

# **Specifika informační podpory v podmínkách zdravotnické záchranné služby kraje**

Specifics of Information Support in terms of Regional Medical  
Rescue Services

Bc. David Samsonek

---

Diplomová práce  
2012



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky  
akademický rok: 2011/2012

## **ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. David SAMSONEK**  
Osobní číslo: **A10337**  
Studijní program: **N 3902 Inženýrská informatika**  
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**

Téma práce: **Specifika informační podpory v podmínkách  
zdravotnické záchranné služby kraje**

Zásady pro vypracování:

- 1. Analyzujte současný stav informační podpory v oblasti ZZS.**
- 2. Analyzujte systémy tísňového volání a jejich vlastnosti.**
- 3. Provedte procesní analýzu příjmu tísňového volání.**
- 4. Zhodnoťte činnost složek ZZS při výjezdu.**
- 5. Navrhněte a ověřte možnosti zlepšení informační podpory ZZS při výjezdu.**

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. **FRANĚK, Ondřej. Manuál dispečera zdravotnického operačního střediska. 1. vyd. Česko: O. Franěk, 2009, 236 s. ISBN 978-802-5459-102.**
2. **OŠŤÁDALOVÁ, Tereza. Zavedení tísňové linky 112 v České republice. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005, 76 s. ISBN 80-866-3469-8.**
3. **LUKÁŠ, Luděk, Petr HRŮZA a Milan KNÝ. Informační management v bezpečnostních složkách. 1. vyd. Praha: Ministerstvo obrany České republiky, 2008, 214 s. ISBN 978-807-2784-608.**
4. **ŠENOVSKÝ, Michail, Vilém ADAMEC a Zdeněk HANUŠKA. Integrovaný záchranný systém. 2. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007, 157 s. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-807-3850-074.**
5. **ADAMEC, Vilém. Management záchranných prací: operační střediska. 2. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2003, 102 s. ISBN 80-866-3424-8.**
6. **HLAVÁČKOVÁ, Dana, Josef ŠTOREK a Václav FIŠER. Krizová připravenost zdravotnictví. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007, 198 s. ISBN 978-807-0134-528.**
7. **JAROŠOVÁ, Darja. Organizace a řízení ve zdravotnictví. 2. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2008, 107 s. ISBN 978-807-3686-055.**

Vedoucí diplomové práce:

**doc. Ing. Luděk Lukáš, CSc.**

Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání diplomové práce:

**24. února 2012**

Termín odevzdání diplomové práce:

**15. května 2012**

Ve Zlíně dne 24. února 2012



prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.  
*děkan*



doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc.

*ředitel ústavu*

## **ABSTRAKT**

Práce pojednává o informační podpoře zdravotnické záchranné služby kraje a zaměřuje se na systémy tísňového volání, zpracování tísňového hovoru, poskytování telefonicky asistované první pomoci a operační řízení výjezdových skupin zdravotnické záchranné služby. Cílem práce je analýza současného stavu informační podpory a návrh možností zlepšení informační podpory zdravotnického záchranného systému. Součástí práce je dotazník, jehož cílem je zhodnocení stavu informační podpory zdravotnické záchranné služby, identifikování problematických oblastí a posouzení vývoje informační podpory zdravotnické záchranné služby.

Klíčová slova:

informační podpora, zdravotnická záchranná služba, zdravotnické operační středisko, tísňové volání, jednotné evropské číslo tísňového volání, dispečer, výjezdová skupina.

## **ABSTRACT**

The thesis has dealt with the information support for lifesaving service within the region, and it has been focused on the emergency call systems, processing of an emergency call, provision of call-assisted first aid and operation management of rescue squads of the lifesaving service. The objective of the thesis is to analyze the present status of information support and suggestion of options to improve the information support for the lifesaving service. The thesis also includes a questionnaire the purpose of which is to assess the status of information support for lifesaving service, to identify the problem issues and to assess development of the information support for the lifesaving service.

Keywords:

information support, lifesaving service, medical operation centre, emergency call, uniform European emergency phone number, dispatcher, rescue squad.

Touto cestou bych rád poděkoval mému vedoucímu práce panu doc. Ing. Lud'ku Lukášovi, CSc. za pomoc, konzultace a věcné připomínky při tvorbě mé práce, dále také děkuji všem respondentům, kteří se zúčastnili dotazníkového šetření.

**Prohlašuji, že**

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/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 diplomové/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 diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/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 diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....  
podpis diplomanta

## OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>1 INFORMAČNÍ PODPORA ZZS</b> .....	<b>12</b>
1.1    INFORMAČNÍ PODPORA .....	12
1.2    ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU INFORMAČNÍ PODPORY ZZS .....	13
1.2.1    Současný stav operačních středisek ZZS .....	15
1.2.2    Současný stav využití informačních a komunikačních technologií ZZS souvisejících s operačním řízením .....	17
1.3    SPECIFIKA INFORMAČNÍ PODPORY ZZS.....	18
1.4    NÁRODNÍ INFORMAČNÍ SYSTÉM IZS - KONCEPT TO – BE .....	19
1.4.1    Cíle z pohledu finančních prostředků.....	20
1.4.2    Cíle z pohledu veřejného zájmu .....	21
1.4.3    Cíle z pohledu realizovaných procesů.....	21
1.4.4    Cíle z pohledu využitých zdrojů.....	22
1.5    DÍLČÍ ZÁVĚR.....	24
<b>2 SYSTÉMY TÍSŇOVÉHO VOLÁNÍ</b> .....	<b>25</b>
2.1    UNIVERZÁLNÍ (JEDNOTNÉ) A PŘÍMÁ (SPECIFICKÁ) TÍSŇOVÁ ČÍSLA.....	25
2.1.1    Univerzální (jednotné) tísňové číslo .....	26
2.1.2    Přímá (specifická) tísňová čísla.....	26
2.1.3    Směrování tísňových linek v České republice .....	27
2.2    JEDNOTNÉ EVROPSKÉ ČÍSLO TÍSŇOVÉHO VOLÁNÍ.....	28
2.2.1    Jednotné evropské číslo tísňového volání v ČR.....	29
2.2.2    Popis systému TCTV 112 .....	30
2.3    DÍLČÍ ZÁVĚR.....	33
<b>3 ANALÝZA ČINNOSTI PŘI PŘÍJMU TÍSŇOVÉHO VOLÁNÍ</b> .....	<b>34</b>
3.1    KOMUNIKACE S VOLAJÍCÍM .....	34
3.1.1    Volání z první, druhé a třetí ruky .....	34
3.2    OBECNÝ POSTUP PŘÍJMU TÍSŇOVÉHO VOLÁNÍ .....	35
3.2.1    Úvodní slovní spojení a vstupní údaje .....	37
3.2.2    Lokalizace události.....	38
3.2.2.1    Metody lokalizace .....	39
3.2.3    Klasifikace události .....	42
3.2.3.1    Intuitivní přístup .....	42
3.2.3.2    Formalizovaný přístup .....	43
3.2.3.3    Významné údaje pro klasifikaci události .....	43
3.2.4    Indikace události .....	45
3.2.4.1    Stupeň naléhavosti události (priorita).....	45
3.2.4.2    Odbornost (druh) výjezdové skupiny.....	47
3.2.5    Informace a instrukce volajícímu .....	48
3.2.5.1    Telefonicky asistovaná první pomoc .....	48
3.2.5.2    Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace.....	51

3.3	PROCESNÍ REŽIM ZPRACOVÁNÍ TÍŠŇOVÉ ZPRÁVY .....	53
3.3.1	Paralelní (multifunkční) procesní režim .....	54
3.3.2	Sekvenční (sériový) procesní režim .....	54
3.3.3	Sériově – paralelní sektorový procesní režim .....	55
3.4	STRES VOLAJÍCÍHO A DISPEČERA .....	56
3.5	DÍLČÍ ZÁVĚR.....	58
<b>4</b>	<b>ANALÝZA ČINNOSTÍ PŘI VYSLÁNÍ VÝJEZDOVÉ SKUPINY .....</b>	<b>59</b>
4.1	METODY OPTIMÁLNÍ ALOKACE ZDROJŮ .....	59
4.2	INFORMAČNÍ, KOORDINAČNÍ A EVIDENČNÍ ČINNOST .....	63
4.3	DÍLČÍ ZÁVĚR.....	64
<b>5</b>	<b>PROCESY KONCEPTU TO - BE .....</b>	<b>66</b>
5.1	ZAJIŠTĚNÍ PŘÍJMU TÍŠŇOVÉHO VOLÁNÍ .....	67
5.1.1	Subproces spojit hovor .....	67
5.1.1.1	Subproces zajistit jazykovou podporu .....	68
5.1.1.2	Subproces předat hovor na jinou složku IZS .....	69
5.1.1.3	Subproces zjistit základní informace o události .....	69
5.1.2	Přínosy a organizační zajištění příjmu tísňového volání.....	70
5.2	ZAJIŠTĚNÍ OPERAČNÍHO ŘÍZENÍ.....	71
5.2.1.1	Subproces monitorovat operační situaci .....	75
5.2.1.2	Subproces komunikovat s kompetentními orgány .....	75
5.2.1.3	Subproces nasadit a řídit SaP ZZS.....	76
5.3	DÍLČÍ ZÁVĚR.....	76
<b>II</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>77</b>
<b>6</b>	<b>DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ .....</b>	<b>78</b>
6.1	VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ.....	79
6.2	ZÁVĚR DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ: .....	101
<b>7</b>	<b>NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ INFORMAČNÍ PODPORY ZZS .....</b>	<b>103</b>
	PŘEPIS HOVORU VOLAJÍCÍHO NA TEXT .....	103
	ODESÍLÁNÍ POKYNŮ PRO PRVNÍ POMOC VOLAJÍCÍMU SMS ZPRÁVOU.....	104
	ROZPOZNÁNÍ JAZYKA VOLAJÍCÍHO NA TÍŠŇOVOU LINKU .....	104
	VYUŽITÍ HLASOVÉHO PŘÍKAZU K OVLÁDÁNÍ DISPEČERSKÝCH APLIKACÍ.....	105
	VČASNÉ VAROVÁNÍ ŘIDIČŮ O BLÍŽÍCÍ SE VÝJEZDOVÉ SKUPINĚ ZZS.....	105
	PROVÁZÁNÍ DISPEČERSKÝCH DATABÁZÍ S DATABÁZEMI KATASTRÁLNÍHO ÚŘADU A ŽIVNOSTENSKÉHO ÚŘADU .....	106
	VYUŽITÍ VIDEOKAMERY PRO MONITOROVÁNÍ UDÁLOSTI NA MÍSTĚ ZÁSAHU .....	106
	VYTVOŘENÍ REGISTRU ZLOMYSLNÝCH VOLÁNÍ .....	107
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>108</b>
	<b>ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ .....</b>	<b>110</b>



---

<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>112</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>115</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>116</b>
<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>117</b>
<b>SEZNAM GRAFŮ .....</b>	<b>118</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>119</b>

## ÚVOD

Ve své diplomové práci jsem se rozhodl zaměřit na informační podporu zdravotnické záchranné služby. Uvedenou problematiku jsem si vybral, protože jsem se chtěl dozvědět více, o systémech a lidech, kteří nejsou vidět v novinách nebo televizi, ale mají významný podíl na každodenní záchraně lidských životů. Systémy tísňových volání a operátoři (lépe řečeno dispečeri) jsou právě těmito, alespoň z mého pohledu, málo uznávanými hrdiny v boji o to nejcennější, co člověk má, a to je lidský život. S největší pravděpodobností na ulici tyto lidi nepoznáme, ale jejich hlas a hlavně zprostředkované instrukce, nám dodají sílu a naději do příjezdu kvalifikované pomoci, nebo dokonce s jejich pomocí si zachráníme život svůj, svého milujícího nebo úplně neznámého člověka. Tito lidé musí častokrát snášet vulgární nadávky, hysterii a nevděk ze strany volajících, kteří se dostali do tíživé životní situace a neví si rady, jak z ní ven. Oplátkou za všechno toto utrpení, které ze strany hovořících snáší, je ta nejlepší odměna, která snad na světě může být, podíl na zachráněném lidském životu.

V mé práci se nejprve zabývám obecným pojmem informační podpora, současným stavem informační podpory zdravotnické záchranné služby, a také projektem, jehož jedním z cílů je zvýšit účinnost tísňového volání. V další části se popisují systémy tísňového volání v České republice, zejména tísňovou linku telefonního čísla 155 a telefonickým centrem tísňového volání 112. Hlavní částí mé práce jsou kapitoly, které analyzují činnosti při příjmu tísňového volání a plnění úkolů v operačním řízení. V závěru se věnuji dotazníkovému šetření, které hodnotí stav a identifikuje problémové oblasti v informační podpoře zdravotnické záchranné služby. Z tohoto šetření vyplývá poslední kapitola, která se navrhuje zlepšení informační podpory zdravotnické záchranné služby.

Hlavním cílem mé diplomové práce je analyzovat současný stav informační podpory zdravotnické záchranné služby a poukázat na problémy, s kterými se potýká. Dalším cílem je navrhnout možnosti zlepšení informační podpory zdravotnické záchranné služby.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 INFORMAČNÍ PODPORA ZZS

Informační podpora činnosti zdravotnické záchranné služby (dále jen „ZZS“) zahrnuje dva významné úkoly. Jsou jimi příjem tísňového volání a operační řízení činnosti složek ZZS. Hlavní roli v tomto procesu hrají operátoři (dispečeri) a výjezdové skupiny.

### 1.1 Informační podpora

Informační podpora je proces činností podporujících informačně řídicí, rozhodovací a poznávací procesy. Jedná se o nabídku možností a nástrojů k zajištění nebo vykonání určité aktivity. Hlavním cílem informační podpory je uspokojovat skrze informační činnosti informační potřeby, potřebné k výkonu daného procesu. Základní informační činnosti tvoří pořizování, sběr, správa, zpracování, ochrana, přenos a prezentace informací.

Informační podpora s využitím informačního systému představuje vzájemné informační působení uživatele a uživatelského rozhraní informačního systému. Velmi důležité je, aby uživatel věděl, jak vyhledat potřebné informační položky, znal ovládání uživatelského rozhraní, uměl vkládat data do databáze a dokázal pracovat s danou aplikací. Jestliže nemá uvedené znalosti jeho práce je těžkopádná a pomalá. Uživatelské rozhraní musí být navrženo tak, aby usnadňovalo výkon jednotlivých informačních činností. Úroveň informačních činností je založena na schopnostech vykonavatele a použitých nástrojích.

Informační podpora velmi úzce navazuje na myšlenkové pochody uživatele. Nezbytné je také odlišovat komunikační a informační podporu. Komunikační podpora klade důraz na funkci přenosu, porozumění přenášeným informacím, ale i na hodnověrnost, přesnost, dosažitelnost a včasnost přenášených informací. Informační podpora zdůrazňuje zpracování, správu, vyhledávání, prezentaci informací, ale i práci s daty (příjemce musí mít dostatek podstatných informací k rozhodování). Pro optimálnost informační podpory musíme správně identifikovat informační zdroje, organizovat informační toky v čase a využít informací pro potřeby poznávání, rozhodování a řízení.

Informační podpora řízení je soubor informačních činností, který napomáhá řízení po informační stránce. U informační podpory řídicího procesu se hodnotí dostupnost nepostradatelných informací. Takové informace nazýváme kritické (klíčové). Absence nebo nesprávný obsah některé z kritických informací, může vést k nesprávnému rozhodnutí. Pokud bychom chtěli hodnotit celkovou úroveň informační podpory, musíme

zhodnotit úroveň zajištění kritických informačních potřeb pro jednotlivé procesy a dílčí řídicí činnosti. Charakterizujeme přitom daný proces, ale i osobu, která jej vykonává.

Důležité je zvládat informační přetížení (podstatné informace zapadají mezi nepodstatné a řídicí pracovník ztrácí vzácný čas absorbováním informací o změně situace). Klíčové je tedy filtrování informací a jejich prezentace ve snadno vnímatelné formě. Nejvhodnější je vyjádření pomocí symbolů, protože pro jejího příjemce je to přijatelnější forma než textová. Symbolické vyjádření však předpokládá znalost zobrazovaných stavů. Naopak textové vyjádření umožňuje popsat téměř neomezený počet stavů. [1]

## 1.2 Analýza současného stavu informační podpory ZZS

Působení ZZS upravuje zákon č. 374/2011 ze dne 6. listopadu 2011 Sb. o zdravotnické záchranné službě. ZZS má za úkol nepřetržitě a kvalifikovaně přijímat, zpracovávat a vyhodnocovat tísňová volání na národní tísňové telefonní číslo 155 a výzvy předané operačním střediskem z jiné složky IZS operátorem ZOS. Na základě tísňové výzvy, pokud není stanoveno jinak, poskytuje zejména přednemocniční neodkladnou péči (dále jen „PNP“) osobám se závažným postižením zdraví nebo v přímém ohrožení života. Tuto péči provádí na místě vzniku uvedených potíží a při přepravě k poskytovateli akutní lůžkové péče.

Dostupnost ZZS je dána především plánem pokrytí území kraje výjezdovými skupinami ZZS, který stanoví jejich počet a rozmístění výjezdových základen tak, aby místo události bylo dosažitelné z nejbližší výjezdové základny v dojezdové době do 20 minut. Tato doba se počítá od okamžiku převzetí pokynu k výjezdu výjezdovou skupinou.

Výjezdové skupiny mají za úkol především stabilizovat stav pacienta a transportovat ho do cílového zdravotnického zařízení. Výjezdovou základnou se myslí pracoviště, odkud je na pokyn operátora zdravotnického operačního střediska (dále jen „ZOS“) vyslána výjezdová skupina. Podle zákon č. 374/2011 Sb. má výjezdová skupina nejméně 2 členy (jeden je vedoucím skupiny) a z hlediska složení a povahy činnosti se výjezdové skupiny dělí na:

- skupiny rychlé lékařské pomoci (dále jen „RLP“), jejichž členem je lékař,
- skupiny rychlé zdravotnické pomoci (dále jen „RZP“), jejichž členi jsou zdravotničtí pracovníci nelékařského zdravotnického povolání.

Výjezdové skupiny se podle typu dopravního prostředku dělí na pozemní, letecké a vodní. Operátor ZOS může na místo události vyslat jednu nebo více výjezdových skupin rychlé RLP a jednu nebo více výjezdových skupin RZP v rámci setkávacího systému (mnohdy se tomuto systému říká Rendez – vous system). Letecké výjezdové skupiny a jejich činnost mohou být zajišťovány prostřednictvím Armády České republiky.

Členi výjezdových skupin mohou vstupovat za účelem poskytnutí PNP do cizích objektů a na cizí pozemky, v případě, že se tam podle dostupných informací nachází osoba, která vyžaduje poskytnutí PNP. Mohou také vyžadovat informace a osobní nebo věcnou pomoc od fyzických osob, nacházejících se v blízkosti místa události, pro potřeby PNP. Výjezdové skupiny jsou povinné splnit pokyn operátora ZOS k výjezdu do 2 minut od obdržení pokynu a mají povinnost poskytnout PNP i bez obdržení tísňové výzvy.

ZOS je centrální pracoviště operačního řízení, které pracuje v nepřetržitém režimu. „Operačním řízením se pro účely zákona č. 374/2011 Sb. o zdravotnické záchranné službě rozumí zejména:

- a) příjem a vyhodnocení tísňových volání,
- b) převzetí a vyhodnocení výzev a vyznění přijatých od základních složek integrovaného záchranného systému a od orgánů krizového řízení,
- c) vydávání pokynů výjezdovým skupinám na základě přijatých tísňových výzev,
- d) poskytování instrukcí k zajištění první pomoci prostřednictvím sítě elektronických komunikací, je-li nezbytné poskytnout první pomoc do příjezdu výjezdové skupiny na místo události,
- e) spolupráce s ostatními zdravotnickými operačními středisky, pomocnými operačními středisky a operačními a informačními středisky integrovaného záchranného systému,
- f) koordinace činnosti pomocných operačních středisek,
- g) zajišťování komunikace mezi poskytovatelem zdravotnické záchranné služby a poskytovateli akutní lůžkové péče,
- h) koordinace předávání pacientů cílovým poskytovatelům akutní lůžkové péče,

- i) *koordinace přepravy pacientů neodkladné péče mezi poskytovateli zdravotních služeb podle zákona o zdravotních službách.*<sup>1</sup>

Poskytovatelem ZZS je příspěvková organizace, která je zřízená příslušným krajem a má oprávnění k poskytování této služby. Poskyvatel ZZS má za úkol stanovit činnosti, pracovní postupy a organizační a provozní podmínky zaměstnanců organizačně provozním řádem ZOS. [18]

Výše uvedená fakta jsou převzata z nově přijatého zákona č. 374/2011 Sb. o zdravotnické záchranné službě. Mnoho odborníků má na tento zákon svůj názor a já uvedu alespoň některé připomínky:

- zákon nutí ZZS, aby se o každém pacientovi domluvila s kontaktním místem, kam ho převáží. Ze zákona dokonce nevyplývá, kdo rozhodne o přijetí či nepřijetí pacienta. Navíc se bude muset navýšit počet operátorů,
- v zákoně chybí možnost fungování jednočlenných posádek. V našem případě například na horách by mohli používat sněžné skútry nebo čtyřkolky, ale náš zákon s tím nepočítá, a proto bude protizákonná, tudíž nebude proplácena zdravotní pojišťovnou,
- ze zákona není jasné, zda leteckou záchrannou službu bude moci i nadále zajišťovat Police České republiky,
- zákonem nebyla omezena činnost soukromých ZZS (zneužívají logo a označení ZZS a neoprávněně užívají výstražné zvukové znamení).

### 1.2.1 Současný stav operačních středisek ZZS

#### Příjem tísňového volání

Příjem tísňového volání není oddělen od operačního řízení.

---

<sup>1</sup> Česká republika. Zákon č. 374 ze dne 6. listopadu 2011 o zdravotnické záchranné službě. In: *Sbirka zákonů České republiky*. 2011. Dostupné z: <http://www.epravo.cz/top/zakony/sbirka-zakonu/zakon-ze-dne-6-listopadu-2011-o-zdravotnicke-zachranne-sluzbe-18613.html>

Využívané softwarové řešení podporuje automatické přidělení zjištěné mimořádné události konkrétnímu územně příslušnému ZOS. Softwarové řešení umožňuje rozdělení podle územních celků a přidělení události ZOS. Využívané softwarové řešení také umožňuje přidělení mimořádné události konkrétním silám a prostředkům (dále jen „SaP“), ale používá se jen jako pomocné řešení. O skutečném nasazení SaP rozhoduje nakonec vždy operátor.

Z velké části je na ZOS aplikace INFO35, jedná se počítačovou aplikaci k získávání informací a lokalizaci volajícího z databáze pro účely tísňového volání. V současné době je také realizována identifikace a lokalizace GSM operátorů. Po dokončení výstavby všech ZOS budou tyto technologie plně funkční.

Geografický informační systém (dále jen „GIS“) pracuje na relační databázi. Mapové podklady jsou poskytnuty od jednotlivých krajských úřadů. Data jsou převzata od Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního, tematická data od Českého statistického úřadu (adresní místa, ulice obce z Územně identifikačního registru), informace o vodních plochách a tocích od Výzkumného ústavu vodohospodářského, další podklady jsou od Centrální evropské datové agentury (CEDA). Některá ZOS využívají jako další mapový software PJsoft.

ZOS jsou vybavena dalšími podpůrnými informačními systémy: systém distribuce textových zpráv (posílání, příjem), systém distribuce hlasových zpráv (pouze u některých ZOS), systém sledování polohy vozidel (včetně zobrazování v mapových podkladech), systém přenosu souřadnic a popisu místa událostí do navigačního zařízení (včetně následného navigování přímo ve vozidle). Další informační systémy jsou: databáze pojištěnců, databáze hromadně vyráběných léčiv, databáze IZIP (internetová zdravotní knížka, pouze u některých operačních středisek), přístup do Jednotného systému dopravních informací pro Českou republiku, online přístupy k veřejně dostupným zdrojům v síti Internet.

Celkový počet současně odbavovaných hovorů v celé České republice je 106 (není přepad mezi jednotlivými kraji). Na některých pracovištích ZOS je čekací fronta cca 60 hovorů.

#### Dělbá práce na ZOS

V podstatě se dá říct, že všichni dělají všechno, není tedy rozdělena práce. Tým ani není rozdělený po specializacích. Na jednotlivých ZOS je vedoucí směny.



### Způsob zálohování systémů

Jednotlivá ZOS jsou vybavena energetickými záložními zdroji (nepřerušitelný zdroj energie – UPS) s kapacitou 30 až 60 minut do rozběhu motorgenerátoru. Zálohování tísňových linek je automatickým směrování na GSM případně na jiné ZOS. [3]

## **1.2.2 Současný stav využití informačních a komunikačních technologií ZZS souvisejících s operačním řízením**

### Vybavenost systémovým hardwarem a softwarem:

- databázové servery,
- telefonní ústředny,
- geografická a informační relační databáze,
- záznamová zařízení,
- aplikační software pro přenos záznamů,
- dispečerské aplikace,
- databázové servery,
- servery pro ukládání a zpracování GPS,
- informační servery.

### Datová prostředí

Jednotlivá ZOS mají odlišná datová prostředí. Data jsou zálohována na místě, případně je mohou být uložena na záložním operačním středisku.

### Komunikační prostředí:

- virtuální privátní síť (pouze u některých ZOS),
- ADSL,
- digitální síť Pegas,
- analogová rádiová síť,
- veřejná telefonní síť,
- IP telefonie.

Datové toky a sdílení informací mezi dílčími systémy:

- příjem datové věty,
- přenos informací o výjezdu jednotlivým posádkám,
- přenos informací do Jednotného systému dopravních informací,
- výměna informací IZIP (internetová zdravotní knížka). [3]

### 1.3 Specifika informační podpory ZZS

Slovo specifikum můžeme charakterizovat jako zvláštnost, příznačnost nebo také jedinečnou vlastnost, v našem případě informační podpory ZZS.

Velmi specifickým procesem v oblasti informační podpory ZZS je příjem tísňové výzvy. Nachází se zde několik úkolů operátora ZOS, mezi které patří:

- získání úvodních údajů od volajícího – zajištění kontaktu pro zpětné volání a ověření, zda se opravdu jedná o úkol pro ZZS,
- lokalizování události – co nejpřesnější určení místa zásahu, jedná se o jedinou informaci, bez které nelze zahájit kroky k zajištění pomoci,
- klasifikování události – analyzování a popsání situace a získání dalších informací (např. o bezpečnostní situace na místě události),
- indikace události – vydání rozhodnutí o naléhavosti události, počtu a druhu výjezdové skupiny,
- podání instrukcí a informací volajícímu – poskytnutí pokynů osobám na místě události, včetně telefonicky asistované první pomoci.

Nejvýznamnějším specifikem operačního řízení ZZS je vyslání nejvhodnější výjezdové skupiny k jednotlivým případům, přičemž se musí brát ohled hlavně na udržení dostupnosti PNP pro další události. Operátoři (dispečeri) však také zajišťují výjezdovým jednotkám informační a koordinační služby.

Dalším specifikem informační podpory ZZS je správná komunikace s volajícím. Operátor (dispečer) si zde musí v první řadě uvědomit, jaký je postoj volajícího k řešené události, tedy k osobě, vyžadující pomoc. Musí být také schopen bez známky stresu vytěžit potřebné informace pro předání tísňové výzvy výjezdové skupině od volajících, kteří jsou cizí

národnosti, pod vlivem návykových látek, mentálně zaostalí, mají nízký věk nebo se u nich projevuje vulgárnost, agresivita, arogance, emotivnost, hysterie, zmatenost, stres.

Ostatní vybrané charakteristické znaky informační podpory ZZS:

- výjezdové skupiny, které k nahlášeným událostem vyjíždějí podle stanovené naléhavosti a odborných znalostí,
- informační systémy, které využívají operátoři (dispečeri) pro příjem tísňové výzvy a operační řízení, ale i členové výjezdové skupiny,
- přenos informací, který je uskutečňován z telefonního centra tísňového volání 112 (dále jen „TCTV 112“) na ZOS obousměrně, pomocí datové větvy,
- tísňové telefonní číslo 155, které jako jediné při nenadálém vzniku onemocnění nebo úrazu, poskytuje kvalifikovanou pomoc bez přepojování,
- odborné zdravotnické znalosti a zkušenosti získané studiem, školeními a praxí.

Na informační podpoře ZZS závisí mnohé životy lidí, na této skutečnosti se podílí i frekvence a počet zásahů, proto se jedná o činnost, která se vyznačuje vysokou odpovědností, značnými nároky na schopnost rozhodování a nutností potlačit emoce pro správné zvládnutí pracovních povinností.

