%
zcela vyjímečně.....49 %

Otázka č. 13 V případě nefunkčnosti radiostanice v místě zásahu:

Vyhodnocení: je možná výměna radiostanice.....29%
není možná výměna radiostanice.....71%

Otázka č. 14 Máte zkušenost, že byly Vaše připomínky zohledněny?

Vyhodnocení: ano.....54%
ne.....46%

Otázka č. 15 Je komunikace s KOPISEM zřetelná/jasná?

Vyhodnocení: ano.....83%
ne.....17%

Otázka č. 16 Jaká je kvalita zvuku při komunikaci s KOPISEM? Ohodnoťte stupnicí 1-5 jako ve škole.

Vyhodnocení: 1.....9%
2.....49%
3.....27%
4.....15%
5.....0%

Otázka č. 17 Myslíte si, že je kvalita zvuku při komunikaci s KOPISEM dostačující nebo je potřeba kvalitu zlepšit?

Vyhodnocení: dostačující.....56%
zlepšit.....44%

9.4 Závěr dotazníku pro výjezdové hasiče

Z vyhodnocení dotazníků pro výjezdové hasiče vyplývá dobrá připravenost na radiové spojení. U HZS Zlínského kraje pracuje ve výjezdové jednotce převážná většina hasičů více než pět let a to na stejné pozici. Školení na radiové spojení probíhá u většiny dvakrát a více za rok. Pro výjezdové hasiče je školení dostačující. Viditelně jde převážně o školení technického směru. Chybí, nebo je nedostačující proškolení komunikačního typu. Je zřejmé, že by se díky školení, jak mezi sebou komunikovat zlepšila schopnost se dorozumívat při zásahu. Dotazníkové šetření

zaznamenalo veliký nedostatek plynoucí z nesrozumitelnosti při radiové komunikaci. Další problémy způsobuje šum, ztráta signálu, rušení v kovových a betonových konstrukcích a v neposlední řadě rychlá mluva a špatná artikulace. V případě slyšitelnosti komunikace jiného výjezdu v radiostanicích a poté pokračování na daném kanálu také není optimální řešení. Z dotazníkového šetření dále plyne, že používání radiostanice Motorola GP 340/380 je vyhovující a jejich počet je dostačující stejně tak, jako výdrž baterie v radiostanici po dobu zásahu. Vypínání radiostanice kvůli slabé/vadné baterii na místě zásahu je potom zcela vyjímečné. V případě nefunkčnosti radiostanice v místě zásahu ovšem není možná výměna radiostanice. Co se týká komunikace s KOPISEM, tak je zřetelná/jasná. Kvalitu zvuku při komunikaci s KOPISEM považují výjezdoví hasiči za dobrou, ale mohla by se zlepšit.

ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo sledování komunikace mezi hasiči, jejich připravenost na komunikaci v krizové situaci a zjištění, zda dochází k problémům při radiové komunikaci.

Radiokomunikační síť Pegas zajišťuje uživatelům z řad integrovaného záchranného systému široké spektrum hovorových i datových služeb. Výhodou pro bezpečnostní složky je, že komunikace je šifrována a tím chráněna proti odposlechu. Systém umožňuje jak vysílání hovorového signálu rozhlašovací provozem pro určené komunikační prostředí, tak dvoubodové spoje pro dvojici uživatelů. Existuje několik variant zabezpečení součinnostní radiové komunikace v radiokomunikační síti Pegas a vždy záleží na charakteru a rozsahu mimořádné události a množství nasazených sil a prostředků. Z technického hlediska je možné konstatovat, že radiokomunikační síť Pegas je schopna součinnostní radiokomunikace v rámci integrovaného záchranného systému zajistit, záleží ovšem na organizaci, pravidlech a správném nastavení jednotlivých služeb. Přenos informací ve všech úrovních řízení usnadní volba vhodného radiokomunikačního řešení a umožní tak zasahujícím složkám řešit vzniklé mimořádné události na vysoké profesionální úrovni. Je třeba problematiku součinnostní radiové komunikace diskutovat a také prohlubovat praktické zkušenosti konáním taktických cvičení, které mohou být základem pro reálné efektivní řešení mimořádných událostí.

