

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta

**Komunikace základních složek IZS při společném
zásahu z pohledu ZZS**

bakalářská práce

Autor práce: Štěpán Mana

Vedoucí práce: MUDr. Dorián Pfeifer

Datum: 4.5.2012

Abstrakt

Smyslem bakalářské práce je zjistit, zda jsou základní složky IZS ZK schopny efektivní radiové komunikace v systému Pegas. Hlavní pozornost je soustředěna především na ZZS ZK. V úvodu popisují činnost IZS a možnosti používaného radiokomunikačního systému. Praktická část hodnotí technické vybavení pro radiovou komunikaci a úroveň znalostí členů výjezdových skupin ZZS ZK z této oblasti. V závěru práce navrhuji opatření pro zvýšení efektivnosti radiové komunikace v místě zásahu.

Abstract

The objective of the bachelor's thesis is to determine whether the basic bodies of IRS ZR are able to efficiently communicate via the Pegas radio-communication system. It focuses namely on EMS ZR. The introduction describes the activity of IRS and the possibilities of the used radio-communication system. The practical part evaluates the radio-communication technical equipment and the knowledge level of members EMS rescue groups in this field. By way of conclusion of my thesis, I propose measures for increased efficiency of radio-communication at the place of the medical action.

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 4.5.2012

Štěpán Mana

Poděkování

Děkuji vedoucímu práce MUDr. Doriánu Pfeiferovi a odborným technickým pracovníkům základních složek integrovaného záchranného systému ve Zlínském kraji, konkrétně Ing. Štefanu Hrtúsovi a Richardu Rochovanskému, za rady a připomínky při zpracovávání bakalářské práce.

Obsah

ÚVOD

1	SOUČASNÝ STAV	10
1.1	Integrovaný záchranný systém	10
1.1.1	Složky integrovaného záchranného systému	11
1.1.2	Koordinace složek IZS	11
1.2	Digitální systém Pegas	12
1.2.1	Popis systému Pegas	14
1.3	Možnosti komunikace v systému Pegas	15
1.3.1	Individuální komunikace	15
1.3.2	Skupinová komunikace	16
1.3.3	Komunikace v přímém režimu (DIR)	18
1.3.4	Komunikace v převaděčovém režimu (IDR)	19
1.4	Identifikace terminálů	19
1.5	Terminály systému Pegas	21
1.6	Vzájemná komunikace IZS v síti Pegas	22
1.6.1	Komunikace IZS v síti Pegas na úrovni operačních středisek	22
1.6.2	Komunikace IZS v síti Pegas při jízdě k zásahu	22
1.6.3	Komunikace IZS v síti Pegas při příjezdu na místo zásahu	22
1.6.4	Komunikace IZS v síti Pegas v místě zásahu	23
1.7	Vzájemná komunikace IZS ve skutečnosti	23
1.8	Radiová komunikace u HZS ZK	24
1.8.1	Technické vybavení pro analogovou radiokomunikaci	24
1.8.2	Technické vybavení pro digitální radiokomunikaci	25
1.9	Radiová komunikace u ZZS ZK	25
1.9.1	Technické vybavení pro analogovou radiokomunikaci	25
1.9.2	Technické vybavení pro digitální radiokomunikaci	26
1.10	Radiová komunikace u PČR ZK	26
1.10.1	Technické vybavení pro digitální radiokomunikaci	26
2	CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY	27

2.1	Cíle práce	27
2.2	Hypotézy	27
3	METODIKA	28
3.1	Metodické postupy	28
3.1.1	Kvalitativní výzkum	28
3.1.2	Kvantitativní výzkum	28
4	VÝSLEDKY	29
4.1	Výsledky z dotazníkového šetření	29
4.2	Technické prostředky pro radiokomunikaci	35
4.2.1	HZS ZK	35
4.2.2	ZZS ZK	35
4.2.3	PČR ZK	36
5	DISKUZE	37
6	ZÁVĚR	41
7	KLÍČOVÁ SLOVA	43
8	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	44
9	PŘÍLOHY	46

Seznam použitých zkratk

atd.	a tak dále
ČR	Česká republika
DIR	přímý kanál
HZS	Hasičský záchranný sbor
IDR	převaděčový kanál
IZS	Integrovaný záchranný systém
KOPIS	krajské operační a informační středisko
MU	mimořádná událost
např.	například
OCH	otevřený kanál
p.o.	příspěvková organizace
PČR	Policie České republiky
RN	regionální síť
SDH	Sbor dobrovolných hasičů
tzn.	to znamená
tzv.	tak zvaný
X25	veřejná datová síť
ZK	Zlínský kraj
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

ÚVOD

V současné době pracuji na ZZS ZK, p.o. na pozici zdravotnického záchranáře. Během své patnáctileté praxe jsem se mnohokrát účastnil společného zásahu složek IZS. Proto jsem se začal více zajímat o problematiku radiové komunikace složek IZS v případě mimořádné události velkého rozsahu. Z tohoto důvodu jsem si také pro svou bakalářskou práci vybral toto téma.

V roce 2003 byla v ČR dokončena výstavba nové digitální sítě. Síť dostala název Pegas a dodala ji na zakázku firma Matra-Nortel (nyní EADS). Vznikla pro potřebu sjednocení a zefektivnění radiové komunikace při společném zásahu mezi základními složkami IZS. V případě vzniku a řešení mimořádné události základními složkami IZS je nutné si vzájemně předávat informace v místě události. K tomuto účelu má sloužit systém Pegas. Stále je však otázkou, zda jsou základní složky schopny plně využívat jeho možnosti.

Práci bych chtěl zaměřit na problematiku vzájemné radiové komunikace základních složek IZS při společném zásahu v systému Pegas ve Zlínském kraji. Hlavní pozornost bude věnována především ZZS ZK.

V teoretické části práce popíši současný stav systému Pegas. V praktické části práce se budu zabývat vlastní radiovou komunikací v systému Pegas v praxi, současným technickým vybavením pro radiovou komunikaci a úrovní znalostí výjezdových skupin ZZS ZK z oblasti radiové komunikace, která je v současné době využívána při společném zásahu IZS ZK. V závěru práce se pokusím navrhnout řešení pro zkvalitnění radiové komunikace v místě zásahu.

1 SOUČASNÝ STAV

V kapitole současného stavu popíše integrovaný záchranný systém, jeho funkci a složky. Dále se budu věnovat základnímu popisu digitálního systému Pegas, možnostem komunikace v tomto systému a jeho koncovými prostředky určenými pro komunikaci.

1.1 Integrovaný záchranný systém

Integrovaný záchranný systém (dále jen IZS) je určen pro koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací. O zásahu IZS mluvíme v případě, že jsou záchranné a likvidační práce prováděny dvěma nebo více složkami tohoto systému. IZS tedy není organizace, ale systém spolupráce a koordinace složek, orgánů státní správy a samosprávy, fyzických osob, podnikajících fyzických a právnických osob.

V případě vzniku a následného řešení mimořádné události je nutný koordinovaný postup základních složek IZS. Pro tyto účely vznikla potřebná legislativa.

Základním právním předpisem pro IZS je zákon č.239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a změně některých zákonů (dále jen zákon o IZS) a vyhláška č.328/2000 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému, ve znění vyhlášky č.429/2003 Sb. (dále jen vyhláška č.328/2000).

Radiokomunikační systém Pegas je provozován na základě zákona č. 151/2000 Sb., o telekomunikacích a o změně dalších zákonů, v platném znění k zajištění služeb v oblasti mobilního rádiového spojení. Povolení k provozování vysílacích rádiových zařízení pozemní pohyblivé služby a pevné služby – čj. 59834/TI ze dne 2. ledna 2001 pro poskytování služeb Integrovanému záchrannému systému a dalším subjektům (12).

1.1.1 Složky integrovaného záchranného systému

Zákon o IZS rozděluje složky na základní složky IZS a ostatní složky IZS.

1.1.1.1 Základní složky IZS

Mezi základní složky IZS patří Hasičský záchranný sbor České republiky, jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí území kraje, Zdravotnická záchranná služba a Policie České republiky. Základní složky zajišťují nepřetržitou pohotovost pro příjem ohlášení vzniku mimořádné události, její vyhodnocení a neodkladný zásah v místě mimořádné události. Za tímto účelem rozmisťují své síly a prostředky po celém území České republiky (3).

1.1.1.2 Ostatní složky IZS

V případě mimořádných událostí, kde jsou síly a prostředky základních složek IZS při provádění záchranných a likvidačních pracích nedostatečné, nastupují ostatní složky IZS. Mezi tyto složky patří vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil, ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory, ostatní záchranné sbory, orgány ochrany veřejného zdraví, havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby, zařízení civilní ochrany, neziskové organizace a sdružení občanů. V době krizových stavů se stávají ostatními složkami IZS také odborná zdravotnická zařízení na úrovni fakultních nemocnic (3).

