

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2011

Bc. Jakub Zvonář

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU



**Jednotná úroveň informačních systémů operačního řízení a
modernizace technologií pro příjem tísňového volání**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:

Ing. et Mgr. Miloš Fiala, Ph.D.

Zpracoval:

Bc. Jakub Zvonař

Praha, květen 2011

Prohlašuji, že jsem závěrečnou diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne

.....

podpis diplomanta

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

Poděkování

Touto cestou bych chtěl poděkovat Ing. et Mgr. Miloši Fialovi, Ph.D. za odborné vedení práce, za praktické rady a za možnost využít jeho zkušenosti v dané problematice. Bez této spolupráce by tato práce nevznikla.

Abstrakt

Název práce: Jednotná úroveň informačních systémů operačního řízení a modernizace technologií pro příjem tísňového volání

Cíle práce: Je popis provozu a modernizace informačních systémů a Telefonního centra tísňového volání a porovnání využitelnosti s ostatními linkami v ČR a jednotné linky v Evropské unii

Metoda: Vyhledávání a sbírání dat o provozu a modernizaci informačních systémů z dostupných pramenů a porovnání s předchozími technologiemi

Výsledky: Popis analyzovaných dat a porovnání s dřívějšími údaji v rámci ČR a porovnání současného stavu v ČR a EU

Klíčová slova: Telefonní centrum tísňového volání, Integrovaný záchranný systém, informační systémy, jednotné evropské číslo tísňového volání 112

Abstract

Title: Unified standart of operational informational system management and upgrading technology for receiving emergency calls.

Objective: Operation description and modernizastion of information systems and the Emergency Call Centre and usability compared to other lines in the CR and a single line in the European Union

Method: Data search and collection about the operation and modernization of information systems from available sources and compared with previous technologies

Results: Presentation of research results and comparison with previous data at a national level and compare the current situation in the Czech Republic and the EU

Key words: Emergency Call Centre, Integrated Rescue System, information systems, the single European emergency number 112

Obsah:

1	Úvod.....	5
2	Integrovaný záchranný systém.....	6
2.1	Základní složky IZS.....	6
2.1.1	Hasičský záchranný sbor České republiky.....	6
2.1.2	Jednotky požární ochrany.....	7
2.1.3	Zdravotnická záchranná služba.....	7
2.1.4	Policie České republiky.....	8
2.2	Ostatní složky IZS.....	8
2.3	Řízení a koordinace složek IZS.....	8
2.3.1	Odbor operačního řízení, komunikačních a informačních systémů.....	8
2.3.2	Oddělení KOPIS.....	9
2.3.3	Oddělení KIS.....	10
2.3.4	Odbor IZS a služeb.....	10
2.3.5	Oddělení IZS a řízení jednotek PO.....	11
2.3.6	Oddělení služeb.....	12
2.3.7	Stálý štáb velitele zásahu.....	12
2.4	Povinnosti operačních a informačních středisek.....	13
2.5	Odbor operačního řízení.....	14
2.6	Komunikace složek integrovaného záchranného systému.....	15
3	Tísňová volání v České republice.....	16
3.1	Linka 150.....	17
3.2	Linka 155.....	17
3.3	Linka 158.....	18
3.4	Jednotné evropské číslo tísňového volání 112.....	18
3.5	Přínos jednotného čísla 112.....	19

3.6	Telefonní centra tísňového volání.....	19
3.7	Zavedení linky 112 v ČR.....	21
3.8	Informační toky.....	22
3.9	Vyhodnocení a zpracování tísňového volání.....	22
3.10	Vyhodnocení dat v praxi.....	23
3.11	Integrované bezpečnostní centrum.....	25
4	Projekt jednotného informačního systému IZS.....	26
4.1	Výhody a přínos projektu.....	26
4.2	Rozpočet a návrh projektu.....	27
4.3	Podmínky realizace	28
4.4	Současný stav IS.....	29
4.5	Projekt	31
4.6	Cíle projektu.....	31
4.6.1	Požadavky na IS NIS.....	35
4.6.2	Další požadavky na IS NIS.....	36
4.7	Realizace projektu.....	38
4.8	Technické řešení ICT a lokace volajícího.....	40
4.8.1	Geografický informační systém (GIS).....	41
4.8.2	Lokace pevné linky (INFO 35).....	45
4.8.3	Přenos digitalizovaného hlasu (VoiP).....	45
4.8.4	Základnová převodní stanice (BTS)	46
4.8.5	Lokalizace místa volajícího.....	47
4.8.6	Lokalizace místa události.....	48
4.8.7	Další užitečné funkce.....	49
4.8.8	Datový model geografických dat.....	50
4.9	Číselníky pro IS.....	50

5	Evropa a 112.....	52
5.1	Používání linky 112 po Evropě.....	53
5.2	Výzkumy o jednotném čísle tísňového volání.....	54
5.3	Výsledky.....	54
6	Linky tísňového volání ve světě.....	56
6.1	Linka 911.....	56
6.2	Linka 999.....	57
7	Závěry.....	59
8	Literatura.....	61
9	Přílohy.....	65

Seznam použitých symbolů a zkratek

AS-IS	Aktuální stav informačního systému
BTS	Base Transceiver Station (Základnová převodní stanice)
ČSÚ	Český statistický úřad
ČUZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
EENA	European Emergency Number Association (Asociace pro Evropské číslo tísňového volání)
EU	Evropská unie
GIS	Geografický informační systém
GPS	Global positioning system
GSM	Groupe Spécial Mobile (Globální Systém pro Mobilní komunikaci)
HZS ČR	Hasičský záchranný sbor České Republiky
ICT	Informační a komunikační technologie
IMEI	International Mobile Equipment Identity je unikátní číslo přidělené výrobcem mobilnímu telefonu.
IOP	Integrovaný operační program
IZS	Integrovaný záchranný systém
JPO	Jednotky požární ochrany
(K)OPIS	Krajské operační a informační středisko
(N) IS	(Národní) Informační systém
TCTV 112	Telefonní centrum tísňového volání 112
MU	Mimořádná událost
NSPTV	Národní systém příjmu tísňového volání
SIM	Subscriber Identity Module je účastnická identifikační karta, která slouží pro identifikaci účastníka v mobilní síti
SW	Software
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

1 Úvod

Od doby vzniku prvního hasičského záchranného sboru před více než 150 lety se toho mnohé změnilo. Vzrostl počet obyvatel, tím i více mimořádných událostí (MU) a proto bylo třeba vytvořit nějaký řád, který by sjednocoval Hasičský záchranný sbor ČR (HZS ČR) včetně jednotek požární ochrany (JPO) zařazené do plošného pokrytí okresu jednotkami požární ochrany, Policíí ČR, a zdravotní záchrannou službu (ZZS).

Vznikl proto integrovaný záchranný systém (IZS), jež má za úkol zefektivnit systém vazeb, pravidel spolupráce a koordinaci záchranných a bezpečnostních složek, orgánů státní správy a samosprávy, fyzických a právnických osob při společném provádění záchranných a likvidačních prací a přípravě na mimořádné události. Jednotlivé složky IZS měly a stále mají své linky tísňového volání, nyní však se zavedením jednotné linky pro všechny složky dochází ke spojení všech problémů v jedno a je nutné je řešit co nejefektivněji.

Bylo a stále je zapotřebí lépe a rychleji pracovat s informacemi, automatizovat operační postupy, neuzavírat se, ač způsobeno rozdílnou technikou a softwarem (SW) jednotlivých složek, a sdílet informace a tím zajistit lepší interoperabilitu mezi základními složkami IZS, integrovat operační střediska do větších a nasadit modernější technologie.

Před vstupem České republiky do Evropské unie roku 2004 jsme převzali spoustu opatření a mezi nimi i zavedení jednotného čísla tísňového volání 112, které je shodné pro všechny členy EU. K tomuto zavedení bylo třeba zřídit potřebné technické vybavení a jiné náležitosti s tím spojené. Nyní, po deseti letech od usnesení vlády, která rozhodla o zavedení tísňové linky 112 od roku 2002, jsem se rozhodl zjistit, jak vznikala a vznikají daná spojení a zařízení, jak fungují v ČR a v zahraničí, jaké problémy bylo nutno vyřešit a jaké ještě trápí, ale i znalost lidí o dané lince a možnosti jejího využití.

Dále jsem se zabýval modernizací a sjednocením systému TCTV 112, o vzniku Národního informačního systému (NIS), způsobu jeho, využití, fungování a vůbec celé realizaci projektu, který byl nastíněn na roky 2008 až 2013.

2 Integrovaný záchranný systém

Integrovaný záchranný systém vymezuje zákon č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému, ve znění pozdějších předpisů. Je to efektivní systém vazeb, pravidel spolupráce a koordinace záchranných a bezpečnostních složek, orgánů státní správy a samosprávy, fyzických a právnických osob při společném provádění záchranných a likvidačních prací a přípravě na mimořádné události. Integrovaný záchranný systém se použije v přípravě na vznik mimořádné události a při potřebě provádět současně záchranné a likvidační práce dvěma anebo více složkami integrovaného záchranného systému. (URL₇)(URL₃₀)

2.1 Základní složky IZS

2.1.1 Hasičský záchranný sbor České republiky

Základním posláním Hasičského záchranného sboru ČR je chránit životy, zdraví obyvatel a majetek před požáry a poskytovat účinnou pomoc při mimořádných událostech, ať již se jedná o živelní pohromy, průmyslové havárie či teroristické útoky. Hasičský záchranný sbor ČR je základní složkou integrovaného záchranného systému (IZS), který zabezpečuje koordinovaný postup při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací. Hasičský záchranný sbor ČR při plnění svých úkolů spolupracuje s ostatními složkami IZS i se správními úřady a jinými státními orgány, orgány samosprávy, právnickými a fyzickými osobami, neziskovými organizacemi a sdruženími občanů.

Hasičský záchranný sbor ČR v současnosti hraje stěžejní roli i v přípravách státu na mimořádné události. Od roku 2001, kdy došlo ke sloučení Hasičského záchranného sboru ČR (HZS ČR) s Hlavním úřadem civilní ochrany, má HZS ČR ve své působnosti i ochrany obyvatelstva - podobně, jako tomu je i v některých dalších evropských státech.

Hasičský záchranný sbor ČR (HZS ČR) tvoří generální ředitelství HZS ČR, které je organizační součástí Ministerstva vnitra, 14 hasičských záchranných sborů krajů, Střední odborná škola požární ochrany a Vyšší odborná škola požární ochrany ve Frýdku-Místku a Záchranný útvar HZS ČR v Hlučíně. Součástí Generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR jsou také vzdělávací, technická a účelová zařízení: Odborná učiliště požární ochrany (ve Frýdku-Místku, Brně, Chomutově a Borovanech),

Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč, Technický ústav požární ochrany Praha, Opravárenský závod Olomouc a Základna logistiky Olomouc. (URL₈)

2.1.2 Jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí okresu jednotkami požární ochrany

Jednotkou požární ochrany (dále jen „jednotka PO“) se rozumí organizovaný systém tvořený odborně vyškolenými osobami (hasiči), požární technikou (automobily) a věcnými prostředky požární ochrany (výbava automobilů, agregáty, apod.).

Základním posláním jednotek PO je chránit životy a zdraví obyvatel a majetek před požáry a poskytovat účinnou pomoc při mimořádných událostech, které ohrožují život a zdraví obyvatel, majetek nebo životní prostředí a které vyžadují provedení záchranných, resp. likvidačních prací. Jednotky PO působí buď v organizačním řízení nebo v operačním řízení. Organizačním řízením se rozumí činnost k dosažení stálé organizační, technické a odborné způsobilosti sil a prostředků požární ochrany k plnění úkolů jednotek PO. Tímto se rozumí činnost související s udržováním a zvyšováním odborné a fyzické způsobilosti hasičů (školení, výcvik), údržbou požární techniky a dalších prostředků požární ochrany, apod. (URL₉)

2.1.3 Zdravotnická záchranná služba

Zřizovateli zdravotnické záchranné služby jsou v České republice kraje, které ji v rámci svých regionů také financují a zajišťují provoz. Zaměstnanci záchranné služby nejsou vůči státu ve služebním poměru, jako například Policisté či hasiči. Základní náplní činnosti záchranné služby je zajišťování odborné přednemocniční neodkladné péče u stavů ohrožujících lidský život. Ta je zajišťována prostřednictvím operačních středisek, která přijímají a vyhodnocují tísňové výzvy na lince 155 a posádkami záchranných vozidel v terénu, vyjíždějících ze sítě výjezdových stanovišť po celé zemi.

Dojezdový čas posádek záchranné služby k případu je patnáct minut od přijetí tísňové výzvy. Posádky záchranných vozů se rozdělují podle složení posádky. Vozy rychlé zdravotnické pomoci (RZP) jsou velké sanitní automobily s řidičem a zdravotnickým záchrannářem, umožňující transport ležícího pacienta. Oproti tomu vozy rychlé lékařské

pomoci (RLP) vozí řidiče s lékařem, zpravidla jsou to osobní nebo terénní automobily. (URL₃₂)

2.1.4 Policie České republiky

Policie České republiky je jednotný ozbrojený bezpečnostní sbor zřízený zákonem České národní rady ze dne 21. června 1991. Slouží veřejnosti. Jejím úkolem je chránit bezpečnost osob a majetku, chránit veřejný pořádek a předcházet trestné činnosti. Plní rovněž úkoly podle trestního řádu a další úkoly na úseku vnitřního pořádku a bezpečnosti svěřené jí zákony, předpisy Evropských společenství a mezinárodními smlouvami, které jsou součástí právního řádu České republiky.