#### **1.4 Národní informační systém IZS - Koncept TO – BE**

Jedná se o společný projekt základních složek integrovaného záchranného systému České republiky (dále jen „ČR“) – Hasičského záchranného sboru ČR, Policie ČR a ZZS, zřizovaných jednotlivými krajskými úřady, který vznikl na základě rozsáhlých a složitých mimořádných událostí, které se odehrály v posledních letech. Projekt má za úkol vytvořit jednotnou úroveň operačních středisek, informačních systémů operačního řízení a modernizovat technologie, jejichž posláním je příjem tísňových volání a koordinace sil a prostředků složek integrovaného záchranného systému (dále jen „IZS“).

Cílem projektu je prokazatelné snížení následků mimořádné události – snížení počtu mrtvých, zraněných, menší škody na majetku a vyšší uchráněná hodnota při událostech, kde současně zasahuje více složek IZS (příkladem jsou požáry a dopravní nehody). Snížení následků lze dosáhnout hlavně rychlejšími a provázanějšími zásahy. Ty umožňují plně dosažitelné tísňové volání, přesnější určení místa události, bezprostřední zahájení činnosti potřebných složek a rychlejší přeprava na místo. Vážnost následků je nepřímo úměrná času

od jejího vzniku do zahájení zásahu složek IZS. Hlavním předpokladem je jednotná technologie tísňového volání a GIS, všestranný tok operačních dat, vizualizace společné operační situace a podpora pro široké využívání navigačních systémů. Účastník nebo svědek mimořádné události především potřebuje možnost o této události informovat a z jeho informací musí být, co nejvíce podkladů získáno. Nutné je, aby všechny potřebné složky IZS zahájily svou činnost okamžitě a při vlastním zásahu postupovaly v součinnosti. Uvedené cíle musí být dlouhodobě udržitelné, proto projekt nesmí zvýšit provozní náklady IZS, musí tedy respektovat budoucí rozpočtová omezení. Výchozím obdobím je zvolen rok 2008, dosažením cílové hodnoty ukazatelů je zvolen rok 2013.

Vzestup účinnosti operačního řízení:

- 1) zvýšení účinnosti tísňového volání,
  - zajistit jednotnou technologii pro příjem tísňového volání,
- 2) zvýšení přesnosti lokalizace mimořádné události,
  - zajistit jednotný GIS,
- 3) zrychlení zahájení činnosti všech nezbytných složek IZS,
  - zajistit všestranný tok operačních dat,
- 4) zkrátit čas přepravy SaP na místo mimořádné události,
  - vytvořit standardy pro nasazení navigačních systémů.

Zvýšení účinnosti kompletního operačního řízení zajistí:

- a) sdílení vizualizace operační situace,
- b) integrovaná telekomunikační síť Ministerstva vnitra. [4]

#### **1.4.1 Cíle z pohledu finančních prostředků**

Realizací projektu národního standardu operačních středisek IZS nesmí dojít ke zvýšení nákladů jednotlivých složek.

Budoucí provozní náklady jsou:

- 1) počet pracovníků operačního řízení (mzdové náklady),
- 2) počet operačních středisek (režijní náklady),
- 3) náklady na údržbu a obnovu informační a komunikační technologie,
- 4) náklady na externí služby,
- 5) náklady na telekomunikační služby.

I přes velké vynaložení finančních prostředků do moderních technologií nedojde ke zvýšení budoucích provozních nákladů, díky lepší organizaci práce, využitím vybudované komunikační infrastruktury a na údržbu nenáročných technologií. [4]

#### **1.4.2 Cíle z pohledu veřejného zájmu**

Hlavní cílovou skupinou projektu jsou občané ČR a cizinci, kteří na tomto území pobývají a byli postiženi mimořádnou událostí. Uvedením projektu do praxe dojde zlepšením spolupráce složek IZS ke zkrácení reakčního času pro poskytnutí pomoci občanům při společných zásazích těchto složek a tím ke snížení následků mimořádných událostí.

Měřitelně dojde k poklesu následků u dvou typových společných zásahů složek IZS:

- 1) požáry,
- 2) dopravní nehody.

Také u ostatních společných zásahů dojde ke zlepšení, ale není možné je s ohledem na různorodost zásahů typizovat. [4]

#### **1.4.3 Cíle z pohledu realizovaných procesů**

##### Zvýšení účinnosti operačního řízení

Účinnost operačního řízení při společných zásazích je dána:

- 1) kvalitní technologií pro příjem tísňového volání, která zabezpečí občanům se rychle a úspěšně dovolat a tím umožní složkám IZS zahájit společný zásah neprodleně,
- 2) kvalitní informační podporou operačního řízení využitím moderních technologií, které umožní sdílení operačních dat v reálném čase.

Tímto krokem dojde k eliminaci dnešních prodlev a celkovému zkrácení zahájení společného zásahu.

##### Zvýšení účinnosti tísňového volání

Účinnost tísňového volání je dána:

- 1) dostupnými kanály, kterými je občan schopen kontaktovat složky IZS,
- 2) dostupností GSM signálu,
- 3) rychlostí sestavení telefonického hovoru,

- 4) schopností občana se dovolat na tísňovou linku při normální, ale i krizové situaci.

Z hlediska občanů cizí národnosti, jde o schopnost odbavit hovor v cizím jazyce (vyhledání operátora s určitou jazykovou vybaveností, případně vést konferenční hovor). Hlavní změnou je využití veškerých volných operátorů bez regionálního omezení k příjmu tísňového volání.

#### Zvýšení přesnosti lokalizace mimořádné události

Tohoto úkolu dosáhneme hlavně využitím kvalitního GIS, lepších možností lokalizace místa mimořádné události a sdílením dat mezi základními složkami IZS. Uvedenými kroky dojde ke zpřesnění místa nasazení SaP.

#### Zrychlení zahájení činnosti všech nezbytných základních složek IZS

K eliminaci prodlevy do zahájení činnosti dalších nezbytných složek IZS dojde okamžitým sdílením dat o operační situaci.

#### Zkrácení času přepravy SaP na místo mimořádné události

Ke snížení průměrných dojezdových časů SaP na místo mimořádné události dojde:

- 1) vizualizací pozice a pohybu vozidel,
- 2) nasazením moderních navigačních systémů,
- 3) nasazením jednotného GIS.

Hlavní podmínkou dosažení tohoto ukazatele je instalování koncových polohovacích a navigačních zařízení ve vozidlech SaP. [4]

### **1.4.4 Cíle z pohledu využitých zdrojů**

#### Zajištění využití integrované telekomunikační sítě Ministerstva vnitra všemi složkami IZS

Jestliže dojde ke sdílení operačních dat v reálném čase, navýší se také nároky na přenosy dat. Tyto nároky by zvyšovaly provozní náklady, a proto bude převedena vzájemná komunikace mezi složkami IZS na již vybudovanou infrastrukturu (integrovanou telekomunikační síť Ministerstva vnitra).

#### Zajištění jednotné technologie pro příjem tísňového volání

Zásadní podmínkou zůstává zachování stávajících národních čísel tísňového volání, aby je mohl občan využít zejména v případech řešení mimořádné události. Jedná se o vybavení

všech složek IZS jednotnou technologií pro příjem tísňového volání. Zabezpečí se tím hlasové i datové sdílení a předání identifikovaných údajů kooperující složce IZS. Uvedená skutečnost zkrátí celkovou dobu tísňového volání a také zvýší komfort volání pro oznamovatele.

### Zajištění jednotného GIS

V dnešní době jednotlivé složky IZS využívají své lokální geografické informační systémy včetně nesourodých mapových podkladů. Uvedená situace znemožňuje společnou lokalizaci událostí a sdílení operační situace v reálném čase. Společný GIS pro podporu tísňového volání, ale také pro podporu operačního řízení umožní sdílená data vizualizovat.

### Zajištění všestranného toku operačních dat

Současný tok operačních informací představuje předání základních dat o mimořádné události a další sdílení je omezeno jen na hlasovou komunikaci příslušných složek.

Základním cílem je vybudovat:

- 1) sdílení identifikovaných událostí, které mohou mít význam pro ostatní složky IZS,
- 2) sdílení aktualizovaných dat o těchto událostech.

### Vytvoření podmínek pro nasazení navigačních systémů

Předpoklady pro obousměrný tok lokalizačních dat mezi SaP a systémem operačního řízení musí být vytvořeny tímto centrálním projektem. Musí být také zajištěny systémové podmínky pro využití navigačních systémů v koncových zařízeních.

### Zajištění sdílení vizualizace operační situace

Hlavním úkolem je zajistit pro všechny zasahující složky společnou vizualizaci operační situace, která zahrnuje:

- 1) zobrazení místa události,
- 2) kontaminovanou a uzavřenou oblast,
- 3) místo velitelského stanoviště,
- 4) aktuální pozice velitelů nebo vedoucích složek IZS,
- 5) pozici SaP IZS – mobilní,
- 6) zvýraznění směrů dopravy,
- 7) účelový prostor.

U jednotlivých uvedených cílů je podmínkou dřívější dosažení cílů z pohledu realizovaných procesů nebo finančních prostředků. [4]

## **1.5 Dílčí závěr**

Projekt Národního informačního systému IZS je z mého pohledu velmi užitečný a řeší nedostatky zjištěné při analýzách současného stavu operačních středisek ZZS a využití informačních a komunikačních technologií ZZS, které předložila pracovní skupina integrovaného operačního programu jako vstupní informace za ZZS. Od tohoto projektu si slibují hlavně rychlejší zpracování tísňové výzvy a účast všech potřebných složek IZS při zásahu bez zbytečných prodlev.



## 2 SYSTÉMY TÍSŇOVÉHO VOLÁNÍ

Nejrozšířenějším způsobem komunikace ohrožené osoby s tísňovou službou je a pravděpodobně ještě dlouhou dobu bude telefonický hovor. Až zavedení telefonních přístrojů dalo vzniknout skutečně funkční ZZS, v podobě jakou ji známe dnes. [5]

Tísňové volání je nejčastější způsob ohlášení mimořádné události a vyžádání pomoci složek IZS. Tísňovým voláním máme na mysli bezplatnou volbu čísel (stanovenou v číslovacím plánu a uvedenou v telefonních seznamech), kterou je nutno pro záchranu lidských životů, zdraví nebo majetku zpřístupnit. Čísla tísňového volání jsou využívána k zajištění základních lidských práv (ochrana života a zdraví, přijatelné životní prostředí, ochrana majetku) nebo veřejného pořádku. [6]

Ke zmíněným číslům je garantován přístup z pevných telefonních linek, mobilních telefonů i z veřejně přístupných telefonních automatů, bez použití mincí nebo karet a bez nutnosti vytáčení předvolby. Tísňové volání je v provozu nepřetržitě pro všechny obyvatele bezplatně. V závislosti na pokrytí signálem mobilní sítě je funkce zajištěna téměř na celém území státu ve všech telefonních sítích a z jakéhokoli koncového hlasového zařízení telefonní sítě. [7]

Vývojem se ukázalo, že tísňové služby musí mít svá vlastní vyhrazená, snadno zapamatovatelná, specifická čísla. Na počátku měly čísla na různých místech odlišnou délku, ale v sedmdesátých letech minulého století byla vládním rozhodnutím přijata tři celostátně jednotná a v současnosti stále platící čísla (hasičského záchranného sboru, ZZS a policie). V devadesátých letech k nim přibylo číslo městské policie a vlivem rozšíření sítí GSM i universální tísňové číslo. [5]

V souvislosti s touto problematikou se zavádí pojem call – taker, nebo také operátor či dispečer.

### 2.1 Univerzální (jednotné) a přímá (specifická) tísňová čísla

V celosvětovém měřítku lze říci, že existují dva systémy tísňových volání:

- 1) specifická čísla (pro jednotlivé tísňové služby),
- 2) jednotné číslo (společné pro všechny tísňové služby).

U jednotného čísla může centrum odbavující tísňová volání fungovat jako filtr, který hovory přepojuje na operační střediska jednotlivých služeb, nebo jako společné středisko s odlišnou mírou integrace. [5]

### 2.1.1 Univerzální (jednotné) tísňové číslo

Klady:

- snadná zapamatovatelnost,
- jediné číslo při potřebě více služeb,
- odstranění škodolibých a nepatřičných volání (pokud funguje jako filtr).

Zápory (při modifikaci filtr):

- časové prodlevy při předávání volání,
- riziko nedostupnosti všech služeb při selhání univerzálního čísla,
- blokování systému nepatřičnými hovory,
- zahlcení tísňového volání při události jednoho typu.

Zápory (při modifikaci společné středisko):

- právní a bezpečnostní problémy – nepovolené zaslechnutí informací, nedostatečná zdravotnická kvalifikace operátora,
  - nedostatek operátorů s patřičným vzděláním zkušenostmi a znalostmi cizích jazyků.
- [5]

### 2.1.2 Přímá (specifická) tísňová čísla

Klady:

- odpadají komplikace a zdržení při třídění operátorem,
- přímý přístup k potřebné službě.

Zápory:

- podmínka pamatování více čísel,
- nákladnější infrastruktura telekomunikační společnosti. [5]

### 2.1.3 Směrování tísňových linek v České republice

V České republice je v tísňové situaci možnost volby z těchto čísel:

150 – Hasičský záchranný sbor ČR.

155 – Zdravotnická záchranná služba.

158 – Policie ČR.

156 – Městská (obecní) policie.

112 – Jednotné evropské číslo tísňového volání.

Dříve bylo číslo 155 v drtivé většině zakončeno na okresním operačním středisku ZZS. V současné době, kdy odpovědnost za PNP přešla na úroveň krajů, není situace jednotná. Většina tísňových výzev je směrována na krajské operační středisko, ale v některých krajích zůstalo směrování na úrovni bývalých okresů. V současné době však ve většině krajů probíhá nebo již proběhla centralizace příjmů tísňových volání na krajské operační středisko. ZZS prozatím nemá žádné centrální operační středisko v rámci celého státu.

Po vytočení telefonního čísla 150 je hovor směrován na krajská operační a informační střediska Hasičského záchranného sboru ČR (dále jen „HZS ČR“), tj. do 14 příjmových míst. Existuje také celostátní informační a operační středisko HZS ČR sídlící v budově generálního ředitelství HZS ČR v Praze, které kromě shromažďování informací o událostech celostátního významu také organizuje a usměrňuje případnou mezinárodní spolupráci při záchranných akcích a je to také místo, kde zasedají krizové štáby všech úrovní.

Při volbě čísla 158 je hovor z pevných linek a mobilních sítí směrován na jedno ze 14 operačních středisek krajských správ Policie ČR. K dispozici je také centrální koordinační pracoviště se sídlem na Ministerstvu vnitra v Praze.

Po zadání čísla 156 dojde ke spojení s operátorem pouze v místech, kde působí příslušná městská policie. Nemá tedy celostátní orgán ani platnost.

Dne 1. června 2002 proběhlo přesměrování hovorů čísla 112 na krajská Operační a informační střediska HZS ČR. Poté v průběhu let 2003 – 2005 došlo ke konečnému přesměrování na TCTV 112 v centrálních městech všech krajů. [5]

U mobilních sítí GSM je telefonní číslo 112 označeno jako univerzální číslo, kterým se v síti aktivuje služba spojení na TCTV 112. Uvedené spojení je v síti prioritizováno a službu je možné aktivovat bez vložení kódu PIN, a dokonce i bez vložení SIM karty. V případě, že v tísňové situaci nemáme signál domovského operátora, telefon vytvoří spojení prostřednictvím dostupné konkurenční sítě GSM. Téměř všechny telefony umožní vytočení Jednotného evropského čísla tísňového volání (dále jen „JEČTV“) i se zamknutou klávesnicí. Pro aktivaci tísňové služby jsou tedy dvě podmínky – dostupnost alespoň jedné sítě GSM a nabitá baterie přístroje. [15]

Velkým usnadněním při určování místa události je lokalizace volajícího. Legislativní požadavky Evropské unie nařizují ke každému hovoru na linku 112 zpřístupnit informace o poloze volajícího. Rozeznání místa volání podstatně zkrátí potřebný čas pro poskytnutí účinné pomoci při mimořádné události. [9]

## 2.2 Jednotné evropské číslo tísňového volání

V Evropské unii je JEČTV zavedeno ve všech členských státech a také v Chorvatsku, Lichtenštejnsku, Norsku, Švýcarsku, Turecku a na Islandu. V Andoře se při volbě čísla 112 dovoláme na horskou službu. V Evropě JEČTV není zavedeno v Albánii, Bělorusku, Bosně a Hercegovině, Černé Hoře, Makedonii, Moldavsku, Rusku a Srbsku.

Při vytočení JEČTV v telekomunikačních sítích Evropské unie, Norsku, Švýcarsku a na Islandu je občan spojen s orgánem odpovědným za příjem tísňového volání v závislosti na organizaci záchranného systému v konkrétním státě. Hovory jsou odbavovány nejčastěji hasičským sborem nebo policií, dále také orgánem civilní ochrany (Lucembursko, Slovensko), speciální státní organizací (Finsko, Rumunsko, Bulharsko). V případě Irska, Řecka, Švédska a spojeného království jsou hovory vyřizovány speciálními call centry telekomunikačních operátorů.

Vznik JEČTV je spojen s rozhodnutím Rady Evropských společenství č. 396/1991. Stalo se tak 29. června 1991 a deset let od zmíněného data bylo číslo využíváno ve všech národních systémech tísňového volání Evropské unie, ovšem ve většině z nich pouze jako doplňkové číslo k přímým národním číslům. Toto číslo vzniklo hlavně z důvodu usnadnění komunikace s tísňovými službami v rámci Evropské unie, v které došlo k nárůstu

služebních i soukromých cest. Počítalo se s tím, že cizinec nezná národní tísňová čísla, nebo má při komunikaci s operátorem jazykové problémy. [5]

Rada umožnila jednotlivým státům rozhodnout se, zda si ponechají svá národní tísňová čísla nebo je budou využívat spolu s číslem JEČTV, které bylo stanoveno jako kombinace číslic 112.

Vydáním Směrnice 2002/22/ES o univerzální službě, byly členskými státy uloženy povinnosti zajistit:

- bezplatný přístup k tísňovému volání prostřednictvím čísla 112 na celém území,
- zodpovězení volání co nejkvalitněji,
- poskytnutí informací od provozovatelů telekomunikačních sítí o poloze volajícího pracovišti pro příjem tísňového volání,
- odpovídající informovanost občanů o existenci a způsobu použití čísla 112.

V ČR je uvedená směrnice přenesena do zákona č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích. [8]

### **2.2.1 Jednotné evropské číslo tísňového volání v ČR**

V roce 1996 byly zahájeny první kroky k zavedení JEČTV v ČR, což byla jedna z podmínek členství v Evropské unii. Český telekomunikační úřad uvolnil telefonní číslo 112, na kterém byla do té doby provozována služba informace o přesném čase.

Za vznikem JEČTV 112 stojí Usnesení vlády ČR ze dne 19. dubna 2000 č. 391 k zavedení JEČTV – 112 v ČR, které navázalo na již zmíněné rozhodnutí Rady Evropských společenství č. 396/1991.

Dalšími právními předpisy spojenými se vznikem JEČTV jsou: zákon č. 239/2000 Sb., o IZS (včetně prováděcích předpisů) a zákon č. 151/2000 Sb., o telekomunikacích. [15]

Příjmem tísňového volání byl rozhodnutím vlády pověřen HZS ČR. V sídlech hasičských záchranných sborů krajů bylo vybudováno 14 TCTV 112 k zajištění tohoto příjmu, jejichž testovací provoz byl ukončen v červnu roku 2004. [5]

V ČR funguje telefonní číslo 112 společně s národními čísly tísňového volání. Usnesením č. 923/2008 vzala vláda na vědomí Analýzu možnosti útlumu národních čísel tísňového volání, která navrhla a doporučila ponechání národních tísňových čísel v platnosti.

### 2.2.2 Popis systému TCTV 112

TCTV 112 jsou vybudována jako vzájemně propojená, počítačově vybavená pracoviště, které pracují na společné infrastruktuře a databázi. Jedná se vlastně o komunikační a informační systém k příjmu tísňového volání.

Tato centra se nachází na krajských operačních a informačních střediscích krajských ředitelství HZS ČR. Pracoviště je rozděleno do dvou částí – TCTV a operační a informační středisko HZS kraje. Toto rozdělení může být fyzické nebo pouze organizační, nesmí však docházet k rušení operátorů při příjmu tísňových volání ostatními činnostmi operačního a informačního střediska.

Po zvládnutí testovacího provozu a podrobení zátěžovými testy včetně testování kritických míst systému bylo v dubnu roku 2004 uvedeno do provozu TCTV 112 Praha a v červnu dalších 11 TCTV 112. Jako poslední byla v roce 2005 uvedena do provozu TCTV 112 Hradce Králové a Ostravy. V tomto roce byla oficiálně uvedena do provozu všechna TCTV 112, jejímž garantem se stal HZS ČR, který má za úkol odbavovat tísňová volání na telefonní číslo 112 ze 14 krajů. V každém z nich působí pracovníci HZS ČR (operátoři), kteří jsou speciálně vyškoleni pro tuto práci, zejména pro rychlé řešení a předávání krizové situace na spolupracující složky IZS, tj. Policii ČR, HZS ČR a ZZS. Celá technologie je poskytována jako služba společnosti Telefónica O2 Czech Republic, a. s., která smluvně zaručuje odstranění poruch do 1,5 hodiny od nahlášení problému a dodavatelem telekomunikačního řešení je společnost NextiraOne Czech s. r. o.

Systém je připraven také na další rozvoj (např. při budování krizových center IZS a krizových štábů) a na zavádění některých automatických nouzových systémů, například Dopravní telematiky v rámci celoevropského projektu eMERGE, jehož podprojekt systém automatického tísňového volání z havarovaných aut eCALL je prověřován před začleněním do systému TCTV 112 a do plnohodnotného provozu by se měl začlenit od roku 2013.

Při budování 14 TCTV 112 musela být zajištěna jejich hlasová a datová konektivita do sítí navazujících systémů a složek. Komunikační platformu tvoří tři pobočkové ústředny

umístěné v Praze, Olomouci a Plzni, na ně je napojeno 11 vzdálených bloků (tzv. remote TCTV 112) těchto ústředí. Datový tok mezi operačními středisky je obousměrný, to znamená, že ZOS předávají informace o řešených událostech TCTV 112, aby věděly, že nastalá situace je již řešena.

Celková kapacita systému je konstruována pro více jak 100 operátorů tísňové linky pracujících na hlavních nebo záložních pracovištích. Uvedená pracoviště jsou vybavena digitálními telefony s náhlavními soupravami, komunikačními prostředky a dalšími zařízeními informační techniky. Informační systém umožňuje zobrazovat informace o stavu aktuálně řešené události a profilech přihlášených operátorů do systému. Společně s GIS a lokalizací to umožňuje rychlé odbavení události operátorem z kteréhokoliv místa v ČR a předání lokální výkonné složce IZS. [9]

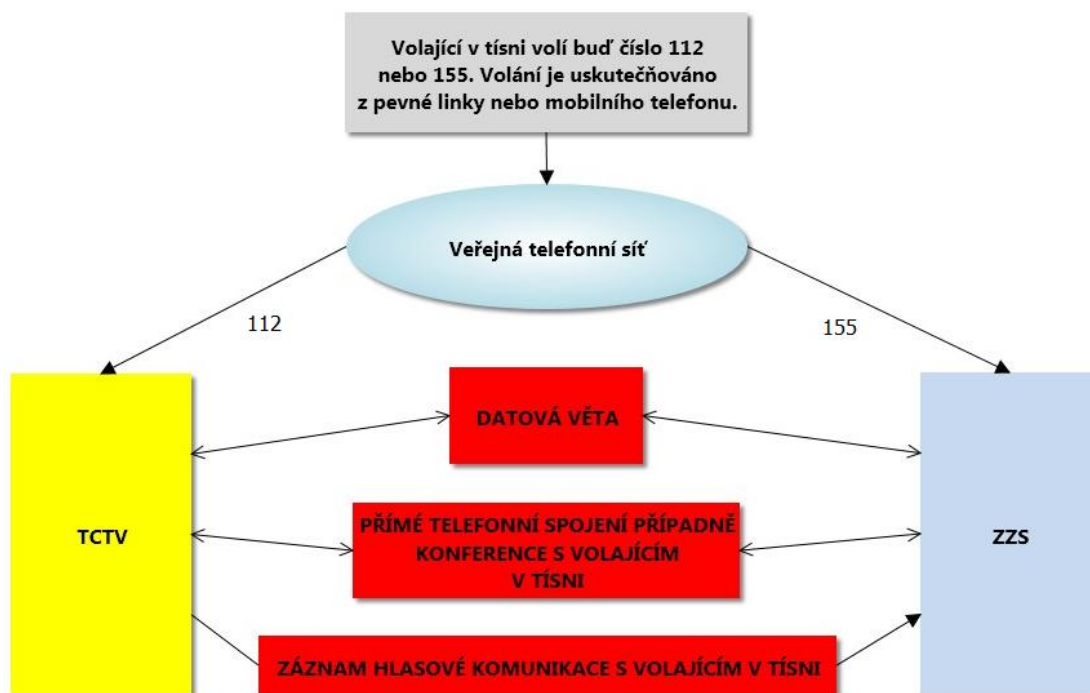
V rámci projektu je pro hlavní předávání získaných informací operátorem TCTV 112 uzákoněna datová věta obsahující získané informace ze systému v daném formátu. V praxi existují dva případy:

a) tísňový hovor přichází na linku 112:

- operátor TCTV 112 zjistí základní údaje o volajícím (telefonní číslo, datum a čas volání, místopisnou polohu, jméno a příjmení volajícího, místo události, co se stalo),
- nejpozději v tuto chvíli může operátor TCTV 112 přepojit na dispečink ZOS nebo vytvořit konferenční hovor (operátor TCTV 112 + operátor ZOS + hovořící),
- operátor TCTV 112 předává vytěžené informace o události (datovou větu) na dispečink ZOS a zároveň rozhoduje o vyslání dalších složek IZS,
- operátor ZOS hovoří s volajícím v tísni (zjišťuje další potřebné údaje) a obdrží datovou větu s informacemi o poloze volajícího a události,
- mezi oběma operátory proudí informace o řešené události (operátor TCTV 112 může událost dále zpřesňovat, operátor ZOS může měnit stav události – přijata, řešena, vyřešena, atd.),
- operátor ZOS může vyžadovat záznam komunikace.

b) tísňový hovor přichází na linku 155:

- v tomto případě všechny kroky provádí operátor ZOS, který informuje dispečink TCTV 112 o příchozím hovoru (odesílá datovou větu), aby nedošlo k duplicitnímu výjezdu, protože jde o dvě hlášení stejné události. [10]



Obr. 1 – Struktura komunikace mezi TCTV 112 a externím systémem.

Každý hlasový provoz v systému je nahráván systémem NICE, který dovoluje on – line přístup k nahrávkám nejen operátorům TCTV 112, ale i operačním střediskům IZS kvůli zpětnému vyhodnocení krizové situace nebo upřesnění informací o události. Nahrávky jsou ukládány a na každém krajském pracovišti je lze s pomocí speciálního softwaru vyhledat a exportovat (např. při trestním řízení).

Výjimečnou funkcí TCTV 112 je automatická lokalizace volajícího. Operátorům TCTV 112 se současně s příjmem tísňového hovoru na monitoru počítače v aplikaci GIS zobrazí poloha volajícího, ať už využívá mobilní nebo fixní síť.

I přesto, že jde o systém technicky velmi pokročilý, tak při své poměrně komplikované funkcionalitě vytváří podmínky pro určitou chybovost (např. při předávání výzev mezi ZOS a TCTV 112 s nepřesně určenou lokalizací hrozí nevyslání pomoci nebo v lepším případě zbytečný duplicitní výjezd).

Pokud operátor přijme hovor v cizím jazyce a není schopen ho odbavit:

- a) předá hovor na svém pracovišti jinému operátorovi, který daným jazykem hovoří,
- b) předá hovor v rámci ostatních TCTV 112 jinému operátorovi pomocí softwarového modulu jazykové podpory,



c) vyřeší událost pomocí dotazovacího modulu.

V softwarovém modulu jazykové podpory je přehled operátorů ze všech krajů, kteří jsou přihlášení do systému TCTV 112. U každého operátora je zobrazen jazyk, kterým disponuje, tudíž je snadné hovor přepojit nebo konferenčně odbavit zvoleným operátorem.

Dotazovací modul obsahuje otázky, které jsou zpracované dle stanoveného postupu. Jedná se o dotazy, u kterých je předpoklad jednoduché odpovědi. Tento systém dotazování kromě zmíněných jazyků také podporuje ruštinu, italštinu, francouzštinu, španělštinu a polštinu.