Z dotazníkového šetření bylo zjištěno, že komunikace mezi hasiči je výborná. U Hasičského záchranného sboru Zlínského kraje probíhá školení na radiovou komunikaci převážně dvakrát za rok. Školení je dostačující, ale i přes to se pro svou vlastní potřebu dozdělávají sami. Chybí, nebo je nedostačující proškolení komunikačního typu. Je zřejmé, že by se díky školení jak mezi sebou komunikovat zlepšila schopnost se dorozumívat při zásahu. Dotazníkové šetření zaznamenalo veliký nedostatek plynoucí z nesrozumitelnosti při radiové komunikaci. Při radiové komunikaci si špatně rozumí výjezdoví hasiči mezi sebou i mezi KOPISEM. Tyto problémy způsobuje šum, ztráta signálu, rušení v kovových a betonových konstrukcích a v neposlední řadě rychlá mluva a špatná artikulace. Bylo by potřeba zlepšení kvalitu zvuku mezi výjezdovými hasiči a KOPISEM. Z dotazníkového šetření dále plyne, že používání radiostanice Motorola GP 340/380 je pro výjezdové hasiče vyhovující a jejich počet je dostačující stejně tak, jako výdrž baterie v radiostanici po dobu zásahu.

ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

The aim of that thesis was to monitor the communications between fire guards, to monitor their preparedness for communications in a crisis situation and to determine if there are some problems during radio communications.

The Pegasus network provides a wide range of voice and data services for users of integrated rescue system. The advantage of the security forces is the communication in code . There is no chance to be monitored. The system allows broadcast speech signal and two-point connection for two users. There exist several variants of security in co-operation radio communication in radio communication network Pegasus but there always depends on the character and extension of the incident and the quantity of deployed forces and resources. We could say that the radio communication network Pegasus is able to provide the cooperation of radio communication within the frame of integrated rescue system. But great emphasis is placed on the organization, rules and correct settings of particular services. The choice of appropriate radio communication solution makes easy the transmission of information across all levels of management. This appropriate radio communication solution allows resolve any incidents at a high professional level. There is really needed the problems of cooperation of radio communication to be discussed and to be elaborated in practical experience for example doing tactical exercises which could be the base for real and effective solution of incidents.

There was stated by questionnaire's survey that the communication between firefighters is excellent. The training for radio communication in Fire and Rescue Service Zlín Region is mostly twice a year. This training is fully sufficient but in spite of the members of Fire and Rescue Service educate themselves for their needs. The education of communication type is missing or insufficient. This education could makes better the ability of intercommunication during interference. The questionnaire survey has discovered an absences in radio communication. The big absences during radio communication are between exits firefighters and also between „kopsis“. These problems are caused by drone, losing signal, interruption in metal and concrete constructions and finally rapid speech and slurred speech. There is needed to make better the quality of noise between exits firefights and „kopsis“. The results of questionnaire survey say that the using of MOTOROLA GP 340/380 is convenient for exits firefighters and the numbers is sufficient as well as the battery endurance for intervention.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] BAŠTECKÁ, Bohumila a kolektiv: *Terénní krizová práce – Psychosociální intervenční týmy*, Grada Publishing, a.s., 2005, ISBN 80-247-0708-X
- [2] BURIETA, Petr. Informační audit jako metoda revize informačních potřeb bezpečnostní organizace. Zlín, 2009. 113 s. Univerzita Tomáše Bati. Vedoucí diplomové práce doc. Ing. Luděk Lukáš, CSc.
- [3] Digitální komunikace Pegas
http://www.zachrannasluzba.cz/odborna/0401_pegas.html
- [4] *Firebrno* [online]. 2007 [cit. 2009-10-27]. Dostupný z
<<http://www.firebrno.cz/zs-a-jednotky-pozarni-ochrany>>.
- [5] HZSČR: Integrovaný záchranný systém. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/hzs-usteckeho-kraje-menu-integrovaný-zachranný-system-slozky-izs.aspx>
- [6] LUKÁŠ, Luděk. Informační podpora integrovaného záchranného systému. 1. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2011, 182 s. ISBN 978-80-7385-105-7.
- [7] MIKULÁŠ, Jaroslav. Spojení a komunikace učební texty, zpracovali: GŘ HZS ČR odboru KIS
- [8] SMETANA, Marek a Dana KRATOCHVÍLOVÁ. Integrovaný záchranný systém a jeho složky. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta, 2007, 134 s. ISBN 978-80-7368-337-5.
- [9] VYMĚTAL, Štěpán. *Krizová komunikace a komunikace rizika*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2009, 176 s. ISBN 978-80-247-2510-9.
- [10] Zákon č. 239/2000 Sb., o Integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- [11] Zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- [12] Zákon č. 240/2000 Sb., o Integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů

- [13] ZEMAN, Miloš a Otakar J MIKA. Integrovaný záchranný systém. Vyd. 1. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta chemická, 2007, 51 s. ISBN 978-80-214-3448-6.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ARS	analogová radiová síť
ČR	Česká republika
DIR	přímý mód (direct)
EMOCH	tísňový otevřený kanál (emergency maintenance open channel)
FDMA	výcenásobný přístup rozdělením kmitočtů
GPS	globální navigační systém (global positioning satellite)
GSM	globální systém mobilní komunikace (global system for mobiles)
GŘ	generální ředitelství
HZS ČR	Hasičský záchranný sbor České republiky
HZSK	Hasičský záchranný sbor kraje
HZS ZLK	Hasičský záchranný sbor Zlínského kraje
IDR	nezávislý digitální převaděč (independent digital repeater)
IP	internetový protokol
IZS	integrovaný záchranný systém
JSDH	jednotka sboru dobrovolných hasičů
JPO	jednotka požární ochrany
MOCH IZS	součinnostní otevřený kanál pro složky integrovaného záchranného systému
MU	mimořádná událost
MV	Ministerstvo vnitra
OPIS	operační a informační středisko
PČR	Policie České republiky
PMR	radiokomunikační zařízení k profesionálnímu nasazení
RDST	radiostanice
SADP	samostatné dispečerské pracoviště

SDH	sbor dobrovolných hasičů
VFADR	hlasová funkční adresace
ZLP	záchranné a likvidační práce
ZZS	zdravotnická záchranná služba

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Graf složek IZS [4]	12
Obr. 2 Rozmístění stanovišť HZS Zlínského kraje [2]	23
Obr. 3 Shannon-Weaverův komunikační model [9]	25
Obr. 4 Fáze krizové komunikace [9]	27
Obr. 5 ruční RDST Motorola GP 340 [7]	34
Obr. 6 ruční RDST Motorola GP 380 [7]	34
Obr. 7 vozidlová RDST Motorola GM 380 [7]	34
Obr. 8 Přehled základních služeb systému Pegas (vlastní)	40
Obr. 9 ruční terminál G2 SMART [7]	45
Obr. 10 ruční terminál TPH 700 [7]	45
Obr. 11 vozidlový terminál TPM 700 [7]	45

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Základní tabulka plošného pokrytí [8].....	21
---	----

SEZNAM PŘÍLOH

- P I dotazník pro výjezdové hasiče
- P II dotazník pro operační středisko

PŘÍLOHA P I: DOTAZNÍK PRO OPERAČNÍ STŘEDISKO

DOTAZNÍK PRO OPERAČNÍ STŘEDISKO

Vážení hasiči, jmenuji se Iveta Mikušová. Jsem studentkou Fakulty logistiky a krizového řízení v Uherském Hradišti na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně. Píšu bakalářskou práci na téma „Komunikace v krizové situaci u HZS Zlínského kraje“. Chtěla bych Vás tímto poprosit o vyplnění anonymního dotazníku. Moc by mi to pomohlo při mé bakalářské práci. Předem děkuji za Vaši ochotu a přeji hodně úspěchů při vykonávání Vaší profese.