1.1.2 Koordinace složek IZS

Koordinace složek při společném zásahu je prováděna:

- na taktické úrovni
- na operační úrovni
- na strategické úrovni

V této práci se budu zabývat vzájemnou radiovou komunikací základních složek IZS na taktické úrovni, která je řízena velitelem zásahu.

1.1.2.1 Velitel zásahu

Složky IZS jsou povinny se při zásahu řídit příkazy velitele zásahu. Velitel zásahu koordinuje záchranné a likvidační práce v místě nasazení složek IZS a v prostoru předpokládaných účinků mimořádné události. Velitelem zásahu je velitel jednotky požární ochrany nebo příslušný funkcionář hasičského záchranného sboru s právem přednostního velení, pokud zvláštní právní předpis nestanoví jinak. Jestliže není na místě zásahu ustanoven velitel zásahu, řídí součinnost složek IZS velitel nebo vedoucí té složky IZS, která v místě zásahu provádí převažující činnosti (3).

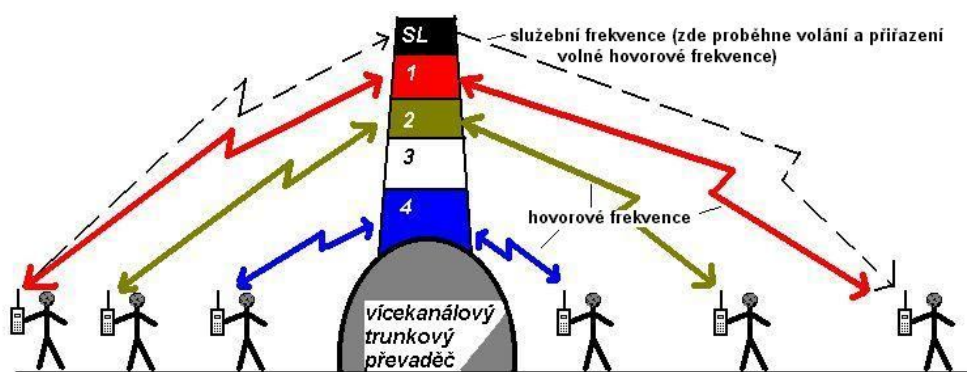
Velitel zásahu organizuje spojení v místě zásahu. Při provádění záchranných a likvidačních prací je velitel zásahu oprávněn, mimo jiné, zřídit štáb velitele zásahu a určit náčelníka a členy štábu. Členy štábu jsou zejména velitelé a vedoucí složek integrovaného záchranného systému. Dále je oprávněn rozdělit místo zásahu na sektory, případně úseky a stanovit jejich velitele. Velitel zásahu vyžaduje pomoc přímo u velitelů a vedoucích složek IZS na místě zásahu. V ostatních případech vyžaduje pomoc prostřednictvím územně příslušného operačního a informačního střediska (3).

1.2 Digitální systém Pegas

Pegas je celostátní radiokomunikační síť určená pro složky IZS. Systém tvoří síť radiových buněk umožňující mobilní digitální komunikaci. Operátorem celé sítě je ministerstvo vnitra, které provozuje centrální dohledové pracoviště. Celý systém se skládá z pevné infrastruktury, kterou tvoří ústředny a radiové základnové stanice, z terminálů, z provozní a údržbové sítě. Systém lze propojit s externími systémy (analogová nebo digitální radiokomunikační síť, veřejná nebo privátní telefonní síť, záznamový systém). Systém Pegas je digitální převaděčová trunková síť, pracující v pásmu 380 – 400 MHz. Označení digitální znamená, že je hlas převeden do digitalizované podoby. Vzduchem je pak přenášen pouze digitálně kódovaný signál (jedničky a nuly). Signál je zakódovaný ve všech fázích přenosu a pro jeho zachycení je nutno jej dekodovat. Převaděčová trunková síť znamená, že se komunikace uskutečňuje prostřednictvím převaděčů. Tyto převaděče přidělují volající a volané stanici jednu z frekvencí, kterou mají k dispozici. Tím mohou vytvořit uzavřenou

hovorovou skupinu. Přidělování příslušné frekvence probíhá automaticky bez nutnosti zásahu obsluhy. V případě, že jsou všechny frekvence převaděče obsazeny, je volání řazeno automaticky do fronty. Jakmile je nějaký kanál uvolněn, uskuteční se volání.

Popis převaděče



Trunková radiová síť. Převaděč disponuje řadou kanálů (svazek, trunk), které podle potřeby automaticky přiděluje jednotlivým zájemcům o spojení. V této situaci disponuje převaděč ještě jedním volným kanálem č. 3 (14).

1.2.1 Popis systému Pegas

Základem řešení celostátního systému Pegas jsou regionální sítě (RN), jejichž působnost se kryje s územním členěním ČR (14 krajů). Sítě jsou vzájemně propojené. Propojením regionálních sítí datovou linkou X25 vznikne hromadná radiová národní síť. Síť může tvořit maximálně 120 regionálních sítí a může v ní působit až 10 organizací (projekt Pegas). Regionální síť může zahrnovat maximálně 9 ústředí (včetně ústředny hlavní), 32 rádiových buněk, 10.000 domácích terminálů a 2.500 návštěvnických terminálů. V každém okamžiku může být v jedné regionální síti sestaveno až 100 skupinových komunikací. Základem regionální sítě je hlavní ústředna (MSW), která prostřednictvím vedlejších ústředí (SSW) řídí jednotlivé základnové stanice systému – buňky systému (BS). Jde tedy o buňkový systém. Umístění jednotlivých buněk systému vychází z požadavku co největšího pokrytí území radiovým signálem. To znamená, že jedna buňka může částečně pokrýt i území jiného kraje. V současné době zajišťují technický a taktický dohled nad regionální sítí operační střediska Policie ČR.

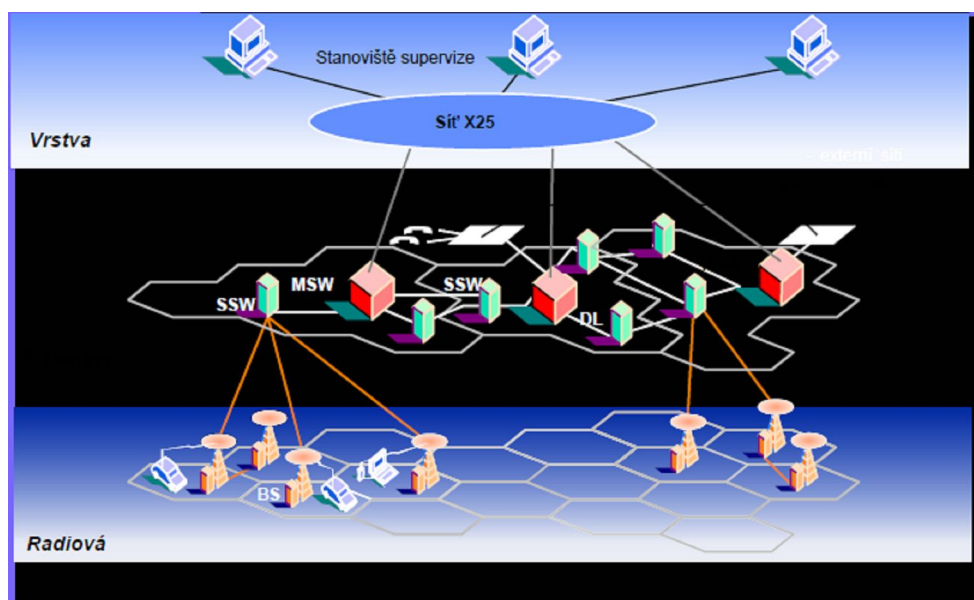


Schéma národní sítě (1)

1.3 Možnosti komunikace v systému Pegas

Komunikační možnosti se dělí do čtyř kategorií:

1) Individuální komunikace

- Individuální hovor
- Konferenční hovor

2) Skupinová komunikace

- Hovorová skupina
- Otevřený kanál
- Hlášení dispečera
- Tísňové volání – tísňový otevřený kanál, krizový otevřený kanál

3) Komunikace v přímém režimu (DIR)

- Přímý režim
- Tísňové volání v přímém režimu

4) Komunikace v převaděčovém režimu (IDR)

1.3.1 Individuální komunikace

Individuální komunikace znamená uskutečnění hovoru mezi dvěma konkrétními radiostanicemi v rámci sítě. Pro uskutečnění hovoru je nutné znát tzv. RFSI číslo (kapitola 1.4). Typy individuální komunikace:

1.3.1.1 Individuální hovor

Individuální hovor je hlasová komunikace mezi volajícím a volaným probíhající v síťovém režimu. Je-li síť propojena přes pobočkovou ústřednu s jinou sítí (např. veřejnou telefonní sítí), může jeden z účastníků hovoru náležet k externí síti (8,9).