Zatím neexistuje přesná a celostátně platná metodika spolupráce mezi TCTV 112 a jednotlivými ZOS, ale operátoři linky 112 orientačně zjišťují základní údaje o situaci a poté hovor přepojují (spolu s odesláním datové věty) na příslušné ZOS. [9]

### **2.3 Dílčí závěr**

Z mého pohledu je kombinace tří tísňových specifických čísel a jednoho universálního tísňového čísla nejvhodnějším a všestranným tísňovým systémem, protože při potřebě více zasahujících složek IZS a volbě telefonního čísla 112 funguje mezi operátory složek IZS těsná spolupráce, která zajišťuje velmi rychlou reakci na vzniklou mimořádnou událost a naopak při potřebě pouze jedné zasahující složky IZS (například ZZS) a volbě telefonního čísla 155 se náš dotaz dostane na námi požadovanou kvalifikovanou službu bez zbytečného přepojování. Podle mého názoru je velkou nevýhodou chybějící zdravotnická odbornost u operátorů telefonního tísňového čísla 112. Východiskem z této situace může být budování integrovaných pracovišť, na kterých vzájemně spolupracují příslušníci HZS ČR, PČR, ZZS a městské policie.

### 3 ANALÝZA ČINNOSTI PŘI PŘÍJMU TÍSŇOVÉHO VOLÁNÍ

Příjem tísňového volání patří k základním činnostem ZOS ZZS, kde zásadní roli hraje operátor (dispečer). Jedná se o informační činnost, která vyžaduje odborné, psychologické, zdravotnické a bezpečnostní předpoklady.

#### 3.1 Komunikace s volajícím

Na základě vztahu volajícího k události nebo osobě, která potřebuje pomoc, je možné rozlišit hovory na volání z první, druhé a třetí ruky. Tuto skutečnost by si měl operátor v první řadě uvědomit a podle toho k dané situaci přistupovat. [5]

##### 3.1.1 Volání z první, druhé a třetí ruky

###### Volání z první ruky

Jedná se o hovor, který uskutečňuje sám člověk v tísni. Poskytnuté informace o zdravotním stavu volajícího mají velmi vysokou vypovídající hodnotu. Operátor však musí mít vždy na mysli, že se postižený v objektu může nacházet sám, proto jedním z prvních vytěžených údajů musí být adresa místa události, která se mnohdy stává životně důležitou informací. V případě, že by došlo ke kolapsu osoby ještě před příjezdem výjezdové skupiny, je žádoucí, aby volající uvolnil přístupovou cestu (např. odemknutí dveří). Hovory na tísňovou linku, které jsou uskutečňovány postiženým, zaujímají přibližně jednu pětinu událostí.

U postižených se také mohou projevit příznaky spojené s určitými onemocněními, které jsou typické zmateným, opilým nebo agresivním dojmem.

Velkou pozornost je třeba věnovat případům, kdy postižený s výjezdovou skupinou nekomunikuje nebo není na místě události nalezen (např. neotvírá byt). V takových případech mají ZZS jasně dané postupy, které zabraňují opustit místo bez kontaktu s pacientem a prohlásit ho za „nenalezeného“. Jestliže šlo z tísňové výzvy odhadnout selhání životních funkcí postiženého, má ZZS po vyčerpání zbylých možností (např. ověření telefonního čísla vůči adrese) oprávnění násilně vniknout do tohoto bytu.

### **Volání z druhé ruky**

Zde se jedná o volání na tísňovou linku, která uskutečňuje osoba přítomná na místě události. Vytěžené údaje od volajícího jsou poměrně přesné, ale často se zde setkáváme s nepřesnými informacemi nebo s odpovědí „nevím“ nebo „nedokážu posoudit“. S uvedenými hovory se můžeme setkat téměř ve všech situacích a jsou jimi hlášeny přibližně tři čtvrtiny tísňových událostí.

### **Volání z třetí ruky**

Tato volání jsou typická tím, že je provádí volající, kteří se přímo nenachází na místě události. Řadíme sem i tísňové výzvy, které jsou předávány z jiných operačních středisek IZS, kde hovor není přepojen přímo na postiženého (především Policie a TCTV 112), dále např. z dispečinku městské hromadné dopravy. Může se také jednat o volání rodinných příbuzných a přátel, kterým postižený dříve předtím volal nebo může jít o nejrůznější nehody, atd. Operátor by v takových případech měl mít k dispozici jasné instrukce, jak na uvedené výzvy reagovat (druh výjezdové skupiny, naléhavost, atd.).

Vytěžené informace jsou velmi nepřesné, matoucí a neúplné, proto je nejlepší vyžádat si číslo přímo na osobu, která se nachází na místě události nebo požádat volajícího, aby zajistil přesnější informace. V případě, že bude obstarávání upřesňujících informací trvat dlouho, je žádoucí vyhodnotit řešenou událost nejzávažnějším stavem. [5]

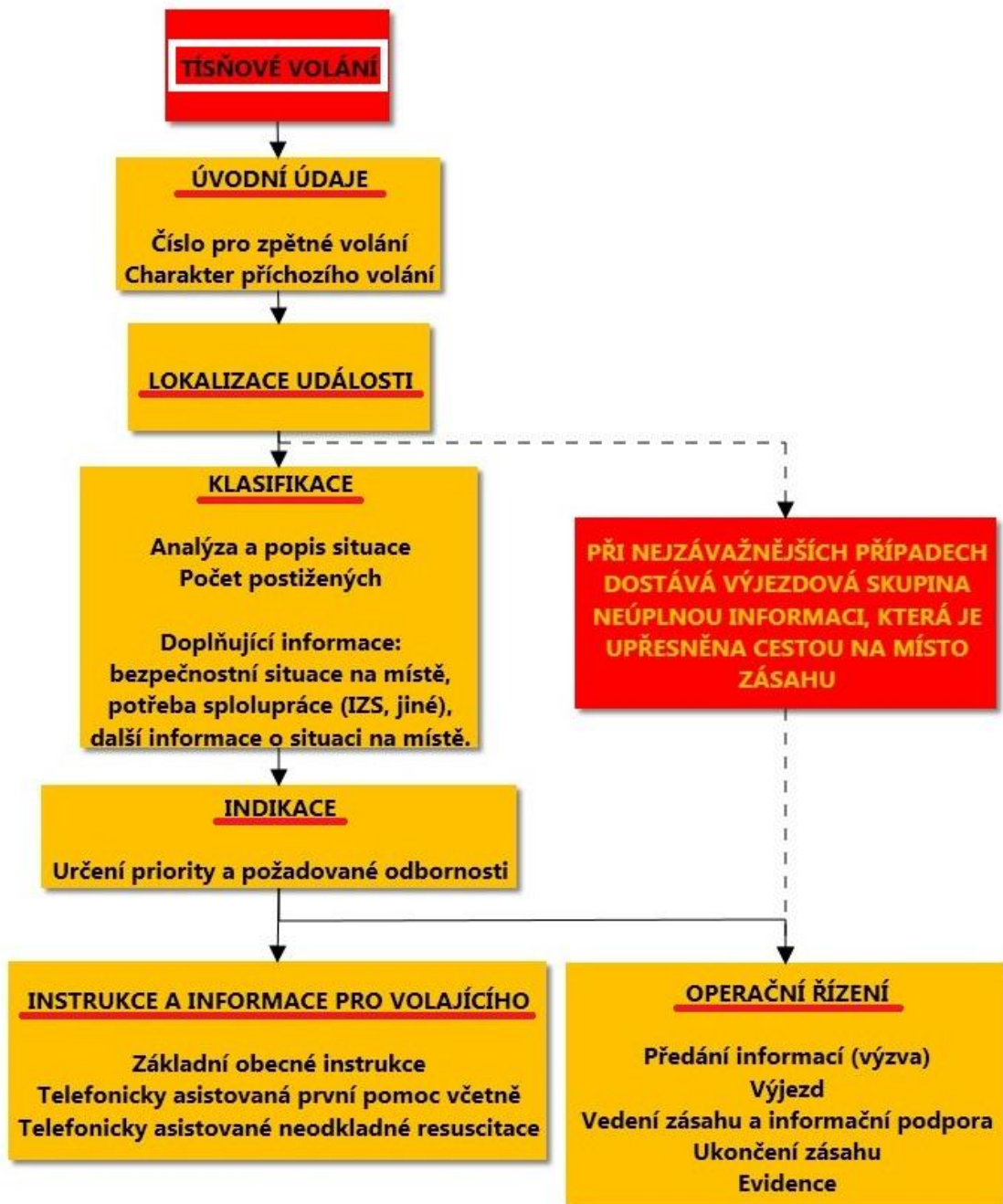
## **3.2 Obecný postup příjmu tísňového volání**

Úkoly příjmu tísňového volání:

- 1) zajistit úvodní údaje,
- 2) lokalizovat událost,
- 3) klasifikovat událost (zajistit další významné informace),
- 4) indikovat událost (naléhavost, počet a druh výjezdových skupin),
- 5) poskytnout instrukce a informace volajícímu.

Klasifikování události můžeme charakterizovat jako analýzu, popis a zařazení události do určité skupiny. Pojem indikace určuje, jakým způsobem bude ZZS na danou situaci

reagovat. Hlavním úkolem příjmu tísňové výzvy tedy není stanovení diagnózy, což je v mnoha případech obtížné i v přímém kontaktu s pacientem. [5]



Obr. 2 – Obecné schéma toku informací během zpracování tísňového volání.

### 3.2.1 Úvodní slovní spojení a vstupní údaje

#### Úvodní slovní spojení

Na úspěšnost a účelové vedení komunikace mezi volajícím a dispečerem má velký vliv uklidňující a vstřícný tón hlasu. Všechny hovory na tísňové lince by měly začínat standardním úvodním slovním spojením, jehož náplní je:

- 1) rozlišení druhu a místa služby, s kterou volající hovoří,
- 2) slovní vyjádření nabídky pomoci,
- 3) vedení hovoru směřující k identifikaci stavu.

Pravděpodobně nejpodstatnějším požadavkem na úvodní frázi je převzetí iniciativy dispečerem a směřování hovoru do patřičných mezí.

Úvodní větu můžeme formulovat například takto:

„Zdravotnická záchranná služba Zlín, tísňová linka, jak Vám mohu pomoci?“

Z této věty vyplývá:

- typ klasifikace události (stavová, dějová),
- postavení volajícího vůči ději (volání z první, druhé nebo třetí ruky).

Chybějící informace v úvodním slovním spojení:

- 1) úvodní otázka (volající neví, co má říkat, není si vědom, jak začít),
- 2) název města (možnost chybné lokalizace, pokud volání neskončilo tam, kde volající předpokládá),
- 3) charakter tísňové služby (ztráta času ujišťováním se, zda se volající dovolal na správné místo). [5]

#### Vstupní údaje

Mezi vstupní údaje řadíme:

- 1) zajištění kontaktu (telefonního čísla) na volajícího,
- 2) zjištění, zda se opravdu jedná úkol pro ZZS.

Zajištění kontaktu na volajícího v úvodu hovoru umožňuje zpětně zavolat na získané číslo v případě přerušení hovoru nebo kontroly či upřesnění stavu či místa zásahu.

V moderních systémech je telefonní číslo zpravidla automaticky rozpoznáno, tudíž není nutné tázat se volajícího, ale v případě kdy není číslo, z jakéhokoli důvodu automaticky identifikováno, je žádoucí zjistit číslo od volajícího, co nejdříve, nejlépe ihned po ověření, že se jedná o zdravotnické tísňové volání. Jedná se však pouze o pojištění komunikace v případě komplikace zásahu, takže pro vyslání pomoci není tato informace nezbytná a v případě, že volající nezná číslo stanice, z které telefonuje, je možné ho zjistit až dodatečně nebo vůbec. [5]

### 3.2.2 Lokalizace události

Pro vyslání pomoci volajícímu hraje bezchybná lokalizace události zcela zásadní roli. Jedná se o jediný údaj, bez kterého se ZZS při výkonu svého poslání opravdu neobejde. Při zjišťování místa zásahu se více než kde jinde vyplatí investovat čas do upřesnění a potvrzení správné lokalizace než poté mnohonásobně delší časový úsek ztratit špatným směrováním výjezdu.

Mylná je ovšem představa, že výjezdová skupina vyráží až po úplném dokončení lokalizace. U složitějších případů je výjezd zahájen ihned po přibližné lokalizaci a upřesňující informace jsou posádce předány během jízdy.

Poloha volajícího a poloha místa události se může lišit, zejména u volání z třetí ruky, proto je třeba dbát zvýšené obezřetnosti u dispečerského systému, který využívá automatickou lokalizaci události podle čísla volající účastnické stanice.

Využívá se také formalizované zadávání lokalizace pro potřebu navigace, zpětného vyhodnocování nebo kontroly. Jedná se o určení lokality výběrem z databáze adresných bodů, významných objektů, zastávek a stanic hromadné dopravy, čerpacích stanic a podobně. Může se také jednat o přímé zvolení bodu v digitální mapě.

Cílem formalizovaného zadávání jsou přesné geografické souřadnice daného místa. Uvedené souřadnice je možné dále využít pro zobrazení bodu na počítačové mapě, satelitní navigování nebo vyhodnocení vzdálenosti a doby dojezdu.

V mnoha případech významně urychlí finální dohledání místa zásahu výjezdovou skupinou i zcela neformální poznámka připojená k formalizovanému popisu události (např. u školy

doleva). V mnoha případech nezbyvá než přijmout neformalizované zadání na základě místního oficiálního názvu, popisu nebo vymezením území, kde došlo k dané události. [5]

### 3.2.2.1 *Metody lokalizace*

#### **Lokalizace podle informací volajícího**

Jedná se o způsob lokalizování události, při které by mělo být v co největší míře prováděno ověření v dostupných datových podkladech, databázích adres, význačných bodů, a také místních názvů. Jestliže má dispečer málo důvěryhodných podkladů, měl by více využívat místních znalostí terénu.

#### Určení místa události podle adresy nebo bodu

V případě, že volající sdělí polohu události pomocí adresy objektu nebo specifického bodu (železniční nádraží, zastávka trolejbusu, kino, atd.), není již obtížné určit přesné místo, kde k mimořádné události došlo, protože dispečer má k dispozici databázi adres a specifických bodů. I zde se musí věnovat velká pozornost správnému názvu obce, ulice a čísla popisného (případně orientačního) kvůli přesnému označení místa události. Velkou výhodou je také možnost srovnat zvolené místo události s jinou metodou lokalizování.

#### Určení místa události podle zeměpisných souřadnic

Zde se jedná o vyhledání místa události pomocí souřadnic, nejčastěji získaných z navigačních přístrojů, založených na příjmu dat z družicových systémů. Pro civilní použití je využíván Global positioning system. Tento systém pracuje na základě příjmu signálů z nejméně 24 družic, které obíhají kolem Země ve výšce okolo 20 000 kilometrů. V každém okamžiku je ze Země viditelných šest družic, ale pro zjištění polohy je potřebný příjem signálu od tří družic. Systém GPS pro běžného uživatele pracuje s přesností v řádech metrů v horizontální úrovni a v řádech metrů až desítek metrů ve vertikální rovině. V případě, že je stanoviště stíněno hustým porostem, přesnost klesá a v podzemních prostorech lokalizace nefunguje vůbec. Tento způsob zjištění polohy má také své stinné stránky v podobě používání různých souřadnicových systémů a formátů zobrazení souřadnic. [5]

### **Automatická lokalizace podle čísla volající účastnické stanice pevné sítě**

V síti pevných telefonních linek je přesná poloha konkrétní telefonní stanice dispečerům zpřístupněna v registru pod názvem INFO35. Systém podává informace o adrese pevné stanice a tyto údaje jsou k dispozici pouze s malým zpožděním při příjmu hovoru. Tento způsob lokalizace má však také své nedostatky, kterými jsou např. chyby v databázi nebo neshody majitele (např. sídla organizace) stanice s fyzickou polohou stanice. [5]

### **Lokalizace volajícího z mobilního telefonu**

V současné době tvoří volání na tísňové linky z mobilních telefonů více než polovinu všech hovorů. Zjištění polohy těchto volání je poměrně problematické, ale s jistou nepřesností je možné.

Vyhláška č. 238/2007 Sb., o předávání údajů pro účely tísňových volání ukládá operátorům poskytovat lokalizační údaje při volání na tísňové linky. V případě, že je ZOS vybaveno příslušným softwarem a technologií, může tyto údaje pro lokalizování události využít.

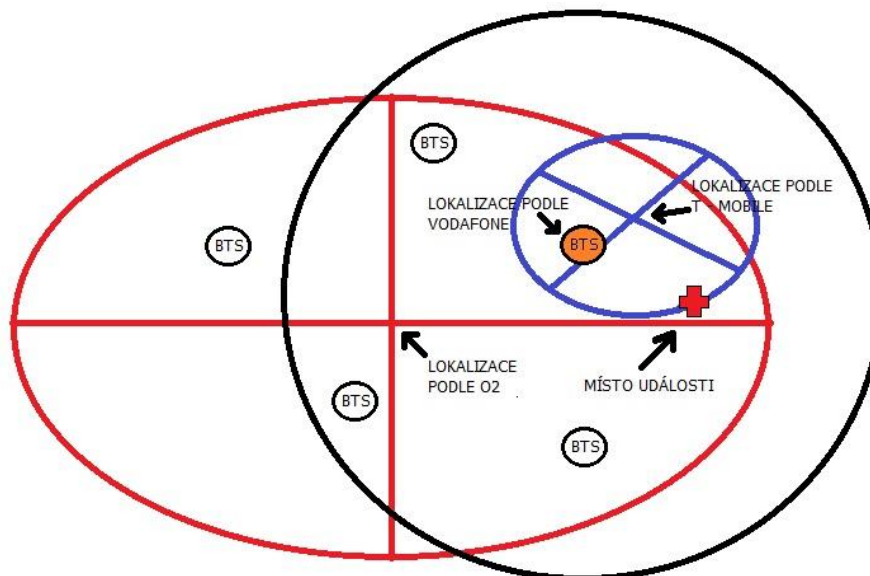
Každý mobilní operátor využívá jinou metodiku pro předávání údajů o lokalizaci, ale lze říci, že momentu, kdy je uskutečňován hovor, operátor zná název a polohu základnové stanice, přes kterou probíhá komunikace a vzdálenost volajícího od této základnové stanice.

Metody lokalizace volajícího jednotlivých operátorů a informace zpracované systémem ZOS:

- 1) T – Mobile (geometrický střed oblasti základnové stanice, s níž volající komunikuje),
  - server základnové stanice.
- 2) Vodafone (souřadnice základnové stanice, rádius, azimut),
  - souřadnice základnové stanice (+/- 80 metrů).
- 3) Telefónica O<sub>2</sub> (kód oblasti – několik spojených katastrálních území),
  - geometrický střed oblasti.

Příklad lokalizace používané ZOS ZZS Hlavního města Prahy je uvedena na obrázku níže.





Obr. 3 – Lokalizace mobilního telefonu v informačním systému ZZS  
HMP – ÚSZS.

Červeným oválem je znázorněna hranice oblasti (Telefónica O<sub>2</sub>), modrým oválem je znázorněna hranice základnové stanice, s níž volající komunikuje (T – Mobile), černou kružnicí je znázorněna hranice možného dosahu základnové stanice (Vodafone). Průsečíky obrazců označují geometrický střed a základnová stanice, s níž volající komunikuje je znázorněna oranžově.

V reálném lokalizování volajícího nemají oblasti pravidelný tvar a základnové stanice jednotlivých operátorů nemusí být umístěné ve stejné oblasti.

V městských částech se lokalizace volajícího pohybuje v řádech stovek metrů a jednotek kilometrů, v málo osídlených částech se odchylka správné lokalizace může pohybovat v řádech až desítek kilometrů, proto se využívá dalšího zpřesňování (např. z informací od volajícího nebo aktivního vyhledávání volajícího s operátorem).

Zajímavostí je, že informace o lokalizaci volajícího z mobilního telefonu nabízejí operátoři zdarma, na rozdíl od jednoduššího systému lokalizování pevných linek INFO35, který je poskytován za úplatu. [11]

### Lokalizace automatickým hlásičem

Zde se jedná o systémy, kterými mohou určité osoby (např. senioři, hendikepovaní lidé) signalizovat pomoc bez nutnosti použití telefonního přístroje. Velkou výhodou je přesná lokalizace, ale na druhou stranu je zde velké množství falešných poplachů.

Další možnost lokalizace události je pomocí tísňových stojanů, které jsou umístěny podél důležitých komunikací.

Velkou budoucnost mají také satelitní záchranné systémy, montované do aut a letadel. Tyto zařízení se samočinně aktivují v případě nehody, čímž předají informaci dohledovému centru o přesném umístění havarovaného stroje. [5]

### **Lokalizace při volání z IP telefonu**

Pokud operátor nabízí volání na tísňové linky, nejsou tato volání standardně rozpoznána. Pevné linky, využívající internet protokol, mají své geografické číslo, které odpovídá bydlišti majitele. Problém ovšem nastává u dynamicky přidělované identifikace operátorem (např. volání přes Skype), kde každému novému hovoru ze sítě internet do pevné sítě je přiřazeno jiné identifikační číslo, které se neváže na místo, odkud volající uskutečňuje tísňový hovor. Tento volající bude tedy při dvou různých hovorech identifikován dvěma různými čísly a nebude tedy možné zpětného volání. [5]

### **3.2.3 Klasifikace události**

Během vytěžování tísňového hovoru se operátor setkává se situacemi nejrůznějšího charakteru, musí být proto schopen představit si co se na místě události odehrává a jaký je důvod vyslání výjezdové skupiny.

Můžeme říci, že klasifikace představuje určení potíží pacienta (jeho největšího ohrožení), ale také například stanovení rozsahu tragédie.

Jakmile je stanovena klasifikace události, přechází se ke stanovení naléhavosti zásahu (indikaci) a také určení odbornosti výjezdové skupiny.

Ke klasifikaci události můžeme přistupovat intuitivně nebo formalizovaně. [5]

#### **3.2.3.1 Intuitivní přístup**

Jedná se o rozhodování, které je založeno na odborných znalostech, zkušenostech a názoru, jednotlivých přijímacích operátorů. Tento přístup může být charakteristický efektivitou a schopností přizpůsobit se nezvyklým situacím. Může být však také nepřesný a velmi subjektivní, protože každý operátor může situaci vyhodnotit jinak, podle svých dosavadních zkušeností. Právě chyby a nepřesnosti mohou být předmětem sporů a stížností, v lepším případě bez právní dohry.

Intuitivní přístup nevyžaduje tvorbu standardů a psaných instrukcí. Veškerou odpovědnost za své rozhodnutí nese operátor, ale vyšetřování a dokazování je velmi zdlouhavé, protože nejsou vytvořeny žádné postupy, které je možné porušit.

Uvedený přístup k rozhodování může mít velmi dobré výsledky, ale při špatném odhadu typické situace také katastrofální následky.

### 3.2.3.2 *Formalizovaný přístup*

Jestliže se na příjmu a zpracování tísňové zprávy podílí více pracovníků (např. operátor a dispečer), je nutné mít přesně zpracovanou klasifikaci, aby si oba subjekty pod pojmem např. perforující poranění představili stejný stav.

Využívá se klasifikačních systémů, které mají za úkol:

- a) přesně určit typické situace a stavy (klasifikovat),
- b) stanovit obecná pravidla, podle kterých jsou události klasifikovány.

Jednotná úprava postupů působí preventivně proti případným pochybením. V případě, že operátor dodrží stanovenou metodiku, vyhne se tak případným právním sporům, ale hlavně přesněji vyhodnotí závažné stavy.

Využívá se počítačového programu AMPDS, který naviguje operátora tak, aby postupně pokládal volajícímu otázky a vždy vybral nejvhodnější odpověď podle reagování volajícího.

Formalizovaným přístupem je možné vyhodnocovat fungování systémů (správnost, účinnost a bezpečnost postupů), a tím sledovat jejich kvalitu. [5]

### 3.2.3.3 *Významné údaje pro klasifikaci události*

#### Počet zraněných a rozsah události

Ve většině případů jde o jediného pacienta, ale v některých situacích (např. hromadné nehody, požáry) je velmi obtížně určit během první tísňové výzvy přesný počet zraněných. V takové situaci je nutné přibližně odhadnout počet postižených. V okamžiku zjištění více než jednoho postiženého, ve stejném stavu a oblasti, je nutné se zabývat bezpečnostní situací na místě události (např. otrava plynem – nebezpečné prostředí, násilný trestný čin – možnost pokračování útoku).

Informace o rozsahu události určují množství vyslaných SaP a v mezním případě včasné rozpoznání hromadného neštěstí a aktivování náležitého traumatologického plánu.

#### Stav dýchání a vědomí postiženého

Uvedené informace by měly být vytěženy z tísňového volání vždy (výjimku tvoří nepřítomnost volajícího u pacienta). Pro stanovení aktuálního stavu dýchání a vědomí se využívají stupnice.

#### Věk postiženého

Znalost přibližného věku postiženého v některých případech usnadňuje posouzení závažnosti stavu a ulehčuje volbu nejvhodnějších doporučení při poskytování první pomoci.

#### Proměnlivost stavu postiženého

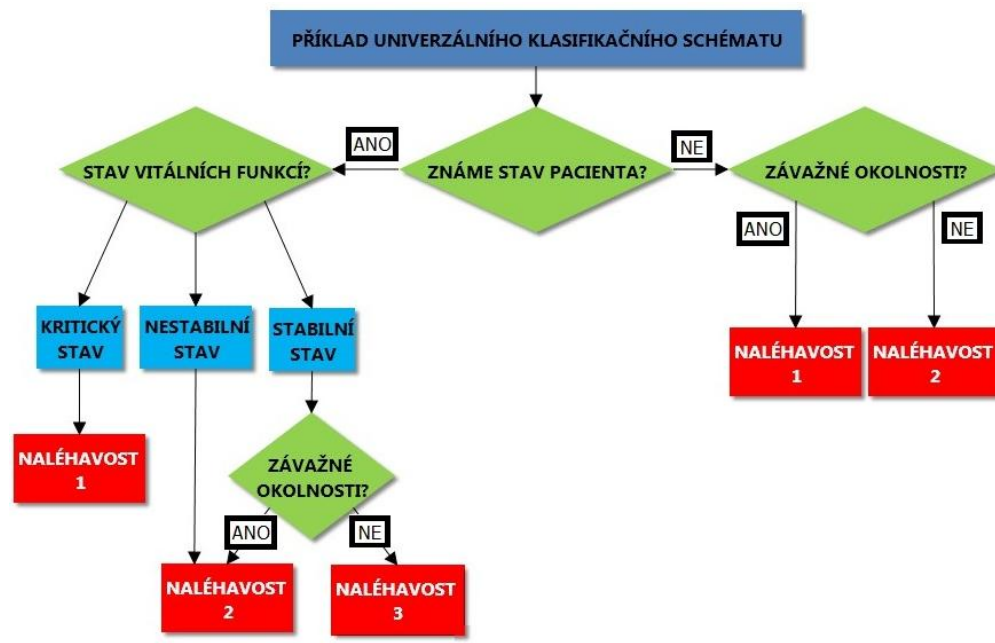
Ve všech případech lze charakterizovat rychlost nástupu a změn příznaků (např. náhlé a nečekané zhoršení potíží – několik dní mírná bolest na hrudi přejde k náhlému oběhovému zhroucení – „přečozený“ infarkt).

#### Údaje o prodělaných onemocněních

Tyto informace jsou schopny operátorovi při klasifikaci podstatně napovědět, ale také ho mohou zmást, proto se vždy vychází z aktuálního stavu pacienta.

#### Doplňující informace

Uvedené informace již většinou nejsou důležité pro klasifikace události, ale velmi je ocení výjezdové posádky. Nejčastěji se jedná o bezpečnostní situaci na místě události a dostupnost pacienta. Z těchto údajů také mnohdy vyplyne vyžádání pomoci dalších složek IZS nebo jiných organizací. [5]



Obr. 4 – Příklad univerzálního klasifikačního schématu.

### 3.2.4 Indikace události

Jedním ze základních výstupů příjmu tísňové výzvy je klasifikace události, z tohoto procesu poté vyplývá stanovení stupně naléhavosti (priority) určité situace a druhu (odbornosti) výjezdové skupiny. [5]

#### 3.2.4.1 *Stupeň naléhavosti události (priorita)*

Naléhavost se obvykle shoduje se zdravotními potížemi případně situací, kterou si pacient prošel a lze říci, že je u stejných případů v různých systémech shodná.

ZZS se nezabývají pouze případy, které ohrožují život, ale také těžšími, středně těžkými, dokonce i lehčími stavy, které osoby ohlásí na tísňovou linku. Snaha zareagovat na méně závažné události co nejodborněji a nejlépe vybavenou pomocí může přivést systém do velmi svízelné situace. Východiskem z této situace je již při příjmu tísňového hovoru snaha určit pro každou událost odpovídající naléhavost (prioritu), z které se stanoví výjezdová skupina přiměřené odbornosti. Priorita události a odbornost výjezdové skupiny jsou tedy jedním ze zásadních výstupů příjmu tísňové výzvy.