Policie České republiky je podřízena ministerstvu vnitra. Tvoří ji policejní prezidium, útvary s celostátní působností, krajská ředitelství policie a útvary zřízené v rámci krajských ředitelství. Zákon zřizuje 14 krajských ředitelství policie. Jejich územní obvody se shodují s územními obvody 14 krajů České republiky. (URL₁₇)

2.2 Ostatní složky IZS

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

2.3 Řízení a koordinace složek IZS

2.3.1 Odbor operačního řízení, komunikačních a informačních systémů

Odbor operačního řízení a komunikačních a informačních systémů odpovídá za plnění úkolů v rámci operačního řízení jednotek PO a složek IZS, za výstavbu a provoz informačních a komunikačních sítí, zabezpečení provozu jednotného systému varování

a za krizovou komunikaci. Odbor se vnitřně dělí na oddělení krajské operační a informační středisko (KOPIS) a oddělení komunikačních a informačních systémů (KIS), jehož součástí je pracovník GIS. (URL₁₂)

2.3.2 Oddělení KOPIS

Stálými orgány pro koordinaci složek IZS jsou operační a informační střediska integrovaného záchranného systému, kterými jsou podle § 5 zákona o IZS operační a informační střediska HZS krajů (v podmínkách Zlínského kraje je to KOPIS se sídlem ve Zlíně). KOPIS je jediným partnerem pro příjem tísňového volání s oprávněním nasadit síly a prostředky na likvidaci mimořádných událostí. Organizační součástí KOPIS je pracoviště telefonního centra tísňového volání 112 - TCTV 112. (URL₁₂)

Oddělení KOPIS plní zejména následující úkoly:

- a) zabezpečuje a organizuje samotný výkon služby na KOPIS,
- b) přijímá a vyhodnocuje zprávy o požárech a jiných mimořádných událostech, vysílá stanovené síly a prostředky jednotek PO a složek IZS, právnických a fyzických osob ve prospěch záchranných a likvidačních prací dle požárního poplachového plánu, poplachového plánu IZS, předurčenosti jednotek PO, typových plánů složek IZS a dohod o spolupráci,
- c) zpracovává a zabezpečuje pravidla součinnosti operačních středisek základních složek a ostatních složek IZS,
- d) poskytuje informační podporu nasazeným jednotkám PO a složkám IZS, org. krizového řízení a územním správním úřadům,
- e) podílí se na shromažďování a vyhodnocení statistických údajů o požárech a událostech řešených v rámci PO a IZS,
- f) spolupracuje s bezpečnostní radou kraje a krizovým štábem kraje při řešení mimořádných událostí a krizových situací,
- g) shromažďuje, statisticky vyhodnocuje a analyzuje v rámci kraje údaje o požárech, jiných mimořádných událostech, o činnosti jednotek PO a IZS, o závažných haváriích a o vyhlášených krizových stavech a technických zásazích,

h) provádí varování a vyrozumění obyvatelstva. (URL₁₂)

2.3.3 Oddělení KIS

Oddělení KIS plní současně i úkoly spojové služby jednotek PO, úkoly v oblasti komunikačních a informačních systémů pro územní odbor v sídle HZS kraje. Oddělení plní zejména následující úkoly:

- a) zabezpečuje činnost v oblasti linkových a rádiových přenosových prostředků, včetně zařízení systému varování a vyrozumění,
- b) realizuje výstavbu koncových prvků varování, zabezpečuje jejich revize a údržbu,
- c) zajišťuje provoz informačních systémů, výpočetní techniky a aktualizaci jejího programového vybavení v rámci HZS kraje,
- d) provozuje informační systémy v oblasti PO, krizového řízení a IZS,
- e) zajišťuje dohled provozovaných rádiových sítí IZS, přenosových sítí a prostředků,
- f) provádí pravidelné kontroly přenosových prostředků a koncových zařízení a zajišťuje jejich údržbu,
- g) spolupracuje a podílí se na zajištění funkce operačních a informačních středisek HZS kraje,
- h) vykonává správu GIS u HZS kraje,
- i) koordinuje spolupráce s orgány státní správy v oblasti GIS,
- j) zabezpečuje příjem a výdej dat, jejich verifikaci, analýzu, modelování a interpretaci výsledků v systému GIS. (URL₁₂)

2.3.4 Odbor IZS a služeb

Odbor IZS a služeb odpovídá za řešení problematiky IZS kraje, koordinaci záchranných prací a spolupráci složek IZS, za usměřování, koordinaci a kontrolu činnosti jednotek PO, za plnění úkolů strojní, chemické a technické služby, za organizaci a výkon služby v jednotkách HZS kraje a odbornou přípravu v této oblasti. Odbor se vnitřně dělí na oddělení IZS a řízení jednotek PO a oddělení služeb. V čele odboru IZS a služeb je

ředitel odboru, který přiměřeně plní i úkoly ředitele územního odboru v sídle HZS kraje.
(URL₁₂)

2.3.5 Oddělení IZS a řízení jednotek PO

Oddělení IZS a řízení jednotek PO plní následující úkoly:

- a) předkládá podklady pro zpracování koncepce požární ochrany kraje a roční zprávy o stavu požární ochrany kraje, podílí se na přípravě podkladů pro jednání bezpečnostní rady kraje,
- b) zpracovává návrhy pro plošné rozmístění jednotek PO v kraji, zpracovává návrhy na organizaci a početní stavy HZS kraje, zpracovává a vede přehled o organizaci jednotek PO a jejich vybavení,
- c) v rozsahu stanoveném generálním ředitelstvím organizuje odbornou přípravu příslušníků a velitelů a strojníků jednotek PO, připravuje prověřovací a taktická cvičení jednotek PO,
- d) řídí výkon služby v jednotkách HZS kraje,
- e) vede v rámci své působnosti přehled jednotek PO, jejich činností, početních stavů a jejich vybavení a vede přehledy o ostatních složkách IZS na základě dohod o součinnosti, vede a využívá stanovenou dokumentaci požární ochrany a IZS,
- f) organizuje a zabezpečuje připravenost a akceschopnost jednotek PO, organizuje a kontroluje výkon služby jednotek PO, sleduje a vyhodnocuje zásahy jednotek PO a navrhuje příslušná opatření,
- g) zpracovává podklady pro požární poplachový plán kraje, poplachový plán IZS kraje a pro zpracování havarijního plánu, vnějšího havarijního plánu a krizového plánu kraje,
- h) podílí se na realizaci činnosti složek IZS v kraji a usměrňuje spolupráci těchto složek, vyjadřuje se k dokumentům, které se svým obsahem dotýkají složek IZS, vyhodnocuje společnou činnost složek IZS,
- i) připravuje podklady pro prověřovací a taktická cvičení IZS,
- j) podílí se na organizaci a koordinaci humanitární pomoci,

- k) vykonává státní požární dozor v oblasti akceschopnosti jednotek PO v kraji,
- l) určuje zřízení jednotky HZS podniku a jednotky SDH podniku, vydává souhlas s jejím zrušením a schvaluje zřizování společných jednotek PO. (URL₁₂)

2.3.6 Oddělení služeb

Oddělení služeb plní zejména následující úkoly (URL₁₂):

- a) zabezpečuje akceschopnost požární techniky a dalších strojních věcných prostředků PO vybavených pohonnou částí včetně jejich základního příslušenství,
- b) zabezpečuje akceschopnost hydraulických vyprošťovacích zařízení,
- c) zabezpečuje spolehlivou funkci opravárenských, diagnostických a dalších zařízení umožňujících nepřetržitou pohotovost požární techniky k výjezdu,
- d) sleduje a vyhodnocuje nehodovost vozidel HZS kraje a jednotek PO v kraji,
- e) zabezpečuje akceschopnost ochranných prostředků pro hasiče,
- f) zabezpečuje akceschopnost hasiv, prostředků pro práci s nebezpečnými látkami, pro dekontaminaci, pro detekci plynů a nebezpečných látek,
- g) zabezpečuje akceschopnost záchranných a pneumatických vyprošťovacích prostředků, prostředků pro práci ve výškách a nad volnými hloubkami, pro činnost na vodě, ve vodě a pod hladinou,
- h) zajišťuje odbornou podporu při zásahu jednotek PO v prostředí nebezpečných látek na místě zásahu a pro ochranu obyvatelstva,
- i) podílí se na odborné přípravě hasičů.

2.3.7 Stálý štáb velitele zásahu

Stálý štáb velitele zásahu se vytváří z předurčených pracovníků HZS kraje pro potřeby operačního řízení a zásahu na mimořádné události, jako výkonný orgán velitele zásahu při rozsáhlých mimořádných událostech v souladu s právním předpisem (vyhláška č. 247/2001 Sb.). Do štábu jsou předurčeni a pro práci štábu připravováni pracovníci zařazení na úseku prevence a plánování, úseku IZS a operačního řízení a úseku ekonomickém dle rozhodnutí krajského ředitele. (URL₁₂)

2.4 Povinnosti operačních a informačních středisek

1. Operační a informační střediska integrovaného záchranného systému jsou povinna:

- a) přijímat a vyhodnocovat informace o mimořádných událostech,
- b) zprostředkovávat organizaci plnění úkolů ukládaných velitelem zásahu podle § 19 odst. 3,
- c) plnit úkoly uložené orgány oprávněnými koordinovat záchranné a likvidační práce,
- d) zabezpečovat v případě potřeby vyrozumění základních i ostatních složek integrovaného záchranného systému a vyrozumění státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků podle dokumentace integrovaného záchranného systému. (URL₂₄) (URL₂₉)

2. Operační a informační střediska IZS jsou oprávněna

- a) povolávat a nasazovat síly a prostředky hasičského záchranného sboru a jednotek požární ochrany, dalších složek integrovaného záchranného systému podle poplachového plánu integrovaného záchranného systému nebo podle požadavků velitele zásahu; při tom dbají, aby uvedené požadavky nebyly v rozporu s rozhodnutím příslušného funkcionáře hasičského záchranného sboru, hejtmana nebo Ministerstva vnitra při jejich koordinaci záchranných a likvidačních prací,
- b) vyžadovat a organizovat pomoc (§ 20), osobní a věcnou pomoc podle požadavků velitele zásahu (§ 19),
- c) provést při nebezpečí z prodlení varování obyvatelstva na ohroženém území, pokud zvláštní právní předpis nestanoví jinak. (URL₂₄) (URL₂₉)

3. Prováděcí právní předpis stanoví

- a) zásady koordinace složek integrovaného záchranného systému při společném zásahu, spolupráce operačních středisek základních složek integrovaného záchranného systému a podrobnosti o úkolech operačních a informačních středisek integrovaného záchranného systému,
- b) obsah dokumentace integrovaného záchranného systému, způsob jejího zpracování a podrobnosti o stupních poplachů poplachového plánu integrovaného záchranného systému. (URL₂₄) (URL₂₉)

2.5 Odbor operačního řízení

Odbor operačního řízení (OPŘ) se člení do dvou oddělení - oddělení operačního a informačního střediska (OPIS) a oddělení analýz a statistiky.

OPŘ zabezpečuje zejména funkci OPIS MV-generálního ředitelství HZS ČR a současně celostátního OPIS IZS. Výkon služby na OPIS je zabezpečován nepřetržitě ve čtyřadvacetihodinových službách operačními důstojníky a operačními techniky. Mezi úkoly OPIS patří také zajišťování připravenosti prostorů pro krizový štáb generálního ředitele HZS ČR, krizový štáb ministra vnitra a Ústřední krizový štáb. OPIS také zajišťuje celostátní varování obyvatelstva a je vybaveno technologií pro spuštění varovných systémů.

OPŘ usměrňuje činnosti operačních středisek HZS ČR a spolupráci s ostatními operačními středisky. Odbor koordinuje způsob příjmu, směrování a odbavování národního tísňového čísla 150 a zajišťuje řízení projektu zavedení jednotného evropského čísla tísňového volání 112 v ČR. Oddělení OPŘ plní úkoly v oblasti analýz a statistiky mimořádných událostí. Zejména je vytvořen a neustále modernizován celostátně provozovaný informační systém Statistické sledování událostí, který eviduje veškerou činnost jednotek PO a údaje, získané při zjišťování příčin požárů. (URL₃₀)

Mezi hlavní úkoly OPŘ patří:

- a) Realizace úkolů podle materiálu schváleného na poradě vedení MV (dne 26. 9. 2003 a 14. 11. 2003) „Zaměření rozvoje operačních informačních středisek IZS na úrovni krajů“ (Základní náplň materiálu: integrace operačního řízení u HZS ČR, integrace operačního řízení s jinými základními složkami IZS).

- b) Dokončení projektu Zavedení jednotného evropského čísla 112 v ČR. Základní náplň projektu vybudování 14 telefonních center tísňového volání 112 a zajištění hlasové a datové propojitelnosti se všemi operačními středisky základních složek IZS. Nyní je v provozu 12 TCTV a další se dokončují. Na projekt navazuje i celá řada dalších úkolů v oblasti zlepšení služeb tísňového volání, včetně eliminace zlomyslných volání na linky tísňového volání.
- c) Zajištění trvalé připravenosti na:
- zahájení a realizaci ústřední koordinace záchranných a likvidačních prací včetně aktivace štábu generálního ředitele HZS ČR,
 - realizaci humanitární pomoci do zahraničí nebo na zapojení do mezinárodních záchranných operací,
 - realizaci zasedání krizových štábů.
- d) Zavedení zásadně novelizovaného SW modulu pro Statistické sledování událostí.

(URL₁₁)

2.6 Komunikace složek integrovaného záchranného systému

Při přípravě na mimořádnou událost a při provádění záchranných a likvidačních prací je použita krizová komunikace. Krizová komunikace je přenos informací mezi státními orgány, územními samosprávnými orgány a mezi složkami integrovaného záchranného systému za využití prostředků hlasového a datového přenosu informací veřejné telekomunikační sítě i vybrané části neveřejných telekomunikačních sítí.