1.3.1.2 Konferenční hovor

Konferenční hovor představuje spojení maximálně pěti účastníků zaregistrovaných v síti – volajícího a čtyř volaných.

Terminál, který se chce účastnit individuální komunikace, musí splňovat následující podmínky:

- musí být zaregistrován v síti,
- musí být v pokrytí sítě (8,9).

1.3.2 Skupinová komunikace

Skupinová komunikace znamená, že jeden hovoří a všichni ostatní, kteří jsou v dosahu pokrytí sítě, poslouchají. Typy skupinové komunikace:

1.3.2.1 Hovorová skupina

Hovorová skupina znamená skupinovou komunikaci, která probíhá mezi účastníky náležejícími ke stejné operační skupině (např. operační skupina ZZS ZK a hovorová skupina Zlín, hovorová skupina je podskupina operační skupiny). Účastníci se nacházejí uvnitř nadefinovaného geografického pokrytí zajišťovaného skupinou buněk. Komunikace typu hovorová skupina může probíhat v režimu hovorových skupin nebo v režimu skupinového volání (8,9).

V režimu hovorových skupin se účastník může stát členem pouze jedné hovorové skupiny a tu si musí na terminálu zvolit. Terminál se může stát účastníkem několika hovorových skupin v případě, že je vybaven scanovací funkcí.

Účastník v režimu skupinového volání nemusí provést výběr. Přijímá automaticky všechny hovory určené skupinám, k nimž náleží a které jsou v terminálu naprogramovány – maximálně 10 skupin (8,9).

1.3.2.2 Otevřený kanál

Otevřený kanál znamená skupinovou komunikaci účastníků, kteří náleží k několika operačním skupinám a nachází se v nadefinovaném geografickém pokrytí zajišťovaného skupinou buněk (příkladem je kanál IZS OCH 112).

1.3.2.3 Hlášení dispečera

Hlášení dispečera je druh jednosměrného volání (volané terminály nemají oprávnění odpovídat). Volané terminály automaticky přepnou na příjem tohoto hovoru a po jeho skončení se vracejí do původního stavu (8,9).

1.3.2.4 Tísňové volání

Funkce tísňového volání umožňuje všem uživatelům radiových terminálů realizovat hovor, kterým informují ostatní účastníky o nouzové situaci. Tento typ volání má nejvyšší prioritu a není řazen do front ani v případě, že jsou všechny kanály v buňce obsazeny. Pokud terminál, který vyslal tísňové volání, pracuje v síťovém režimu, dojde k aktivaci jednoho ze speciálních otevřených kanálů:

- Tísňový otevřený kanál (ESOCH) – pokrytí je omezeno na buňku ve které se volající nachází. Je přístupný pro všechny účastníky bez ohledu na to, k jaké operační skupině patří.
- Krizový otevřený kanál (EMOCH) – jeho pokrytí zahrnuje několik buněk. Je přístupný pouze pro operační skupiny, které jsou oprávněny komunikovat v tomto otevřeném kanále.

K aktivaci těchto kanálů dochází automaticky. Pokud se volající terminál nachází v přímém režimu (DIR) nebo mimo pokrytí sítě, sestaví se nouzový kanál v přímém režimu (8,9).

1.3.3 Komunikace v přímém režimu (DIR)

Komunikace v přímém režimu (DIR) znamená, že jednotlivé radiostanice mezi sebou uskutečňují volání bez nutnosti využívání sítě. Typy komunikace v přímém režimu:

1.3.3.1 Přímý režim

Přímý režim znamená, že jednotlivé terminály (radiostanice) mezi sebou komunikují bez nutnosti využívání sítě převaděčů. Výhody DIR:

- účastníkům umožňuje komunikovat mimo pokrytí sítě,
- vylučuje přetížení sítě, nedochází k využívání síťových zdrojů,
- poskytuje záložní komunikační prostředky v případě nedostupnosti sítě, např. závada nebo přetížení (8,9).

Pokrytí komunikace je dáno místními podmínkami pro šíření radiového signálu. Označení kanálů pro přímou komunikaci je dvojmístné číslo. Každá skupina uživatelů má definován jeden nebo několik přístupových kanálů pro přímou komunikaci. Pro ZZS je s celostátní platností definován kanál č. 23. Při součinnosti posádek ZZS z více regionů při jednom zásahu se tedy všechny tyto posádky uslyší na kanále 23. Tento způsob využití je vhodný pro místní komunikaci v rámci jednoho zásahu. Používá se také pro komunikaci s vrtulníky LZS (5).

Terminál pracující v přímém režimu může mít zapnutou funkci monitorování sítě. Při této funkci může daný terminál přijímat hovory ze sítě, pokud je přímý kanál bez provozu (8,9).

1.3.3.2 Tísňové volání v přímém režimu

Tísňové volání v přímém režimu je funkce, která terminálu umožňuje vyslat tísňový signál v přímém režimu všem terminálům, které jsou v dosahu radiového signálu. Terminály mohou pracovat v síťovém nebo v přímém režimu (8,9).

Terminál se může účastnit komunikace v přímém režimu, pokud bude splňovat následující podmínky:

- musí být registrován v síti,
- musí být v radiovém dosahu dalších účastníků, kteří mají nastavenou komunikaci v přímém režimu,
- musí vysílat na stejném přímém kanále jako ostatní účastníci (8,9).

1.3.4 Komunikace v převaděčovém režimu (IDR)

V případě zásahu na větším nebo značně členitém území by se mohlo stát, že se terminály navzájem nedovolají. Převaděčový režim umožňuje terminálům komunikovat prostřednictvím nezávislého digitálního převaděče pokrývajícího potřebnou oblast. Nabízí stejné výhody jako přímý režim (lze realizovat mimo pokrytí sítě), ale s větším pokrytím, které závisí na místních podmínkách pro šíření radiového signálu (8,9).

Terminál se může účastnit komunikace v převaděčovém režimu, pokud bude splňovat následující podmínky:

- musí být registrován v síti,
- musí se nacházet v pokrytí radiovým signálem z IDR,
- musí být na stejném kanále IDR (8,9).

1.4 Identifikace terminálů

Každý koncový terminál používaný v síti Pegas musí být identifikovatelný. Tato identifikace je zajištěna pevným sériovým číslem, které je v každém terminálu naprogramováno výrobcem. Dále je každému koncovému zařízení přidělena individuální adresa, tzv. RFSI číslo. RFSI číslo se skládá celkem z devíti číslic. Jeho obecný tvar je RRR F SS III.

R – označuje číslo regionální sítě (kraje).

F – označuje číslo flotily (obecné rozlišení uživatele – HZS, ZZS, PČR atd.).

S – označuje skupinu (rozlišení jednotlivých útvarů HZS, ZZS atd.).

I – individuální označení konkrétního terminálu dle číslovacího schématu konkrétního uživatele.

RRR – číslo regionální sítě

P. č.	RRR	č. RN	Region
1	101	0	Praha
2	125	1	Středočeský
3	222	2	Jihočeský
4	322	3	Plzeňský
5	362	4	Karlovarský
6	422	5	Ústecký
7	462	6	Liberecký
8	522	7	Královéhradecký
9	562	8	Pardubický
10	262	9	Vysočina
11	622	10	Jihomoravský
12	662	11	Zlínský
13	762	12	Olomoucký
14	722	13	Moravskoslezský

F – číslo flotily.

1	útvary MV a PČR s celostátní působností
2	útvary PČR s územní působností
3	subjekty státní správy, Celní správa (rezerva)
4	Městské a Obecní policie, nestátní subjekty
5	HZS ČR
6	rezerva pro HZS ČR
7	ZZS
8	MO ČR
9	BIS
0	servis systému, školy MV

SS – u HZS ČR a PČR označení územního odboru. U ZZS označení krajského střediska, u ZZS ZK přiděleno 75.

III – identifikace terminálu ve skupině, třímístné číslo označující konkrétní terminál.

Označení u ZZS ZK:

III	Oblast	Kanály
100	Zlín	100 – 199
200	Uherské Hradiště	200 – 299
300	Kroměříž	300 – 399
400	Valašské Meziříčí	400 – 499
500	Vsetín	500 – 599
600	Zlínský kraj – lékaři ve výjezdech	600 – 699

1.5 Terminály systému Pegas

Terminály používané základními složkami IZS lze rozdělit na terminály pevné, vozidlové a přenosné:

- Pevné terminály – základnové stanice operačních středisek
- Vozidlové terminály:
 - Vozidlové terminály G1
 - Vozidlové terminály G2 – M9610
 - Vozidlové terminály G3 – TPM 700
- Přenosné terminály
 - Přenosné terminály G2 – SMART, EASY+, EASY
 - Přenosné terminály G3 – TPH 600, TPH 700

1.6 Vzájemná komunikace IZS v síti Pegas

Od začátku roku 2009 bylo určeno jednotné označení kanálů platné pro všechny složky IZS. Jedná se o tyto kanály:

- OCH 112 – otevřený kanál
- DIR 25 – přímý kanál pro komunikaci v místě události
- DIR 23 – přímý kanál pro komunikaci s LZS
- IDR 32 – kanál pro převaděč

1.6.1 Komunikace IZS v síti Pegas na úrovni operačních středisek

Operační střediska IZS mezi sebou komunikují prostřednictvím telefonních a datových linek. Použití radiostanic v systému Pegas by mělo být využíváno pouze ve výjimečných případech (např. nefunkční telefonické spojení).