Hlavní příčiny členění výzev z hlediska naléhavosti a odbornosti:

- a) Zabezpečit volné zdroje – systém musí být připraven na nečekané a náhlé situace (existence třídícího mechanismu, který řadí výjezdy dle naléhavosti a odbornosti),
- b) Optimalizovat operační řízení – pokud dispečer zná naléhavost jednotlivých událostí, může se rozhodnout pro nejvhodnější výjezdovou skupinu, s požadavkem vyřízení naléhavých případů, co nejdříve, bez narušení taktického rozložení SaP.
- c) Prevence havárií vozů ZZS – znalost naléhavosti případu je důležitá pro řidiče vozů ZZS, protože díky této informaci přizpůsobí svou jízdu na místo události. Jsou tedy stanovena odlišná pravidla pro jízdu s vysokou a nízkou naléhavostí (např. použití výstražných zařízení, limit pro překročení povolené rychlosti). [5]

V převážné většině systémů jsou jednotlivé události členěny do tří až čtyř tříd:

Stupeň naléhavosti	Popis	Časový limit	Zasahující skupina
1.	Bezprostřední ohrožení života.	Ihned (rozhodují sekundy).	First responder, 1 – 2 nejbližší výjezdové skupiny schopné zásahu.
2.	Reálné nebezpečí selhání životních funkcí.	Co nejdříve (rozhodují minuty).	Nejbližší volná výjezdová skupina.
3.	Npravděpodobné zhoršení vedoucí k ohrožení životních funkcí.	Po uvolnění vhodné výjezdové skupiny (krátkodobě odložitelné zásahy).	Nejvhodnější výjezdová skupina z hlediska taktického rozložení sil a prostředků.
4.	Neakutní stavy.	Podle provozní situace, po uvolnění vhodné výjezdové skupiny (dlouhodobě odložitelné zásahy).	Nesmí jít o poslední volnou výjezdovou skupinu v dané oblasti.

Tab. 1 - Příklad rozdělení stupňů naléhavosti.

### 3.2.4.2 Odbornost (druh) výjezdové skupiny

Z pohledu mezinárodního názvosloví jsou druhy výjezdových skupin děleny podle výbavy a výcviku k resuscitaci:

Mezinárodní užívaný název	Výklad	Nejbližší český ekvivalent
ALS (Advance life support)	Sanitní vůz s vybavením a posádkou školenou k provádění výkonů v rozsahu ALS	RLP
BLS (Basic life support)	Sanitní vůz s vybavením pro monitorování základní výkony a posádkou školenou k provádění výkonů v rozsahu BLS	RZP
ELS (Elementary life support)	Sanitní vůz s vybavením a posádkou školenou k provádění výkonů v rozsahu ELS	DRNR
RRU (Rapid response unit, RV unit, Rendez – vous unit)	Vozidlo (motocykl) s posádkou schopnou provádět výkony v rozsahu ALS nebo BLS, bez možnosti transportu pacienta	RV vozidlo

Tab. 2 - Druhy výjezdových skupin.

Lze říci, že naše posádky RZP můžeme považovat z hlediska vybavení za posádky ALS, ale z funkčního hlediska jejich využití odpovídá BLS.

V situacích, kdy je zapotřebí nejkratší předpokládaný čas příjezdu na místo zásahu, lze využít i tzv. „first responder“, což je osoba nebo posádka s nízkou zdravotnickou kvalifikací, která vykoná alespoň základní, život zachraňující úkony nebo započne s účinnou resuscitací (zpravidla včetně automatizovaného externího defibrilátoru). Může se jednat například o profesionální tým HZS, příslušníka strážní služby nebo člena vodní záchranné služby.

Na rozdíl od určení naléhavosti je stanovení odbornosti zasahující výjezdové skupiny specifické pro každý systém ZZS. V rámci ČR se tento problém týká stanovení hranice

výjezdu RLP a RZP, protože každá výzva v sobě skrývá určitou míru nejistoty a rizika. Neexistuje tedy žádné platné pravidlo nebo norma pro přijatelnou míru rizika a záleží na místních podmínkách, kde si určí hranici pro vyslání určité výjezdové skupiny. [5]

### 3.2.5 Informace a instrukce volajícímu

Pokyny volajícímu by měly být součástí každého příjmu tísňového volání. Nejedná se jen o informace, které zachraňují život, ale i o obecné pokyny pro úspěšný zásah.

Rozlišujeme zde dvojí instrukce:

- a) pozitivní instrukce – jedná se o pokyny volajícímu, aby provedl určitou činnost na místě události,
- b) negativní instrukce – jedná se o pokyny volajícímu, aby se vyvaroval určité činnosti na místě události.

Hlavní význam poskytování instrukcí:

- zklidnit a ujistit volajícího o rychle se blížící pomoci,
- snížit riziko poškození pacienta,
- vést volajícího či svědky k poskytnutí první pomoci,
- zajistit optimální podmínky v místě události. [5]

#### 3.2.5.1 *Telefonicky asistovaná první pomoc*

Telefonicky asistovaná první pomoc (dále jen „TAPP“), má podle možností a situace poradit volajícímu nebo svědkovi, jak poskytnout první pomoc postiženému.

Poskytování TAPP je obsaženo v Doporučeném postupu výboru ČLS JEP – spol. UM a MK č. 12.



Základní pokyny by měly být poskytnuty zejména v těchto případech:

<b>Situace</b>	<b>Instrukce</b>
Náhlá zástava oběhu	Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace (viz. dále)
Dušení z obstrukce dýchacích cest	Vypuzovací manévry, uvolnění dýchacích cest, umělé dýchání.
Dušnost	Ortopnoická poloha.
Bezvědomí se zachovalým dýcháním	(1) Pokud vzniku bezvědomí předcházela kolaps, otočit pacienta na záda s hlavou v neutrální (přirozené) poloze, případně v přiměřeném záklonu nutném pro uvolnění dýchacích cest. Pokud je spontánní dýchání po opakovaných kontrolách dostatečné a zejména pokud z okolností vyplývá zvýšené riziko aspirace, uvážít otočení do zotavovací polohy. (2) Pokud se spontánní dýchání jeví dostatečné, ponechat postiženého v poloze, v jaké se nachází. Při reálném riziku aspirace uvážít uložení do zotavovací polohy. Při jakýchkoliv pochybnostech o stavu dýchání uložit na záda a dále viz odstavec (1).
Dopravní nehody, pády a ostatní traumata	Prioritou je zástava tepenného krvácení a obnovení/udržení průchodnosti dýchacích cest. Pokud to není nutné (postižený dýchá), s postiženým nehýbat. V případě potřeby manipulace s postiženým vždy šetrně s fixací hlavy vůči tělu. Pokud možno přikrýt (udržení teploty). Zřetelně označit místo nehody, zajistit – bezpečnost zraněného i zachránců.
Krvácející rány	Zástava masivního krvácení, krytí pokud možno sterilním materiálem. Použít gumové rukavice, jsou-li k dispozici.

Situace	Instrukce
Intoxikace požitím	Podle povahy látky vyvolat nebo naopak zabránit zvracení, podání tekutin atd.
Popálenina	Lokální chlazení popáleného místa.
Poleptání, zasažení chemikálií	Podle chemické podstaty mechanicky očistit, nebo opláchnout proudem vody.
Cizí těleso	Pokud to není nutné pro manipulaci s pacientem, nevyndávat.
Náhlé zhoršení chronické nemoci	Asistované podání emergentní medikace, pokud ji má pacient k dispozici.
Porod	Asistence u porodu, vyčištění dýchacích cest novorozence, péče o novorozence (udržení tepla).
Všeobecně	Bezpečnostní instrukce pro záchránce. Udržování optimální tělesné teploty. Poloha adekvátní potížím. Instrukce pro případ zhoršení stavu do příjezdu záchranné služby.

Tab. 3 - Situace a poskytované informace.

Všechny podávané instrukce, musí být poskytovány tak, aby záchránce nebyl vystaven přílišnému riziku, případně aby byl o nepřiměřeném riziku informován. [5]

### **Obecné zásady pro manipulaci s pacientem**

V případě, že je pacient při vědomí, dýchá a svým konáním se zjevně neohrožuje, je doporučeno nechat pacienta v poloze jaká mu vyhovuje.

Postižený se nechává v poloze, v jaké se nachází také tehdy, je – li v bezvědomí, dostatečně dýchá a jeho poloha jej sama o sobě neohrožuje. V případě, že nejde o trauma a je zde možnost vdechnutí tuhých látek do plic nebo průdušnice, je na posouzení, zda uložit pacienta do zotavovací polohy. V této situaci je velmi nutná kontrola stavu dýchání. [13]

### 3.2.5.2 Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace

*„Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace je telefonická instruktáž volajících na místě vzniku pravděpodobné náhlé zástavy oběhu (NZO). Spočívá zejména v identifikaci NZO, motivaci a instruktáži k provádění neodkladné resuscitace a v zajištění optimální organizace pomoci na místě události.“<sup>2</sup>*

Laická neodkladná resuscitace má zásadní význam pro přežití pacientů s náhlou zástavou dechu a/nebo oběhu.

Hlavním přínosem telefonicky asistované neodkladné resuscitace (dále jen „TANR“) je bezesporu odborná podpora a vedení postupu při resuscitaci, dále motivace a odstranění psychologických překážek a jako výhodou lze také uvést organizování pomoci na místě události.

Identifikace náhlé zástavy oběhu (dále jen „NZO“) podle těchto bodů:

- 1) rychlá změna stavu (pacient zkolaboval),
- 2) bezvědomí (pacient nejeví známky života),
- 3) bezdeší nebo závažná porucha dechu („lapavé dechy“).

S identifikací NZO je spojeno velké množství problémů, proto její určení nebývá vždy snadné. Není obtížné identifikovat ztrátu vědomí, ale problém činí odlišit, zda je bezvědomí důsledkem NZO, nebo jiného problému. Pravděpodobně největší potíže při identifikaci NZO vznikají při zjišťování, zda postižený dýchá. Zachránce sice odpoví kladně, ale je zde možnost, že popisuje zmíněné „lapavé dechy“.

Pracovníci operačního střediska rozpoznávají NZO pouze na základě nepřímých informací, proto v případě pochybností musí postupovat tak, jako by šlo o závažnější stav, tzn. zahájit TANR. Riziko spojené s poškozením pacienta při resuscitaci v případě, že nejde o předepsané případy, které charakterizují NZO, je zanedbatelné, ve srovnání s možnými důsledky nezahájení resuscitace u případů náhlé zástavy oběhu. [13]

---

<sup>2</sup> Telefonicky asistovaná první pomoc (TAPP). In: *Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof* [online]. 2011 [cit. 2012-05-10]. Dostupné z: [http://www.urgmed.cz/postupy/2011\\_tapp.pdf](http://www.urgmed.cz/postupy/2011_tapp.pdf)

**Základní kroky při TANR:**

Poloha: postižený leží na zádech, mírný zákon hlavy, hlavním cílem je uvolnění dýchacích cest.

Komprese: provádíme na hrudní kosti uprostřed hrudníku na úrovni prsních bradavek nataženými rukama, které jsou proplé v loktech, rychlostí asi přibližně 2 krát za sekundu, do hloubky 5 až 6 centimetrů u dospělého jedince (do hloubky 1/3 hrudníku u dětí). Zachraňující smí hlasitě počítat, aby dispečer posoudil tempo kompresí. Správným způsobem prováděná masáž s žádnými přerušováními, pokud je to možné, má zásadní význam při záchraně postiženého.

Dýchání z plic do plic: provádění není cílem telefonických pokynů, v případě, že je u události přítomna osoba vycvičená v poskytování „umělého“ dýchání může ho provádět v poměru 30 ku 2 (komprese ku vdechu). Pokud jsou patrné „lapavé dechy“ dýchání z plic do plic se neprovádí.

Ověření stavu: při zaznamenání samovolného pohybu končetin nebo při zjištění dýchání normální frekvencí u postiženého přerušíme masáž a zkontrolujeme, zda nezačal dýchat nebo zda nereaguje na vnější podněty. „Lapavé dechy“ nejsou známkou obnovení oběhu, proto nejsou důvodem k přerušování TANR.

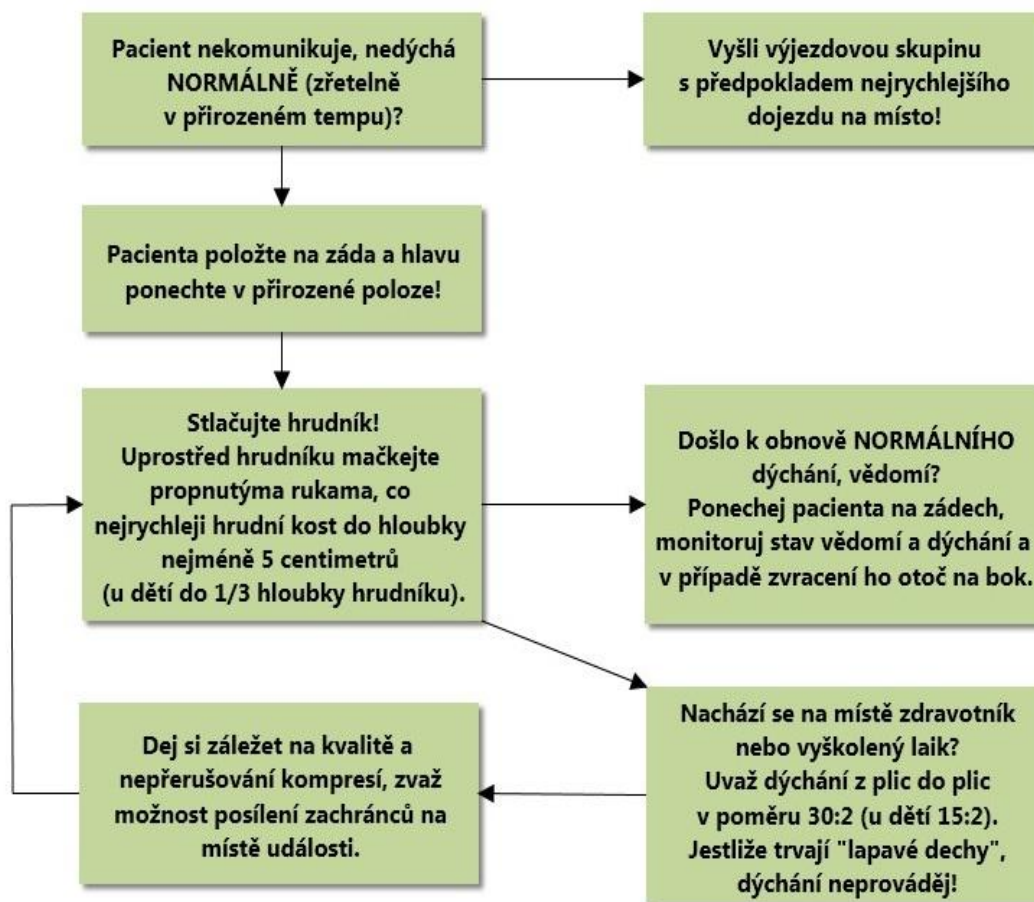
Další úkoly (podmínkou je započítání resuscitace a dostatek zachránců): využití automatických externích defibrilátorů, zajištění bezpečného a rychlého přístupu pro výjezdovou skupinu, zaklonění hlavy a uvolnění dýchacích cest, střídání zachránců, sdělování informací o blížící se odborné pomoci a motivace zachránců.

Provádění TANR u novorozenců a kojenců má následující specifika: okamžité provedení vypuzovacího manévru, mírné podložení zad mezi lopatkami k lepšímu uvolnění dýchacích cest, masírování srdce dvěma prsty, velmi rychlým tempem (nejméně 120 až 140 stlačení za minutu), přibližně 2 centimetry do hloubky hrudníku, provádění umělého dýchání do úst i nosu současně menším objemem a vyšší frekvencí než u dospělého jedince.

TANR je nutné provádět do doby, než dorazí výjezdová skupina ZZS, s výjimkou těchto bodů, podle kterých lze TANR ukončit v případě, že:

- postižený nabude vědomí, spatříme samovolné dýchání s normální frekvencí, apod.,
- dojde k naprostému vyčerpání zachránců,

- vznikne nebezpečí ohrožující zachránce nebo dojde k jiné situaci, kdy poskytování TANR není účelné. [13]



Obr. 5 – Blokované schéma telefonicky asistované neodkladné resuscitace.

### 3.3 Procesní režim zpracování tísňové zprávy

Úkoly operátora a dispečera mohou být zajišťované pouze jednou osobou (tzn. funkce lze sloučit), lépe řečeno jedním pracovištěm. V jednotlivých krajích ČR najdeme oba způsoby zpracování tísňových výzev.

Zpracování tísňové zprávy se skládá ze dvou etap:

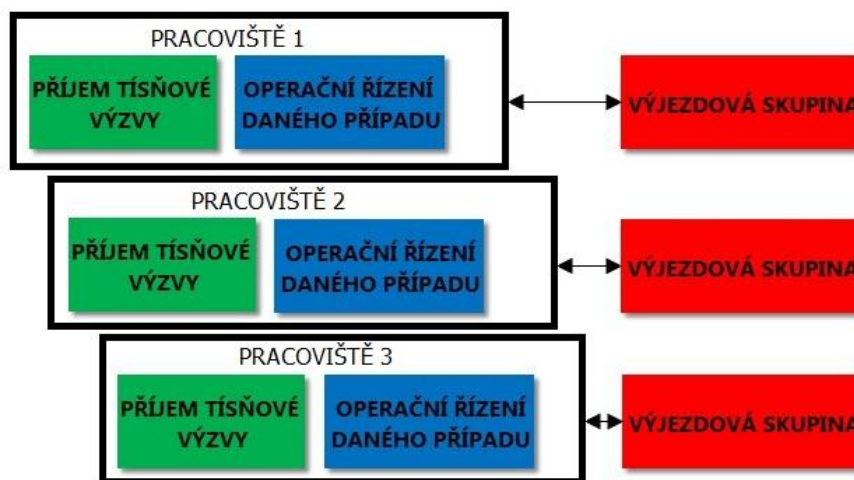
- 1) Příjem (call – taking) – zahrnuje komunikaci operátora (někdy také call – taker) s volajícím na tísňovou linku.
- 2) Operační řízení – zahrnuje práci dispečera, který usměrňuje a koordinuje výjezdové skupiny k dané události. [5]

### 3.3.1 Paralelní (multifunkční) procesní režim

Jedná se o několik nezávisle fungujících, víceúčelových pracovišť, která jsou umístěna vedle sebe (paralelně). Jednotlivá pracoviště, mají za úkol příjem tísňové výzvy i operační řízení výjezdových skupin.

Výhodou tohoto režimu je vyřízení celého případu jednou osobou, tudíž je zde velmi malé riziko ztráty informace, protože odpadá zapisování a předávání informací na pracovišti.

Naopak lze jen velmi těžko koordinovat více výjezdových skupin, jelikož v případě zásahu každý operátor řídí tu svou a nesdílí tak informace o aktuálním stavu a dalším předpokládaným výjezdem. Může se tedy stát, že dva dispečeri, každý se svým případem, budou očekávat uvolnění stejné posádky ke svému zásahu. Dochází také k situacím, kdy jsou někteří dispečeri nerovnoměrně zatíženi až přetížení vlivem příjmu více tísňových výzev za sebou v krátkém časovém intervalu. Může tedy dojít k chybným rozhodnutím nebo ztrátě informace při předávání údajů na jiného dispečera.



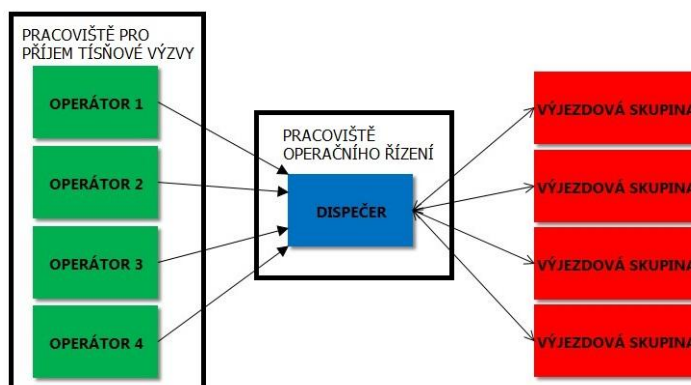
Obr. 6 – Schéma paralelního procesního režimu práce ZOS.

### 3.3.2 Sekvenční (sériový) procesní režim

Uvedený režim se skládá ze dvou pracovišť. Na prvním operátor vytěží hovor a potřebné údaje poté předá na druhé pracoviště, kde dispečer vybere a následně vyšle nejvhodnější síly a prostředky na určené místo události, přičemž koordinuje jejich postupy.

V tomto případě má dispečer nejenom absolutní přehled o pozici výjezdových skupin, ale dokáže i odhadnout další vývoj situace z komunikace mezi ním a posádkou výjezdové skupiny (např. přibližný čas a konkrétní místo pro použití k dalšímu případu).

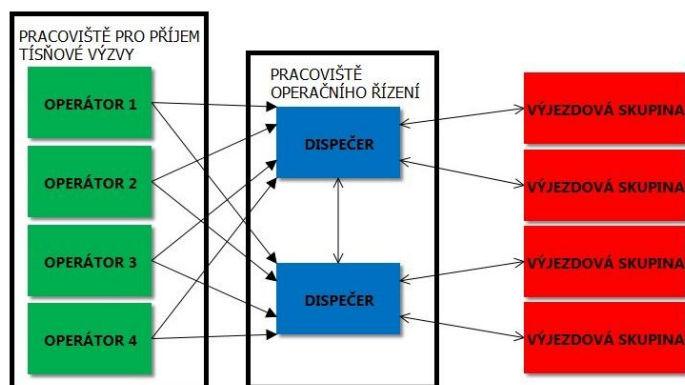
Jelikož při předávání informací mohou být obě pracoviště fyzicky vzdálené, je zde velkou výhodou používání formalizovaných zápisů a kontrolních mechanismů, které vylučují ztrátu důležité informace.



Obr. 7 – Schéma sekvenčního (sériového) procesního režimu práce ZOS.

### 3.3.3 Sériově – paralelní sektorový procesní režim

V tomto případě jsou opět rozdělena pracoviště (operátorské a dispečerské), ale navíc je zde použito členění operačního řízení na více úseků, kvůli velkému počtu zásahů. Nezbytné je zde stanovení přesných pravidel a postupů mezi jednotlivými úseky dispečerů. [5]



Obr. 8 – Schéma sériově – paralelního (sektorového) procesního režimu práce ZOS.

### 3.4 Stres volajícího a dispečera

#### Stresu volajícího

Představa, že volající na tísňovou linku jednají podrážděně a hystericky není zcela založena na pravdě, což dokazují některé výzkumy publikované ve Spojených státech amerických. Volající je často velmi klidný a bez problémů spolupracuje. Zarážející je, že hysterií a podrážděností často trpí osoby, které oznamují na tísňovou linku méně důležité události. Nelze však říci, že takoví volající se vyskytují pouze u některých případech, proto je nutné, aby byl operátor připraven na zvládnutí veškerých nestandardně vystupujících hovořících.

Jestliže bereme v úvahu pouze seriózní tísňová volání, tak tímto voláním osoba nebo její okolí sděluje, že se zde objevil problém zdravotnického charakteru, který je potřeba vyřešit. Operátoři běžně mluví s lidmi, kteří mají skutečně velmi závažné problémy, ale často se také dovolá osoba, které nehrozí reálné riziko ohrožení života, ale jde pouze o zcela všední potíže. Prvním krokem je vytěžit z hovoru informaci, proč hovořící volá. Ten je ovšem ve stresu, tísňivé situaci, očekává bezprostřední vyslání nejlepší dostupné pomoci a dotazy, které mu pokládá operátor, považuje za nepotřebné a zdržující. Volající poté přistupuje k velmi nevhodným, situaci neprospívajícím, způsobům komunikace, přitom stresem ovládnuté osoby si mnohdy nejsou schopny vybavit ani zcela základní informace o své osobě, jako je například adresa bydliště nebo číslo telefonu.

Na první pohled se někomu nebude zdát možné, že hysterie je projev vůle osoby někomu v tíživé situaci pomoci, ale ve většině případů je tomu skutečně tak. Operátor by se měl snažit tohoto chytče využít ve prospěch situace a nikdy by se neměl nechat volajícím vyprovokovat k užití nepatřičných výrazových prostředků, tempa projevu a hlasitosti.

Operátor musí projevit jistou dávku empatie, snahu o pochopení a zklidnění situace (například pozitivními informacemi o stavu řešení jeho tísňové situace), protože volající je jeho jediný zdroj informací o události.

V případě extrémně nespokojujícího nebo velmi agresivního či konfliktního volajícího existují dvě krajní situace, které spočívají buď v předání tohoto problematického případu jinému operátorovi, nebo v ukončení hovoru a zavolání zpět během několika desítek vteřin. Je zde ovšem nutné vytěžit všechny podstatné informace během prvního hovoru. Druhý



hovor má za úkol údaje pouze upřesnit a v případě potřeby poskytnout instrukce k první pomoci. [5]

### **Příčiny stresu dispečera**

Vysoce odpovědná práce na ZOS je jak samotnými zaměstnanci, tak veřejností vnímána jako velmi náročná a stresující. Musí mít přehled o situaci v oblasti, kde zajišťují službu, o výjezdech zasahujících posádek, musí umět komunikovat s lidmi ve stresu a také poskytovat první pomoc po telefonu. Profil práce zahrnuje určité stresové prvky, které mohou zapříčinit vznik a rozvoj syndromu vyhoření.

Jestliže se osoba dostává do stavu, kdy situaci nedokáže řešit, je nucena improvizovat mnohdy pod tlakem času a odpovědnosti, říkáme mu stres.

Mezi nejobvyklejší příčiny stresu dispečerů patří:

- stálé riziko chyb a špatného rozhodnutí, nenadálé změny situace s velmi vážnými důsledky, bez možné opravy svých činů,
- nedostatky v organizaci práce, špatné pracovní podmínky,
- chybějící nebo nekvalitní výcvik, žádná nebo nejasná pravidla, z čehož vyplývá nejistota při rozhodování,
- nadávky a kritika od volajícího, ale také do svých spolupracovníků ve výjezdových skupinách,
- vcítění se do role postiženého a bezmocnost mu aktivně pomoci,
- nedocenění práce operačních středisek a jeho zaměstnanců.

Požadovaný výkon systému zaručí pouze klidný, věcně komunikující operátor.

K uvedenému stavu myslí přispívá:

- odpovídající výcvik a příprava,
- stanovení přesných pravidel a postupů,
- opora a důvěra u vedení organizace,
- ideální pracovní podmínky. [5]

### 3.5 Dílčí závěr

Velkou roli při komunikaci s volajícím hraje empatie (tj. schopnost vcítění se do role postiženého), nabídka pomoci (možnost řešení vzniklé situace) a vstřícný přístup. Nicméně odborné znalosti hrají také významnou roli při určování, v jakém stavu se pacient nachází. Získávání úvodních údajů je proces, který je předem jasně stanovený, ale například klasifikace události je velmi náročný postup, který si žádá mnoho praktických zkušeností a také velmi rychlý a správný úsudek. Z mého pohledu je paralelní procesní režim realizován na pracovištích s malou četností tísňových volání, naopak sekvenční procesní režim bývá aplikován u vysoce zatížených operačních středisek, kde je vyžadována vysoká míra spolupráce.

## 4 ANALÝZA ČINNOSTÍ PŘI VYSLÁNÍ VÝJEZDOVÉ SKUPINY

V případě, že příjem tísňové výzvy a zajištění operačního řízení nevykonává jedna osoba, musí být zajištěna vzájemná komunikace mezi dispečerským pracovištěm a operátorským pracovištěm na vysoké úrovni. Těsná spolupráce zmíněných dvou stanovišť zabezpečuje bezproblémový tok informací od volajícího k výjezdové skupině. Také při této práci s informacemi by měly být stanoveny jasné instrukce, aby všichni účastníci v každém okamžiku věděli, co je jejich úkolem.

Úkoly dispečerského pracoviště:

- zajištění optimálního přiřazení zdrojů k jednotlivým případům, s ohledem na zajištění dostupnosti PNP k dalším tísňovým situacím,
- informační, koordinační a evidenční činnost.

Práce dispečera vyžaduje nepřetržitý příjem a vyhodnocování aktuálních informací o nových událostech, poloze a stavu výjezdových skupin s neustálým vyhodnocováním možného zatížení systému. Díky těmto informacím dispečer analyzuje situaci, poté navrhne scénáře řešení a vybere nejlepší možnou variantu.

I přesto, že lze rozhodovací procesy dispečerského stanoviště popsat a některé postupy dokonce automatizovat, hraje zkušený dispečer nezastupitelnou roli v organizaci PNP. [5]

### 4.1 Metody optimální alokace zdrojů

Pojem optimální alokace zdrojů znamená vyslání nejvhodnější výjezdové skupiny k určitému případu. Je to jedna z nejvýznamnějších úloh operačního řízení.

Dispečer musí přihlížet k:

- a) naléhavosti a odbornosti daného případu,
- b) taktickému rozložení volných výjezdových skupin,
- c) ekonomické šetrnosti provozu.

Vstupními informacemi jsou:

- 1) údaje o případu (lokalizace, klasifikace a indikace události),
- 2) geografické údaje (geografie a dopravní infrastruktura určitého území),

- 3) provozní údaje (poloha a stav výjezdových skupin, dostupnost PNP v oblasti, pravděpodobnost výskytu dalšího případu v určité ve stanovených lokalitách na určitém území).