1. Jak dlouho pracujete u HZS?

- méně než 1 rok
- 1-5 let
- 5 a více let

2. Jaké jsou vztahy na Vaší směně?

ohodnoťte stupnicí 1-5 jako ve škole

-

3. Radíte se s kolegy jak postupovat?

- ano
- ne

4. Byl/a jste proškolen/a na rádiové spojení?

- ano
- ne

5. Pokud jste byl/a proškolen/a, kolikrát?

- 1 za rok
- 2 x a více za rok
- jen při nástupu k HZS

6. Je školení dostačující, nebo se musíte dozdělovat vlastními zkušenostmi?

- dostačující
- nedostačující
- vzdělávám se
- nevím

7. Dochází při rádiové komunikaci k problémům (rušení, nesrozumitelnost, ...) ?

- ano
- ne

8. Pokud ano, jaké povahy ?

-
-
-
-
-

9. Při komunikaci s výjezdovou jednotkou preferujete:

- náhlavní soupravu
- reproduktory
- kombinace

10. Nerušíte se navzájem s kolegy v případě používání reproduktorů?

- ano
- ne

11. Vyhovují Vám používané volací značky?

- ano
- ne

12. Změnil/a byste nějaké volací značky?

- ano
- ne

13. Jestli ano, napište prosím které a stručně proč?

-
-
-

14. Je komunikace s výjezdovou jednotkou zřetelná/jasná?

- ano
- ne

15. Jaká je kvalita zvuku při komunikaci s výjezdovou jednotkou?

ohodnoťte stupnicí 1-5 jako ve škole

.....

16. Myslíte si, že je kvalita zvuku při komunikaci s výjezdovou jednotkou dostačující nebo je potřeba kvalitu zlepšit?

dostačující

zlepšit

PŘÍLOHA P II: DOTAZNÍK PRO VÝJEZDOVÉ HASIČE

DOTAZNÍK PRO VÝJEZDOVÉ HASIČE

Vážení hasiči, jmenuji se Iveta Mikušová. Jsem studentkou Fakulty logistiky a krizového řízení v Uherském Hradišti na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně. Píšu bakalářskou práci na téma „Komunikace v krizové situaci u HZS Zlínského kraje“. Chtěla bych Vás tímto poprosit o vyplnění anonymního dotazníku. Moc by mi to pomohlo při mé bakalářské práci. Předem děkuji za Vaši ochotu a přeji hodně úspěchů při vykonávání Vaší profese.

1. Jak dlouho pracujete u HZS?

- méně než 1 rok
- 1-5 let
- 5 a více let

2. Zastával jste u HZS Zlínského kraje i jinou pozici než ve výjezdové jednotce?

- ano, pracoval jsem jako
- ne

3. Kolikrát jste byl proškolen na radiové spojení a spojení s ostatními hasiči?

- 1 za rok
- 2 x a více za rok
- jen při nástupu k HZS

4. Je školení dostačující, nebo se musíte dovzdělávat vlastními zkušenostmi?

- dostačující
- nedostačující
- vzdělávám se
- nevím

5. Dochází při radiové komunikaci k problémům (rušení, nesrozumitelnost, ...) ?

- ano
- ne

6. Pokud ano, jaké povahy ?

.....
.....
.....

7. Stává se někdy, že slyšíte v radiostanicích komunikaci jiného výjezdu?

- ano
- ne

8. Pokud ano:

- pokračujeme na daném kanálu
- přeladíme na jiný kanál

9. Vyhovují Vám při komunikaci radiostanice MOTOROLA GP 340/380?

- ano
- ne

10. Je počet radiostanic na stanici podle Vás dostačující?

- ano
- ne

11. Je výdrž baterie v radiostanici po dobu zásahu dostačující?

- ano
- ne

12. Stává se Vám na místě zásahu, že se vypíná radiostanice kvůli slabé/vadné baterii?

- ano
- ne

zcela vyjímečně

13. V případě nefunkčnosti radiostanice v místě zásahu:

- je možná výměna radiostanice
- není možná výměna radiostanice

14. Máte zkušenost, že byly Vaše připomínky zohledněny?

- ano
- ne

15. Je komunikace s KOPISEM zřetelná/jasná?

- ano
- ne

16. Jaká je kvalita zvuku při komunikaci s KOPISEM?

ohodnoťte stupnicí 1-5 jako ve škole

-

17. Myslíte si, že je kvalita zvuku při komunikaci s KOPISEM dostačující nebo je potřeba kvalitu zlepšit?

- dostačující
- zlepšit