Ministerstvo vnitra je povinno umožnit orgánům a složkám IZS krizovou komunikaci v účelové telekomunikační síti Ministerstva vnitra. Poskytovatelé služeb v oblasti komunikací jsou povinni spolupracovat s Ministerstvem vnitra při přípravě a řešení způsobu krizové komunikace a jednotného evropského čísla tísňového volání. (URL₃₀)

3 Tísňová volání v České republice

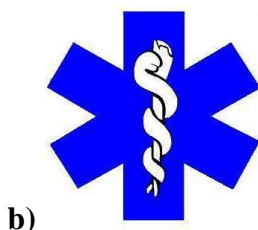
Tísňovým voláním se rozumí bezplatná volba čísel, která jsou stanovena v číslovacím plánu a uvedena v telefonních seznamech a která je nutno pro záchranu lidských životů, zdraví nebo majetku zpřístupnit. K těmto číslům je garantován bezplatný a nepřetržitý přístup, bez použití mincí či karet. Poskytovatel veřejné telefonní služby je povinen svým uživatelům bezplatně umožnit přístup ke stanoveným číslům tísňového volání z pevných telefonních linek, mobilních telefonů i z veřejných telefonních automatů. (URL₁₀)

Číslo tísňového volání slouží k oznámení událostí v případech, kdy je ohrožen život, zdraví, majetek nebo veřejný pořádek. Volání za jiným účelem, než je stanoven, je označováno jako zlomyslné volání. Uskutečňování zlomyslných volání je přestupkem, za který může Český telekomunikační úřad uložit pokutu až do výše 100 000 Kč, v extrémních případech může být takové jednání klasifikováno jako trestný čin poškozování a ohrožování provozu obecně prospěšného zařízení. (URL₂₄)

V České republice jsou pro tísňová volání vyhrazena tato telefonní čísla:

- 150** Hasičský záchranný sbor ČR,
- 155** Zdravotnická záchranná služba,
- 158** Policie ČR.
- 156** Obecní (městská) policie
- 112** Jednotné evropské číslo tísňového volání

Obr 1. Znak a) HZS, b) ZZS, c) PČR (URL₇)(URL₁₇)(URL₃₂)



3.1 Linka 150

Linka 150 v současné době patří Hasičskému záchrannému sboru ČR. V současné době je však přepojována na linku 112 a formálně tak zůstává funkční ze zákona a stálému povědomí lidí. Nyní již však více lidí volá 112 než 150 a je tak otázkou času jak dlouho ještě bude funkční. Celkově má však jednu nevýhodu, stejně tak jako ostatní národní linky a tím je to, že se na ni nelze dovolat, pokud máte zamčené klávesy na mobilním telefonu či jste úplně bez SIM karty. Číslo 112 funguje v obou případech, pokud máte nabitou baterii. (Havrdová, 2010) (Spáčil 2009) (URL₁₀) (URL₂₉)

Tab. 1. Počet tísňových volání v r. 2009 (URL₁₀)

	150 mimo TCTV	150 v TCTV	112 v TCTV
leden	7 812	45 040	337 080
únor	7 858	32 411	284 479
březen	8 961	42 298	313 640
duben	9 977	44 434	284 249
květen	9 162	44 717	281 406
červen	3 179	49 339	283 209
červenec	3 108	50 520	269 857
srpen	2 516	48 952	273 161
září	2 258	43 505	259 326
říjen	2 437	43 484	283 035
listopad	2 049	40 201	268 039
prosinec	1 891	41 942	303 052
celkem	61 208	526 843	3 440 533

Legenda: TCTV (telefonní centrum tísňového volání)

3.2 Linka 155

Linka 155 patří Zdravotnické záchranné službě a je na ní zajišťována odborná přednemocniční neodkladná péče. Na lince jsou speciálně vyškolení dispečeri, kteří vám mj. poskytnou odbornou radu jak postupovat při první pomoci do příjezdu ZZS. V případě nutnosti volat na linku se však můžete setkat s delší dobou odezvy či čekací fronty, neboť centra ZZS nejsou všechny vzájemně propojena a jako u linky 112 a mají i nejednotný IS s ostatními složkami IZS, což zhoršuje komunikaci. Navíc neumí jak vytvářet tak posílat dál datovou větu. Mohou ji však přijmout ze 112. Vše je však na vzestupu a již dochází ke sjednocení jednotlivých IS a vzájemného propojení. Způsob

lokace mobilního telefonu probíhá pomocí BTS, jež si vysvětlíme dále. Při vyslání sanitky pak může dispečer navigovat posádku pomocí GPS. Bohužel však nejsou všechny vozy vybaveny touto technologií. (Havrdová, 2010) (Spáčil, 2009) (URL₂₉)

3.3 Linka 158

Tato linka patří Polici České republiky. Volající je přesměrován na integrované operační středisko PČR. Každý kraj má své operační středisko a nelze hovory přepojovat mezi jednotlivými kraji. Může tak vzniknout delší čekací doba na odezvu. Dispečeri mají stejné informace jako ostatní linky a pokud přejímají hovor ze 112 pak ještě datovou větu, kterou umí přeposlat svým úvarů. Neumí ji však vytvořit ani poslat dál na 112 či 155. Daná datová věta však není přesná neboť jednotlivé složky IZS nejsou stejně vyškoleny. Proto se pořád ještě hovory přepojují a jednotliví dispečeri si volajícího „vytěží“ ještě jednou sami. Vozy policie ČR mohou být navigovány pomocí GPS navigace, ale stejně jako u ZZS nejsou všechny vybaveny. (Havrdová, 2010) (Spáčil 2009) (URL₁₇)

3.4 Jednotné evropské číslo tísňového volání 112

V roce 1991 Rada Evropských společenství vydala rozhodnutí č. 91/396/EEC ze dne 29. července 1991 o zavedení jednotného evropského čísla tísňového volání. Stalo se tak především z důvodu usnadnění komunikace s tísňovými službami v rámci Evropské unie, protože došlo k výraznému nárůstu soukromých i služebních cest v rámci Evropy. Každý stát používá svá vlastní tísňová čísla, která cizinec mnohdy nezná, neboť třeba státem jen projíždí, a při zavolání má většinou jazykové problémy. Na uvedeném čísle musí být zabezpečeno, že zpráva o mimořádné události bude přijata a bude zabezpečena příslušná reakce. Způsob zabezpečení a odbavení má být upraven tak, aby nejlépe odpovídal národní organizaci nouzových systémů.

Povinnost zavést jednotné evropské telefonní číslo tísňového volání byla uložena všem členským státům s tím, že do konce roku 1996 musí být ve všech státech plně funkční. Pro přístup k tomuto tísňovému volání bylo stanoveno telefonní číslo 112.

V souvislosti se snahou České republiky zapojit se do evropského integračního procesu byly také v ČR zahájeny kroky r. 1996 k zavedení jednotného evropského čísla

tísňového volání jako jedné z podmínek členství v Evropské unii. Na základě rozhodnutí Českého telekomunikačního úřadu proto bylo uvolněno telefonní číslo 112, na kterém byla do roku 1998 provozována služba informace o přesném čase.

Realizace zavedení jednotného evropského čísla tíšňového volání 112 v České republice proběhla na základě usnesení vlády č. 391/2000 ze dne 19. dubna 2000, ve znění usnesení vlády č. 350/2002 ze dne 3. dubna 2002. Bylo vybudováno 14 telefonních center tíšňového volání, jejichž testovací provoz byl ukončen v červnu 2004. (URL₁₀) (URL₁₉)

3.5 Přínos jednotného čísla 112

Technologie telefonních center tíšňového volání 112 propojuje základní složky IZS, což umožňuje rychlé vyhodnocení vzniklé situace a okamžitou reakci záchranných složek. Operátoři linky 112 mohou identifikovat adresu pevné telefonní stanice volajícího či polohu mobilního telefonu při tíšňovém volání. TCTV 112 jsou v rámci celé republiky navzájem hlasově i datově propojena, jsou vzájemně zastupitelná, tzn., že v případě přetížení nebo výpadku centra v jednom kraji jsou hovory na linku 112 automaticky přesměrovány na další TVTV 112. Operátoři obsluhující linku jsou schopni odbavovat tíšňové hovory nejen v češtině, ale i angličtině a němčině, a v případě potřeby mají k dispozici softwarovou podporu i v dalších světových jazycích. (URL₁₀) (URL₁₉)

3.6 Telefonní centra tíšňového volání

Tíšňové hovory na jednotné evropské číslo tíšňového volání 112 jsou odbavovány na 14 telefonních centrech umístěných v sídlech hasičských záchranných sborů krajů. Protože spravují nejen číslo 112 ale i 150, jsou jejich linky propojené. (URL₁₀)

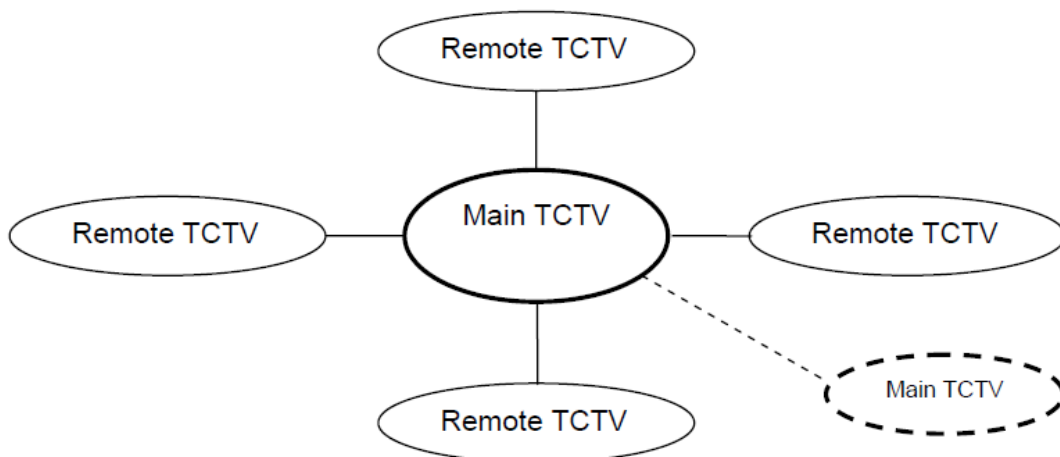
Technologie telefonních center tíšňového volání 112 propojuje základní složky integrovaného záchranného systému: Hasičský záchranný sbor České republiky, Policii České republiky a zdravotnickou záchrannou službu. To umožňuje rychlé vyhodnocení vzniklé situace a okamžitou reakci záchranných složek. Moderní softwarové vybavení přitom umožňuje například identifikovat adresu volajícího z pevné sítě nebo určit polohu mobilního telefonu. (Spáčil, 2009) (URL₁₀)

Obr 2. Mapa krajů s TCTV 112 (URL₁₀)



Telefonní centra tísňového volání 112 jsou v rámci České republiky navzájem hlasově a datově propojena a jsou vzájemně plně zastupitelná. V případě přetížení nebo výpadku v jednom kraji jsou hovory automaticky přesměrovány na další telefonní centra tísňového volání 112, viz obr 2, aniž by to volající poznal na rychlosti nebo kvalitě odbavení. Je zde tak garance, že se občan vždy dovolá. Celou páteř systému tvoří tři pobočky v Praze, Plzni a Olomouci (tzv. Main TCTV), na které je napojeno zbývajících 11 center (tzv. Remote TCTV), viz obr 3.

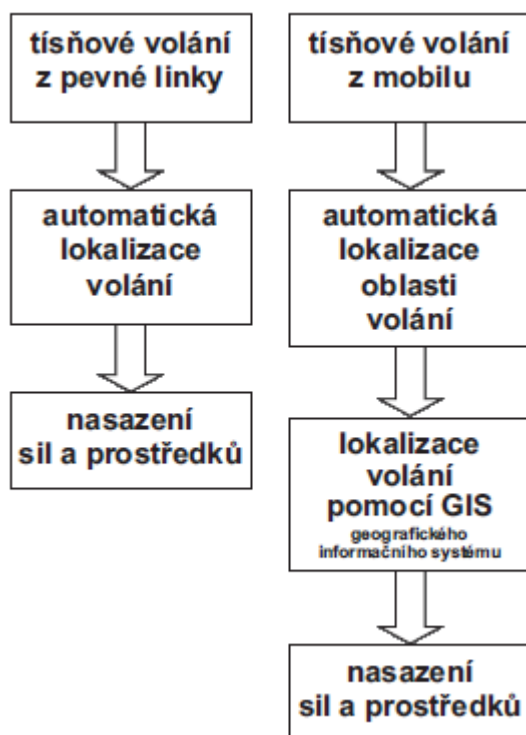
Obr 3. Schéma propojení lokality „Main“ s lokalitami „Remote“ (URL₁₄)



Nyní je kapacita (2009) pro 102 operátorů, přičemž jich je v běžném provozu k dispozici 45 až 50.

Operátoři telefonních center tísňového volání 112 jsou schopni odbavovat tísňové hovory nejen v češtině, ale rovněž v angličtině nebo němčině. K dispozici mají také softwarovou podporu pro další světové jazyky. Počet hovorů v cizí řeči se pohybuje kolem 5 % z celkového počtu hovorů, tj. asi 250 000 volání za rok. Z toho asi polovina je v jazyce anglickém, 30 % v jazyce německém a 20 % v ostatních jazycích, z nichž nejvýznamnější jsou ruština a polština. (URL₁₀) (URL₁₄)

Obr 4. Lokace volajícího (URL₁₀)



Vzhledem k těmto výhodám jsou do technologie telefonních center tísňového volání 112 směřovány také tísňové hovory na telefonní číslo 150 ve většině krajů. (Spáčil, 2009) (URL₁₀) (URL₁₄)

3.7 Zavedení linky 112 v ČR

1991 Rada Evropských společenství rozhodla o zavedení jednotného evropského čísla tísňového volání 112 ve všech členských státech.