V centrech velkých měst, kde je větší hustota osídlení, hustší síť dopravní infrastruktury a větší počet výjezdových stanovišť je rozhodující činitelem okamžitá průjezdnost a znalost místních komunikací. Naproti tomu, v místech s menší hustotou osídlení, kde je nižší počet výjezdových stanovišť, je dojezdová doba delší. V takovém případě je nutné se zaměřit na přiřazení vhodných výjezdových skupin ke konkrétním případům a udržení maximální dostupnosti péče v dané oblasti.

Jelikož vyslání nejbližší a nejobornější posádky na místo události není vždy nejlepším řešením, musí do procesu rozhodování vstoupit předvídající úvaha, zvaná prediktivní, která je založena na pozorování a zkušenostech. Snahou této spekulace je odhad druhu prostředků a místa vzniku mimořádné události, u níž bude ZZS v nejbližší době zasahovat. Tyto úvahy z velké části vycházejí z historických a statistických dat.

V nejlepším možném případě předchází vyslání výjezdové skupiny modelování následného stavu dostupnosti PNP na daném území. Jedná se o proces matematického modelování, který zajišťují výkonné počítačové systémy. Většinou ovšem ZOS nejsou těmito systémy vybavena, proto by vyslání výjezdové skupiny měla předcházet alespoň stručná úvaha nad možnými variantami řešení. [5]

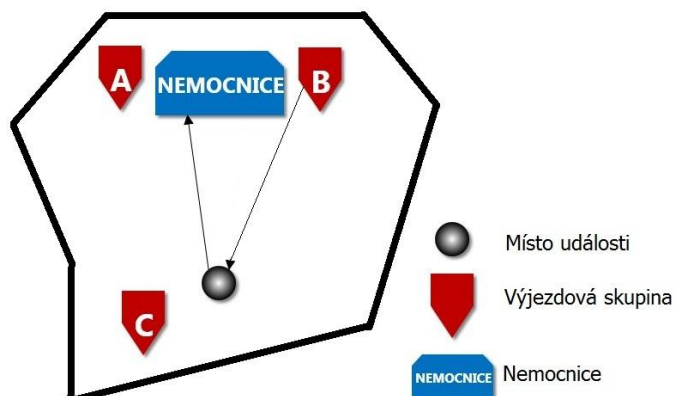
### **Výjezd skupiny s nejkratší dobou dojezdu na místo události**

Jedná se o nejběžnější postup ZOS na ohlášenou událost. Navíc v situacích s nejvyšší naléhavostí, může výjezdová skupina s nejkratší příjezdovou dobou poskytnout, v krátkém časovém intervalu odbornou pomoc, i když bude nižší odbornosti. V tomto případě se nemusí jednat o nejbližší výjezdovou skupinu, protože mezi výjezdovou skupinou a řešenou událostí se může vyskytovat například terénní překážka.

### **Výjezd skupiny ze stanoviště s větší kapacitou posádek**

Zmíněného postupu se využívá u méně naléhavých výzev, kdy jsou výjezdové skupiny posílány na místo události z centrálně shromážděných zdrojů (např. výjezdové stanoviště v krajském městě). V takovémto místě se nachází větší počet výjezdových skupin, než v okrajové oblasti, kde může operovat například pouze jedna výjezdová skupina. Jestliže

by tato jediná skupina opustila své stanoviště, zůstalo by území nepokryté s nepřijatelnými dojezdovými časy z okolních stanovišť.

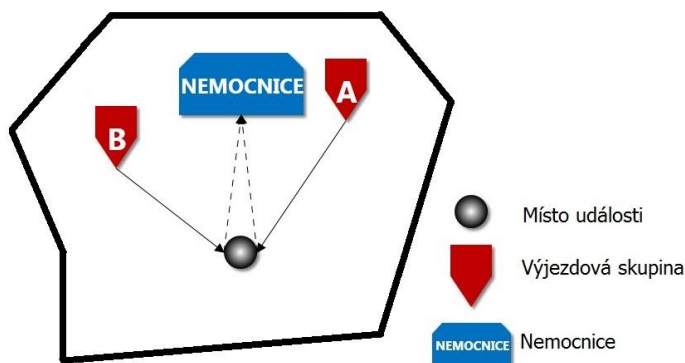


Obr. 9 – Výjezd skupiny ze stanoviště s větší kapacitou posádek.

### Společný zásah více výjezdových skupin u jednotlivce

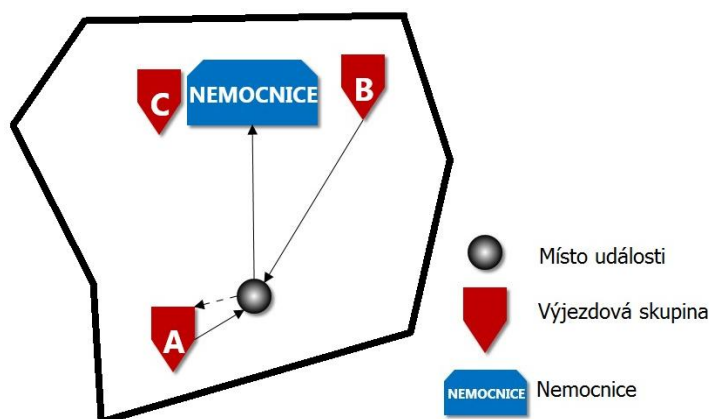
V této situaci nejde o zásah, který vyžaduje více výjezdových skupin proto, že na místě události se nachází větší počet zraněných, ale jsou zde jiné důvody.

Kvalitnější a pružnější využití odbornějších výjezdových skupin – mnohdy se stane, že na místo události je vyslána skupina s vyšší odborností než situace vyžaduje, v takovém případě zhodnocení stavu postiženého provádí posádka s vyšší odborností, která ho buď sama přepraví do zdravotnického zařízení, pokud to stav pacienta vyžaduje, nebo k transportu využije posádku s nižší odborností, a je tak dříve uvolněna pro další zásah. Je zde také možnost převelení odbornější skupiny ještě před příjezdem na místo události, k případu s vyšší naléhavostí. V ČR je pro tento postup využíván název Rendez – vouz systém, někteří jej však nazývají současný výjezd skupiny RLP a RZP.



Obr. 10 – Rendez – vouz systém.

Zrychlení reakce systému – k ohlášené situaci vyjíždí posádka s nejkratším dojezdovým časem, i když má menší odbornost nebo není schopna pacienta transportovat, na místě události však poskytuje odbornou první pomoc do doby, než přijede výjezdová skupina poskytnout pomoc na vyšší úrovni. Tohoto postupu se využívá, když je zřejmá závislost pomoci na čase (např. NZO) a příkladem je nasazení tzv. „first responderů“ v oblastech s delším dojezdovým časem odborného týmu.



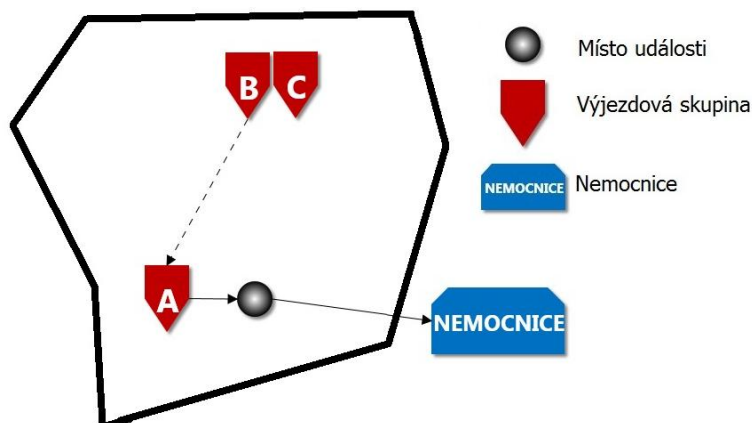
Obr. 11 – Příklad „first responderů“.

Zachování dosažitelnosti služby v oblasti - nejčastěji se jedná o území vzdálené od stanoviště s větší kapacitou posádek. K postiženému vyjíždí skupina s vyšší odborností i možností převozu, ale není vhodné, aby tato posádka opustila své území a zhoršila zde dostupnost PNP. Z tohoto důvodu vyjíždí ze stanoviště s větší kapacitou posádek skupina, která v případě potřeby provede transport do zdravotnického zařízení a odbornější skupina se tak může vrátit na své stanoviště, aniž by ohrozila dostupnost služeb. Uvedený postup u nás funguje zvláště při spolupráci RLP a vrtulníku LZS.

### **Pružné přeskupování**

U tohoto postupu je opět nutné zabránit ohrožení dostupnosti neodkladné péče a zajistit, aby posádka byla schopna, co nejdříve vyjet k dalšímu případu.

Jedná se například o krátkodobé přemístění jedné z posádek, ze stanoviště o více výjezdových skupinách na jiné stanoviště, u kterého patřičná posádka byla vyslána k zásahu v těžko dostupném terénu. Tento případ nelze řešit jinou metodou (např. společný zásah více výjezdových skupin u jednotlivce). [5]



Obr. 12 – Pružné přeskupování.

## 4.2 Informační, koordinační a evidenční činnost

V určitých systémech je informační a koordinační činnost výjezdových skupin běžnou záležitostí, ZOS rozhoduje o řadě záležitostí a přenáší informace k ostatním subjektům. V jiných systémech se výjezdové skupiny spoléhají spíše na vlastní samostatné rozhodování.

Služby poskytované v informační a koordinační oblasti:

- distribuce bezpečnostních a operativních informací zasahujícím složkám,
- organizace a koordinace zásahu s dalšími tísňovými složkami a zasahujícími organizacemi,
- řízení spolupráce se zdravotnickými zařízeními,
- společné řešení situace „pacient nenalezen“.

Úkoly prováděné operačním řízením mohou být také sběr informací o událostech a ošetřených pacientech pro informování vedoucích pracovníků, statistické vyhodnocování a informování příbuzných a oprávněných osob postiženého. Tyto úkoly nemusí plnit pouze operační řízení, ale v některých systémech je mohou zajišťovat výjezdové skupiny díky terminálům umístěným ve vozidlech nebo na výjezdovém stanovišti. [5]

### 4.3 Dílčí závěr

#### Operátor (dispečer)

Operátor (dispečer) zde hraje velmi významnou roli, protože jeho komunikační schopnosti ve velké míře rozhodují o úspěšnosti telefonicky asistované první pomoci. Jedná se zejména o teoretické a praktické znalosti resuscitačních postupů, schopnost pozitivní motivace, empatie a schopnosti zklidnit a přesvědčit zachránce o nutnosti pomoci postiženému. Důležitou roli zde hraje systém TANR, který výrazně zvyšuje úspěšnost resuscitace v terénu, nesmí však zpozdit vyslání výjezdové skupiny, proto je nutné mít dostatečné technické a personální vybavení. Hlavním krokem při provádění TANR je zjištění stavu ohrožené osoby.

#### Výjezdové skupiny

Hlavní činitel, který rozhoduje o úspěšnosti léčby kritických stavů je časový faktor (např. časná defibrilace, časné obnovení průchodnosti dýchacích cest). Šance na záchranu postiženého se zvyšuje se snížením intervalu mezi dobou výjezdu a začátkem poskytování první pomoci.

Pro dosažení nejlepších výsledků, je také nutné poskytovat kvalitní péči. Rozumíme tím využívání nejmodernějších poznatků vědy, které jsou využívány bez zbytečných časových ztrát, za účasti všech členů zasahujících skupin, kdy je přesně rozdělena úloha jednotlivců a k improvizování se přistupuje pouze ve výjimečných případech.

Ovlivnit časové hledisko jde například organizačními kroky: správným rozmístěním výjezdových stanovišť, zkrácením doby zásahu (nikoliv na úkor kvality), urychlením příjmu a předáním tísňové výzvy, vyloučením chybovosti, rychlým předáním postiženého v nejbližším zdravotnickém zařízení, okamžitou připraveností výjezdové skupiny k dalšímu zásahu.

Kvalitu péče z pohledu organizačního ovlivnění lze zlepšit: uložením vybavení, pomůcek a léků (rozdělení vybavení do zavazadel dle počtu členů týmu, tedy dostupnost při prvním kontaktu s postiženým), jednoznačným rozdělením úkolů a rolí při standardních situacích (od kontroly pomůcek a vybavení, připravenosti vozidla až po činnost při zásahu dle kvalifikace a schopností), školeními, nácviky postupů a úkonů a perfektní znalostí techniky a jejího využití.



Dalšího zvýšení účinnosti by se dalo dosáhnout kvalitnějším a dražším vybavením. Zmíněné organizační kroky jsou velice účinné a bez navyšování finančních prostředků mohou velmi výrazně ovlivnit výsledek zásahu. [15]

## 5 PROCESY KONCEPTU TO - BE

Uvedená kapitola obsahuje sjednocení cílových postupů u všech složek IZS, které zpracoval projektový tým pověřený Ministerstvem vnitra – Generálním ředitelstvím HZS ČR. Jedná se o nejpracnější část v přípravě studie proveditelnosti, při které byly analyzovány všechny činnosti operačních středisek a dílčích složek integrovaného záchranného systému. Sjednotila se klíčová pravidla pro obsluhu tísňových volání (příjem, přidělení operátorovi, předání hovoru složkám IZS a operačnímu řízení). Taktéž byla dohodnuta pravidla pro vizualizaci sdílených událostí, vyžádání součinnosti a pro vizualizaci společné operační situace. Nejdříve došlo ke zpracování procesů současného stavu operačního řízení HZS ČR, dále se pracovalo s procesními modely TCTV 112 a až poté došlo ke zpracování procesů dalších složek IZS. Cílový procesní koncept byl rozdělen do dvou samostatných procesů, které se odlišují charakterem, formou zajištění a informačními a komunikačními technologiemi. Oba základní procesy jsou však navzájem bezešvě provázány a využívají jednotné organizační zdroje.

Jedná se o procesy zajištění:

- 1) příjmu tísňového volání,
- 2) operačního řízení.



Obr. 13 – Přehled procesů konceptu TO – BE.

Občan, který chce oznámit událost, zvolí linku a vytočí číslo tísňového volání. Zvolí univerzální nebo přímé telefonní číslo. Poté následuje proces zajištění příjmu tísňového volání. V případě, že jde o zlomyslný hovor, situace nevyžaduje vyslání SaP nebo volající přerušil hovor během spojování, tak není zajištěno operační řízení. V ostatních případech následuje proces zajištění operačního řízení.

Procesní modely jsou členěny do několika úrovní:

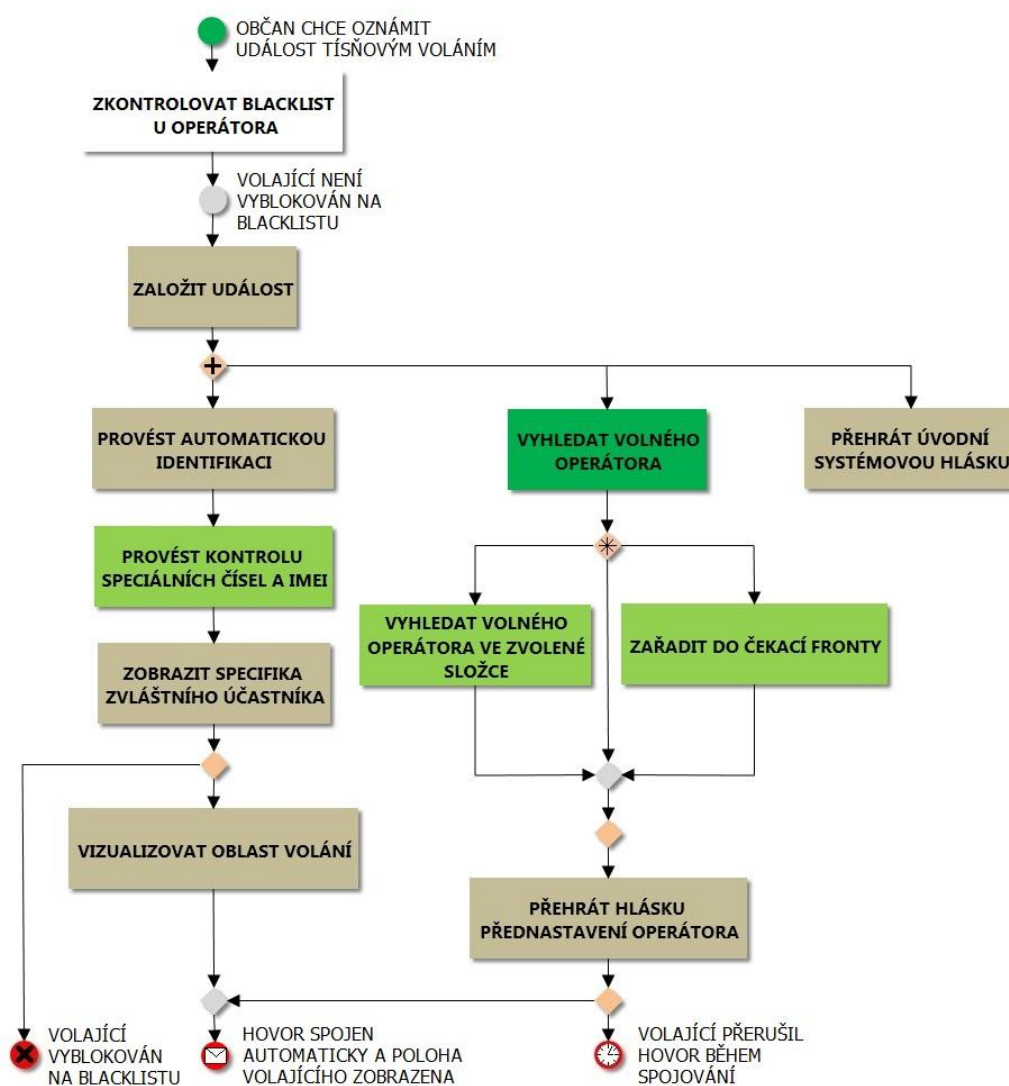
- a) úroveň 0: přehled procesů,
- b) úroveň 1: proces,
- c) úroveň 2: subprocess.

Procesní modely slouží jako podklady pro simulace a výpočty, proto lze určitými změnami docílit úspor finančních, časových nebo úspor lidských zdrojů. Tento projekt vyžaduje simulaci na vysoké úrovni, proto bylo nutné důkladně zpracovat procesní modely.[4]

## 5.1 Zajištění příjmu tísňového volání

Pracovní proces zajištění příjmu tísňového volání, který zpracovala pověřená skupina ze zástupců jednotlivých složek IZS, je pro znázornění velice rozsáhlý, proto jsem ho umístil do přílohy. Následné subprocesy jsou zde pro znázornění zobrazeny graficky.

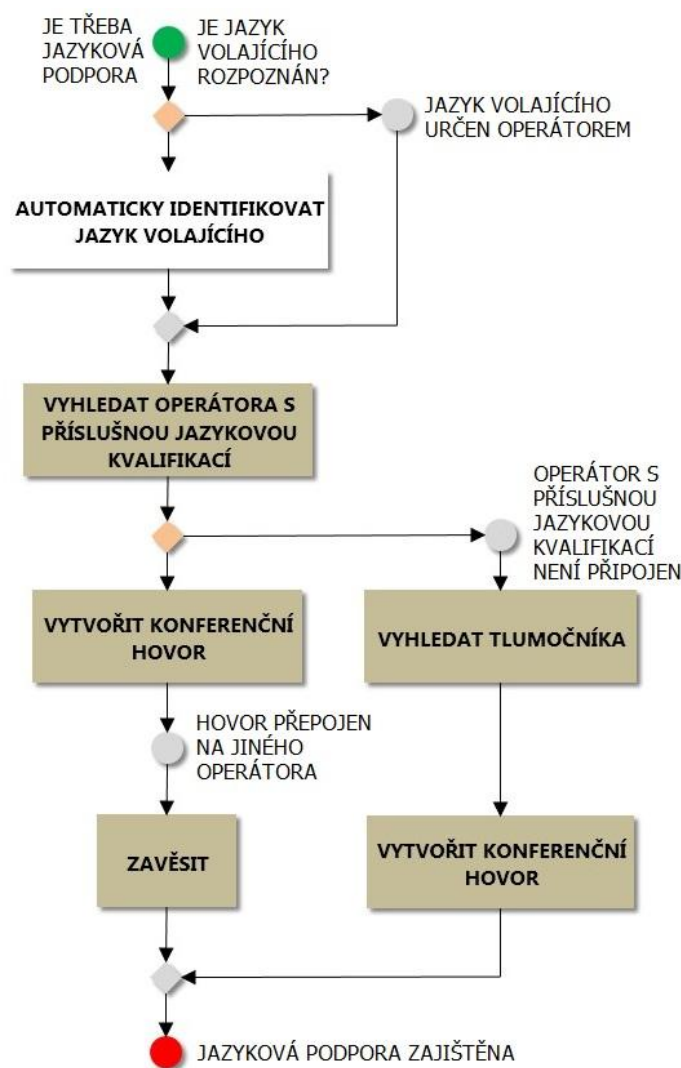
### 5.1.1 Subproces spojit hovor



Obr. 14 – Subproces spojit hovor.

Jedná se o automatizovaný subproces, který umožňuje vytvářet pravidla pro vyhledávání volného operátora, zabezpečuje okamžité spojení, automaticky lokalizuje a vizualizuje polohu. Umožňuje také pracovat se specifickými skupinami volajících. Automatická identifikace obsahuje nalezení identifikačních a lokalizačních údajů v databázích.

### 5.1.1.1 Subproces zajistit jazykovou podporu



Obr. 15 – Subproces zajistit jazykovou podporu.

Pokud systém zná specifickou kvalifikaci operátorů s možností definování pravidel a vyhledávání a přidělování hovorů, může se okamžitě spojit se specialistou. Pokud v systému není žádný volný operátor s potřebnou kvalifikací, je možné vytvořit konferenci s externím specialistou.

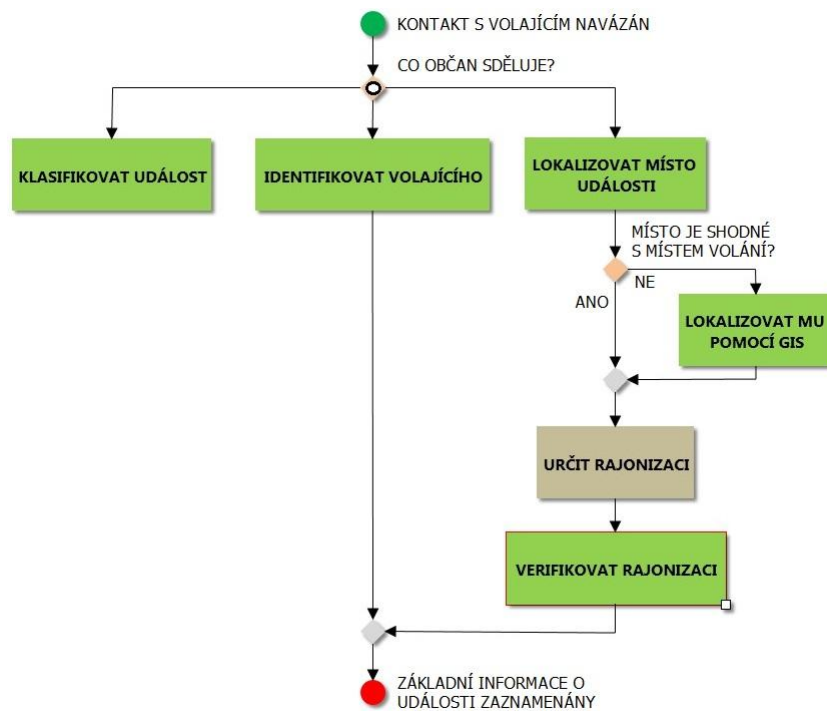
5.1.1.2 Subproces předat hovor na jinou složku IZS



Obr. 16 – Subproces předat hovor na jinou složku IZS.

Uvedený subproces se užívá v případech, kdy je třeba předat hovor na jinou složku IZS, jde například o situaci, kdy na linku 112 přichází hovor, který je zdravotnického charakteru.

5.1.1.3 Subproces zjistit základní informace o události



Obr. 17 – Subproces zjistit základní informace o události.

U událostí, které mají potenciál budoucího vyžádání součinnosti, umožňuje standardní průběh tísňového volání neprodlené předání tísňové výzvy ostatním složkám IZS.

### **5.1.2 Přínosy a organizační zajištění příjmu tísňového volání**

#### **Hlavní přínosy jednotné technologie příjmu tísňového volání:**

- 1) zkrácení intervalu tísňového volání,
- 2) hodnotnější informace pro vytěžení informací – určení místa události,
- 3) bezpečnost a spolehlivost technologií pro správnou a nepřetržitou funkci,
- 4) provoz automatické lokalizace polohy při tísňovém volání z mobilů,
- 5) kvalitní připojení na INFO 35,
- 6) zkrácení intervalu při předávání údajů jiným složkám IZS,
- 7) vylepšení spolupráce mezi kolegy v IZS,
- 8) snížení nákladů – není nutné vyvíjet a udržovat izolovaně technologie pro příjem a lokalizaci události,
- 9) zajištění kolektivního vyjednávání s ČTÚ a operátory.

#### **Organizační zajištění jednotné technologie příjmu tísňového volání:**

Všechny složky IZS v současné době již mají nebo do budoucna počítají s vyčleněním pracovníků pouze na příjem tísňového volání – operátorů. Zkušenosti s vyčleněním pracovníků (operátorů) jsou zcela pozitivní, protože tato forma zajištění zabezpečuje:

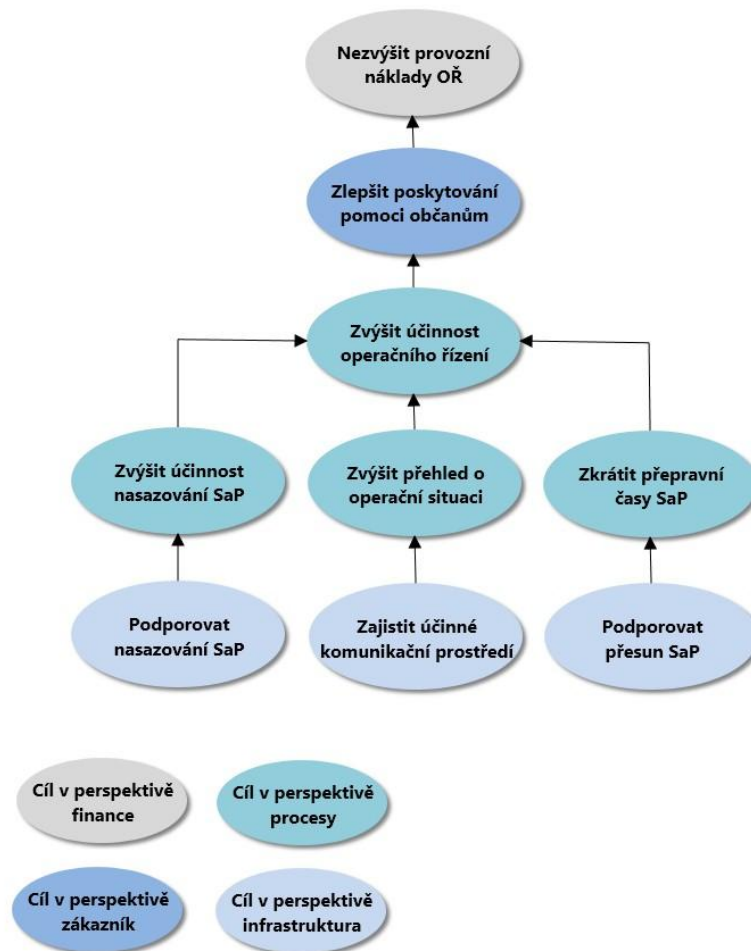
- a) výrazně kratší trvání tísňového hovoru,
- b) velmi kvalitní vytěžení hovoru,
- c) možnost speciální kvalifikace operátora,
- d) klidné řešení operačního řízení.

Je zde také podmínka, aby vyčleněný pracovník (operátor) byl přihlášen do národního systému příjmu tísňového volání, který mu bude podle přidělených pravidel delegovat hovory. [4]

## 5.2 Zajištění operačního řízení

Hlavním cílem operačního řízení je zlepšení pomoci občanům při mimořádné události s tím, že nesmí být překročena rozpočtová omezení, tedy finanční prostředky.

V uvedené souvztažnosti prvků nalezneme jednotlivé záměry z různých pohledů, přičemž cíle z pohledu procesů, infrastruktury a zdrojů rozeberu podrobněji níže. [4]



Obr. 18 – Souvztažnost prvků ke zlepšení poskytování pomoci občanům.

### Perspektiva Procesy:

#### Zvýšit účinnost operačního řízení

Zvýšení účinnosti operačního řízení dosáhneme vyšší rychlostí a lepší koordinovaností zásahu na místě mimořádné události skrze optimální nasazení SaP.