1.6.2 Komunikace IZS v síti Pegas při jízdě k zásahu

Při jízdě k zásahu spolu vzájemně komunikují složky IZS na otevřeném kanálu IZS OCH 112 za použití vhodných volacích znaků s upřesněním místa zásahu případně příjezdu k zásahu. V případě nutnosti (např. nepřehledná komunikace) může požádat KOPIS, jako koordinační středisko, o ukončení komunikace na otevřeném kanále IZS.

1.6.3 Komunikace IZS v síti Pegas při příjezdu na místo zásahu

Při příjezdu na místo zásahu musí vedoucí složky IZS navázat spojení s velitelem zásahu. Spojení uskuteční buď osobně, nebo k tomu použije otevřený kanál IZS OCH 112. Po navázání spojení následuje přechod na kanál DIR 25, který je určen pro radiovou komunikaci v místě zásahu. Pro navázání spojení se použijí otevřené volací znaky – názvy funkcí u zásahu. V případě nutnosti navázání spojení velitele zásahu s leteckými prostředky (vrtulník ZZS), uskuteční velitel zásahu spojení na kanále DIR 23.

1.6.4 Komunikace IZS v síti Pegas v místě zásahu

V místě zásahu probíhá radiová komunikace na kanálu DIR 25. Vzájemnou komunikaci lze provést také individuálním hovorem. K tomu je ovšem nutné znát RFSI číslo (kapitola 1.4). Na místě zásahu může nastat několik situací pro vzájemnou komunikaci:

- komunikace velitele zásahu s KOPIS,
- komunikace velitele zásahu s vedoucími složek IZS,
- komunikace vedoucích složek IZS se zasahujícími jednotkami,
- komunikace velitele zásahu s veliteli sektorů a úseků,
- komunikace velitele zásahu se štábem velitele zásahu.

V případě uskutečnění radiového spojení v převaděčovém režimu (IDR), probíhá komunikace na kanále IDR 32.

Tento popis komunikace složek IZS v síti Pegas by probíhal v případě, že jsou všechny složky IZS vybaveny dostatečným množstvím terminálů a naplno využívají systém Pegas. Ve skutečnosti by ovšem vzájemná komunikace složek IZS v místě zásahu probíhala odlišně.

1.7 Vzájemná komunikace IZS ve skutečnosti

Typy radiového spojení u základních složek IZS ve Zlínském kraji:

- Radiové spojení u HZS ZK – základem je analogové spojení v pásmu 160 MHz. Systém Pegas je využíván částečně.
- Radiové spojení u ZZS ZK – základem je analogové spojení v pásmu 160 MHz. Systém Pegas je v současnosti používán jako doplňkové nebo záložní spojení.
- Radiové spojení u PČR ZK – standardně využíván systém Pegas.

Vzhledem k tomu, že systém Pegas není využíván všemi základními složkami IZS naplno, využívá se pro vzájemnou radiovou komunikaci při společném zásahu také analogových radiových prostředků. Zejména u ZZS ZK a HZS ZK. Za těchto podmínek probíhá vzájemná radiová komunikace následovně:

- komunikace IZS na úrovni operačních středisek – operační střediska IZS mezi sebou komunikují prostřednictvím telefonních a datových linek.
- komunikace IZS při jízdě k zásahu – při jízdě k zásahu komunikují zasahující jednotky se svými operačními středisky individuálně. U HZS ZK a PČR ZK prostřednictvím digitálního kanálu, který mají přidělený. U ZZS ZK prostřednictvím analogového kanálu.
- komunikace IZS při příjezdu na místo zásahu – při příjezdu na místo zásahu musí vedoucí složky IZS navázat spojení s velitelem zásahu. Spojení uskuteční buď osobně, nebo k tomu použije digitální kanál DIR 25.
- komunikace IZS v místě zásahu – mezi velitelem zásahu a vedoucími složek IZS probíhá komunikace na digitálním kanále DIR 25. Komunikace mezi vedoucím zásahu HZS a zasahujícími jednotkami HZS probíhá na analogovém zásahovém nebo součinnostním kanále. Komunikace mezi vedoucím zásahu ZZS a zasahujícími jednotkami ZZS probíhá na analogovém součinnostním kanále. Komunikace mezi vedoucím zásahu PČR a zasahujícími jednotkami PČR probíhá na digitálním kanále, který mají přidělený.

Vozidlo velitele směny HZS je vybaveno tzv. kufrem spojení, který obsahuje tři kusy analogové radiostanice a tři kusy digitální radiostanice, včetně baterií a nabíjení. Toto vybavení slouží k případnému zapůjčení velitelům nebo vedoucím základních složek IZS.

1.8 Radiová komunikace u HZS ZK

Radiová komunikace u HZS ZK je uskutečňována prostřednictvím analogové sítě a digitální sítě Pegas.

1.8.1 Technické vybavení pro analogovou radiokomunikaci

Všechny zásahové vozy HZS ZK jsou vybaveny vozidlovými radiostanicemi Motorola GM 360 nebo Motorola GM 380 (příloha 2). Počet ručních radiostanic je omezen pouze na výjezdové posádky, které jsou zrovna ve službě. Používané ruční radiostanice – Motorola GP 340, Motorola GP 380 (příloha 1). V případě mimořádné

události se svoláváním posil je k dispozici tzv. kufr spojení, ve kterém jsou záložní analogové radiostanice (v celkovém počtu 17 kusů), včetně baterií a nabíječek. Pro vzájemnou komunikaci HZS ZK jsou určeny tři kanály. Zásahové – K, N a součinnostní – I.

1.8.2 Technické vybavení pro digitální radiokomunikaci

Všechny zásahové vozy HZS ZK jsou vybaveny vozidlovými radiostanicemi M 9610 (příloha 4). Z ručních radiostanic jsou k dispozici TPH 700 a SMART (příloha 3), kterými jsou vybaveni velitelé zásahu. Terminály EASY+ (příloha 3) jsou určeny pro mužstvo. Pro vzájemnou komunikaci složek IZS ZK jsou určeny – otevřený kanál 112 nebo přímý DIR 25. V případě spojení přes IDR je určen kanál IDR 32.

Při společném zásahu má tedy vedoucím zásahu HZS dvě ruční radiostanice – analogovou a digitální.

Pro přechod mezi analogovým signálem a digitálním je určen převodník AD/DA. Toto zařízení je primárně určeno pro vzájemnou komunikaci mezi jednotkou HZS ČR, která bude na místě zásahu používat digitální systém a jednotkou SDH, která používá analogový systém. Z vlastních zkušeností HZS ZK není převodník používán. Při jeho používání docházelo k přetížení radiové sítě a následným výpadkům.

1.9 Radiová komunikace u ZZS ZK

Radiová komunikace u ZZS ZK je uskutečňována prostřednictvím analogové sítě. Digitální síť Pegas slouží v současné době jako záložní spojení.

1.9.1 Technické vybavení pro analogovou radiokomunikaci

Všechny zásahové vozy ZZS ZK jsou vybaveny vozidlovými radiostanicemi Motorola GM 360 nebo Motorola GM 380 (příloha 2). Používané ruční radiostanice – Entel HX 425 nebo Motorola GP 340 (příloha 1). Je určen součinnostní kanál ZZS ZK – 16, který slouží pro radiovou komunikaci v místě zásahu. Počet ručních radiostanic je omezen pouze na výjezdové posádky, které jsou zrovna ve službě.

V případě mimořádné události se svoláváním posil, nebudou pro tyto záchranáře ruční radiostanice k dispozici.

1.9.2 Technické vybavení pro digitální radiokomunikaci

Téměř všechny zásahové vozy ZZS ZK jsou vybaveny vozidlovými radiostanicemi M 9610 (příloha 4). Z nedostatku finančních prostředků byly do některých vozidel namontovány jako vozidlové stanice, radiostanice TPH 700 (příloha 3), které zároveň slouží jako ruční. Ty byly montovány do zásahových vozidel s lékařem. Dále jsou ruční radiostanice TPH 700 k dispozici na každém stanovišti ZZS ZK, ale vždy jen jeden kus na výjezdovou posádku. Jako součinnostní kanál pro potřeby ZZS ZK je určen otevřený kanál 200. Pro vzájemnou komunikaci složek IZS ZK jsou určeny – otevřený kanál 112 nebo přímý DIR 25. V případě spojení přes IDR je určen kanál IDR 32.

Při společném zásahu má vedoucím zásahu ZZS dvě ruční radiostanice – analogovou a digitální.