- 2000 vláda stanovila způsob zavedení jednotného evropského čísla tísňového volání 112 v České republice
- 2003 číslo 112 bylo zprovozněno ve všech telefonních sítích na území ČR (do tohoto data bylo funkční pouze v mobilních sítích).
- 2004 zahájení ostrého provozu 12 krajských telefonních center tísňového volání 112 (TCTV 112)
- 2005 zprovozněna zbývající dvě TCTV 112 v Hradci Králové a Ostravě, funguje všech 14 krajských TCTV 112

3.8 Informační toky

Při volání na tísňovou linku se do databáze operátora automaticky uloží několik údajů. Mezi ně patří telefonní číslo volajícího, adresa volajícího (pokud volá z pevné linky), jméno operátora, s nímž hovoří, volané číslo (např. 112 nebo 150), IMEI kód mobilního telefonu, pokud volá bez SIM karty. Po celou dobu hovoru se také nahrává audio záznam pro případné jeho další využití. Lokací se budeme zabývat později.

Linka 112 je v současnosti schopna vytvářet datové věty a posílat je ostatním složkám IZS, obráceně to však nejde. Datové věty jsou navíc nepřesné, jelikož dispečeri nejsou adekvátně vyškoleni pro všechny situace, jež mohou vzniknout ať už z hlediska první pomoci či hlášení události z oboru policie. Navíc spolu jednotlivé systémy nekomunikují. Přepojují si tak hovory, čímž vzniká prodlení při řešení MU. Je proto zapotřebí, aby došlo ke sjednocení a vytvoření tak jednotného IS IZS. (Spáčil, 2009)

3.9 Vyhodnocení a zpracování tísňového volání

Z dat a informací získané od volajícího musí dispečer vyhodnotit, zda se jedná o tísňovou situaci nebo zlomyslné volání.

Pokud dispečer vyhodnotí, že se jedná o tísňové volání, je někdy zapotřebí zachovat hovor a předat další informace jak pacientovi pomoci do příjezdu záchranky. Není-li nutný další zásah po telefonu, může dispečer informovat o vzniklé krizi ostatní složky IZS, pokud je to nutné. Dispečer také může navigovat vyslanou posádku pomocí GPS

navigace. Každé auto ZZS je vybaveno navigací a dispečer vidí na mapě, kudy se vůz pohybuje. (Spáčil, 2009)(URL₁₀)(URL₁₃)(URL₃₁)

3.10 Vyhodnocení dat v praxi

Existují dva případy tísňového volání:

A) volající volá tísňovou linku 112 nebo 150

B) volající volá přímo dispečink ZZS – linku 155

V případě A dispečer TCTV 112 zjistí základní údaje o volajícím

1. telefonní číslo, ze kterého je volání uskutečněno
2. datum a čas volání
3. místopisnou polohu volajícího (u pevné linky číslo popisné, u mobilního telefonu oblast, ve které se volající nachází)

pozn.: údaje 1-3 jsou zjištěny automaticky dispečerským systémem

4. jméno a příjmení volajícího
5. místo události (pokud je místo události totožné s polohou volajícího, není nutné se dále vyptávat)
6. co se stalo

pozn.: nejpozději v této chvíli může dispečer TCTV hovor přepojit na dispečink ZZS nebo vytvořit konferenci mezi volajícím, dispečinkem TCTV a dispečinkem ZZS). Hovor je neustále nahráván.

7. dispečer TCTV předává – prostřednictvím datové věty – na dispečink ZZS údaje o události. Jde zejména o místopisné údaje. Dispečer TCTV 112 zároveň rozhoduje o vyzvání dalších složek IZS
8. dispečer ZZS hovoří s volajícím v tísni, zjišťuje další potřebné údaje. Zároveň dostává informaci o poloze jak volajícího, tak místa události.

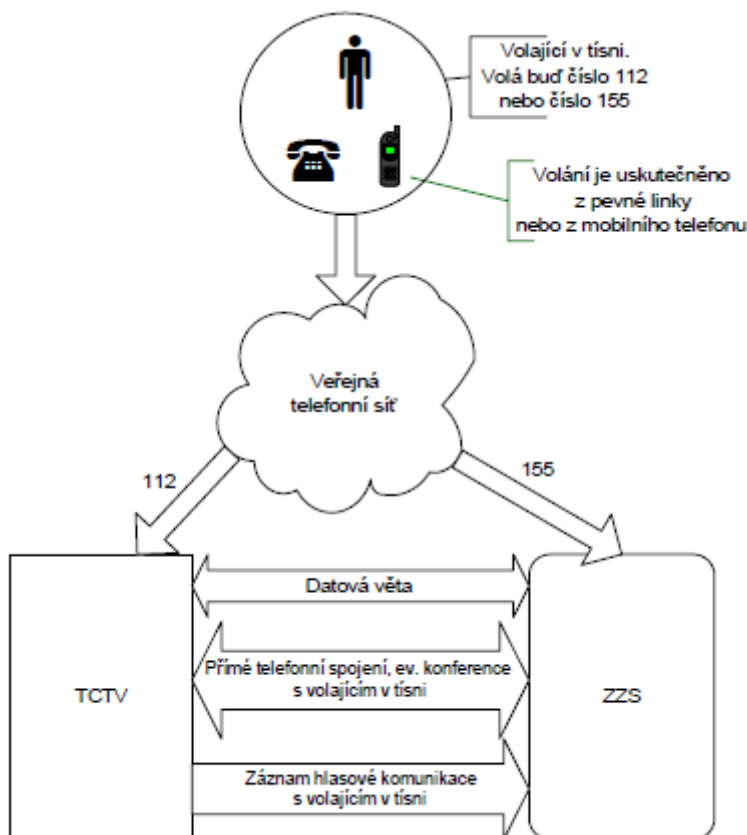
9. Mezi oběma systémy proudí údaje o stavu řešení události; dispečer TCTV 112 může událost dále upřesňovat, dispečer ZZS může změnit stav události (přijato, řešeno, vyřazeno, neřešeno, událost uzavřena, ...)

10. Dispečer ZZS si může vyžádat záznam hlasové komunikace

Ve druhém případě vše potřebné zjišťuje a zařizuje dispečer ZZS. Informuje dispečink TCTV o nové události – posílá datovou větu - je totiž možné, že jiný účastník nebo svědek události zavolá na tísňové číslo 112 a tuto událost ohlásí. Dispečer TCTV 112 musí vědět, že jde o dvě hlášení téže události. (URL₁₃)

Struktura komunikace mezi TCTV a externím systémem

Obr 5. Schéma příjmu tísňového volání (URL₁₃)



3.11 Integrované bezpečnostní centrum

Integrované bezpečnostní centrum (IBC) bylo vybudováno dokončeno v roce 2008 v Moravskoslezském kraji pro všechny čtyři základní složky IZS. Umožní přijímat volání na všechny linky tísňového volání z území celého Moravskoslezského kraje (linky 112, 150, 155, 156 a 158), umožní vysílat síly a prostředky k zásahům a koordinovat činnost IZS na území celého Moravskoslezského kraje (5 500 km² a 1 260 000 obyvatel) a dále umožní vytvářet prostor pro práci orgánů krizového řízení Moravskoslezského kraje a statutárního města Ostrava a také pro práci operačních středisek jednotlivých složek IZS s možností vzájemné vazby a koordinace. Mimo výše uvedené bude IBC poskytovat prostor také pro dislokaci pracovišť Územního střediska záchranné služby kraje a Městské policie Ostrava. Prostory IBC poskytnou také zázemí a pracoviště pro orgány krizového řízení Moravskoslezského kraje a statutárního města Ostrava.

Základním prvkem celého systému CTV je dispečerský sál. V současné době je tvořen jedenácti multifunkčními dispečerskými pracovišti, rozdělenými mezi čtyři základní složky IZS. Z každého pracoviště je možno vést případ od začátku až do konce. Dispečer má k tomu všechny potřebné komunikační prostředky – linkové, rádiové, fonické i datové. I když se stále používají národní čísla tísňového volání a také evropské číslo 112, systém je navržen takovým způsobem, že se chová homogenně a dispečeré CTV tak mohou v komplikované a náročné situaci koordinovat účinně svůj postup.

Jednotliví dispečeré mají okamžitý přehled o stavu a vybavení jednotlivých prostředků policie, záchranné zdravotnické služby, hasičů, o jejich dislokaci na území města a jejich posádkách. Součástí systému CTV je i pracoviště krizového štábu města Ostravy, vybavené potřebným technologickým a informačním zázemím pro práci krizových orgánů města. (URL₁₇)

4 Projekt jednotného informačního systému IZS

Projekt je určen pro operační střediska IZS, která jsou určena pro komunikaci s občanem v tísni a pro rychlé nasazení sil a prostředků. Projektem bude nastaven jednotný koncept operačních středisek IZS pomocí nasazení moderních informačních a komunikačních technologií (ICT). Tím bude zajištěna vyšší úroveň interoperability základních složek IZS a bude dosaženo jednotné úrovně IS operačního řízení a dojde k modernizaci technologií pro příjem tísňového. (URL₁)(URL₂)

Subjekty zapojené do projektu:

- MV-generální ředitelství HZS ČR
- HZS krajů
- Policejní prezidium ČR
- Krajská ředitelství Policie
- Ministerstvo Zdravotnictví
- Zdravotnické záchranné služby krajů

4.1 Výhody a přínos projektu

Výhody jsou takové, že se sníží následky MU v případě společných akcí více složek IZS díky rychlejším a provázanějším zásahům. Ty umožňuje plně dostupné tísňové volání, přesnější určení místa MU, okamžité zahájení činnosti potřebných složek IZS a rychlejší přeprava na místo MU.

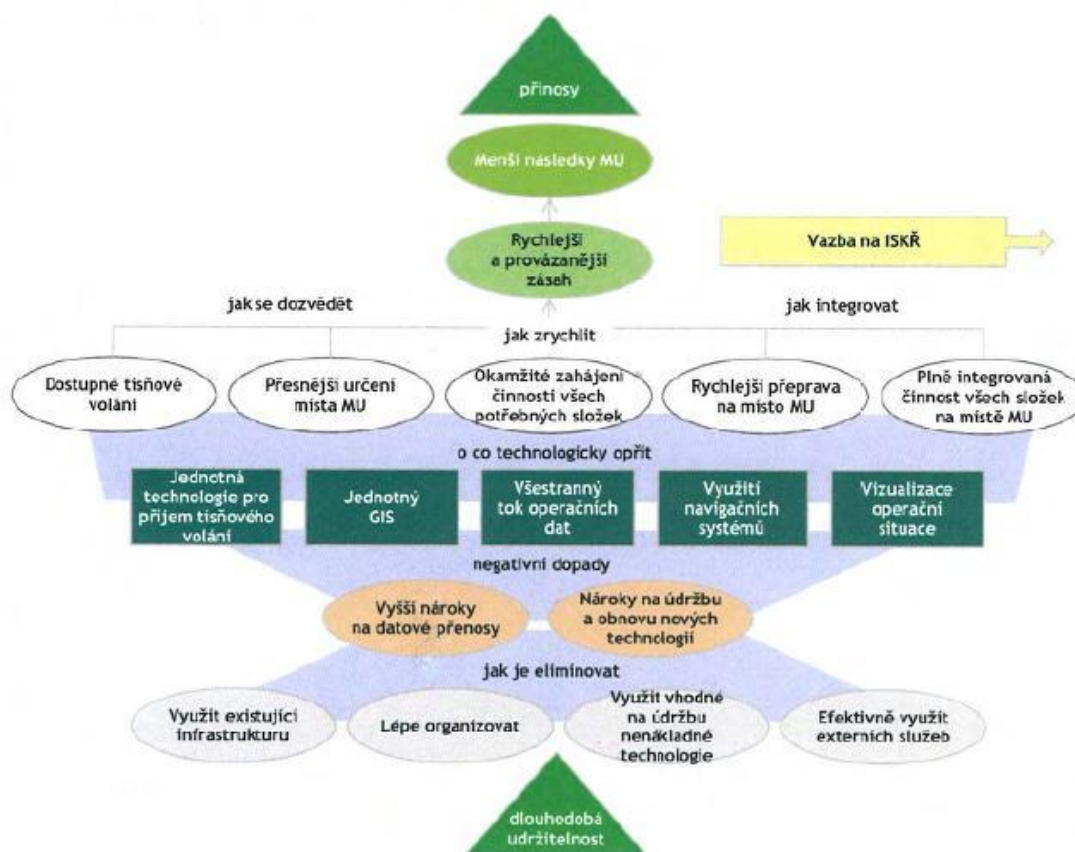
Pro složky IZS se zefektivní výměny a sdílení dat a informací,lepší se možnost koordinace a vybudování unifikované technologie pro příjem tísňového volání, jak je vidno na obr 6.

Cílem je vytvořit Národní systém příjmu tísňového volání (NSPTV), jednotné datové prostředí- integrační platformu a jednotný geografický informační systém (GIS) a nasadit moderní technologie a využívat nové informace. Zavedení automatické lokalizace polohy při tísňovém volání z mobilů, bude řešena lokalizace VoIP (Voice over Internet Protocol). Zavedení kvalitního napojení na INFO 35 (lokalizace z pevných

sítí). Také se sníží náklady na provoz. V neposlední řadě dojde k bezpečnému připojení k Integrované telekomunikační síti Ministerstva vnitra (ITS MV).

Zvýší se tím kvalita poskytovaných služeb občanovi při tísňovém volání, zkrátí se čas mezi TV a zásahem na místě, sjednotí se úroveň informačních systémů operačních středisek základních složek IZS. (URL₁)(URL₂)

Obr 6. Základní logika cílů projektu (URL₂)



Legenda: ISKŘ (informační systém krizového řízení), GIS (geografický informační systém), MU (mimořádná událost)

4.2 Rozpočet a návrh projektu

Projekt IS IZS je realizován podporou ze strukturálních fondů EU a to z Integrovaného operačního programu. Celkový rozpočet činí 77 175 495 euro, přičemž až 85% hradí EU a zbytých min. 15% národní spolufinancování. Rozpočet je dělen cca na ¼ ,

přičemž každá základní složka IZS získá jednu čtvrtinu a zbylá je použita na Národní informační systém IZS MV-GŘ HZS ČR.