*Zkrácení reakční doby při zásazích* – průměrná reakční doba při zásazích se skládá ze tří časů: rychlosti nasazení SaP, rychlosti aktivace SaP a průměrným přepravním časem SaP na místo MU.

#### Zvýšit účinnost nasazování SaP

Po obdržení informace musí proběhnout s minimálním zpožděním výběr a vlastní aktivace odpovídajících SaP podle typu, rozsahu a místa mimořádné události.

*Rychlost nasazení SaP* – ukazatel je sledován od doby, kdy dispečer začne pracovat s daty v uživatelském rozhraní přes výběr složky SaP až po dokončení aktivace SaP.

*Rychlost aktivace SaP* – jedná se o časový úsek od převzetí výzvy po výjezd SaP k mimořádné události. Hlavními prvky jsou zde komunikační kanály, které operátor může k aktivaci SaP využít a technické možnosti SaP.

#### Zvýšit přehled o operační situaci

Jestliže průběžně aktualizujeme přehled o operační situaci, dochází k účinnějšímu nasazování SaP při stupňování mimořádné události a také k lepší koordinaci a organizaci práce na místě mimořádné události.

*Rychlost aktualizace informací o operační situaci* – jedná se o nejdelší čas, do kterého jsou pro jakéhokoliv uživatele dostupné reálné informace o operační situaci.

*Rychlost poskytnutí informací o operační situaci* – zde mám na mysli interval, který je potřebný pro získání specifické informace, tedy od jejího vyžádání až do jejího obdržení, a to jak ve směru od velitele zásahu k operačnímu středisku, tak naopak.

#### Zkrátit přepravní časy SaP

Z hlediska celkové doby do započetí zásahu na místě mimořádné události jde o významnou položku a jednotlivým zdokonalením lze dosáhnout zkrácení této doby, i když přepravní časy SaP na místo mimořádné události z hlediska operačního řízení jde jen částečně ovlivňovat.

*Průměrný přepravní čas SaP na místo mimořádné události* – v tomto případě jde o čas od aktivování SaP až po příjezd první jednotky na místo mimořádné události. Hlavními faktory jsou zde: dojezdová vzdálenost, dopravní situace, meteorologické podmínky a skutečný prostředek SaP.



## **Perspektiva Infrastruktura a zdroje:**

### Podporovat nasazování SaP

Zkrácení reakční doby a zrychlení tohoto procesu, zajistí systémová podpora při výběru SaP.

*Rychlost přiřazení informací o objektech* – zde jde o čas potřebný pro vyhledání konkrétní informace o objektech z vnitřních zdrojů na vyžádání. Hlavními prvky je zde samotné operační řízení a geografický informační systém.

### Podporovat přesun SaP

Pro správný výběr nebo změnu optimální trasy je nutné, aby aktuální informace, které má operační řízení k dispozici byly doručeny určeným SaP složek IZS.

*Rychlost předání optimalizované trasy SaP* – jedná se o čas, který potřebuje operační středisko k předání změn na trase (např. dopravní informace a omezení) příslušným SaP.

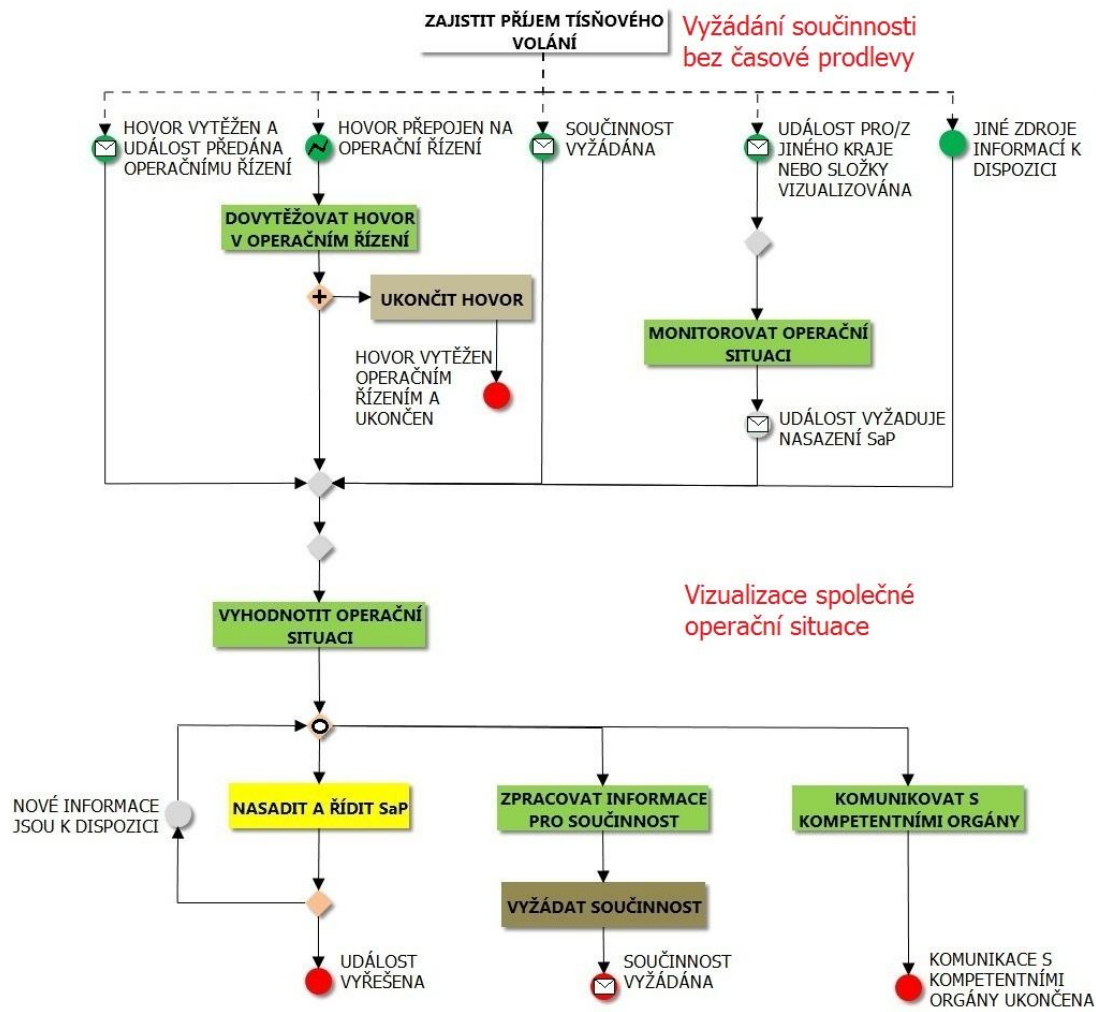
*Rychlost aktualizace polohy SaP* – jde o ukazatel obnovy aktuální polohy určité SaP v GIS operačního řízení. Optimální obnovení se odvíjí od rychlosti pohybu SaP.

### Zajistit účinné komunikační prostředí

Komunikační kanály a úroveň jejich zapojení do jednotného systému operačního řízení jsou úzce spjaty s účinností řízení SaP.

*Účinné komunikační prostředí pro operační řízení* – zde je obsažena řízená telefonie směrem k ostatním operačním střediskům, národnímu systému příjmu tísňového volání a ostatním složkám a opačně, ale také radiové spojení ovládané ze systémů operačního řízení.

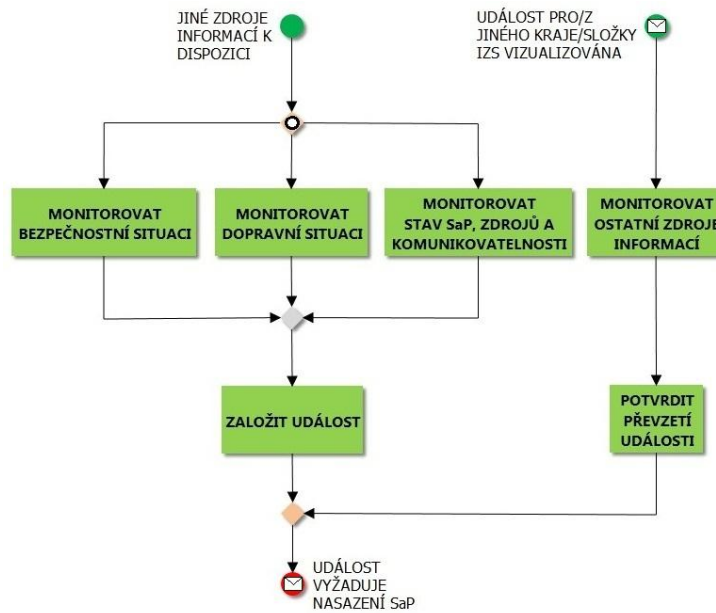
Na obrázku níže je uveden model procesu Zajistit operační řízení a následně na to jsou graficky zobrazeny subprocessy. [4]



Obr. 19 – Proces zajistit operační řízení.

U operačního řízení nastávají pouze dvě klíčové změny. Jedná se o vyžádání součinnosti bez časové prodlevy a vizualizace společné operační situace. Je zde také možnost využívat pro jednotlivé informační systémy společné služby geografického informačního systému.

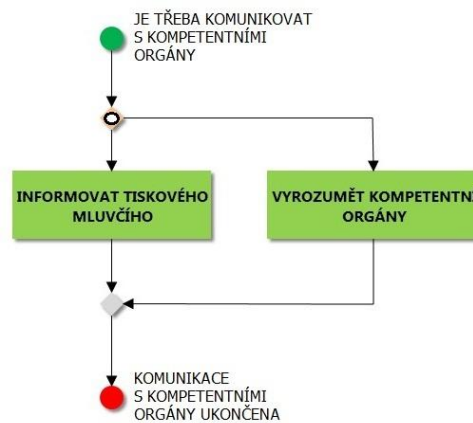
5.2.1.1 Subproces monitorovat operační situaci



Obr. 20 – Subproces monitorovat operační situaci.

Sledují se zde informace o bezpečnostní a dopravní situaci, stavu SaP a zdrojů a schopnosti komunikovat. Je zde nutné také sledovat ostatní informace přicházející z jiných složek IZS.

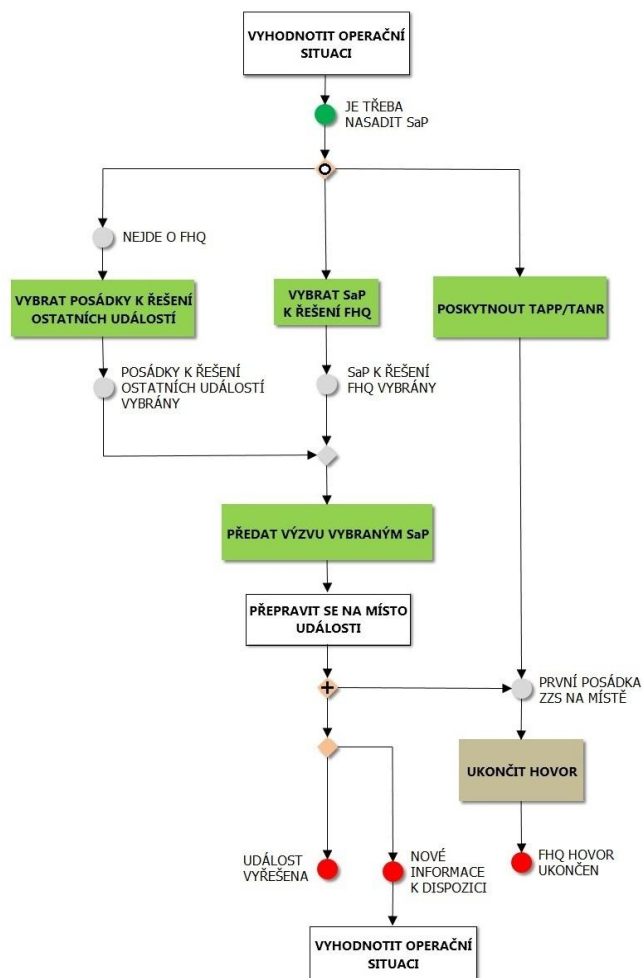
5.2.1.2 Subproces komunikovat s kompetentními orgány



Obr. 21 – Subproces komunikovat s kompetentními orgány.

V tomto případě spolu komunikují dispečer operačního řízení, vedoucí směny, tiskový mluvčí a vyzooměné kompetentní orgány.

### 5.2.1.3 Subproces nasadit a řídit SaP ZZS



Obr. 22 – Subproces nasadit a řídit SaP ZZS.

Na uvedeném obrázku je popsán postup nasazení a řízení SaP ZZS. Zkratka FHQ zde označuje událost, kde jsou ohroženy základní životní funkce postiženého na místě události.

## 5.3 Dílčí závěr

Praktické využití uvedených procesů: z místa události je na linku 155 oznámena dopravní nehoda s vážně zraněnou zaklíněnou osobou, operátor (dispečer) poskytuje instrukce při neodkladné resuscitaci, událost je automaticky lokalizována a okamžitě je zobrazena na mapách všech základních složek IZS, které k mimořádné situaci současně vyjíždějí a zasahují na místě události. Již se nestanou situace, kdy ZZS na místě události zjistí, že nemůže zraněnou osobu vyprostit a musí přes operační řízení ZZS přivolat výjezdovou skupinu hasičů nebo po vyproštění HZS musí přes operační řízení HZS přivolat policii, aby zajistila místo dopravní nehody a umožnila přistání vrtulníku LZS.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 6 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

Jedním z cílů mé diplomové práce je zjištění současného stavu informační podpory ZZS a následné navrhnutí možností zlepšení současného stavu. Struktura této práce je postavena na rešerši činností ZOS, které je hlavním příjemcem a poskytovatelem informací všem zúčastněným subjektům. Následně na to bylo provedeno dotazníkové šetření, které mělo za úkol zjistit současný stav informační podpory, určit problematické oblasti informační podpory ZOS a posoudit vývoj informační podpory ZZS.

Dotazníkové šetření bylo zpracováno tak, aby zjistilo jednotlivé názory operátorů (dispečerů) na informační podporu zdravotnické záchranné služby.

Konkrétním cílem dotazníkového šetření bylo zjistit:

- nejsložitější fázi a největší problém příjmu tísňového hovoru,
- zájem o využití návrháře výjezdové skupiny,
- nejdůležitější využívané informační zdroje,
- nedostatky počítačově orientovaného informačního systému,
- možné změny organizačního uspořádání ZOS nebo dispečerského pultu,
- představu o vývoji informační podpory ZZS,
- možnosti zlepšení spolupráce s hlavními složkami IZS.

K provedení tohoto šetření byl vytvořen dotazník v elektronické formě, která byla zveřejněna na webu [www.vyplnto.cz](http://www.vyplnto.cz). Uvedený web nabízí služby k provádění dotazníkových šetření. Poskytuje snadné vyplnění respondentům a grafické i číselné vyhodnocení výsledků po uzavření průzkumu.

Dotazníkové šetření bylo přístupné 29 dní a správně ho vyplnilo 48 respondentů. Všichni byli zaměstnanci ZOS na pozici operátor (dispečer).

## 6.1 Výsledky dotazníkového šetření

### 1. Vaše pohlaví?

Odpověď	Počet	Počet v procentech
žena	38	79,17 %
muž	10	20,83 %

Tab. 4 - Pohlaví respondentů.



Graf 1 - Pohlaví respondentů.

Zhodnocení:

Složení respondentů je zřetelně ve prospěch ženského pohlaví (80%), což může být zapříčiněno pracovními podmínkami.

2. Který hovor je z hlediska zjišťování a poskytování informací nejnáročnější?

Odpověď	Počet	Počet v procentech
Hovor z třetí ruky	42	87,5 %
Hovor z druhé ruky	3	6,25 %
Hovor z první ruky	3	6,25 %

Tab. 5 - Nejnáročnější hovor z hlediska zjišťování a poskytování informací.



Graf 2 - Nejnáročnější hovor z hlediska zjišťování a poskytování informací.

Zhodnocení:

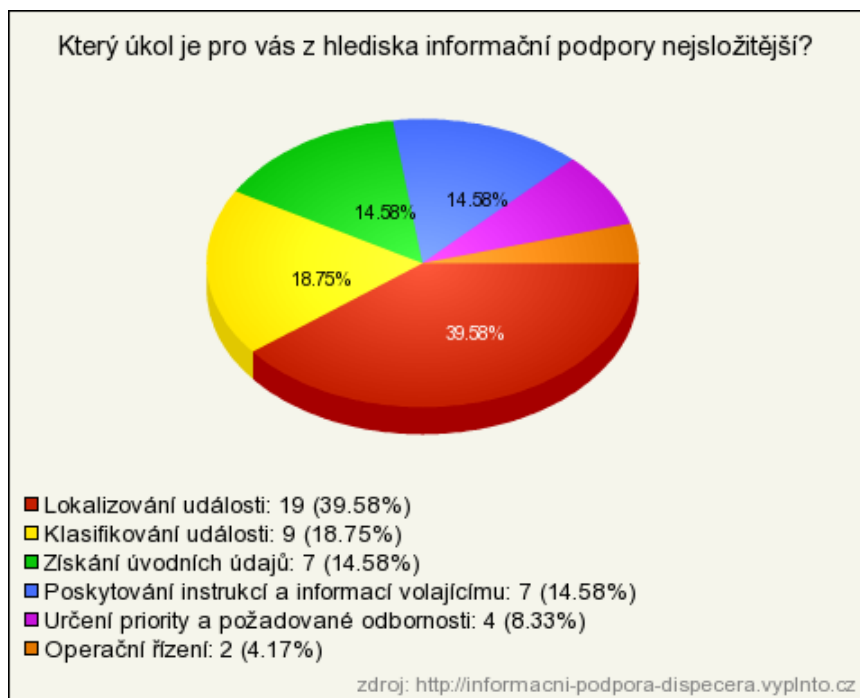
Takřka 90 % respondentů odpovědělo, že nejnáročnější z hlediska zjišťování a poskytování informací je hovor z třetí ruky, kterým volající ohlašuje tísňovou událost, ale nenachází se na místě, na němž k dané mimořádné situaci došlo. Při hovoru z třetí ruky je nutné, aby ZOS mělo zpracované postupy, jak se v takovém případě zachovat.



## 3. Který úkol je pro vás z hlediska informační podpory nejsložitější?

Odpověď	Počet	Počet v procentech
Lokalizování události	19	39,58 %
Klasifikování události	9	18,75 %
Získání úvodních údajů	7	14,58 %
Poskytování instrukcí a informací volajícímu	7	14,58 %
Určení priority a požadované odbornosti	4	8,33 %
Operační řízení	2	4,17 %

Tab. 6 - Nejsložitější úkol z hlediska informační podpory.



Graf 3 - Nejsložitější úkol z hlediska informační podpory.

Zhodnocení:

Nejvíce respondentů (40%) uvedlo, že z hlediska informační podpory je nejsložitějším úkolem lokalizování události, velký podíl na tomto výsledku má nepřesné automatické lokalizování mobilního telefonu volajícího, místní znalost terénu a vyhledávání doplňujících informací. Následovalo klasifikování události s téměř 20%, v tomto případě se projevuje stanovení největšího ohrožení pro pacienta. Získávání úvodních údajů spolu s poskytováním instrukcí a informací volajícímu získalo shodně 15%, kde problémem může být komunikace s postiženým. Pro respondenty je méně složité určovat prioritu a odbornost výjezdových skupin a jejich operační řízení.

#### 4. Co je podle Vašeho názoru největším problémem při příjmu tísňového volání?

Výběr smysluplných názorů respondentů:

čas, nespolupracující vulgární volající, opilci
často dispečer sám
domluvit se s opilým agresivním romem
ebrieta, blbost a arogance
emoce volajícího, neznalost terénu volajícího
hovor z 3 ruky - neznalost místopisu v terénu
hysterický klient, klient cizí národnosti
když volající neví, kde se nachází
komunikace s pacientem
komunikace s volajícím
komunikace s volajícím, získávání informací o zdravotním stavu
lokalizace, neznalost oznamovatele
mentální úroveň, sociální postavení, věk volajícího
neinformovanost laiků
neochota a arogance volajících, neznalost adresy
nepřizpůsobiví občané (cikáni)
nespolupracující volající
nespolupracující volající, hysterie
nespolupracující volající, nespolupracující dispečer
neznalost adresy, zjištění a upřesnění místa v takovém případě
nezvladatelná hysterička
pokud neví, kde jsou a vulgárnosti volajících

rychlé, snadné a spolehlivé zjištění přesného adresního bodu z používané databáze
slovní agrese volajícího
spolupráce s volajícím
stres a hysterie volajících
stres volajícího
stres volajícího, opilý volající, agresivní volající
stresové chování volajícího
špatná domluva s volajícími, nedostatečná informovanost veřejnosti
špatně informovaná laická veřejnost
technické podmínky
technika
umět usměrnit silně rozrušené volající k poskytování první pomoci
volající
volající neposlouchají
získání úvodních údajů, neindikovaná volání, určená pro obvod. lékaře a pohotovost
zjistit místo události, popis stavu nemocného
zjistit nejhlavnější a nejakutnější problém
zjistit opravdu podstatu věci proč klienti volají
zjištění informací o stavu
zjištění objektivního stavu, volající mnohdy ovládají silné emoce - nutno uklidnit
zmatečné jednání - volání z místa události
zmatenost volajících
zvládnout stres volajícího a získat objektivní informace

Tab. 7 - Největší problém při příjmu tísňového volání.

Zhodnocení:

Nejčastěji zmiňovaným problémem při příjmu tísňového hovoru, který se objevoval v dotazníkovém šetření, byl nespolupracující volající, který neví, kde se nachází (nezná terén v místě události). Velkou potíž také představovala nedostatečná informovanost veřejnosti, jak postupovat při volání na tísňovou linku nebo poskytovat první pomoc, dobře informovaný občan může přitom výrazně urychlit vyslání pomoci. Zlepšení by mělo proběhnout i v oblasti zjišťování adresního bodu události z používané databáze, tak aby bylo rychlé, snadné a spolehlivé. Při popisu zdravotního stavu pacienta nastávají také problémy a operátor se musí spolehnout výhradně na informace, které mu zprostředkovává volající. Potíže přináší i neindikované hovory, které jsou určeny pro obvodního lékaře nebo

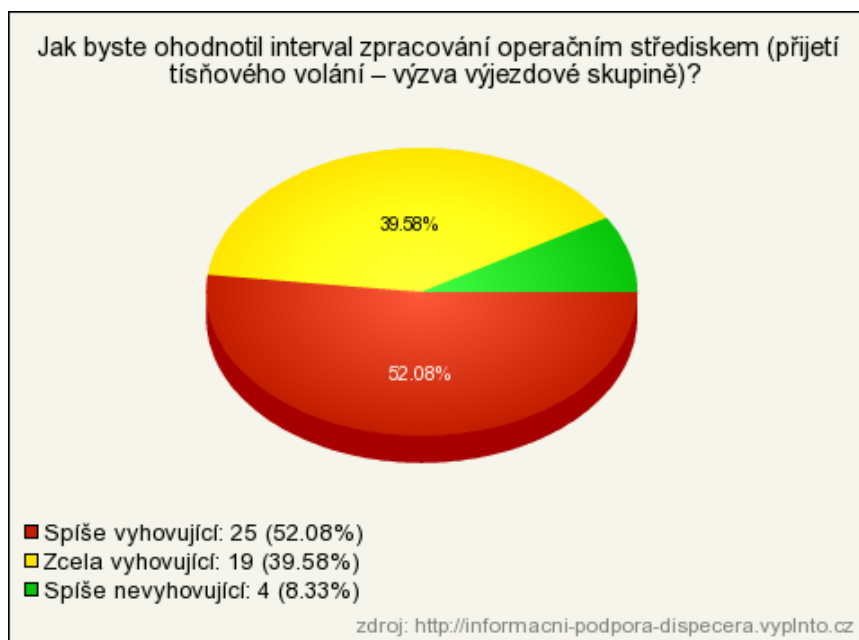
pohotovost. V dotazníkovém šetření se také objevovaly odpovědi, které poukazyvaly na nedostatečnou úroveň technických podmínek.

Další problémy vznikaly při komunikaci s volajícími, kteří jsou cizí národnosti, pod vlivem návykových látek, mentálně zaostalí nebo mají nízký věk. Respondenti také uváděli vlastnosti volajících, které negativně ovlivňují příjem tísňového hovoru, jsou jimi vulgárnost, agresivita, arogance, emotivnost, hysterie, zmatenost, stres, atd.

5. Jak byste ohodnotil interval zpracování operačním střediskem (přijetí tísňového volání – výzva výjezdové skupině)?

Odpověď	Počet	Počet v procentech
Spíše vyhovující	25	52,08 %
Zcela vyhovující	19	39,58 %
Spíše nevyhovující	4	8,33 %

Tab. 8 - Zhodnocení intervalu zpracování tísňové výzvy.



Graf 4 - Zhodnocení intervalu zpracování tísňové výzvy.

Zhodnocení:

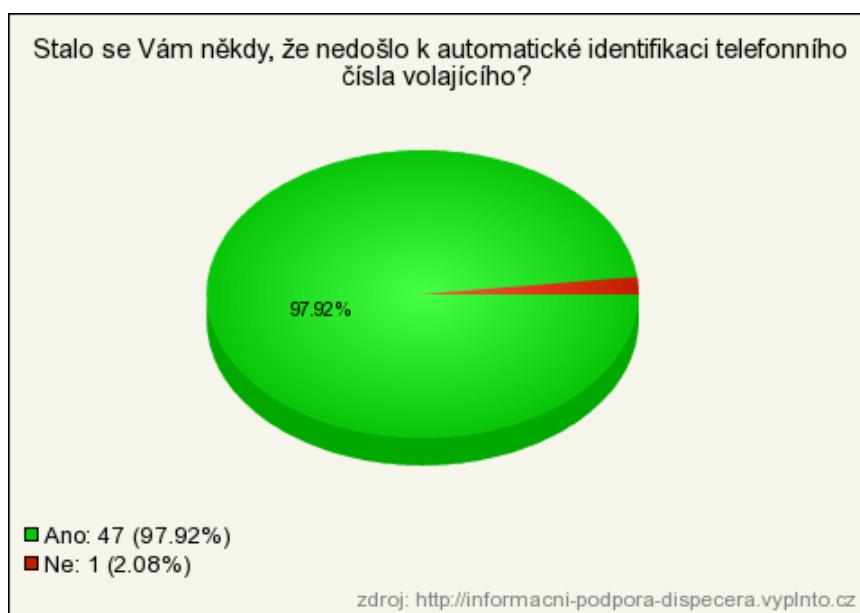
Přes 90% všech tázaných respondentů ohodnotilo časový úsek od příjmu tísňového volání až po předání tísňové výzvy výjezdové skupině slovy spíše nebo zcela vyhovující. Žádný

z respondentů nevedl, že interval zpracování tísňové výzvy operačním střediskem je zcela nevyhovující.

6. Stalo se Vám někdy, že nedošlo k automatické identifikaci telefonního čísla volajícího?

Odpověď	Počet	Počet v procentech
Ano	47	97,92 %
Ne	1	2,08 %

Tab. 9 - Automatická identifikace telefonního čísla volajícího.



Graf 5 - Automatická identifikace telefonního čísla volajícího.

Zhodnocení:

Všem respondentům, s výjimkou jednoho, se již stalo, že při příjmu tísňového hovoru nedošlo k automatické identifikaci telefonního čísla volajícího, což je zásadní údaj, který slouží při zpětném volání postiženému.

## 7. Jak byste ohodnotil/a přesnost lokalizace události?

Odpověď	Počet	Počet v procentech
Spíše vyhovující	28	58,33 %
Spíše nevyhovující	10	20,83 %
Zcela vyhovující	6	12,5 %
Zcela nevyhovující	4	8,33 %

Tab. 10 - Zhodnocení přesnosti lokalizace události.



Graf 6 - Zhodnocení přesnosti lokalizace události.

Zhodnocení:

U této otázky přibližně 70% respondentů usoudilo, že přesnost lokalizace události je zcela nebo spíše vyhovující, přičemž určení místa události je základní informace, bez které nemůže být vyslána výjezdová skupina k poskytnutí pomoci.

8. Jaký je pro Vás nejvhodnější přístup ke klasifikaci události?

Odpověď	Počet	Počet v procentech
Kombinace intuitivního a standardizovaného	40	83,33 %
Standardizovaný (jednotný)	4	8,33 %
Intuitivní (volný)	4	8,33 %

Tab. 11 - Nejvhodnější přístup ke klasifikaci události.



Graf 7 - Nejvhodnější přístup ke klasifikaci události.

Zhodnocení:

Více než 80% dotázaných uvedlo, že nejvhodnější způsob, jak klasifikovat událost je kombinací intuitivního a standardizovaného přístupu. Nedávají tedy přednost pouze volnému přístupu, založenému na svých znalostech, zkušenostech a názorech, ale chtějí se také opírat o předepsané postupy.