1.10 Radiová komunikace u PČR ZK

Radiová komunikace u PČR ZK je uskutečňována pouze prostřednictvím digitální sítě Pegas.

1.10.1 Technické vybavení pro digitální radiokomunikaci

Všechny zásahové vozy PČR ZK jsou vybaveny vozidlovými radiostanicemi M 9610 (příloha 4). Z ručních radiostanic je k dispozici typ SMART (příloha 3), kterými jsou vybaveni velitelé zásahu. Terminály EASY (příloha 3) jsou určeny pro mužstvo. Počet ručních radiostanic je omezen pouze na výjezdové posádky, které jsou zrovna ve službě. Pro vzájemnou komunikaci složek IZS ZK jsou určeny – otevřený kanál 112 nebo přímý DIR 25. V případě spojení přes IDR je určen kanál IDR 32.

Při společném zásahu má vedoucím zásahu PČR pouze ruční digitální radiostanici.

2 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY

2.1 Cíle práce

Hlavním cílem práce je posoudit, zda jsou výjezdové skupiny ZZS ZK schopny vzájemné radiové komunikace s ostatními základními složkami IZS v místě mimořádné události. S tím souvisí zhodnocení technického vybavení v oblasti radiokomunikační techniky základních složek IZS ve Zlínském kraji. Nezbytný je také průzkum znalostí výjezdových skupin ZZS ZK v problematice radiové komunikace při společném zásahu.

2.2 Hypotézy

Výjezdové skupiny ZZS ZK nejsou v současné době schopny efektivně komunikovat prostřednictvím sítě Pegas. V případě potřeby radiové komunikace při společném zásahu je současné technické radiokomunikační vybavení jednotlivých složek IZS ZK nedostatečné. Kvalita znalostí o radiové komunikaci výjezdových skupin ZZS ZK v případě společného zásahu IZS není na takové úrovni, aby mohl být systém využíván plnohodnotně.

3 METODIKA

Nejprve jsem zpracoval teoretickou část, při které jsem si rozšířil odborné znalosti v této problematice. Získané poznatky jsem následně využil k posouzení skutečného stavu komunikace IZS v síti Pegas. Při zpracování jsem čerpal z dostupných odborných zdrojů v tištěné i elektronické podobě. Jejich seznam je uveden v závěru práce.

V praktické části jsem postupoval formou výzkumu, který byl realizován dvěma způsoby – kvalitativním a kvantitativním. Oba použité způsoby se vzájemně doplňují.

3.1 Metodické postupy

3.1.1 Kvalitativní výzkum

Kvalitativní výzkum zahrnoval individuální rozhovory s odbornými technickými pracovníky základních složek IZS. Na základě získaných informací jsem si utvořil přehled o současném stavu radiového vybavení a jeho používání základními složkami IZS ve ZK. Využil jsem také svých dlouhodobých zkušeností z praxe, kde se při práci pravidelně setkávám s některými typy radiového vybavení.

3.1.2 Kvantitativní výzkum

Kvantitativní výzkum jsem provedl pomocí dotazníkového šetření. Dotazník obsahuje otázky zaměřené na prověření odborných znalostí výjezdových skupin ZZS ZK z oblasti radiové komunikace. Cílovou skupinou pro vyplnění dotazníku byli členové výjezdových skupin ZZS ZK – lékaři, zdravotničtí záchranáři a řidiči záchranáři. Všichni jmenovaní ve své praxi používají radiokomunikační prostředky. V případě společného zásahu IZS se lékař nebo zdravotnický záchranář stane vedoucím zdravotnické složky. Výstupy z dotazníkového šetření jsem zpracoval do přehledných tabulek. U některých dotazů jsem pro celkovou názornost použil také tzv. koláčové grafy.

4 VÝSLEDKY

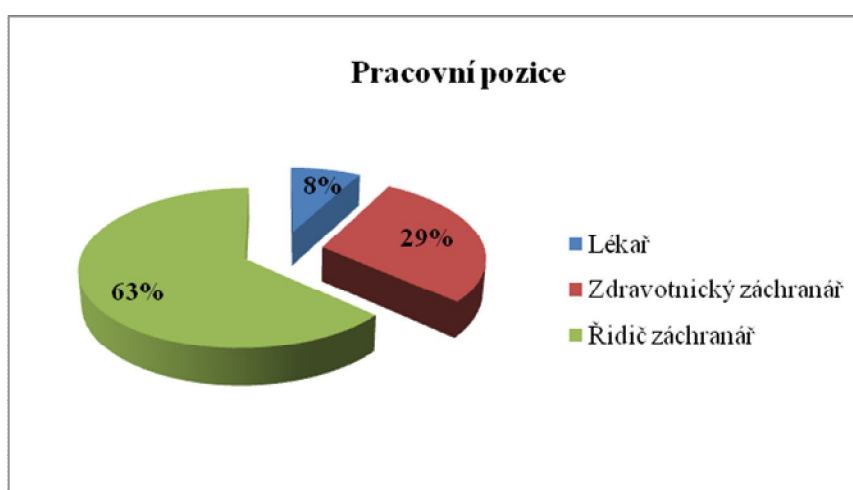
V této kapitole jsou vyhodnoceny formou tabulkových přehledů výsledky dotazníku zaměřeného na znalosti výjezdových skupin ZZS ZK z oblasti radiové komunikace v případě společného zásahu IZS ZK.

V další části kapitoly jsou popsány výsledky z individuálních pohovorů, které byly zaměřené na počet radiových terminálů u jednotlivých základních složek IZS ve ZK.

4.1 Výsledky z dotazníkového šetření

Otázka č. 1: **Jaká je Vaše pracovní pozice na ZZS ZK?**

Graf 1: Pracovní pozice v procentech



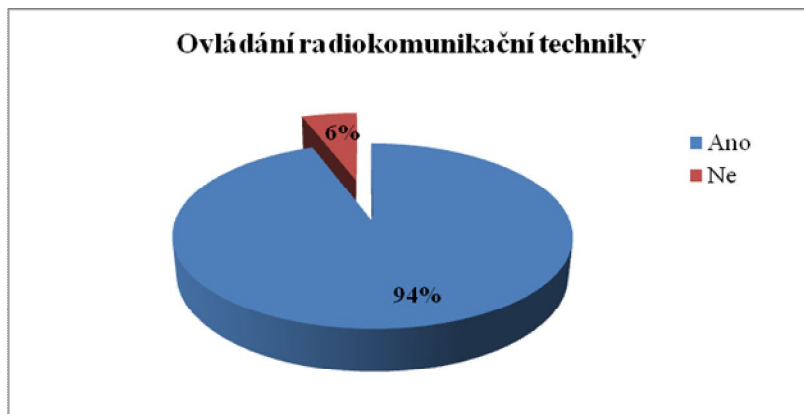
Tabulka 1: Pracovní pozice

Pracovní pozice	Počet dotazovaných
Lékař	10
Zdravotnický záchranář	36
Řidič záchranář	80

Zdroj: vlastní výzkum

Otázka č. 2: **Jste schopni účinně ovládat radiokomunikační techniku?**

Graf 2: Ovládání radiokomunikační techniky v procentech



Tabulka 2: Ovládání radiokomunikační techniky

Pracovní pozice	Odpověď ano	Odpověď ne
Lékař	6	4
Zdravotnický záchranář	33	3
Řidič záchranář	80	0

Zdroj: vlastní výzkum

Otázka č. 3: **Jaký je součinnostní kanál ZZS ZK na analogové vysílačce?**

Tabulka 3: Znalost analogového kanálu ZZS ZK

Pracovní pozice	Správná odpověď	Částečná odpověď	Chybná odpověď
Lékař	10	0	0
Zdravotnický záchranář	36	0	0
Řidič záchranář	80	0	0

Zdroj: vlastní výzkum

Otázka č. 4: **Jakou vysílačku použijete jako vedoucí zásahu ZZS v případě řešení mimořádné události IZS?** (vyplní pouze lékař a zdravotnický záchranář)

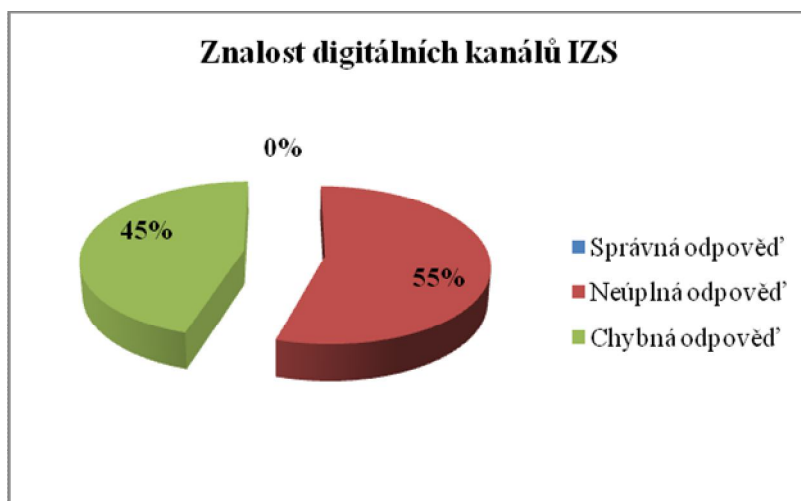
Tabulka 4: Znalost vysílačky pro MU

Pracovní pozice	Správná odpověď	Částečná odpověď	Chybná odpověď
Lékař	10	0	0
Zdravotnický záchranář	36	0	0
Řidič záchranář	0	0	0

Zdroj: vlastní výzkum

Otázka č. 5: Na jakých digitálních kanálech probíhá komunikace IZS v případě MU?