Celý projekt je řešen ve třech fázích a to následovně:

1. Přípravná fáze projektu, 2008-2009

Definice potřebnosti, ideové řešení, příprava projektu

2. Realizační fáze projektu, 2010-2013

Vývoj a implementace projektu

3. Provozní fáze projektu, od r. 2013

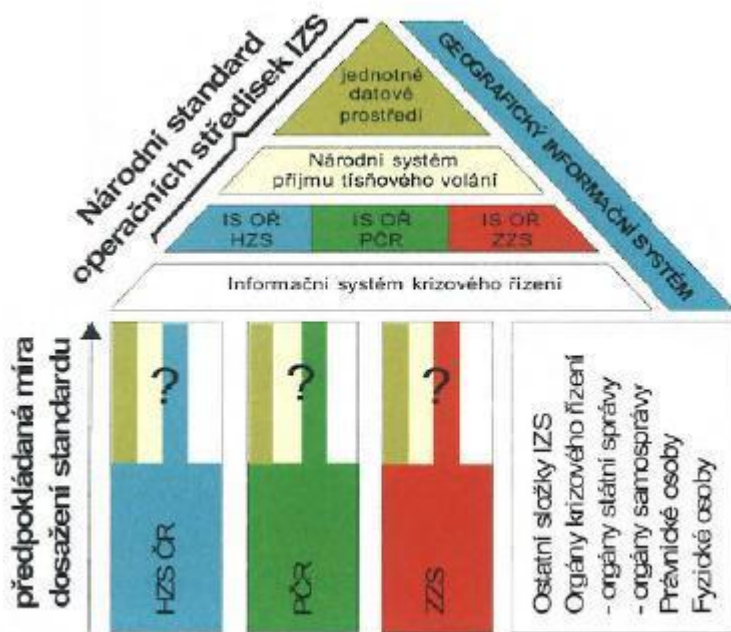
Udržitelnost a provoz projektu

4.3 Podmínky realizace

Na začátku celého projektu byly jednotlivými složkami IZS stanoveny základní požadavky, které by měl projekt splňovat. Mezi něž patřila např.:

- Analýza současného stavu operačních středisek složky IZS
- Popis cílů a strategie dalšího vývoje operačních středisek složky IZS
- Analýza současného stavu využití Informačních a komunikačních technologií (ICT) u složek IZS, souvisejících s operačním řízením
- Popis cílů a strategie v oblasti ICT, souvisejících s operačním řízením

Obr 7. Ideové řešení projektu (URL₂)



Legenda: IS OŘ (informační systém operačního řízení)

4.4 Současný stav IS

Základní podporu OŘ HZS ČR zajišťuje IS Výjezd. Tento IS zahrnuje rámcově funkcionality:

Pro vlastní operační řízení:

- zpracování MU, vyhledávání v souborech místopisných názvů a objektů, klasifikace typu MU
- zpracování MU z okolních IS v datové podobě (např. TCTV112), zpracování textových zpráv od neslyšících občanů, zpracování MU přicházejících prostřednictvím EPS a z dalších zdrojů
- GIS nadstavbu pro podporu dispečera
- nasazení SaP, aplikaci poplachových plánů při výběru vhodné techniky, automatický návrh předvolby SaP (typový a fyzický návrh techniky) v závislosti na typu a podtypu řešené MU, stupně poplachu, místa MU a dotčeného objektu
- řízení výjezdu JPO

- f) činnost výjezdového místa profesionální JPO - přenos příkazů k výjezdu do prostor dislokované JPO, aktivaci hlasových postupů z OS do rozhlasu požární stanice, rychlé vyrozumění všech příslušníků určených pro výjezd, světelné označení techniky vybrané k výjezdu
- g) povolávání jednotek dobrovolných hasičů
- h) integrace spojových prostředků, současné ovládání několika radiostanic určitým počtem dispečerů, digitální zpracování audiosignálů, jejich distribuce od místa vzniku informace do místa zpracování informace, propojení komunikačních cest, digitální mix a úpravu signálu
- i) integraci informací z GPS a navigačních systémů pro výjezdová vozidla
- j) integrace odesílání hlasových zpráv umožňující vyrozumění skupin nebo jednotlivých osob s využitím informací v databázových strukturách ISV s možností řízení priorit jednotlivých relací, rozšířeno o využití technologie text-to-speech a SMS, která umožňuje automatizaci přípravy relací v časově kritických situacích.

Pro podporu operačního řízení

- k) statistické sledování událostí pro dokumentování JPO, jejich činnosti při řešení MU
- l) dynamická svodka MU, operativní sběry dat, nepřetržité zasílání informací o událostech probíhajících v celé ČR do jednoho centra a jejich následné vyhodnocování a případnou distribuci na další místa podle požadavků příslušných orgánů,
- m) komunikace s externími informačními systémy mimo rámec HZS ČR, portály orgánů samospráv
- n) chemická, technická, strojní a spojová služba
- o) evidenci strojních prostředků, jízd techniky a činnosti agregátů s vazbou na čerpání pohonných hmot
- p) evidenci JPO,
- q) elektronickou podobu strážní knihy

V současnosti se jedná o více než 40 IS modulů a několik speciálně vyvinutých HW komponent (např. pro řízení analogových převaděčů). Databázové řešení je postaveno na ORACLE (480 tabulek a číselníků mimo UIR-ADR a RES). IS obsahuje vlastní komunikační server se stromovou organizací komunikace. (URL₁) (URL₅)

Architektura systému je vysoce heterogenní:

1. specializované aplikace v C++ s přímým přístupem do databáze nebo s přístupem přes aplikační server (konfiguračně nastavitelná dvou nebo třívrstvá architektura),
2. tencí klienti v JAVA a MM Flash (třívrstvá architektura),
3. technologické a komunikační nástroje jako služby programované v C++ s přímým přístupem do databáze,
4. statistické a administrativní aplikace programované v NET s přímým přístupem do databáze,
5. rozhraní pro komunikaci s externími systémy implementované jako webové služby.

V současné době je řídicí pravomoc nad KOPIS vykonávána převážně prostřednictvím HZS krajů, s výjimkou činností, které jsou vymezeny pro řídicí úroveň GŘ. (URL₂)

4.5 Projekt

Předpokladem pro správné řešení úkolu je jednotná technologie tísňového volání a GIS, všestranný tok operačních dat včetně možnosti vizualizace společné operační situace a podpora pro široké využívání navigačních systémů.

Jako referenční výchozí období byl pro projekt zvolen rok 2008 (AS-IS). Jako rok, kdy budou dosaženy cílové hodnoty indikátorů, byl zvolen rok 2013 (TO-BE). (URL₂)

4.6 Cíle projektu

1. Nezvýšit provozní náklady IZS

Se zavedením národního standardu operačních středisek IZS nesmí dojít ke zvýšení provozních nákladů jednotlivých složek. Aplikací nových technologií nesmí dojít ani ke

zvýšení nákladů na údržbu a obnovu zařízení ani na nákup služeb. To je podmínkou udržitelnosti projektu. (URL₁)

2. Zlepšit poskytování pomoci občanům při MU

Primární cílovou skupinou projektu jsou občané ČR a cizinci pobývající na území ČR, kteří byli postiženi MU. Realizací projektu dojde zlepšením spolupráce složek IZS ke zkrácení reakčního času pro poskytnutí pomoci občanům při společných zásazích složek IZS a tím ke snížení následků těchto MU. Měřitelně dojde ke snížení následků u dvou typových společných zásahů složek IZS – u požárů a dopravních nehod. Ty dnes z hlediska počtu tvoří 98% všech společných zásahů a téměř stejný podíl mají i z hlediska následků². Graf uvádí dvě nejtypičtější události, kdy je nejčastější spolupráce složek IZS – požár a dopravní nehoda. I u ostatních společných zásahů dojde k významnému zlepšení, které však není možné s ohledem na různorodost zásahů typizovat. (URL₁)

3. Zvýšit účinnost operačního řízení

Účinnost operačního řízení při společných zásazích je dána jak kvalitní technologií pro příjem tísňového volání, která umožní občanu se rychle a úspěšně dovolat a složkám IZS zahájit společný zásah neprodleně, tak kvalitní informační podporou operačního řízení nasazením moderních technologií, které umožní sdílení operačních dat v reálném čase. Tím dojde k eliminaci dnešních prodlev a celkovému zkrácení zahájení společného zásahu. (URL₁)

Tab. 2: Složení reakční doby při společných zásazích (URL₁)

Název	Jednotka	AS-IS	TO-BE
Průměrná reakční doba při společných zásazích	Minuty	13,48	10,50
Rychlost sestavení telefonického hovoru	Čas	0:00:03	0:00:01
Čas do zahájení činnosti všech nezbytných složek IZS	Čas	0:02:33	0:00:03
Čas dojezdu na místo určení	Čas	0:10:53	0:10:26

Legenda: AS-IS (aktuální stav informačních systémů), TO-BE (předpokládaný budoucí stav)

4. Zvýšit účinnost tísňového volání

Účinnost tísňového volání je dána dostupnými kanály, kterými může občan složky IZS kontaktovat, dostupností GSM signálu a především rychlostí sestavení telefonického hovoru a schopností občana se na tísňovou linku dovolat jak za normální, tak za krizové situace. Z hlediska občanů jiných národností jde i o systémovou schopnost odbavit hovor v cizích jazycích (vyhledání volného operátora s příslušnou jazykovou vybaveností, možností vést konferenční hovor).

Zásadní změnou je možnost využít k příjmu tísňového volání veškeré volné operátory bez jakéhokoliv regionálního omezení. Za odražené hovory jsou považovány ty, kdy volající zavěsí v čekací frontě. Novou technologií bude eliminována celá čekací fronta, pokud budou volní operátoři. Příjem hovoru v cizích jazycích je dnes u PČR možný v určitých regionech, systémová možnost vytvoří podmínky pro příjem hovoru v cizím jazyce celorepublikově. (URL₁)

5. Zvýšit přesnost lokalizace MU

Využitím kvalitního GIS, lepších možností lokalizace místa MU a sdílením dat mezi složkami IZS dojde ke zpřesnění místa nasazení SaP. (URL₁)

6. Zrychlit zahájení činnosti všech základních složek IZS

Okamžitým sdílením dat o operační situaci dojde k eliminaci prodlevy do zahájení činnosti dalších nezbytných složek IZS. (URL₁)

7. Zkrátit čas přepravy SaP na místo MU

Vizualizací pozice a pohybu vozidel, nasazením moderních navigačních systémů a jednotného GIS dojde ke snížení průměrných dojezdových časů SaP na místo MU. Podmínkou dosažení tohoto ukazatele je instalace koncových polohovacích a navigačních zařízení ve vozidlech SaP, která bude součástí separátních projektů. (URL₁)

8. Zajistit využití ITS MV všemi složkami IZS

Sdílením operačních dat v reálném čase dojde ke značnému zvýšení nároků na přenosy dat. Tyto dodatečné nároky, které by následně zvyšovaly provozní náklady, budou eliminovány převedením vzájemné komunikace mezi složkami IZS na již vybudovanou infrastrukturu – ITS MV^s. Využití ITS je přímo podpořeno § 18 odst. 2 zákona č. 239/2000 Sb. o IZS. (URL₁)

9. Zajistit jednotnou technologii pro příjem tísňového volání

Podle Usnesení vlády č. 923/2008 hlavní zásadou i nadále zůstává zachování stávajících národních čísel tísňového volání, aby je mohl občan využít zejména v případech požadavku řešení mimořádné události jednou ze složek IZS. Vybavení všech složek IZS jednotnou technologií pro příjem TV umožní hlasové i datové sdílení i předání identifikovaných údajů kooperující složce IZS. Takové informace nebude již nutné vytěžit z volajícího na operačním středisku složky příslušné IZS. Tato skutečnost zkrátí celkovou dobu tísňového volání a současně zvýší komfort volání pro oznamovatele.