9. Vybrat správnou výjezdovou skupinu je velmi obtížné. Ocenil/a byste softwarový návrhář výjezdové skupiny?

Odpověď	Počet	Počet v procentech
Jen málokdy je výběr složitý	23	47,92 %
Když je situace složitá, jistě bych jej ocenil/a	19	39,58 %
Návrhář nepotřebuji, není to složitě	5	10,42 %
Vyhodnocení situace a návrh výjezdové skupiny bych používal/a	1	2,08 %

Tab. 12 - Možnost zavedení návrháře výjezdové skupiny.



Graf 8 - Možnost zavedení návrháře výjezdové skupiny.



Zhodnocení:

Přibližně 40% dotázaných by návrhář ocenilo v případech, kdy je situace složitá a jeden účastník dotazníkového šetření by návrhář používal. Téměř 48% všech dotázaných respondentů uvedlo, že jen málokdy je výběr výjezdové skupiny složitý a 11% respondentů se vyjádřilo tak, že návrhář nepotřebuje, protože výběr výjezdové skupiny není složitý. U této otázky jsou odpovědi poměrně překvapující, protože návrhář výjezdových skupin by mohl usnadnit rozhodování a sjednotit postupy při výběru zásahové posádky.

10. Setkáváte se s nepochopením svých instrukcí při telefonicky asistované první pomoci?

Odpověď	Počet	Počet v procentech
Někdy	36	75 %
často	12	25 %

Tab. 13 - Nepochopení instrukcí při telefonicky asistované první pomoci.



Graf 9 - Nepochopení instrukcí při telefonicky asistované první pomoci.

Zhodnocení:

U otázky, zda se operátoři (dispečeri) setkávají s nepochopením svých instrukcí, při TAPP 75% respondentů odpovědělo, že se s neporozuměním setkávají jen někdy a 25% dotázaných často. Z výsledků vyplývá, že za nepochopením TAPP stojí málo informovaná veřejnost, tedy neznalost volajících, jak poskytovat první pomoc.

11. Uveďte, které informační zdroje považujete při své práci za nejdůležitější?

Výběr smysluplných názorů respondentů:

aktuální potíže, místopis
dispečer, Navigate, ISDN terminál, intranet - portál KZOS, internet, reDat, RCDIX
evidence, databáze, internet
informace volajícího z místa události
internet
internet a GIS
internet, dřívější informace z archivu, GPS
internet, místní názvy v programu SOS
internet, pracovní složky
knihy, informační střediska, televize, rozhlas, vlastní paměť, manuály
lidi
lokalizace čísla, mapy, portály
lokalizace místa GPS, info35
mapové podklady
mapové podklady, databáze
mapové podklady, funkční PC Car
mapy gis, mapy seznam
mapy, internet - adresy firem
mapy, internet
náš intranet, kam zapisujeme různé změny a aktuality a sekundárně internet
NaviGate - ale uvítala bych větší aktualizaci, katastrální mapy
oni systém, portál ohledně aktuálních info (uzavírky nebo stop stav nemoc. odd.)
opakovaná školení + praxe
PC a moje hlava
PC, internet
portál KZOS

přesnost krizových plánů
seznam, google, Navigate
svůj mozek
telefon
telefon, mapy, GPS
televize
volající, SOS systém, internet, NAVIGATE aktualizované map. podklady
vypracované manuály na pracovišti, internet
web

Tab. 14 - Nejdůležitější informační zdroje.

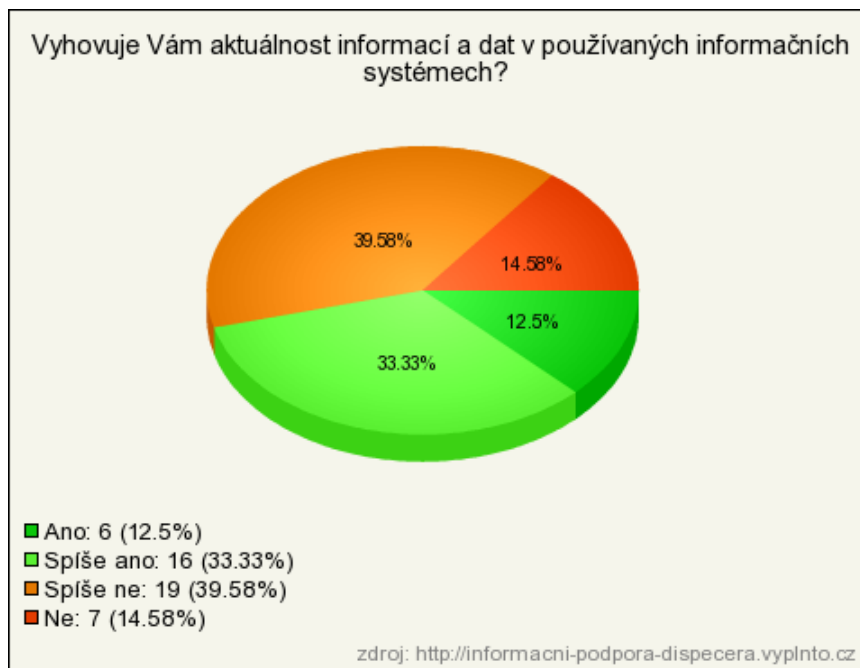
Zhodnocení:

Nejčastěji uváděnými informačními zdroji byly internet, mapové podklady geografického informačního systému a informace od volajícího. Konkrétními zmiňovanými informačními zdroji byly: informační systém S. O. S., mapový software NaviGate, ISDN terminál, identifikace volajícího INFO35 (může být součástí S. O. S.), navigační systém Car PC, satelitní sledování vozidel Oni systém, systém záznamu telefonních hovorů ReDat, audiovizuální modul RCDIX a vnitřní síť intranet. Objevily se také názory, že dobrými informačními zdroji jsou pořádaná školení, pracovní složky a manuály, archiv dřívějších událostí nebo informační střediska a portály. Méně zastoupenými informačními zdroji v dotazníkovém šetření se staly knihy, televize, rozhlas a telefon.

12. Vyhovuje Vám aktuálnost informací a dat v používaných informačních systémech?

Odpověď	Počet	Počet v procentech
Spíše ne	19	39,58 %
Spíše ano	16	33,33 %
Ne	7	14,58 %
Ano	6	12,5 %

Tab. 15 - Zhodnocení aktuálnosti informací a dat v informačních systémech.



Graf 10 - Zhodnocení aktuálnosti informací a dat v informačních systémech.

Zhodnocení:

Aktualizovaná data v databázích mohou operátorovi (dispečerovi) ušetřit vyhledávání informací v jiných informačních zdrojích, tedy výrazně ušetřit drahocenný čas při zpracovávání tísňové výzvy. Přibližně 45% dotázaných se vyjádřilo, že jim spíše nebo zcela vyhovuje aktuálnost informací a dat v používaných informačních systémech, téměř 40% respondentů uvedlo, že jim spíše nevyhovuje a asi 15% aktuálnost informací a dat nevyhovuje úplně.

13. V čem vidíte největší nedostatek Vašeho počítačově orientovaného dispečerského systému?

Výběr smysluplných názorů respondentů:

aktualizace map NAVIGAT - sos systém
aktualizace nové adres (přejmenované ulice apod.)
blokace tabulek při zapisování adres, pozdní aktualizace map
častá poruchovost
časté chyby
časté inovace, které nejsou vždy k užítku
časté technické poruchy

časté technické problémy a výpadky
malá a stará databáze
nastavení kolonek se neukládá
nedostatečná aktualizace map, novostavby v mapách nejsou
nedostatek mapových podkladů (restaurace, diskotéky, bary) chybějící nedávno
nejde převzít věta ze 112 do dispečera, nenavádí navigace posádku, seká se navigace
nejednoduchost
nepřesné mapy
neúplnost, poruchovost
nevhodné až zbytečné indikace a naopak chybí důležité indikace
nevyhovující mapové podklady
nízký výkon, poruchovost
pokud chceme změny v programu - je to drahé a trvá to dlouho
pomalost a občasné "sekání" systému
pomalost, duplicita vesnic, obcí, občasný výpadek celého systému
pomalost, neaktualizovanost
překombinovanost
přenos informace call taker - dispečer
přesně zmapovat terén
při spadnutí systému i záložních zdrojů problém s řízením celého kraje, přebírám celý MSK a znám jen svůj okres
při větší zátěži nefunguje stoprocentně, dochází k většímu počtu chyb
rychlosti respektive pomalosti
staré mapy pro navigace, nejsou zaneseny čísla přejezdů, občasné vypadnutí celého systému
střídmá aktualizace software
výpadky programu
zahlcenost daty

Tab. 16 - Nedostatky počítačově orientovaného dispečerského systému.

Zhodnocení:

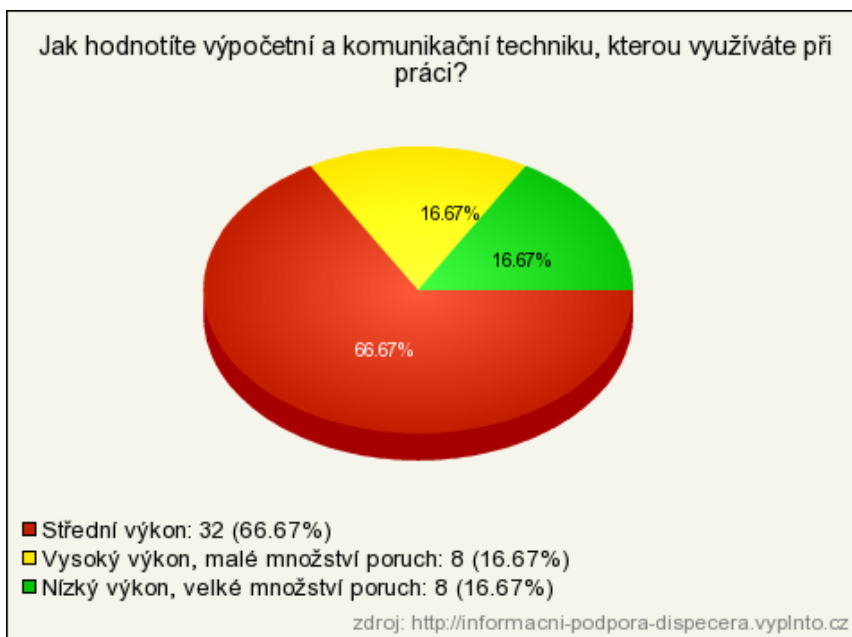
Velmi častou odpovědí byl nízký výkon, pomalost, poruchovost, chybová hlášení a výpadky počítačově orientovaného dispečerského systému, dotazovaní například uvedli, že v případě výpadku celého systému operátoři přebírají například celý kraj, ale místopisně znají pouze svůj okres. Respondenti by ocenili častější aktualizace nebo rozšíření databází

a mapových podkladů (informace o přejmenovaných ulicích, novostavbách, restauracích, barech, diskotékách, upozornit na duplicitu ulic a obcí). Objevují se také nevhodné až zbytečné indikace stavů a chybějí naopak ty důležité. Účastníci dotazníkového šetření také uváděli, že nejsou vhodně přenášeny informace od operátora k dispečerovi. Žádají – li operátoři (dispečeri) nějaké zdokonalení v počítačově orientovaném dispečerském systému, trvá uvedení těchto změn do praxe příliš dlouho.

14. Jak hodnotíte výpočetní a komunikační techniku, kterou využíváte při práci?

Odpověď	Počet	Počet v procentech
Střední výkon	32	66,67 %
Vysoký výkon, malé množství poruch	8	16,67 %
Nízký výkon, velké množství poruch	8	16,67 %

Tab. 17 - Zhodnocení používané výpočetní a komunikační techniky.



Graf 11 - Zhodnocení používané výpočetní a komunikační techniky.

Zhodnocení:

Na provoz informačních systémů a spojení s různými subjekty má velký vliv používaná výpočetní a komunikační technika, na výše uvedený dotaz téměř 67% respondentů odpovědělo, že tato technika má střední výkon, tedy poruchy se objevují, ale není jich velké množství. Výpočetní technikou, respektive jejím vyšším výkonem, lze zdokonalit a usnadnit tak práci s informačními systémy. Nákup novější výkonnější techniky je ovšem závislý na financích, které má ZZS k dispozici.

15. Jste spokojen/a s komunikací mezi členy týmu dispečerů?

Odpověď	Počet	Počet v procentech
Ano	41	85,42 %
Ne	4	8,33 %
Nevím	3	6,25 %

Tab. 18 - Zhodnocení komunikace mezi členy týmu dispečerů.



Graf 12 - Zhodnocení komunikace mezi členy týmu dispečerů.

Zhodnocení:

Komunikace v týmu dispečerů vyhovuje přibližně 86% dotázaným, pouze asi 9% respondentů s ní spokojeno není. Nespokojenost lze přisoudit například chybnému

organizačnímu uspořádání zdravotnického operačního střediska nebo špatným mezilidským vztahům na pracovišti.

16. Jaké byste provedl/a změny v organizačním uspořádání Vašeho operačního střediska nebo dispečerského pultu pro zlepšení informační podpory?

Výběr smysluplných názorů respondentů:

call taker responder
dispečer by měl vidět průběh nabírané výzvy už od zvednutí telefonu call takerem
dva vzdálené pulty by měly být blíže k ostatním
jiné uspořádání monitorů
jiný stůl, jiný pult, jedna klávesnice k monitorům
každá složka IZS by měla mít svoji místnost
kvalitnější vybavení, odhlučnění, jiné rozmístění dispečerských pultů
modernizace dispečinku
návrat na okres
nová lepší technika, telefon
nové mapy, větší pulty, nová sluchátka, sociální zařízení pro dispečery v blízkosti (umyvadlo pro mytí rukou, wc v dosahu)
nový dispečink
postavení pultů
používání systému call -takerů a responderů, zavedení non stop informační linky pro TV s nízkou naléhavostí, řešení dispečerského pultu tak, aby bylo možno vzájemně komunikovat, zavedení přehlednějšího portálu KZOS (snadnější vyhledávání informací)
relaxační pomůcky
stavební úpravy, odhlučnění, lepší křesla - bolest zad
větší počet operátorů, větší prostor pro každé pracoviště operátora, možnost přesné id.tel.číslo
zastoupení jednotlivých okresů operátory - znalost místopisu
změnil bych umístění pracovišť - blíž k sobě

Tab. 19 - Změny v uspořádání operačního střediska nebo dispečerského pultu.

Zhodnocení:

ZOS by mělo provést stavební úpravy jednotlivých místností (např. odhlučnění místností, blízkost sociálního zařízení – wc a umyvadlo v dosahu) a modernizaci (např. nové mapy, větší pulty, kvalitnější sluchátka, využívání relaxačních pomůcek a zdravotních křesel).

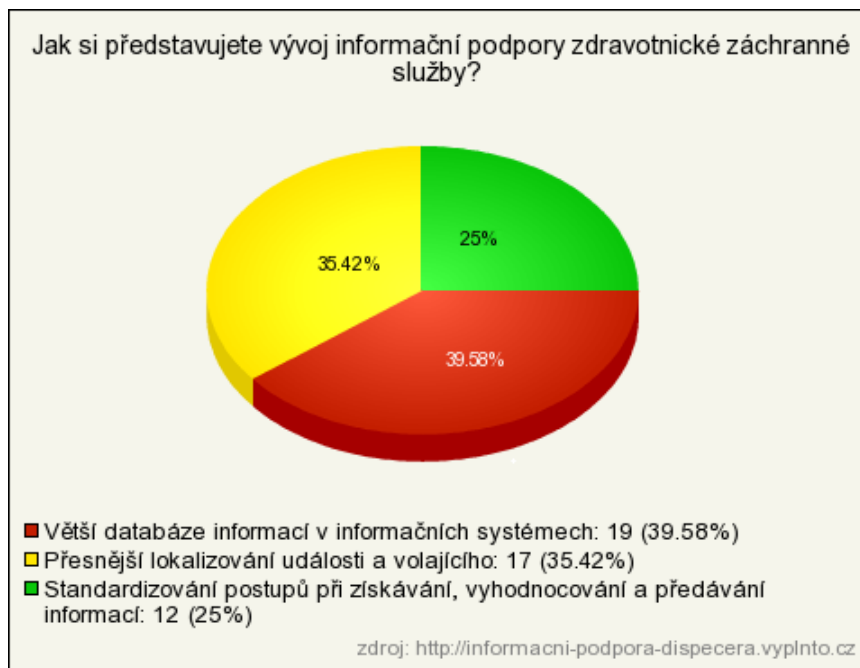


Respondenti dále vytýkali nesprávné rozložení monitorů a navrhovali využívat jednu klávesnici ke všem monitorům. Pokud je odděleno operátorské stanoviště od dispečerského, bylo by vhodné, aby dispečer mohl vidět průběh zpracovávané výzvy, již při započetí hovoru operátorem. Dále by bylo vhodné přiblížit pulty dispečerů tak, aby bylo možné vzájemně komunikovat. Je zde také možnost zřízení a přepojování nepřetržitě fungující linky pro tísňová volání s nízkou naléhavostí. V týmu operátorů (dispečerů) by se navíc mohli nacházet zástupci ze všech bývalých okresů kraje, kvůli znalosti místopisu.

17. Jak si představujete vývoj informační podpory zdravotnické záchranné služby?

Odpověď	Počet	Počet v procentech
Větší databáze informací v informačních systémech	19	39,58 %
Přesnější lokalizování události a volajícího	17	35,42 %
Standardizování postupů při získávání, vyhodnocování a předávání informací	12	25 %

Tab. 20 - Vývoj informační podpory ZZS.



Graf 13 - Vývoj informační podpory ZZS.

Zhodnocení:

Téměř 40% dotázaných si budoucnost informační podpory ZZS představuje rozšířením databází v informačních systémech. Přibližně 35% respondentů se domnívá, že bude zpřesněno lokalizování a volajícího a jedna čtvrtina účastníků dotazníkového šetření předpokládá standardizování postupů při získávání, vyhodnocování a předávání informací. Cílem této otázky bylo určit směr vývoje informační podpory ZZS, tedy stanovit oblast, a co nejdříve ji zdokonalit. Uvedené odpovědi se nijak výrazně neodlišují počtem respondentů, proto je nutné zabývat se těmito zlepšeními se stejným úsilím.

18. Jaké zlepšení byste navrhnul/a při spolupráci s ostatními hlavními složkami integrovaného záchranného systému?

Výběr smysluplných názorů respondentů:

112 určování diagnózy, 158 rychleji na místě
aby policie byla aktivnější a podávala validní informace např. u dopravních nehod
cvičení
datové věty funkční, upozornění, že volá HZS, PČR akutně či neakutně
funkční datové věty - kooperace programů
hlavně vstřícnější chování a jinak pružnější předávání aktuálních informací, zlepšení informovanosti o čase jejich dojezdu na místo

jednoduchost
jednotná výpočetní technika
komunikaci, informovanost, spolupráci
lepší informovanost
lepší vzájemná komunikace
možnost předání polohy prvního prostředku na místě události do navigace ostatním dojíždějícím složkám.
nejsem zastávce takového megalomanu - centralizace, regionalizace měla také své přednosti, ale bohužel se tím nikdo nezabýval
někdy by to chtělo pružnější a rychlejší jednání, byl by třeba společný nácvik např. při mimořádné události
pravidelná setkání (řadových pracovníků) IZS
přebrání více informací od volajících a správné zadávání místa události
přenos datových vět PČR, HZS, spolupráce KZOS
přesná lokalizace z mobilního telefonu, přesnější lokalizace místa události v mapě
přesnější určení místa události a zjištění zdravotního stavu pacienta
při dopravní nehodě v tunelu přímý odposlech relace HZS + komunikace, ZZS dostává pozdě informace o stavu uzavření tunelu a počtu a stavu zraněných, směru nájezdu k při předání výzvy pro PČR + HZS poslat pouze datovou větu a dostat zpětné potvrzení o přijetí (nyní se vše ověřuje telefonicky)
rychlé předávání výzvy a spolupráce
rychlejší předání datové věty ze 112, kdyby měli všichni podobný systém, krajské operační středisko PČR
s MP a PČR volat z místa události přímo na 155, urychlení zásahu záchranné služby
serióznost, spolehlivé údaje
sjednotit programy
spíše po lidské stránce - větší pochopení a toleranci
spojení s posádkami přímo na místě - komunikace probíhá vždy přes operační střediska a informace nejsou dostatečné
spolupráce s HZS dobrá, u PČR oceňuji snahu, která však je limitována nedostatkem personálu
stejně mapové podklady, datové věty, společná školení
vážnoucí komunikace
větší soudružnost, nepropagovat 112
více a častější vzájemná komunikace

viditelnost prostředků složek IZS (HZS a PČR), lepší možnosti spojení s posádkami, např. komunikace přes RDS Matra (Tetra)
vzájemné seznámení
zavést povinné dojezdové časy pro PČR/MěP, jejich časy dojezdu na místo v případě vyžádání posádkou ZZS jsou tragické, ve srovnání s HZS a ZZS
zlepšení komunikace
zlepšení komunikace, ale to je individuální věc
zlepšení komunikace, pravdivé informace z místa o stavu pacienta,
zlepšit přenášení adres v datových větách, systém nekoresponduje zcela s tím naším
zrušení mezičlánku 112

Tab. 21 - Zlepšení při spolupráci s ostatními hlavními složkami IZS.

Zhodnocení:

Jednotlivé složky IZS by měly mít často společná cvičení různých mimořádných událostí, zlepšit vzájemnou komunikaci a vstřícněji se k sobě chovat, vhodné by také bylo, kdyby jednotlivé složky IZS uměly analyzovat a popsat stav pacienta.

HZS ČR a Policie České republiky by měla rychleji odesílat funkční datové věty na ZOS, které by měly být zpětně potvrzeny. Mělo by být také signalizováno upozornění, zda HZS nebo policie volá akutně či neakutně.

Počítačové programy jednotlivých složek by měly být provázány a umět spolupracovat (vytvořit jednotné informační systémy - přesněji lokalizovat a zobrazovat místo události v mapě).

V případě, že na místo události dorazí první zasahující složka, umožnit předání souřadnic o poloze ostatním dojíždějícím složkám do jejich navigace, dále také umožnit spojení s jednotkou (např. přes rádiový systém Matra), která se nachází přímo na místě zásahu, protože komunikace probíhají přes operační středisko a informace jsou nedostatečné. Celkově by jednotlivé složky měly podávat přesnější a pružnější aktuální informace z místa události (například u dopravních nehod). Vhodné by také bylo zajistit přímý odposlech komunikace složek IZS při zásahu, ZZS dostává pozdě informace z místa události (např. o stavu a počtu zraněných, uzavření tunelu).

Velmi často respondenti odpovídali, že v některých případech po vyžádání spolupráce od ZZS trvá příjezd Policie České republiky na místo zásahu příliš dlouho, proto by mohly být

zavedeny povinné dojezdové časy pro Policii České republiky na místo mimořádné události.

## 6.2 Závěr dotazníkového šetření:

Výsledky dotazníkového šetření lze shrnout do následujících bodů:

- operační střediska jsou mnohem více obsazena ženami, což může být zapříčiněno nepříliš dobrými pracovními podmínkami,
- nejnáročnější volání z hlediska zjišťování a poskytování informací je hovor z třetí ruky, nejsložitější procesy z hlediska informační podpory jsou lokalizace a klasifikace události,
- největšími zjištěnými problémy při příjmu tísňového volání jsou: neznalost terénu volajícího, nedostatečná informovanost veřejnosti, popis zdravotního stavu pacienta, neindikované hovory, volající, kteří jsou cizí národnosti, pod vlivem návykových látek, mentálně zaostalí, mají nízký věk nebo jsou vulgární, agresivní, arogantní, emotivní, hysteričtí, zmatení či vystresováni,
- interval mezi přijetím tísňového volání a předáním výzvy výjezdové skupině je hodnocen z velké části jako spíše nebo zcela vyhovující,
- téměř všem respondentům se již stalo, že nedošlo k automatické identifikaci čísla volajícího,
- více než polovina dotázaných usoudila, že přesnost lokalizace událost je zcela nebo spíše vyhovující,
- při klasifikaci události se operátoři chtějí opírat o předepsané postupy, ale také využívat svých znalostí, zkušeností a názorů,
- názory na návrhář výjezdové skupiny nejsou jednotné, ale ve složité situaci by byl jistě využit,
- při TAPP dochází poměrně často k nepochopení instrukcí,
- nejčastěji uváděné informační zdroje jsou internet, mapové podklady GIS a informace od volajícího, dále pak speciální počítačové programy, avšak více než

polovině účastníků šetření nevyhovuje aktuálnost informací a dat v používaných informačních systémech,

- největšími nedostatky počítačově orientovaného dispečerského systému jsou: nízký výkon a výpadky, málo časté aktualizování a rozšiřování databází, nevhodně přenášené informace od operátora k dispečerovi, nevhodné až zbytečné indikace a zdouhavé uvádění inovací do praxe,
- využívaná výpočetní technika má pouze střední výkon a velká většina respondentů je spokojena s komunikací mezi členy týmu,
- změny v organizačního upořádání operačního střediska nebo dispečerského pultu jsou: stavební úprava a modernizace místností a vybavení, nesprávné rozložení a ovládání monitorů, přiblížení pultů kvůli komunikaci, zřízení nepřetržité linky pro události s nízkou naléhavostí, možnost sledování průběhu operátorů a přijímaných tísňových výzev dispečerem,
- vývoj informační podpory si operátoři (dispečerů) představují: rozšířením databází informací v informačních systémech, přesnější lokalizací události (volajícího) a standardizováním postupů při získávání, vyhodnocování a předávání informací,
- zlepšit spolupráci s hlavními složkami IZS by šlo zejména: společným cvičením a rychlejší a pružnější vzájemnou komunikací, schopností složek popsat stav pacienta, zavedením jednotného počítačových programů, umožnit spojení s jednotkou nacházející se přímo na místě události, umožnit odposlech komunikace složek IZS při zásahu, zavést dojezdové časy na místo události pro Policii České republiky.

Uvedený závěr vyjadřuje řadu problémů, které vyzývají k dalšímu výzkumu a zdokonalování informační podpory ZZS.

## 7 NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ INFORMAČNÍ PODPORY ZZS

### Přepis hovoru volajícího na text

Úkolem tohoto automatického systému je převedení mluvené řeči na text, tudíž není cílem řeči porozumět, ale jen ji přepsat pro snazší orientování v rozhovoru nebo předání dalším složkám IZS.

Samočinný přepis tísňového rozhovoru na text by byl schopen úplně nahradit ruční provádění zapisování obsahu tísňové komunikace. Automatický přepis zajistí velmi rychlou orientaci v textu, což zaručuje vyhledání konkrétních informací bez zbytečných prodlev.

Současné systémy umí přepsat telefonní hovor i v případě nekvalitního záznamu signálu, okolního ruchu, šumu a dokonce i nekvalitního vyslovování. Technologie je založena na slovníku, který lze dále rozšiřovat doplňováním slov, a tím zdokonalovat úspěšnost přepisu.

Podle zkušeností z call – center úspěšnost přepisování 85% naprosto dostačuje pro pochopení čteného textu.

Příčiny chyb v přepisu:

- extrémně tichý/hlasitý hovor,
- přílišný hluk okolního prostředí nebo hovor více lidí přes sebe,
- časté střídání hovořícího,
- systém nenalezne slovo ve slovníku.

Výhody:

- nahrazení ručního zápisu obsahu tísňového volání,
- rychlá orientace a vyhledávání v obsahu rozhovoru,
- zamezení ztráty informace a úspora času,
- zefektivnění kontroly kvality práce operátora při posuzování nadřízeným,
- možnost rozšiřování slovníku.

Nevýhody:

- rozsah slovníku (mohou chybět konkrétní názvy budov, podniků, atd.),
- chybovost přepisu (úspěšnost přepisu není 100%, ale pohybuje se kolem 85%). [17]

### **Odesílání pokynů pro první pomoc volajcímu SMS zprávou**

V tomto případě se počítá s tím, že na místě události se nachází více osob, které mohou zajistit neodbornou první pomoc postiženému (odesílané pokyny by osoba na místě události předávala z SMS zprávy přímo zachránci, který poskytuje první pomoc) nebo pouze jedna osoba, která z patřičných důvodů není schopna vést rozhovor s operátorem tísňové linky.

Takovýto systém by využili občané, kteří volají z mobilního telefonu a z určitých důvodů nemohou hlasově komunikovat se zdravotnickou záchrannou službou (např. nekvalitní signál při komunikaci dispečera s osobou na místě události, téměř vybitý mobilní telefonní přístroj a hrozba nepodání všech potřebných instrukcí při poskytování TAPP). Systém by byl založen na přenosu SMS zpráv pomocí operátorů mobilních sítí, kteří nejčastěji zajistí, že se zpráva k příjemci dostane během několika sekund. Vyskytují se ovšem případy, kdy se SMS zpráva výrazně opozdí nebo dokonce úplně ztratí, což ovšem ZZS jen těžko může ovlivnit. Zprávu by tedy mohlo být považováno za doručenou až v případě, že dojde k doručení potvrzující SMS zprávy.