Graf 3: Znalost digitálních kanálů IZS v procentech



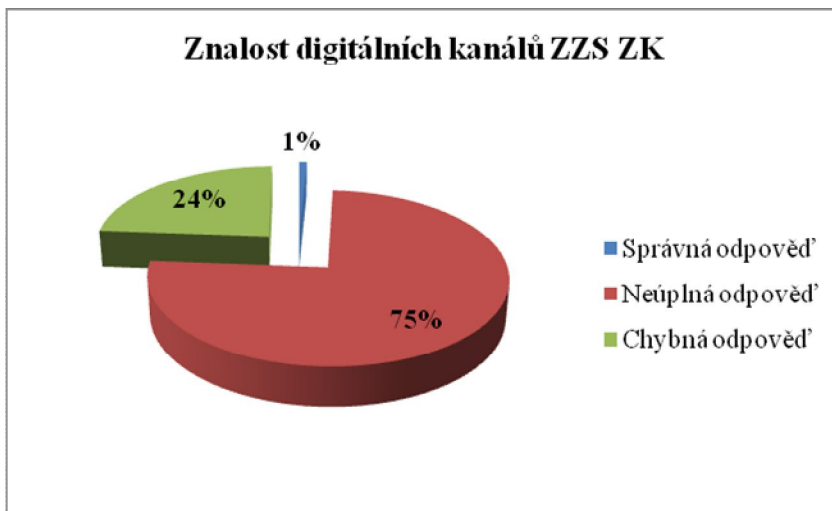
Tabulka 5: Znalost digitálních kanálů IZS

Pracovní pozice	Správná odpověď	Částečná odpověď	Chybná odpověď
Lékař	0	3	7
Zdravotnický záchranář	0	19	17
Řidič záchranář	0	47	33

Zdroj: vlastní výzkum

Otázka č. 6: Jaké digitální kanály jsou vyhrazené pro ZZS ZK?

Graf 4: Znalost digitálních kanálů ZZS ZK v procentech



Tabulka 6: Znalost digitálních kanálů ZZS ZK

Pracovní pozice	Správná odpověď	Částečná odpověď	Chybná odpověď
Lékař	0	3	7
Zdravotnický záchranář	0	24	12
Řidič záchranář	1	68	11

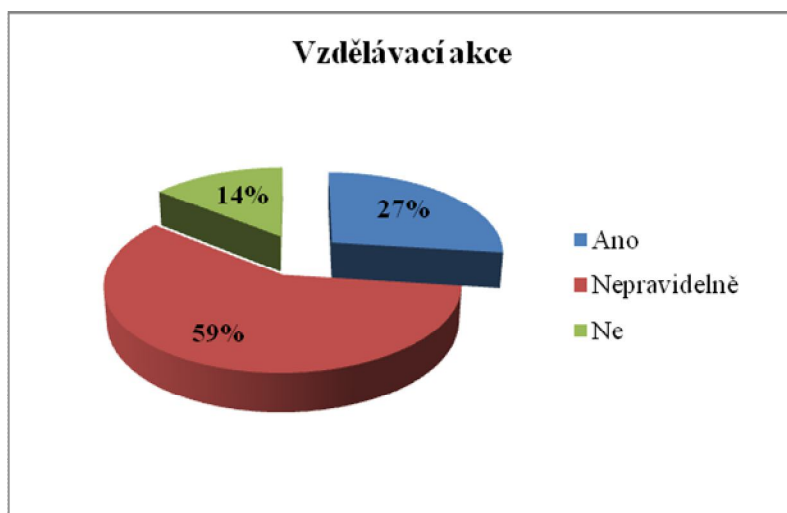
Zdroj: vlastní výzkum

Otázka č. 7: Stručně uveďte, s jakými problémy se potýkáte v radiové komunikaci během společného zásahu IZS?

K této otázce sdělovali respondenti své zkušenosti písemně dle vlastních zkušeností.

Otázka č. 8: **Probíhají u vaší složky vzdělávací akce v oblasti radiové komunikace?**

Graf 5: Vzdělávací akce v procentech



Tabulka 7: Vzdělávací akce

Pracovní pozice	Odpověď ano	Odpověď nepravidelně	Odpověď ne
Lékař	0	2	8
Zdravotnický záchranář	2	24	10
Řidič záchranář	32	48	0

Zdroj: vlastní výzkum

4.2 Technické prostředky pro radiokomunikaci

4.2.1 HZS ZK

Radiová komunikace v místě společného zásahu mezi vedoucím zásahu HZS a zasahujícími jednotkami HZS probíhá pomocí ručních analogových terminálů. Počet ručních radiostanic je omezen pouze na výjezdové posádky, které jsou zrovna ve službě. V případě mimořádné události se svoláváním posil je však k dispozici tzv. kufř spojení, ve kterém jsou záložní ruční analogové radiostanice (v celkovém počtu 17 kusů), včetně baterií a nabíječek, které slouží pro příchozí posily. Radiová komunikace mezi vedoucím zásahu HZS a velitelem zásahu probíhá prostřednictvím ručního digitálního terminálu. Tyto terminály jsou k dispozici pro všechny vedoucí zásahu HZS. Velitel směny má ve výbavě tzv. „kufř spojení“, ve kterém jsou 3 ks ručních analogových radiostanic a 3 ks ručních digitálních radiostanic včetně nabíjení. Terminály mohou být zapůjčeny pro potřeby základních složek IZS při společném zásahu.

4.2.2 ZZS ZK

Radiová komunikace v místě společného zásahu mezi vedoucím zásahu ZZS a zasahujícími jednotkami ZZS probíhá pomocí ručních analogových terminálů. Počet těchto ručních radiostanic je omezen pouze na výjezdové posádky, které jsou zrovna ve službě. V případě mimořádné události se svoláváním posil, nebudou pro příchozí posily další ruční radiostanice k dispozici. Radiová komunikace mezi vedoucím zásahu ZZS a velitelem zásahu probíhá prostřednictvím ručního digitálního terminálu. Tyto terminály jsou pouze ve výjezdových posádkách s lékařem.

4.2.3 PČR ZK

Radiová komunikace v místě společného zásahu mezi vedoucím zásahu PČR a zasahujícími jednotkami PČR probíhá pomocí ručních digitálních terminálů na určených kanálech. Počet ručních radiostanic je omezen pouze na výjezdové posádky, které jsou zrovna ve službě. Radiová komunikace mezi vedoucím zásahu PČR a velitelem zásahu probíhá prostřednictvím ručního digitálního terminálu.

5 DISKUZE

Během realizace mé bakalářské práce se vyskytlo několik problémů, které naštěstí zásadně neovlivnily její průběh. Podařilo se mi shromáždit potřebné informace od jednotlivých základních složek IZS ve ZK. Spolupráce při získávání informací od HZS ZK a ZZS ZK probíhala hladce. Jednotliví pracovníci se mnou podrobně projednali danou problematiku a zodpověděli všechny kladené dotazy. Obtížnější se ukázala komunikace s Policií ČR ZK. Konkrétní počty radiostanic a případné zálohy těchto prostředků pro řešení mimořádné události se mi nepodařilo zjistit. Při kompilaci teoretické části jsem se potýkal také s nedostatkem odborné literatury, proto jsem čerpal především z provozní dokumentace systému Pegas. Při dotazníkovém šetření se mi nepodařilo získat zpět všech 150 rozdaných dotazníků. Z celkového počtu se mi vrátilo 126 výtisků. Toto množství bylo dostačující, abych objektivně zhodnotil úroveň vědomostí respondentů. Ke komparaci mých výsledků s jinými autory jsem nenašel dostatek zdrojů. Domnívám se, že toto téma nebylo doposud důkladně zpracováno.