Zahrnuje 14 krajů vždy s pracovišti pro všechny základní složky IZS plus 2 celorepubliková centra (HZS, PČR). Samostatné celorepublikové centrum pro ZZS se neuvažuje, bude využito centra HZS. (URL₁)

10. Zajistit jednotný GIS

V současné době jednotlivé složky IZS využívají své proprietární GIS včetně nesourodých mapových podkladů. Kromě zvýšených pořizovacích a udržovacích nároků tato situace znemožňuje společnou lokalizaci událostí a sdílení operační situace v reálném čase. Jednotný GIS společný jak pro tísňové volání, tak pro podporu operačního řízení, umožní sdílená data vizualizovat. (URL₁)

11. Zajistit všestranný tok operačních dat

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

Cílem je vybudovat sdílení jak identifikovaných událostí, které mohou mít význam pro ostatní složky IZS, tak trvale aktualizovaných dat o těchto událostech, pokud k nim byla součinnost již vyžádána. (URL₁)

12. Vytvořit podmínky pro nasazení navigačních systémů

Podmínky pro obousměrný tok lokalizačních dat mezi SaP a systémem operačního řízení musí být vytvořeny tímto centrálním projektem. Dále musí být zajištěny systémové podmínky pro využití navigačních systémů v koncových zařízeních. (URL₁)

13. Zajistit sdílení vizualizace operační situace

Cílem je zajistit pro všechny zasahující složky společnou vizualizaci operační situace, která zahrnuje zobrazení místa události, kontaminovanou a uzavřenou oblast, místo velitelského stanoviště, aktuální pozice velitelů anebo vedoucích složek IZS, pozici SaP složek IZS - mobilní (např. hlídky pro uzavření komunikací), zvýraznění směrů dopravy (příjezd a odjezd složek IZS, dálková doprava vody) a účelový prostor. (URL₁)

14. Minimalizovat dopady nových řešení

Minimalizovat dopady do stávajících IS a umožnit tak vývoj i nasazování nových řešení, jak z hlediska jednotlivých funkcí, tak z hlediska složek IZS a jednotlivých lokalit. Krajská operační střediska jsou postupně inovována a v řadě případů stěhována do nových prostor a/nebo centralizována. (URL₁)

4.6.1 Požadavky na IS NIS

1. Odezva klienta (uživatelská) 0,3 s
2. Režim 24 x 7 x 365
3. Dostupnost kritických služeb 99,95%
4. Dostupnost ostatních služeb 98,0%
5. Předat/převzít událost na rozhraní (max.) 3 s

(URL₁)

4.6.2 Další požadavky na IS NIS

1. Zajištění automatizovaného návrhu SaP - podle typu a podtypu, stupně poplachu, rozsahu a polohy události, vybavení techniky (dle typů prostředků uložených na vozidle), dle aktuální polohy a stavu SaP (jízda k MU, odjezd z MU, vracející se SaP již může být navrhováno atd.), počtu strojníku a posádek techniky, v návaznosti na vybraný objekt a příslušných reakčních scénářů resp. poplachových plánů, a to i na mezikrajské úrovni.
2. Zajištění automatizovaného přiřazení informací o objektech k místu MU a zpřístupnění těchto informace i pro další úrovně řízení (taktickou i strategickou).
3. Předání výzvy vybraným SaP datově dle konektivity SaP (nebudou zahrnuty vybrané jednotky SDH obcí).
4. Trvalá aktualizace polohy SaP – systém zajišťující aktualizaci polohy v intervalech, které jsou přímo úměrné rychlosti pohybu SaP (koncová zařízení vybavená pro mobilní datové přenosy, inteligentní koncové jednotky s možností autonomního plánování trasy).
5. Plánování služeb, vizualizace služeb tabulkově a v mapě na KOPIS a GŘ, automatické a ruční vyrozumění (podle funkcí a regionů).
6. Plánování a výkon směn a strážní kniha s funkcionalitou pro operační řízení.
7. Konfigurovatelné prostředí pro přiřazení osob k rolím/skupinám pro zajištění vyrozumívání (např. povodňová komise).
8. Konfigurovatelné scénáře vyrozumívání, informování, svolávání (definice spouštěcích událostí, obsah informace, komunikační kanál, role nebo skupina). Nastavení těchto scénářů.
9. Konfigurovatelné scénáře řešení MU (automatické spuštění podle typu události, místa MU, rozsahu, klíčových slov, logických vazeb parametrů MU, následně navržený postup včetně zpřístupnění technologické podpory řešení, kontrola podle checklist, výsledků provedených aktivit).
10. Nástroj pro práci s poplachovým plánem IZS (i ústředním) – vyžádání cizích SaP, dostupnost SaP a náhrada v případě indispozice, konfigurovatelné scénáře pro nasazení. Nástroj pro správu a využívání součinnostních dohod. Zahrnuje i sběr dat.

11. Vizualizace operační situace pro potřeby strategické úrovně řízení (štáb HZS ČR nebo krizový štáb kraje), pro úroveň operačního řízení a pro úroveň taktického řízení (VZ nebo štáb VZ).
- 12) Plná integrace JSVV a jiných systémů pro vyhledávání poplachu.
12. Vytvoření standardního rozhraní pro vyhledávání poplachu.
13. Konfigurovatelný nástroj pro definování scénářů vyhlášení poplachu vč. eskalačních procedur.
14. Monitoring vyhledávání poplachu.
15. Portál s aplikacemi pro zpracování ZOZ/DZOZ a sběr dat (informace o JPO, pálení, tábory, zdroje požární vody, hydrantové sítě, ohlašovny požárů, o objektech a kontaktech v souvislosti s PCO) včetně možnosti jejich sdílení mezi kraji/složkami.
16. Integrace ePUSA (PVS - portál veřejné správy), Digitálního povodňového/krizového plánu, JSDI – obousměrný přenos dat, ČHMU, Povodí, Lokální výstražné systémy přes ESB formou služby – zadání parametrů pro volání služby a formy zpracování výstupů.
17. Integrace s ISKŘ přes ESB a dalšími IS HZS ČR (např. Požární prevence).
18. Integrace digitální a analogové radiokomunikace.
19. Podpora evidence a plánování - školení, výcvik, odborná způsobilost.
20. Nástroj pro předávání požadavků z KOPIS na krizový štáb HZS kraje a evidence stavů řešení požadavků (Žurnál krizového štábu HZS kraje).
21. Dokumentace výkonu služby ŘD, ZPP, TM, KIS.
22. Integrace SEOD – osobní dozimetrie.
23. Integrace Modelace šíření nebezpečné látky.
24. Vyrozumívání prostřednictvím výstupů telefonní ústředny.
25. Spojář s vizualizací informací.
26. Spojová služba, Strojní služba, Chemická služba, Technická služba.
27. Simulátor prováděných činností.
28. Nástroj pro zpracování a vyhodnocení zařazení jednotek PO do poplachových plánů (navržení tras jízd jednotek PO, určení délky tras a času dojezdu jednotek PO do

místa a to i v rámci mezikrajské spolupráce, vytvoření návrhu na zařazení jednotek PO dle dojezdů a vybavení, nástroj pro hodnocení/porovnání navržených jednotek PO do PP a zařazených jednotek PO do PP).

29. Integrace distribuce hovorů na jednotlivá pracoviště KOPIS dle pravidel

30. Vytvoření jednotného rozhraní pro vizualizaci kamerových systémů stanic HZS ČR.

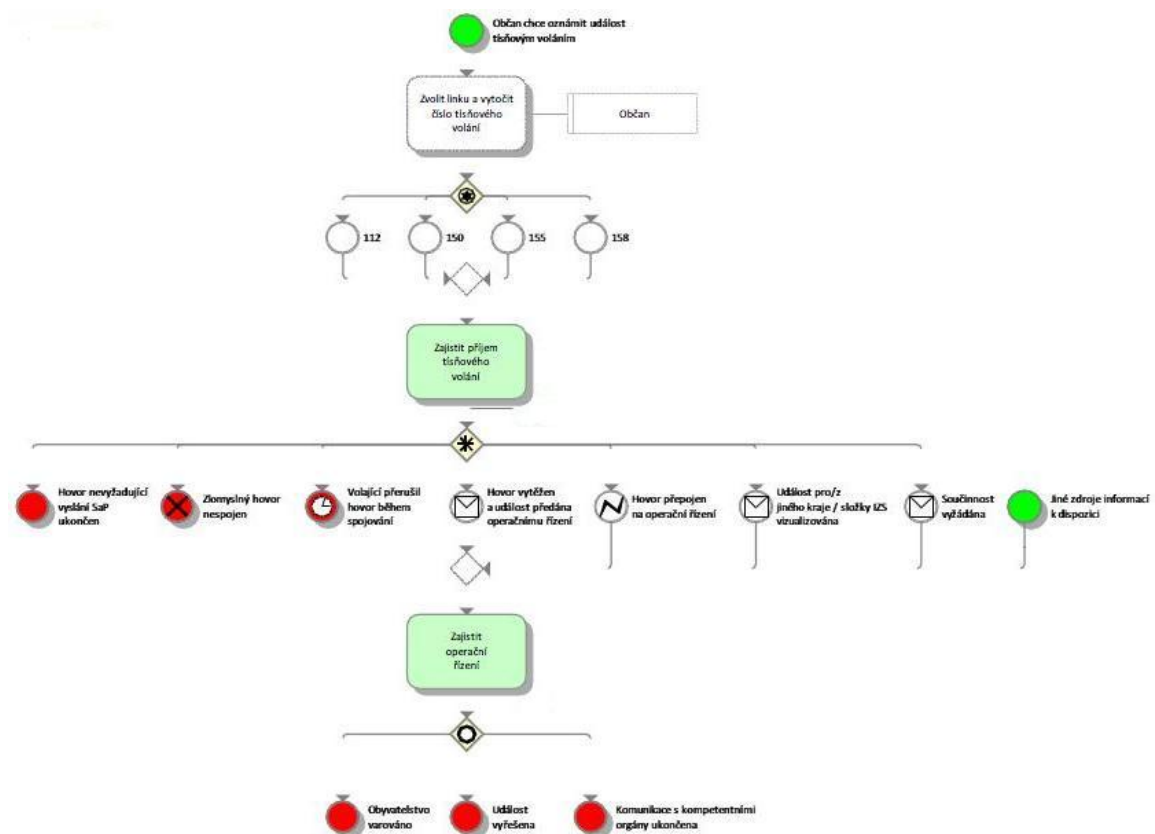
31. Integrace nahrávání.

32. On-line sběr vybraných dat z úrovně HZS krajů na MV-GŘ HZS ČR

(URL₁)

4.7 Realizace projektu

Obr 8. Standardní procesy tísňového volání a operačního řízení (URL₁)



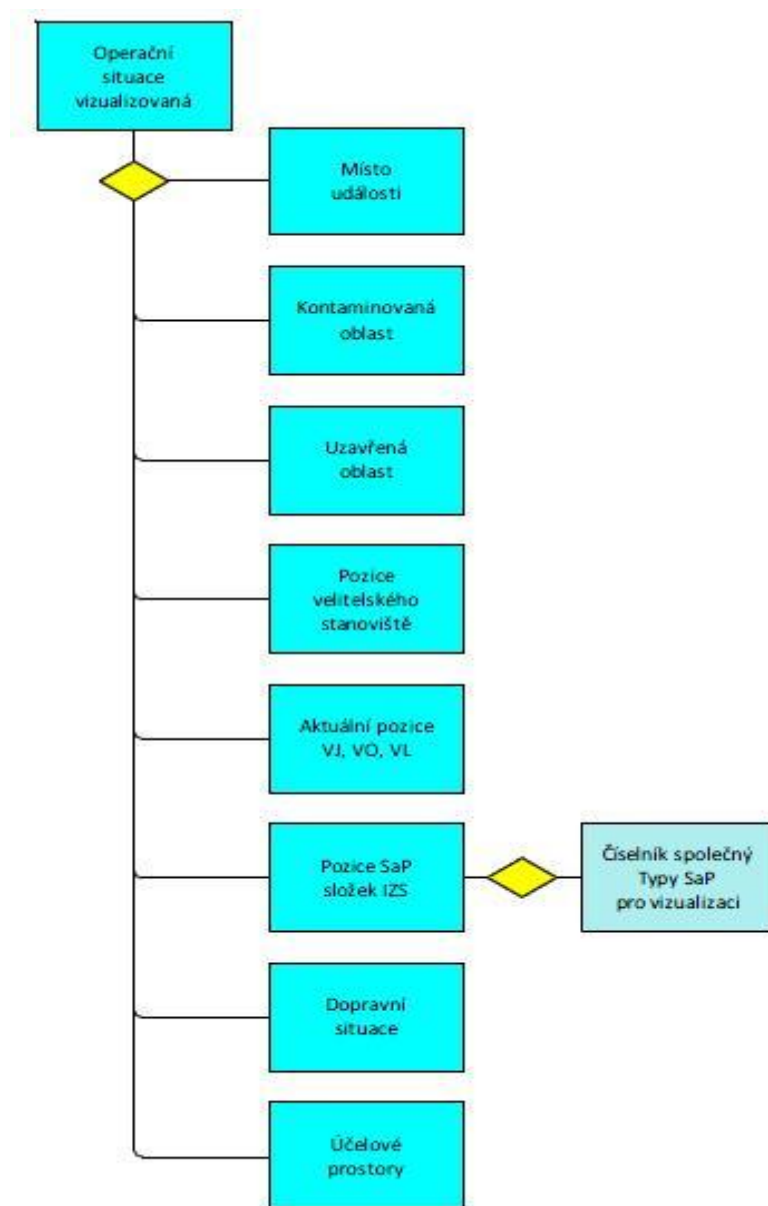
Pro dosažení společných cílů, dojde ke sjednocení procesů u všech složek IZS jak z hlediska příjmu tísňového volání tak operačního řízení. Byla dohodnuta klíčová pravidla pro obsluhu tísňových volání (příjem, přidělování operátorům, předávání

hovorů mezi složkami IZS a do operačního řízení), pro vizualizaci sdílených událostí a vyžádání součinnosti a pro vizualizaci společné operační situace (co, kdy, komu). Při těchto procesech bude fungovat i tzv. blacklist, kvůli zlomyslným voláním a jazyková podpora pro příjem v cizím jazyce.

Celkově dojde k těmto změnám:

- Zkrácení času tísňového volání.
- Kvalitnější informace pro vytěžení informací – určení místa události.
- Bezpečnější a spolehlivější technologie pro zajištění nepřetržité funkcionality.
- Zavedení automatické lokalizace polohy při tísňovém volání z mobilů (splnění požadavku EU, bude řešená lokalizace z VOIP).
- Kvalitní napojení na INFO 35 (lokalizace v pevných sítích).
- Zkrácení času pro předání údajů jiným složkám IZS.
- Lepší spolupráce s partnery v IZS.
- Snížení nákladů – není třeba vyvíjet a udržovat separátně technologie pro příjem tísňového volání a pro lokalizaci polohy.
- Bude zajištěno společné vyjednávání s telefonními operátory, aj.
- Bude možné vyžádání součinnosti a vizualizace společné operační situace
- pro jednotlivé IS operačního řízení je vytvářena možnost volat společné služby GIS.