Tento systém by mohl být rozšířen také o rozesílání odkazů na video ukázky provádění první pomoci umístěné na síti internet. Přehrávání takovýchto nahrávek by dalo přesný návod neslyšícím nebo lidem, kteří nemohou pochopit instrukce dispečera k provádění první pomoci. Instruktažní nahrávky by museli být velmi krátké (maximálně minutové), aby vůbec mohli splnit svůj účel. Nevýhodou ovšem je nutnost připojení mobilního telefonu k internetu a také schopnost přístroje přehrávat video soubory uložené na síti internet.

Nutností by bylo zpracování šablony SMS zprávy, která by byla odesílána operátorem ZZS a také ukázkových video souborů pro poskytnutí první pomoci.

### **Rozpoznání jazyka volajícího na tísňovou linku**

Úkolem tohoto automatického systému je rychlé rozpoznání jazyka, kterým hovoří postižený a okamžité přidělení operátora, který se daným jazykem dorozumí.



Jedná se o uplatnění softwaru, který byl vyvinut v České republice. Tato technologie by výrazně usnadnila a urychlila komunikaci cizinců s operátory tísňové linky.

Program pracuje na principu poslechu krátké nahrávky v cizím jazyce. Zjištění jazyka je založeno na rozeznání pořadí a počtu hlásek a jak rychle se střídají. Dalším krokem je prohledávání statistik nejčastějších sledů hlásek v jednotlivých jazycích. Statistiku si počítač vytváří na základě mnoha hodinového tréninku, při kterém přiřazuje poslouchaný text k fonetickému přepisu. V konečném důsledku je systém schopen pomocí tří po sobě jdoucích hlásek rozpoznat o jaký jazyk se jedná.[16]

Tento systém by výrazně zkvalitnil a urychlil odbavování tísňových hovorů u cizinců, kteří se nacházejí na území České republiky a nehovoří naším rodným jazykem.

### **Využití hlasového příkazu k ovládnání dispečerských aplikací**

Tento návrh na zlepšení se týká spíše vzdálenější budoucnosti. Úkolem tohoto automatického systému je ovládnání dispečerských aplikací pomocí technologie rozpoznání řeči, čímž bude výrazně urychlena manipulace s dispečerskými aplikacemi a díky tomuto vylepšení by bylo možné ovládat více informačních a komunikačních zařízení najednou.

Základem systému by mohl být program MyVoice, který vznikl v České republice. Pomocí tohoto softwaru lze provádět všechny běžné operace (pohybovat se ve složkách, a spouštět aplikace, editovat texty, psát emaily a využívat prostředí internetu).

Základním požadavkem by bylo mít správně nastavený mikrofon na náhlavní soupravě s požadovanou citlivostí. Pomocnými technologiemi by byly odstraňovače šumů a ruchů. Musel by být vyřešen problém s rozpoznáním, kdy operátor hovoří k volajícímu a kdy má v úmyslu ovládat aplikace. Tento problém by vyřešil spínač, který by uvedl mikrofon do provozu nebo by ho naopak z provozu vyřadil. Mohlo by se také využít funkce, která by v případě potřeby mikrofon uspala. Systémy ovládané hlasovým příkazem jsou zatím ve vývoji a jsou velmi hardwarově náročné.

### **Včasně varování řidičů o blížící se výjezdové skupině ZZS**

Systém předávání informace řidičům o blížícím se vozidle ZZS by byl realizován pomocí vysílače a přijímače infračerveného signálu. Tento kódovaný signál by se šířil v kratších vzdálenostech, v řádech stovek metrů.

Vysílač infračerveného signálu by byl instalován na čelní straně vozidla výjezdové skupiny ZZS. Člen výjezdové skupiny by dle uvážení aktivoval vysílač, který by do prostředí ve směru jízdy vozidla šířil infračervené záření.

Přijímač infračerveného signálu by byl instalován na zadní části všech vozidel nacházejících se na pozemních komunikacích. V případě, že by přijímač zachytil signál od blížící se výjezdové skupiny, předal by ho řídicí jednotce automobilu, která by ztlumila audio zařízení a aktivovala optickou vizualizaci o blížícím se vozidle ZZS.

### **Provázání dispečerských databází s databázemi katastrálního úřadu a živnostenského úřadu**

V dotazníkovém šetření respondenti uváděli, že chybí návaznost (propojení) s některými jinými databázemi a dispečeři musí častokrát vyhledávat informace sami například na síti internet. Nejvhodnější by bylo vytvoření jednoho informačního systému, který by spojoval všechny databáze využívané ZZS a vytvořil tak komplexní systém, což by dispečerovi zajistilo kompletní informační podporu, bez nutnosti dohledávání údajů a informací v jiných informačních zdrojích, čímž by se předešlo časovým ztrátám.

Problémem operátorů ZZS je nedostatek nebo neaktuálnost informací o nově vzniklých zařízeních (restaurace, diskotéky, bary) a nedávno zkolaudovaných budovách, tudíž nemohou přesně lokalizovat místo události. Vhodné by tedy bylo propojit databáze mapových aplikací s databázemi katastrálního úřadu a živnostenského úřadu.

### **Využití videokamery pro monitorování události na místě zásahu**

Tímto zlepšením mám na mysli vybavení členů výjezdových skupin kamerami, které budou umístěny na hlavách (případně upevněny na bundách v hrudní části) pracovníků ZZS a budou snímat činnost členů výjezdové skupiny i ostatních subjektů na místě události.

Kamerou by bylo možné nahrávat video v HD rozlišení nebo automaticky fotit snímky například ve dvou, pěti nebo deseti sekundových intervalech během akce pomocí stisku jediného tlačítka. Data by se ukládala na paměťovou kartu s možností jejího vyjmutí. Kamera by musela být voděodolná a objektiv by musel být chráněn proti nejrůznějším nebezpečím krytem.

Další možností využití videokamery je na vozidle výjezdové skupiny. Tato kamera by byla vybavena infra přísvitem, čímž by byl zaručen sice černobílý, ale zato poměrně detailní záznam z místa události. Velice cennou pomůckou by bylo dálkové směřování kamery a její zoomování v případě potřeby

Pořízené záznamy by bylo možné využít k analyzování postupu výjezdové skupiny při školeních nebo jako důkazní materiál při napadení či zcizení vybavení výjezdové skupiny.

### **Vytvoření registru zlomyslných volání**

Cílem tohoto zlepšení informační podpory je vytvoření registru telefonních čísel, ze kterých bylo opakovaně uskutečněno zlomyslné volání.

Do registru by se ukládala čísla těchto volání ze všech ZOS v České republice. V případě, že by na některém ZOS bylo identifikováno číslo z registru zlomyslných volání, muselo by být přijato, ale operátor by mohl začít ihned klást kontrolní otázky, a pokud by usoudil, že se jedná o zlomyslné volání, nemuselo by být tomuto hovoru věnováno příliš času a pozornosti.

## ZÁVĚR

Mým úkolem v diplomové práci bylo analyzovat současný stav informační podpory zdravotnické záchranné služby. Tento cíl jsem řešil pomocí analýzy současného stavu zdravotnické záchranné služby a jejich operačních středisek, včetně informačních a komunikačních technologií, které využívají. Úkol také obsahuje analýzu Konceptu TO – BE. Jedná se o projekt, který by měl přispět k rozvoji informační podpory složek integrovaného záchranného systému, tedy k vytvoření jednotné úrovně informačních systémů operačního řízení a modernizaci technologií, kterými je zabezpečován příjem tísňového volání. Podle mého názoru se jedná o velmi přínosný projekt, od kterého si slíbují hlavně rychlejší zpracování tísňové výzvy a účast všech potřebných složek integrovaného záchranného systému při zásahu bez zbytečných prodlev.

Jedním z cílů bylo také analyzovat systémy tísňového volání. V této kapitole jsem popsal tísňové systémy používané v České republice, jejich výhody a nevýhody, které jednotlivé systémy přinášejí, včetně podrobnějšího popisu telefonního centra tísňového volání 112. Z uvedené analýzy jsem dospěl k názoru, že nejvhodnější používaný systém je složený z univerzálního (jednotného) telefonního tísňového čísla a přímých (specifických) telefonních tísňových čísel.

Dalším úkolem bylo provést analýzu činností při příjmu tísňového hovoru. V této kapitole jsem detailně rozebral obecný postup příjmu tísňové výzvy, včetně poskytování instrukcí a informací volajícímu. Dále jsem zde zmínil druhy volání podle vztahu volajícího k události. Můj názor je ten, že se zde nacházejí postupy, které mají téměř vždy přesně dané jednotlivé kroky (např. získávání úvodních údajů), ale také se zde objevují procesy, které jsou charakteristické náročnějším průběhem, který si žádá mnoho praktických zkušeností a také velmi pohotový a bezchybný úsudek (např. klasifikování události). Myslím si tedy, že vlastnosti, kterými disponuje operátor (dispečer) jako jsou například: empatie (tj. schopnost vcítění se do role postiženého), nabídka pomoci (možnost řešení vzniklé situace), vstřícný přístup, ale také odborné zdravotnické znalosti mají zásadní podíl na úspěšném vyřešení tísňové události. V tomto úkolu jsem také popsal procesní režimy při příjmu tísňového volání a dospěl jsem k názoru, že se paralelní procesní režim využívá hlavně na pracovištích s malou četností tísňových volání, naopak sekvenční procesní režim bývá aplikován u vysoce zatížených operačních středisek, kde je vyžadována vysoká míra spolupráce.

Za cíl jsem si také stanovil analyzovat činnosti při vyslání výjezdové skupiny. Uvedený úkol jsem podle mého názoru splnil popisem výběru nejvhodnější zasahující výjezdové skupiny a charakterizováním dalších informačních a koordinačních činností.

Součástí analýzy současného stavu informační podpory zdravotnické záchranné služby bylo také poukázat na problémy v této oblasti. Tento úkol jsem řešil pomocí dotazníkového šetření, které bylo zaměřeno na operátory (dispečery) operačních středisek. Z dotazníku vyplynula celá řada problémů různého charakteru, což nabádá k dalšímu výzkumu a zdokonalování v oblasti informační podpory zdravotnické záchranné služby.

Posledním cílem bylo navrhnout možnosti zlepšení informační podpory zdravotnické záchranné služby. Zde jsem navrhl v současné době realizovatelné, ale také náročnější projekty s možností uplatnění v budoucnu, jsou jimi například: přepis hovoru volajícího na text, odesílání pokynů první pomoci volajícímu SMS zprávou (textová forma nebo odkaz na video), provázání dispečerských databází s databázemi katastrálního úřadu a živnostenského úřadu, využití videokamery pro monitorování události na místě zásahu, atd. Z mého pohledu jsem cíle diplomové práce splnil.

## ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

My task in the diploma thesis was to analyze the present status of information support for lifesaving service. I have dealt with this objective using analysis of the present status of the lifesaving service and its operation sites, including the information and communication equipment these are using. The task has also included an analysis of TO – BE concept. This is a project which should contribute to development of the information support for the components of the integrated lifesaving service, i.e. to creation of a uniform level of the information systems of operation management and to modernization of technologies, through which emergency calls are answered. In my opinion, this is a very valuable project, which I mainly expect to process the emergency calls faster and to allow participation of all the necessary components of the integrated lifesaving service system in the action without needless delays.

The one of the objectives was also to analyze the emergency call systems. In that chapter I described the emergency call systems used in the Czech Republic, the advantages and disadvantages which each system brings, including more detailed description of the emergency call centre 112. Using the aforementioned analysis I have come to the conclusion that the most suitable system consists of a universal (uniform) emergency phone number and direct (specific) emergency phone numbers.

Another task was to analyze the activities when answering an emergency call. In that chapter I described the general procedure of answering an emergency call in detail, including providing the caller with instructions and information. Furthermore, I have included the types of calls classified by the caller's relation to the incident. In my opinion, there are procedures including exactly specified steps nearly every time (e.g. collecting the initial information); however, there are also procedures which are characteristic of more complicated progress which requires much practical experience and prompt and faultless judgement (e.g. classification of an incident). So, in my opinion, the qualities that an operator (dispatcher) shall have are e.g.: empathy (i.e. being able to putting oneself into the place of the affected person), offer for help (offering solution for the situation occurred), helpful approach, as well as professional medical knowledge take significant share in a successful solution for the incident. Within that task I have also described the process modes used when answering an emergency call and I have come to the conclusion that a parallel process mode is mainly used at the worksites with low frequency of emergency

calls, and vice versa the sequential process mode is usually applied at highly loaded operation centres where a high degree of cooperation is required.

I had also set the task to analyze the activities when dispatching a rescue squad. In my opinion, I have fulfilled the aforementioned task by describing the selection of the most suitable rescue squad to act and by characterizing further information and coordination activities.

The analysis of the present status of information support for the lifesaving service also included highlighting of the problems appearing in this sector. I have resolved this problem by using a questionnaire survey that was focused on operators (dispatchers) in the operation centres. The questionnaire has revealed numerous problems of various nature, which also requires further research and improvement in the sector of information support for the lifesaving service.

The last task was to suggest the options to improve the information support for the lifesaving service. And that was the point where I suggested currently feasible projects as well as more demanding ones which may be applied in the future, such as: transcription of the caller's speech to text, sending first aid instructions to the caller by an SMS (a text format, or a video link), interlinking dispatchers' databases with the databases of the Land Registry and the Trades Licensing Office, using a video-camera to monitor the incident at the spot, etc.

In my point of view, I have fulfilled the objectives of the diploma thesis.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] LUKÁŠ, Luděk, Petr HRŮZA a Milan KNÝ. *Informační management v bezpečnostních složkách*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo obrany České republiky, 2008, 214 s. ISBN 978-807-2784-608.
- [2] Česká republika. Zákon č. 365 ze dne 14. září 2000 o informačních systémech veřejné správy a o změně některých dalších zákonů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2000. Dostupné z: <http://www.pristupnost.cz/zakon-365-2000-sb-o-informacnich-systemech-verejne-spravy/>
- [3] Podklad za zdravotnickou záchrannou službu pro zpracování vstupní informace pro potřeby tvorby projektové dokumentace projektu „Jednotná úroveň informačních systémů operačního řízení a modernizace technologií pro příjem tísňového volání základních složek integrovaného záchranného systému“. In: *Program IS IZS* [online]. 2008-06-15 [cit. 2012-04-08]. Dostupné z: [http://is-izs.izscr.cz/wp-content/uploads/2012/02/Vstup\\_ZZS.pdf](http://is-izs.izscr.cz/wp-content/uploads/2012/02/Vstup_ZZS.pdf)
- [4] Analýza technického řešení projektu: Koncept TO - BE (final). In: *Program IS IZS* [online]. 2009-07-02 [cit. 2012-04-08]. Dostupné z: [http://is-izs.izscr.cz/wp-content/uploads/2012/02/ISIZS\\_Vystup\\_TOBE\\_090702\\_FINAL.pdf](http://is-izs.izscr.cz/wp-content/uploads/2012/02/ISIZS_Vystup_TOBE_090702_FINAL.pdf)
- [5] FRANĚK, Ondřej. *Manuál dispečera zdravotnického operačního střediska*. 5. vyd. Česko: O. Franěk, 2011, 236 s. ISBN 978-80-254-5910-2 (BROŽ.).
- [6] Česká republika. Zákon č. 151 ze dne 16. května 2000 o telekomunikacích a o změně dalších zákonů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2000. Dostupné z: [http://itpravo.cz/plne\\_zneni/telekomunikacni\\_zakon.txt](http://itpravo.cz/plne_zneni/telekomunikacni_zakon.txt)
- [7] Tísňová volání v České republice. In: [Http://www.hzscr.cz/](http://www.hzscr.cz/) [online]. 2009-03-17 [cit. 2012-04-10]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/tisnova-volani-v-ceske-republice.aspx>
- [8] Česká republika. Zákon č. 127 ze dne 31. března 2005 o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon elektronických komunikacích). In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2005. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/micr/files/205/zoek.pdf>



- [9] Telekomunikační řešení telefonických center tísňového volání (TCTV). In: *NextiraOne* [online]. 2005 [cit. 2012-05-10]. Dostupné z: <http://www.nextiraone.eu/cz/content/download/3881/33763/file/112.pdf>
- [10] Komunikace dispečinku TCTV 112 a dispečinku ZZS. In: *EGO Zlín, spol. s r. o.* [online]. 2004 [cit. 2012-04-12]. Dostupné z: [http://www.egozlin.cz/upload.cs/d/d3da3244\\_0\\_blazek\\_madera\\_uszszs\\_zlin\\_2004.pdf](http://www.egozlin.cz/upload.cs/d/d3da3244_0_blazek_madera_uszszs_zlin_2004.pdf)
- [11] FRANĚK, Ondřej, Miloš SMEJKAL a Zdeněk SCHWARZ. Lokalizace volání z mobilních telefonů u příchozích tísňových volání v podmínkách hl.m. Prahy. In: *WWW.ZACHRANNASLUZBA.CZ: Nezávislý web o zdravotnické záchranné službě* [online]. 2012-03-01 [cit. 2012-04-12]. Dostupné z: [http://www.zachrannasluzba.cz/zajimavosti/2012\\_lokalizace\\_mt.pdf](http://www.zachrannasluzba.cz/zajimavosti/2012_lokalizace_mt.pdf)
- [12] ŠEBLOVA, Jana. Zátěž a stres pracovníků zdravotnických záchranných služeb. In: *BOZP info* [online]. 2007-05-04 [cit. 2012-04-15]. Dostupné z: [http://www.bozpinfo.cz/knihovna-bozp/citarna/clanky/ochrana\\_zdravi/stres\\_zachranari.html](http://www.bozpinfo.cz/knihovna-bozp/citarna/clanky/ochrana_zdravi/stres_zachranari.html)
- [13] Telefonicky asistovaná první pomoc (TAPP). In: *Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof* [online]. 2011 [cit. 2012-05-10]. Dostupné z: [http://www.urgmed.cz/postupy/2011\\_tapp.pdf](http://www.urgmed.cz/postupy/2011_tapp.pdf)
- [14] Správná organizace výjezdu RLP - základní předpoklad terapeutického úspěchu. In: *Help in Danger (H.I.D.) o.s.* [online]. 2003 [cit. 2012-05-10]. Dostupné z: [http://www.hid.cz/clanky/spravna\\_organizace\\_vyjezdu\\_rlp.doc](http://www.hid.cz/clanky/spravna_organizace_vyjezdu_rlp.doc)
- [15] OŠŤÁDALOVÁ, Tereza. *Zavedení tísňové linky 112 v České republice*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005, 76 s. ISBN 80-866-3469-8.
- [16] SOCHOREK, Radim. Rozpoznání cizího jazyka počítačem. In: Mgr. Radim Sochorek – tlumočení · překlady · cizojazyčné řešerše [online]. 2012-02-26 [cit. 2012-04-02]. Dostupné z: <http://www.sochorek.cz/cz/pr/blog/1140984503-rozpoznani-ciziho-jazyka-pocitacem.htm>
- [17] *Automatický přepis řeči na text* [online]. 2010 [cit. 2012-05-10]. Dostupné z: <http://www.prepisreci.cz/>

[18] Česká republika. Zákon č. 374 ze dne 6. listopadu 2011 o zdravotnické záchranné službě. In: *Sbirka zákonů České republiky*. 2011. Dostupné z: <http://www.epravo.cz/top/zakony/sbirka-zakonu/zakon-ze-dne-6-listopadu-2011-o-zdravotnicke-zachranne-sluzbe-18613.html>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

ZZS	Zdravotnická záchranná služba.
SaP	Síly a prostředky.
GSM	Global system for mobile communication.
GIS	Geografický informační systém.
ZOS	Zdravotnické operační středisko.
GPS	Global positioning system.
ČR	Česká republika.
IZS	Integrovaný záchranný systém.
PNP	Přednemocniční neodkladná péče.
HZS ČR	Hasičský záchranný sbor České republiky.
TCTV 112	Telefonní centrum tísňového volání 112.
PIN	Personal identification number.
SIM	Subscriber information module.
JEČTV	Jednotné evropské číslo tísňového volání.
AMPDS	Advanced medical priority dispatch system.
RLP	Rychlá lékařská pomoc.
RZP	Rychlá zdravotnická pomoc.
DRNR	Doprava raněných, nemocných a rodiček.
RV	Rendez – vous.
LZS	Letecká záchranná služba.
TAPP	Telefonicky asistovaná první pomoc.
TANR	Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace.
NZO	Náhlá zástava oběhu.
SMS	Short message service.

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obr. 1 – Struktura komunikace mezi TCTV 112 a externím systémem.....	32
Obr. 2 – Obecné schéma toku informací během zpracování tísňového volání.....	36
Obr. 3 – Lokalizace mobilního telefonu v informačním systému ZZS HMP – ÚSZS. ....	41
Obr. 4 – Příklad univerzálního klasifikačního schématu.....	45
Obr. 5 – Blokové schéma telefonicky asistované neodkladné resuscitace. ....	53
Obr. 6 – Schéma paralelního procesního režimu práce ZOS.....	54
Obr. 7 – Schéma sekvenčního (sériového) procesního režimu práce ZOS.....	55
Obr. 8 – Schéma sériově – paralelního (sektorového) procesního režimu práce ZOS. ....	55
Obr. 9 – Výjezd skupiny ze stanoviště s větší kapacitou posádek.....	61
Obr. 10 – Rendez – vouz systém. ....	61
Obr. 11 – Příklad „first responderů“.....	62
Obr. 12 – Pružné přeskupování.....	63
Obr. 13 – Přehled procesů konceptu TO – BE.....	66
Obr. 14 – Subproces spojit hovor. ....	67
Obr. 15 – Subproces zajistit jazykovou podporu.....	68
Obr. 16 – Subproces předat hovor na jinou složku IZS.....	69
Obr. 17 – Subproces zjistit základní informace o události. ....	69
Obr. 18 – Souvztažnost prvků ke zlepšení poskytování pomoci občanům.....	71
Obr. 19 – Proces zajistit operační řízení. ....	74
Obr. 20 – Subproces monitorovat operační situaci.....	75
Obr. 21 – Subproces komunikovat s kompetentními orgány.....	75
Obr. 22 – Subproces nasadit a řídit SaP ZZS.....	76

**SEZNAM TABULEK**

Tab. 1 - Příklad rozdělení stupňů naléhavosti.....	46
Tab. 2 - Druhy výjezdových skupin.....	47
Tab. 3 - Situace a poskytované informace.....	50
Tab. 4 - Pohlaví respondentů.....	79
Tab. 5 - Nejnáročnější hovor z hlediska zjišťování a poskytování informací.....	80
Tab. 6 - Nejsložitější úkol z hlediska informační podpory.....	81
Tab. 7 - Největší problém při příjmu tísňového volání.....	83
Tab. 8 - Zhodnocení intervalu zpracování tísňové výzvy.....	84
Tab. 9 - Automatická identifikace telefonního čísla volajícího.....	85
Tab. 10 - Zhodnocení přesnosti lokalizace události.....	86
Tab. 11 - Nejvhodnější přístup ke klasifikaci události.....	87
Tab. 12 - Možnost zavedení návrháře výjezdové skupiny.....	88
Tab. 13 - Nepochopení instrukcí při telefonicky asistované první pomoci.....	89
Tab. 14 - Nejdůležitější informační zdroje.....	91
Tab. 15 - Zhodnocení aktuálnosti informací a dat v informačních systémech.....	91
Tab. 16 - Nedostatky počítačově orientovaného dispečerského systému.....	93
Tab. 17 - Zhodnocení používané výpočetní a komunikační techniky.....	94
Tab. 18 - Zhodnocení komunikace mezi členy týmu dispečerů.....	95
Tab. 19 - Změny v uspořádání operačního střediska nebo dispečerského pultu.....	96
Tab. 20 - Vývoj informační podpory ZZS.....	97
Tab. 21 - Zlepšení při spolupráci s ostatními hlavními složkami IZS.....	100

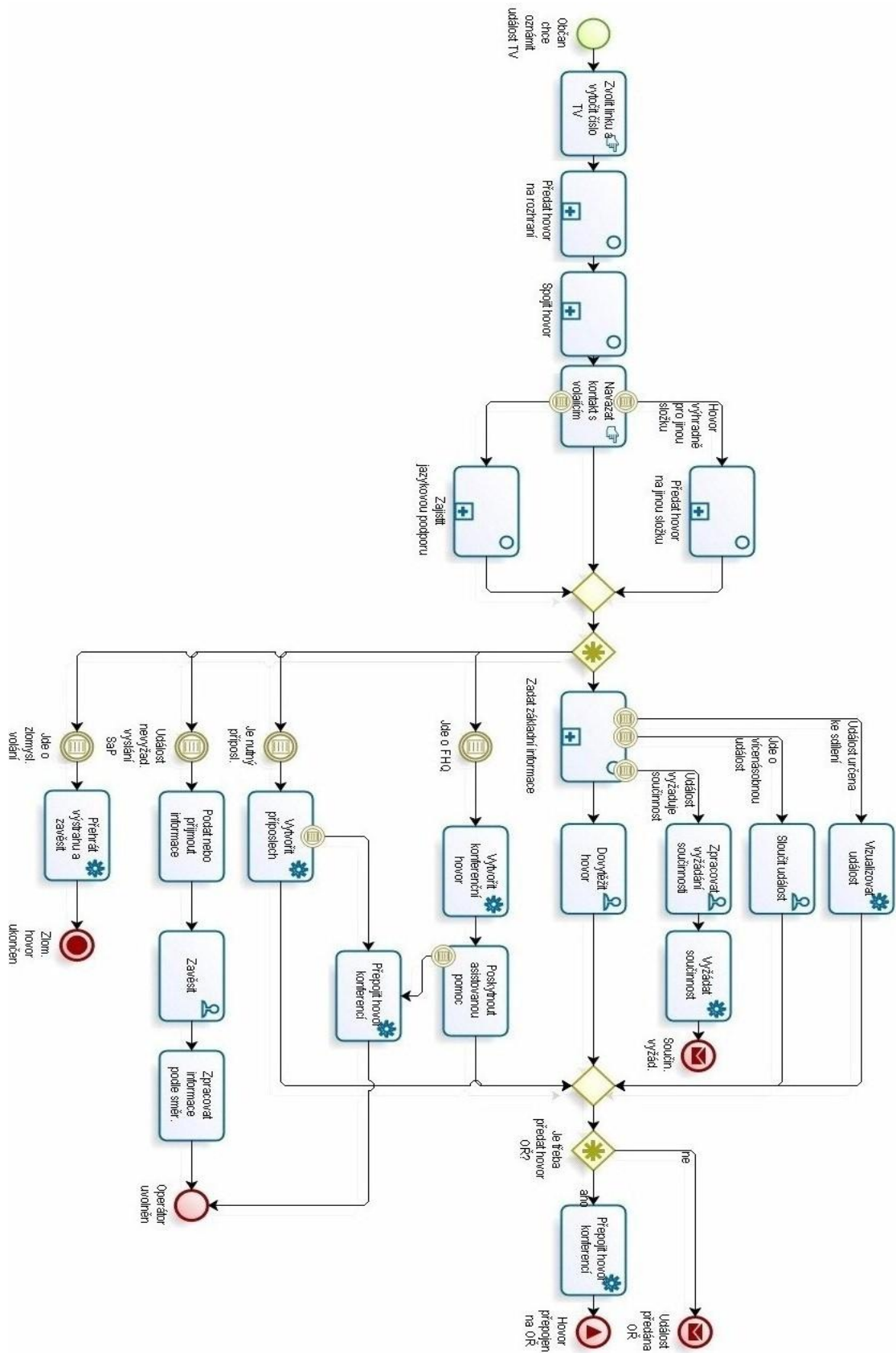
**SEZNAM GRAFŮ**

Graf 1 - Pohlaví respondentů. ....	79
Graf 2 - Nejnáročnější hovor z hlediska zjišťování a poskytování informací. ....	80
Graf 3 - Nejsložitější úkol z hlediska informační podpory. ....	81
Graf 4 - Zhodnocení intervalu zpracování tísňové výzvy. ....	84
Graf 5 - Automatická identifikace telefonního čísla volajícího. ....	85
Graf 6 - Zhodnocení přesnosti lokalizace události. ....	86
Graf 7 - Nejvhodnější přístup ke klasifikaci události. ....	87
Graf 8 - Možnost zavedení návrháře výjezdové skupiny. ....	88
Graf 9 - Nepochopení instrukcí při telefonicky asistované první pomoci. ....	89
Graf 10 - Zhodnocení aktuálnosti informací a dat v informačních systémech. ....	92
Graf 11 - Zhodnocení používané výpočetní a komunikační techniky. ....	94
Graf 12 - Zhodnocení komunikace mezi členy týmu dispečerů. ....	95
Graf 13 - Vývoj informační podpory ZZS. ....	98

## SEZNAM PŘÍLOH

PI. 1 – Proces zajistit příjem tísňové výzvy. ....	120
--	-----

# PŘÍLOHA P I: PROCES ZAJISTIT PŘÍJEM TÍŠŇOVÉ VÝZVY



PI. 1 – Proces zajistit příjem tísňové výzvy.