Na základě průzkumu jsem dospěl k názoru, že po technické stránce je vybavení pro radiovou komunikaci všech základních složek IZS ve ZK na kvalitativně obdobné a poměrně vysoké úrovni. V případě mimořádné události by však u některých základních složek mohlo dojít k nedostatku ručních terminálů. Problém by to byl zejména u ZZS ZK, neboť počet ručních terminálů je omezen pouze na posádky ve službě. Žádné záložní ruční radiostanice nejsou k dispozici, tak jak je tomu např. u HZS ZK. Množství radiových terminálů je dané finančními možnostmi jednotlivých základních složek. V současné době neprobíhá rozvoj a modernizace systému Pegas u ZZS, tak jako např. u Policie ČR, která čerpala před několika lety na radiové vybavení účelovou dotaci. Financování zdravotnických záchranných služeb je jiné než u hasičských záchranných sborů a policie. Zdravotnické záchranné služby si musí vystačit s finančními prostředky z vlastních rozpočtů poskytovaných zřizovatelem (krajské úřady). V důsledku toho neprobíhá rozvoj a modernizace systému

Pegas takovým způsobem jako u ostatních zmiňovaných složek. Za zmínku stojí, že se cena jedné ruční digitální radiové stanice pohybuje řádově v desítkách tisíc korun.

V této souvislosti udělala značný pokrok například ZZS v Kraji Vysočina, kde dne 20.3.2008 došlo na dálnici D1 k hromadné dopravní nehodě 140 osobních vozidel a autobusu. Při následném vyhodnocení této mimořádné události byly zjištěny nedostatky v radiové komunikaci. Vyskytly se problémy se spojením mezi zasahujícími posádkami ZZS a velitelem zdravotnického zásahu, stejně tak mezi zasahujícími posádkami a zdravotnickým operačním střediskem (nedostatek ručních digitálních terminálů, identifikace zasahujících vozidel, počty raněných a jejich směrování do zdravotnických zařízení). Na základě těchto zjištění byly provedeny změny – rozvoj a modernizace systému Pegas, včetně dokoupení ručních digitálních radiostanic, byla upřesněna jednoduchá a výstižná radiokomunikace s používáním odpovídajících identifikačních znaků posádek a vozidel (13).

Pro efektivní radiovou komunikaci mezi základními složkami IZS v místě zásahu ovšem nestačí mít jen adekvátní technické prostředky, ale také přesně vědět, jak spojení uskutečnit. Pro tento účel jsem vytvořil stručný dotazník zaměřený na základní znalosti potřebné pro radiovou komunikaci mezi základními složkami IZS ve Zlínském kraji. Cílovou skupinou pro vyplnění dotazníků byli členové výjezdových skupin ZZS ZK, tzn. lékaři, zdravotničtí záchranáři a řidiči záchranáři. Vzhledem k tomu, že všichni jmenovaní používají radiokomunikační prostředky při výkonu povolání, zaměřil jsem otázky pouze na konkrétní radiové kanály, které mohou být využívány při společném zásahu základních složek IZS.

V první otázce jsem rozdělil respondenty ZZS ZK podle pracovních pozic. Dotazníkového šetření se zúčastnilo celkem 10 lékařů, 36 zdravotnických záchranářů a 80 řidičů záchranářů.

Druhou otázkou jsem zjišťoval, zda jsou dotazovaní schopni účinně ovládat radiokomunikační techniku. Z odpovědí vyplývá, že 40 % lékařů a 8 % zdravotnických záchranářů neumí účinně ovládat radiové terminály. Všichni řidiči uvedli, že jsou schopni účinně ovládat radiové terminály. Ovšem z dalších otázek a odpovědí je patrné, že jejich znalosti tomu zdaleka neodpovídají.

Třetí otázka byla zaměřena na znalost analogového kanálu č. 16, označeného jako hromadné neštěstí. Tento kanál je u ZZS ZK vyhrazen pro radiovou komunikaci zasahujících složek v místě zásahu. Všichni respondenti zodpověděli tento dotaz správně.

V případě řešení mimořádné události integrovaným záchranným systémem Zlínského kraje by měl vedoucí zdravotnického zásahu použít digitální radiový terminál Matra systému Pegas. Vedoucím zdravotnického zásahu může být lékař nebo zdravotnický záchranář. Proto byl dotaz č. 4 určen pouze těmto dvěma skupinám. Všichni odpověděli správně, to znamená, že použijí terminál Matra – Pegas.

Dotaz č. 5 měl prověřit znalost digitálních kanálů, na kterých probíhá radiová komunikace IZS v případě mimořádné události. Těmito kanály jsou OCH 112, DIR 25, případně IDR 32. Nikdo z dotazovaných neodpověděl zcela správně. Převažovaly neúplné odpovědi, kdy respondenti určili pouze jeden nebo dva kanály. Přehled konkrétních odpovědí viz. tabulka 6.

Šestá otázka měla přezkoumat znalosti digitálních kanálů, které jsou vyhrazeny pro potřeby ZZS ZK. Tyto kanály jsou OCH 200 a DIR 23. Pouze jediná odpověď byla správná (zodpověděl řidič záchranář). Ve většině případů opět převažovaly neúplné odpovědi, kdy dotazovaní znali pouze jeden kanál. Přehled konkrétních odpovědí je uveden v tabulce 7.

V sedmé otázce respondenti odpovídali, s jakými problémy v radiové komunikaci se potýkají během společného zásahu IZS. Při společném zásahu základních složek IZS ZK zatím žádná vzájemná radiová komunikace v místě zásahu neprobíhala. Dotazovaní odpověděli, že v této oblasti prozatím nemají žádné zkušenosti.

Poslední, osmou otázkou, jsem zjišťoval, zda u ZZS ZK probíhají vzdělávací akce v oblasti radiové komunikace. Kladně odpovědělo 6 % dotázaných zdravotnických záchranářů a 40 % řidičů záchranářů. Nepravidelně, tzn. 1x za rok, odpovědělo 20 % dotázaných lékařů, 67 % zdravotnických záchranářů a 60 % řidičů záchranářů. 80% dotázaných lékařů a 28 % zdravotnických záchranářů odpovědělo, že vzdělávací akce z oblasti radiové komunikace neprobíhají. Na ZZS ZK probíhá školení z radiové komunikace 1x ročně, a to paradoxně pouze pro řidiče záchranáře.

Po vyhodnocení dotazníků se potvrdil můj osobní názor, že znalosti členů výjezdových skupin ZZS ZK z radiové komunikace IZS nejsou na požadované úrovni. Tento fakt je alarmující především u lékařů a zdravotnických záchranářů, kteří se v případě společného zásahu IZS mohou ocitnout v pozici vedoucího zdravotnického zásahu. Poměrně dobré znalostí z oblasti radiové komunikace IZS prokázali řidiči záchranářů. Což je dáno tím, že jsou v radiové komunikaci častěji školeni.

Při vyplňování dotazníků jsem se setkal s argumentem zdravotnických záchranářů, že se vedoucím zdravotnického zásahu stát nemohou. Tato funkce byla totiž v uplynulých letech přiřazena lékařům, který se dostaví na místo zásahu jako první. S postupnými změnami v systému organizace výjezdových posádek ZZS ZK (nedostatek lékařů na záchranné službě a s tím související zvyšování počtu posádek bez lékařů) může dojít k tomu, že vedoucím zdravotnického zásahu bude právě zdravotnický záchranář.

V ojedinělých případech by se mohl vedoucí zdravotnického zásahu stát dokonce velitelem zásahu. V zákoně o IZS je přesně určeno, kdo a za jakých podmínek se stává velitelem zásahu. Osobně se domnívám, že jako nejvhodnější by bylo, aby velitelem zásahu byl vždy člen hasičského záchranného sboru, který je k tomu oprávněn. Důvody jsou následující:

- absolvují potřebná školení,
- veškerou dokumentaci potřebnou k řešení různých typů mimořádných událostí má ze zákona k dispozici příslušné KOPIS kraje,
- velitelé zásahů HZS mají největší praktické zkušenosti z terénu (vedení zásahu, uskutečňování radiového spojení v místě zásahu).

V případě, že se společného zásahu neúčastní HZS, řídí součinnost složek IZS velitel nebo vedoucí té složky IZS, která v místě zásahu provádí převažující činnosti. V naprosté většině případů však vykonává funkci velitele zásahu oprávněný člen hasičského záchranného sboru.

6 ZÁVĚR

Radiová komunikace je nepostradatelnou součástí činnosti základních složek IZS. Zvláště pak při společných zásazích, kdy je potřeba si předávat informace rychle, efektivně a bez časové prodlevy.

Smyslem mojí bakalářské práce bylo zjistit, zda jsou základní složky integrovaného záchranného systému, především pak ZZS ZK, schopny vzájemné radiové komunikace při společném zásahu. K tomu abych mohl posoudit skutečný stav, porovnal jsem technické vybavení pro radiokomunikaci u jednotlivých základních složek IZS ZK. Dále jsem prostřednictvím dotazníkového šetření zjišťoval, jaké znalosti o radiové komunikaci při společném zásahu IZS mají výjezdové skupiny ZZS ZK. Neplánovaným přínosem práce je také její praktické využití při školení zdravotnických pracovníků ZZS ZK v problematice radiové komunikace při společném zásahu základních složek IZS ZK.