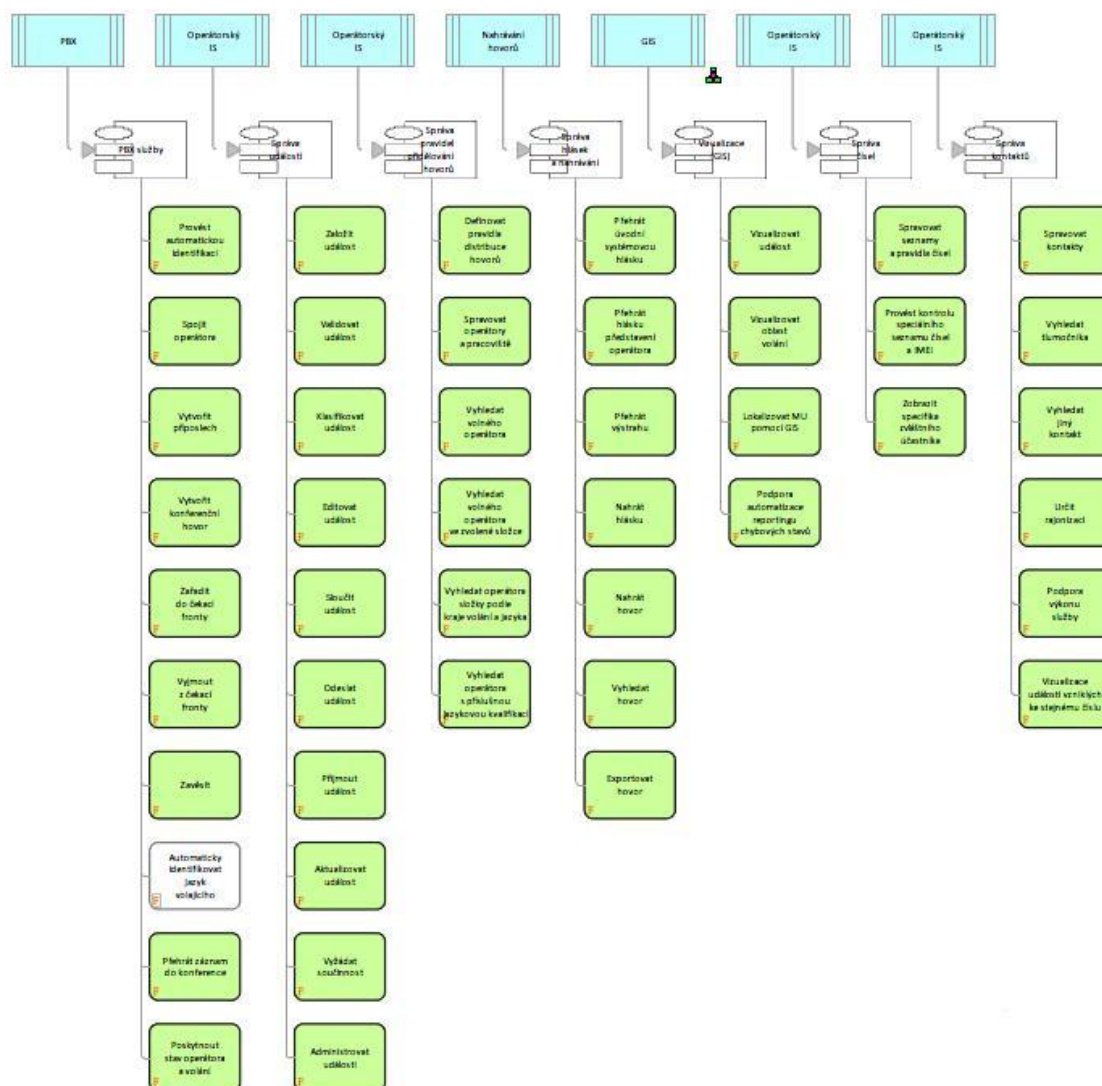
Obr 9. Vizualizace operační situace (URL₁)



4.8 Technické řešení ICT a lokace volajícího

Na NSPTV bude pracovat mnoho technologií a programů. Mezi komponenty celého projektu tedy můžeme zapojit PBX (Private branch exchange) je zařízení (počítač), které sjednocuje výstupní body všech firemních telefonů do veřejné telefonní sítě, operátorský IS, nahrávání hovorů, GIS. Celý koncept můžeme vidět na obrázku.

Obr 10. Technické řešení ICT (URL₁)



Legenda: ICT (informační a komunikační technologie)

4.8.1 GIS

Geografický informační systém (GIS) je na počítačích založený informační systém pro získávání, ukládání, analýzu a vizualizaci dat, která mají prostorový vztah k povrchu Země. Geodata, se kterými GIS pracuje, jsou definována svou geometrií, topologií, atributy a dynamikou. (URL₁)

Z hlediska tísňového volání bude umožňovat:

Lokalizaci místa události na základě vstupní informace o poloze a korekci chybně zadané informace. Touto informací může být souřadnice, adresa, blízkost orientačního bodu apod.

- Vizualizaci informace o stavu události.

Z hlediska operačního řízení bude systém dále umožňovat:

- Vizualizaci operační situace včetně dynamické vizualizace polohy SaP v území se základními informacemi o nich.
- Podporu navigace SaP dynamickým návrhem optimální trasy k místu události.
- Podpora vizualizace dynamických vrstev.

Tyto funkcionality jsou kritické z hlediska rychlosti odezvy. Rozšířené funkcionality pro podporu operačního (a případně krizové) řízení, které již nejsou kriticky citlivé na rychlost odezvy, jsou:

- Překryvné operace (např. polygon znázorňující oblast šíření nebezpečné látky a vrstva budov).
- Síťové analýzy (plány posilování SaP).
- 3D modelování (např. povodně, šíření nebezpečných látek).
- Statistické funkce.
- Funkce pro správu metadat a dat

Datová základna geografických dat

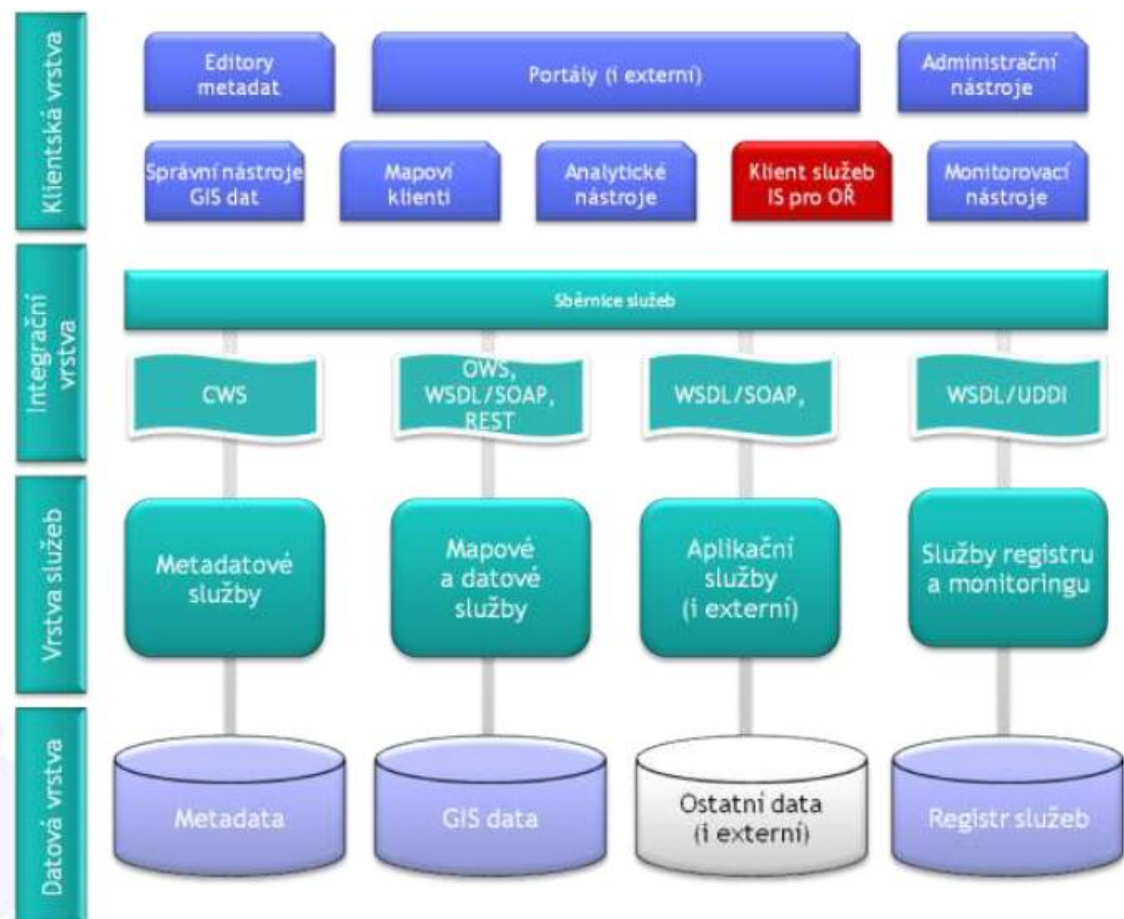
Bude vytvořena společná datová základna, která bude zdrojem referenčních geografických dat pro všechny složky IZS. Tato základna bude obsahovat všechny sdílené jednotné číselníky a registry (např. RES). Bude mít následující tříúrovňovou hierarchii.

1. Základna geodat IZS
2. Základna geodat PČR, HZS, ZZS
3. Základna geodat krajů

Využití GIS v OŘ

IS pro OŘ musí být upraven tak, aby mohl využívat mapové a datové zdroje prostřednictvím volání služeb GIS. Přístup ke službám bude vytvořen v této architektuře.

Obr 11. Služby GIS pro OŘ (URL₁)



IS pro OŘ musí být upraven tak, aby poskytoval resp. mohl využívat data v požadovaném tvaru o sdílených řešených událostech, nasazování SaP a data k vizualizaci operační situace.

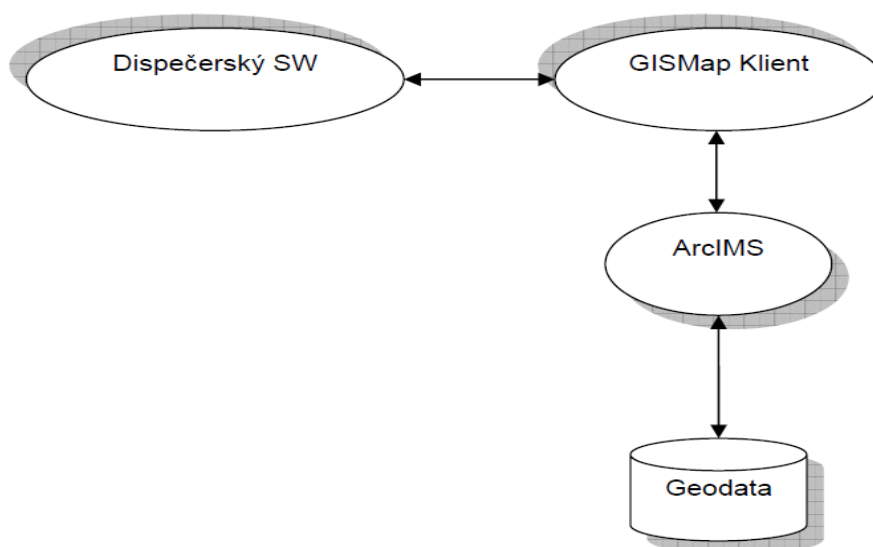
Jde se o služby:

- předání/převzetí dokumentace události do/ze systému pro OŘ
- sdílení stavu operátorů v OŘ a stavu aplikací
- sdílení událostí včetně jejich směřování

- výměna žádostí o součinnost
- sdílení statusu a polohy vybraných SaP (vč. doplňkových informací, např. užití majáků) a následná vizualizace prostřednictvím GIS
- sdílení dat o společné operační situaci
- komunikace se systémy třetích stran včetně definování pravidel
- využívání přístupu k centrálně poskytovaným registrům (adresním UirAdr, resp. RUJÁN, atd.)
- integrace interních i externích datových zdrojů
- zprostředkování dalších vybraných služeb třetích subjektů
- předání/převzetí dat k vizualizaci operační situace, zejména zobrazení místa události,
- kontaminovanou a uzavřenou oblast (modelování šíření), místo velitelského stanoviště, aktuální pozice velitelů anebo vedoucích složek IZS, pozici SaP složek IZS - mobilní (např. hlídky pro uzavření komunikací), zvýraznění směrů dopravy (příjezd a odjezd složek IZS, dálková doprava vody) a účelový prostor
- využívání služeb subsystému předávání zpráv

(URL₁) (URL₁₄)

Obr 12. Způsob komunikace mezi dílčími komponentami systému (URL₁₄)



SW ArcGIS

ArcGIS je počítačový integrovaný, škálovatelný geografický informační systém vyvinutý společností ESRI, která byla založena ve Spojených státech amerických roku 1969 Jackem a Laurou Dangermondovými. Jedná se o jeden z nejkompaktnějších a nejlepších GIS softwarů na trhu. Na světě jej využívá 80 procent uživatelů. Obsahuje velké množství nástrojů pro editaci, modelování, analýzu a správu dat. Geodatabáze je struktura prostorového datového modelu v ArcGISu. Umožňuje jednodušší a přehlednější práci s velkým množstvím různorodých dat. Slouží pro kladení dotazů, manipulaci a ukládání geografických informací a prostorových dat. Výhodami geodatabáze je přednastavení informací o souřadnicovém systému, které poskytuje pro všechna data v rámci geodatabáze. Veškerá data jsou uložena na jednom místě a lze je uspořádat dle prostorové závislosti. (URL₂₁)

4.8.2 INFO 35

Technologie INFO35 slouží pro lokaci z pevných sítí. Databáze INFO35 obsahuje lokalizační informace každé pevné telefonní stanice. To znamená, že ke každému telefonnímu číslu existuje záznam o vlastníkově a jeho adresa ve strukturované podobě. Podobná technologie funguje různě po světě a funguje na principu Automatic Location Identification (ALI). (URL₅)

4.8.3 VoIP

Voice over Internet Protocol (VoIP) je technologie, umožňující přenos digitalizovaného hlasu v těle paketů rodiny protokolů UDP/TCP/IP prostřednictvím počítačové sítě nebo jiného média, dostupného pro protokol IP. Využívá se pro telefonování prostřednictvím internetu, intranetu nebo jakéhokoliv jiného datového spojení. Nutnou podmínkou pro srozumitelné a spolehlivé VoIP telefonní spojení je zajištění tzv. kvality služby, zkráceně označované QoS (Quality of Service). QoS je v informatice termín používaný pro rezervaci a řízení datových toků v telekomunikačních a počítačových sítích s přepínáním paketů. Protokoly pro QoS se snaží zajistit vyhrazení a dělení dostupné přenosové kapacity, aby nedocházelo při zahlcení sítě ke snížení kvality síťových služeb. (URL₂₂)

U této technologie však je problém ten, že vyhledávací systém nenajde místo odkud volá, ale centrálu pomocí níž je telefonováno.