V úvodu bakalářské práce jsem si stanovil tři pracovní hypotézy, které jsem prověřoval prostřednictvím kvalitativního a kvantitativního průzkumu.

Výsledky dotazníkového šetření potvrdily hypotézu, že členové výjezdových skupin ZZS ZK nemají dostatečné vědomosti nutné k efektivnímu používání radiokomunikačních prostředků systému Pegas. Překvapivým zjištěním bylo, že nejvíce znalostí paradoxně prokázali řidiči záchranáři. Pravděpodobně je to dáno tím, že právě oni nejčastěji používají radiové terminály v běžné praxi. U lékařů a zdravotnických záchranářů je nezbytné doplnit odborné znalosti. Do budoucna bude nutné vytvořit systém pravidelného školení na téma radiové komunikace pro lékaře a zdravotnické záchranáře. Není totiž akceptovatelné, aby se učili uskutečňovat radiové spojení až na místě zásahu. Proto bych navrhoval pravidelně organizovat prověřovací cvičení IZS zaměřené pouze na radiovou komunikaci. Např. zásah v několikapatrové budově nebo na rozlehlé ploše za účasti základních složek IZS a bez zraněných. Zaměřit se pouze na radiovou komunikaci velitele zásahu s vedoucími základních složek IZS, na komunikaci mezi vedoucími složek IZS a zasahujícími jednotkami. Určitě by se našly nedostatky v používání radiových terminálů (např. nedostatečný

počet ručních radiostanic, přehlcení sítě a následné výpadky), ale i při vlastní radiokomunikaci (na jakých kanálech komunikovat, používání volacích znaků, jednoduchost a stručnost při radiové komunikaci).

Hypotéza, že technické radiokomunikační vybavení je v současné době nedostatečné se potvrdila pouze částečně. Podle provedeného průzkumu je kvalita dostupného vybavení na poměrně vysoké úrovni. V případě, že budou mimořádnou událost řešit právě sloužící výjezdové skupiny základních složek IZS ZK, bude množství ručních radiových terminálů dostačující. Pokud však bude nutné povolat posily, mohla by se především ZZS ZK potýkat s nedostatkem radiostanic. Pro takové případy zatím nemá vytvořené zálohy. Řešením by mohl být zákon č. 374/2011 o zdravotnické záchranné službě, platný od 1.4.2012, kde se nabízí nová možnost čerpání finančních prostředků (např. v oblasti krizové řízení). Dalším zdrojem by mohly být také např. fondy EU.

Ze všech předešlých závěrů vyplývá, že v současné době nejsou výjezdové skupiny ZZS ZK schopny efektivně komunikovat prostřednictvím radiové sítě Pegas. Tímto se potvrdila má poslední hypotéza.

7 KLÍČOVÁ SLOVA

Integrovaný záchranný systém

Radiová komunikace

Radiový terminál

System Pegas

Zdravotnická záchranná služba Zlínského kraje

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. ČESKO. Odborné učiliště požární ochrany Ministerstva vnitra. *Spojení a komunikace* [CD]. Frýdek-Místek: Odborné učiliště požární ochrany Ministerstva vnitra, 2008.
2. ČESKO. Vyhláška č. 328 Ministerstva vnitra ze dne 5. září 2001 o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému. In: Sbíрка zákonů České republiky. 2001, částka 127, s. 7447-7464. Dostupný také z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=328/2001&typeLaw=zakon&what=Cislo zakona_smlouvy.
3. ČESKO. Zákon č. 239 ze dne 28. června 2000 o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů (zákon o IZS). In: Sbíрка zákonů České republiky. 2000, částka 73, s. 3461-3474. Dostupný také z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=239/2000&typeLaw=zakon&what=Cislo zakona_smlouvy.
4. ČESKO. Zákon č. 374 ze dne 6. listopadu 2011 o zdravotnické záchranné službě. In: Sbíрка zákonů České republiky. 2011, částka 131, s. 4839-4848. Dostupný také z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=374/2011&typeLaw=zakon&what=Cislo zakona_smlouvy.
5. FRANĚK, Ondřej. *Manuál dispečera zdravotnického operačního střediska*. 1. doplněné a opravené vydání, Brno: Computer Press a.s., 2009. ISBN 978-80-254-5910-2.
6. HNILICA, Marek. *Využití navigačního systému GPS a digitálního komunikačního prostředí PEGAS-MATRA pro aplikaci AVL systému při výjezdu jednotek HZS ZK*. Zlín, 2009. Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky.
7. KRIZOVÁ PŘIPRAVENOST ZDRAVOTNICTVÍ. *Skpz.cz* [online]. [cit. 2012-01 12]. Dostupné z: <http://www.skpz.cz/files/Cislo-4-casopisu.pdf>.
8. MATRA NORTEL COMMUNICATIONS. *Provozní dokumentace PMR – Prezentace systému A*. Bois d'Arcy: EADS Defence and Security Networks, 2002.
9. MATRA NORTEL COMMUNICATIONS. *Provozní dokumentace PMR – Prezentace systému B*. Bois d'Arcy: EADS Defence and Security Networks, 2002.

10. NOVÉ TERMINÁLY. *Hasici-vysocina.cz* [online]. © 2006-2012 [cit. 2012-01-12]. Dostupné z: <http://www.hasicivysocina.cz/index.php?menu=198>.
11. PRAMACOM. *Pramacom.cz* [online]. © 2009-2012 [cit. 2012-03-29]. Dostupné z: <http://www.pramacom.cz/cz/faq.php?categoryId=8>.
12. REMIÁŠ, František. *Komunikační a informační systémy využívané při řešení mimořádných událostí na území Jihočeského kraje*. České Budějovice, 2010. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. Dostupné také z: http://www.theses.cz/id/9r4qat/downloadPraceContent_adipIdno_16517.
13. SBORNÍK ABSTRAKTŮ PŘEDNÁŠEK ČESKO-SLOVENSKÉHO KONGRESU OPERAČNÍ ŘÍZENÍ VE ZDRAVOTNICTVÍ 4.-5.11.2008. *Operacni-rizeni.cz* [online]. [cit. 2012-01-12]. Dostupné z: http://operacni-rizeni.cz/wp-content/images/LS_sbornik_milovy_2008.pdf.
14. ÚVOD DO PROBLEMATIKY RADIOVÝCH SÍTÍ. *Zachrannasluzba.cz* [online]. Obsah © MUDr. Ondřej Franěk, 2002 – 2012 [cit. 2012-01-12]. Dostupné z: http://www.zachrannasluzba.cz/odborna/0310_radsite.htm.
15. VLÁDA DÁ NA VYSÍLAČKY PRO POLICISTY 187 MILIONŮ KORUN. *langer.cz* [online]. © Ivan Langer 2008 [cit. 2012-01-12]. Dostupné z: <http://www.langer.cz/clanky.php?cid=1011>.

9 PŘÍLOHY

Příloha č. 1 – ruční analogové radiostanice

Příloha č. 2 – vozidlové analogové radiostanice

Příloha č. 3 – ruční digitální radiostanice

Příloha č. 4 – vozidlové digitální radiostanice

Příloha č. 5 – dotazník

Příloha č. 1



Ruční radiostanice Motorola GP 340



Ruční radiostanice Motorola GP 380



Ruční radiostanice Entel HX 425

Příloha č. 2



Vozidlová radiostanice Motorola GM 360



Vozidlová radiostanice Motorola GM 380

Příloha č. 3



Ruční radiostanice, zleva SMART, EASY+, EASY



Ruční radiostanice TPH 700

Příloha č. 4



Vozidlová radiostanice M 9610

Příloha č. 5

Dobrý den,

jmenuji se Štěpán Mana a jsem studentem Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Pracuji na bakalářské práci Komunikace základních složek IZS při společném zásahu z pohledu ZZS, jejíž součástí je i výzkum. Proto bych Vás požádal o vyplnění následujícího dotazníku, který je anonymní. Výsledky budou použity pouze pro potřebu mé práce.

1. Na jaké pozici u ZZS pracujete?
 - 1) Řidič-záchranář
 - 2) Zdravotnický záchranář
 - 3) Lékař

2. Jste schopni účinně ovládat radiokomunikační techniku?
 - 1) Ano
 - 2) Ne

3. Jaký je součinnostní kanál ZZS na analogové vysílačce?

4. Jakou vysílačku použijete jako vedoucí zásahu ZZS v případě řešení mimořádné události IZS? (vyplní pouze lékař a zdravotnický záchranář)

5. Na jakých digitálních kanálech probíhá komunikace IZS v případě MU?

6. Jaké digitální kanály jsou vyhrazené pro záchrannou službu?
7. Stručně uveďte, s jakými problémy se potýkáte v rádiové komunikaci během společného zásahu IZS.
8. Probíhají u vaší složky vzdělávací akce v oblasti rádiové komunikace?
- 1) Ne
 - 2) Nepravidelně – uveďte, jak často...
 - 3) Ano