4.8.4 BTS

Systém základnových stanic (Base Station S(ubs)ystem, BSS) je část sítě GSM, která je zodpovědná za přenos a příjem radiových signálů z mobilního telefonu. Systém základnových stanic provádí překódování hovorových kanálů, přidělování radiových kanálů mobilním telefonům, paging a mnoho dalších úkolů patřících k radiové síti. Základnová převodní stanice (Base Transceiver Station - *BTS*, v odborném slangu *bétéeska*) je vysílač a přijímač radiových signálů.

Lokalizace mobilního telefonu je vždy pouze přibližná. Nefunguje jako GPS, kdy jsou přesně známy souřadnice, ale je udáno pouze číslo Základnové převodní stanice (BTS) pro dané okolí. BTS je seskupení několika antén vysílajících a přijímajících na několika určitých frekvencích. Je to součást GSM systému, přes kterou komunikuje mobilní telefon se sítí. Toto číslo si operátor zobrazí na mapě pomocí systému GISmap klient, kde se mu zobrazí výšeč na mapě s danou lokací. BTS má však dosah až 35km při úhlu 120° či až 27km při úhlu 360°. Bližší popis místa určení už musí získat od volajícího. Tento systém funguje velice jednoduchý a rychlý. V případě, že je zapotřebí přesná lokace volajícího, (např. už neodpovídá z důvodu zranění a sám si volal pomoc) se musí dispečer obrátit na lokální autoritu, která vydá příkaz operátorovi mobilních služeb např. O₂ a požádá přesné určení polohy. To však trvá i několik minut, které mohou rozhodnout o životě volajícího. (Spáčil, 2009) (URL₁₅) (URL₂₃)

Obr 13. Určení sektoru oblasti pomocí jedné BTS a hodnoty TA (URL₁₅)



Lokalizaci volajícího lze ještě upřesnit pomocí hodnoty TA (Timing Advance) a pomocí triangulace (metoda E-OTD). V prvním případě se jedná o hodnotu, jež zachycuje

zpoždění signálu mezi mobilním telefonem a stanicí BTS. Šířka této oblasti se zmenší na minimálně 550m a šířka závisí na úhlu rozsahu BTS. Z dané hodnoty a podklad map už tak lze mnohem přesněji určit polohu volajícího. Lokalizace pomocí této metody však není standardní součástí GSM a vyžaduje SW doplnění. Druhou metodou je Triangulace. Lokalizace mobilního telefonu probíhá za účasti více stanic BTS (s nejsilnějším signálem), ideálně dvou, kdy volající se nachází v průsečíku výsečí všech třech. Dojde-li ještě k použití metody TA je přesnost lokace 60m na otevřeném prostranství a 200m v zastavěné oblasti. V současnosti se však ani jedna metoda nepoužívá. (Spáčil, 2009) (URL₁₅)

Obr 14. Určení polohy pomocí triangulace a TA (URL₁₅)



4.8.5 Lokalizace místa volajícího

Lokalizace místa volajícího je jednou z nejdůležitějších funkcí GIS klienta. Ta se dá rozdělit na dva způsoby. Jednak je to lokalizace místa volání z pevné sítě a lokalizace ze sítě mobilní. Dispečer (osoba) přijímá hovor na tísňovou linku a spolu s hovorem Call Agent vyhodnocuje „datovou složku“ hovoru. V případě, že jde o volání z pevné sítě, pak se na straně dispečerské aplikace připraví věta, která obsahuje telefonní číslo a pošle se zabezpečeným protokolem v XML formě do tzv. databáze ArcIMS Dispečerský SW GISMap Klient Geodata INFO35. Databáze INFO35 obsahuje lokalizační informace každé pevné telefonní stanice. To znamená, že ke každému telefonnímu číslu existuje záznam o vlastníkově a jeho adresa ve strukturované podobě. Adresní informace jsou mimo jiné postaveny na standardu UIR-ADR. Následně se vrací XML dokument, ten je pasován a všechny důležité informace jsou zobrazeny jak v textové podobě v dispečerském SW, tak v GIS aplikaci. Jde-li o telefonní hovor, který je zprostředkován mobilní sítí, je velmi podstatné jaký operátor volání zprostředkoval. V systému jsou implementovány dva způsoby identifikace místa volání. První je vázán na tzv. indexy oblastí. V zásadě lze říci, že jde o vektorovou vrstvu polygonů, které

reprezentují pravděpodobný výskyt volajícího. Každý polygon obsahuje index oblasti jako atribut. Ten je při realizaci hovoru přijat GIS klientem a vyhledán. Následně je označen a zobrazen příslušný polygon. V případě druhého přístupu identifikace, je přijata přímo souřadnice v systému WGS84 (*“World Geodetic System 1984, česky Světový geodetický systém 1984, je světově uznávaný geodetický standard vydaný ministerstvem obrany USA roku 1984, který definuje souřadnicový systém, referenční elipsoid a geoid pro geodézii a navigaci. V roce 1996 byl rozšířen o zpřesněnou definici geoidu EGM96. Byl vytvořen na základě měření pozemních stanic družicového polohového systému TRANSIT a nahrazuje dřívější systémy. Souřadnicový systém WGS 84 je pravotočivá kartézská soustava souřadnic se středem v těžišti Země (včetně moří a atmosféry). Kladná osa x směřuje k průsečíku nultého poledníku a rovníku, kladná osa z k severnímu pólu a kladná osa y je na obě předchozí kolmá ve směru doleva (90° východní délky a 0° šířky), tvoří tak pravotočivou soustavu souřadnic“* [29]), která opět reprezentuje pravděpodobnost výskytu volajícího. Dispečer však musí být s touto skutečností (pravděpodobnost) vhodně obeznámen, aby nenabyl dojmu, že místo je přesné. Jistou míru vágnosti přisuzují přesně vyobrazené souřadnici kruhy, které se zobrazují se středem v přijaté souřadnici. Jejich poloměr je jistým způsobem nepřímo úměrný počtu obyvatel v dané lokalitě. V obou způsobech interpretace dostává dále dispečer informaci o obci odkud je voláno a zároveň je GIS klientem vyslána informace o lokalitě dispečerské aplikaci a ta v textové podobě „předpřipraví“ místopisné entity pro určení místa události. Další doprovodné informace lze získat z bublinkové nápovědy, které je vyvolána ukáže-li se kurzorem nad zobrazenou ikonku telefonu. (URL₁₄)

4.8.6 Lokalizace místa události

Místo události lze lokalizovat dvěma způsoby. První způsob je striktně vázán na nějakou místopisnou entitu (obec, ulice, adresa...). V zásadě je u tohoto způsobu využita více dispečerská „textová“ část aplikace, kdy se buď přebere identifikace místa události přímo z identifikace místa volání nebo se postupně ručně zpřesňuje místo události výběrem jednotlivých místopisných entit od kraje až po případně adresu. GIS klient spolupracuje „on-line“ s dispečerskou aplikací a každý předvýběr, pokud to lze, zobrazí. Druhý možný přístup je získání místa události tzv. odečtením souřadnice z mapy. Není

to nic jiného než, že pomocí kursoru dispečer ve spolupráci s volajícím odečte souřadnici a pošle spolu s doprovodnými informacemi dispečerské aplikaci. (URL₁₄)

V případě nutnosti přesné lokalizace mobilního telefonu musí dispečer kontaktovat lokalizační autoritu s žádostí o přesnou lokalizaci. Touto autoritou je policejní Útvar zvláštních činností služby kriminální policie a vyšetřování (ÚZČ SKPV). Tento útvar zvláštních činností služby kriminální policie a vyšetřování (dále jen „ÚZČ SKPV“) je útvarem Policie České republiky, který v souladu s příslušnými ustanoveními trestního řádu, zákona o Policii České republiky a dalších právních předpisů provádí ve prospěch oprávněných bezpečnostních subjektů odposlech a záznam telekomunikačního provozu, sledování osob a věcí a další specializované úkony. ÚZČ SKPV je jediným útvarem Policie České republiky, který je oprávněn provádět tyto úkony na celém území České republiky a tomuto postavení odpovídá i organizační struktura útvaru: kromě centrály v Praze zajišťují úkoly útvaru v jednotlivých krajích expozitury ÚZČ SKPV, dislokované v Ústí n/Labem, Plzni, Českých Budějovicích, Hradci Králové, Ostravě a Brně. ÚZČ SKPV je odpovědný za vyhodnocení žádosti a posouzení legality požadavku. ÚZČ SKPV následně podá žádost operátorovi a ten vyhodnotí, zda je o lokalizaci žádáno ze zákonných důvodů. V kladném případě operátor lokalizuje mobilní telefon a zjištěnou pozici předá zpět ÚZČ SKPV a ten pak dispečerovi linky IZS, z níž byla žádost podána. (Spáčil, 2009) (URL₁₈)

4.8.7 Další užitečné funkce

Velice žádanou funkcí je zobrazení všech řešených událostí v celé ČR. Každý dispečer má možnost od zvoleného měřítko sledovat na mapě jak „vypadá“ okolí, do něhož by eventuelně mohla spadnout událost, kterou řeší. Tímto je možno eliminovat založení nové události do systému, pokud už například stejnou událost nahlásil někdo jiný. Místa, která jsou takto označena obsahují další doprovodné informace v bublinkové nápovědě. Další užitečnou funkcí je získávání informací o okolí. Dispečer má možnost označit určité místo na mapě a prohledat předem zvolené vrstvy do určité vzdálenosti od označeného místa. Tím lze získat například informace o potenciálních hrozbách v místě události. (URL₁₄)

4.8.8 Datový model geografických dat

Všechna geografická data, která jsou v mapové kompozici, jsou podrobně zanesena v datovém modelu. Ten obsahuje popisy jednotlivých logických celků, organizaci jednotlivých vrstev v logických celcích, informace o attributech jejich využitelnost v rámci řešení, konkrétního správce datové sady a seznam zodpovědných osob za jednotlivé úkony. Datový model v současné době obsahuje cca 60 fyzických mapových vrstev s celkovou velikostí 70 GB. (URL₁₄)

4.9 Číselníky pro IS

IS pro OŘ musí využívat následující číselníky společné pro všechny složky IZS a definované v rámci NIS IZS: Ostatní tabulky jsou dostupné v analýze technického řešení projektu. (URL₁)

Tab. 2. Typ událostí IZS (URL₁)

Typ MU IZS	
A	ANONYMNÍ VÝHRUŽKA
B	DOPRAVNÍ NEHODA
C	NÁLEZ MRTVOLY
D	ONEMOCNĚNÍ
E	POHŘEŠOVANÁ OSOBA
F	POŽÁR
G	PŘÍMÉ OHROŽENÍ ŽIVOTA
H	TECHNICKÁ POMOC
I	TRESTNÁ ČINNOST
J	ÚNIK NEBEZPEČNÝCH LÁTEK
K	ÚRAZ
L	ZÁCHRANA OSOB A ZVÍŘAT
M	JINÁ UDÁLOST
N	TECHNOLOGICKÝ TEST
O	PLANÝ POPLACH

Tab. 3. Typ SaP IZS (URL₁)

Typ SaP IZS		Složka
1	Hlídkka PČR	PČR
2	Velitel opatření PČR	PČR
3	Vrtulník PČR	PČR
4	Vodní prostředek PČR	PČR
5	Mobilní požární technika	HZS
6	Velitel jednotek HZS	HZS
7	Vzdušný prostředek	HZS
8	Vodní prostředek HZS	HZS
9	Vedoucí lékař	ZZS
10	RLP (rychlá lékařská pomoc)	ZZS
11	RZP (rychlá zdravotnická pomoc)	ZZS
12	Doktor systém Randewouz	ZZS
13	Vozidlo Hromadného neštěstí	ZZS
14	Osobní automobil ZZS	ZZS
15	Vrtulník LZS	ZZS
16	Vodní prostředek ZZS	ZZS
17	Ostatní SaP PČR	PČR
18	Ostatní SaP HZS	HZS
19	Ostatní SaP ZZS	ZZS

5 Evropa a 112

Všechny členské státy EU se zavázaly zavést evropské číslo tísňového volání 112 do konce roku 2008 pro všechny základní složky IZS.

Bylo ponecháno na rozhodnutí každého státu, zda bude číslo 112 jediným tísňovým číslem, nebo zda si zároveň ponechá svá stávající národní čísla, jelikož před zavedením jednotného čísla tísňového volání, 112 sloužila už několik let před tím v některých zemích EU (Německo- hasiči, Itálie- policie) jako tísňová linka. Země jakými jsou Dánsko, Finsko, Malta, Nizozemsko, Portugalsko, Rumunsko a Švédsko zavedly 112 i jako svou hlavní národní linku tísňového volání. Některé země zavedly jednotnou linku tísňového volání, ale i si ponechali svoji jedinou národní linku jako je např. VB 999. (URL₄)

Členským státům (patří sem i území spadající pod správu jednotlivých států EU jak jsou (Guyane, Martinique, Guadeloupe, Réunion; Canary Islands, Azores and Madeira) je uložena povinnost zajistit bezplatný přístup k tísňovému volání prostřednictvím čísla 112 na celém území. Zajistit, aby tato volání byla zodpovězena co nejkvalitněji; zajistit, aby provozovatelé telekomunikačních sítí poskytli informace o poloze volajícího pracovišti pro příjem tísňového volání a zajistit odpovídající informovanost občanů o existenci a způsobu použití čísla 112. Směrnice je závazným pramenem sekundárního práva Společenství, který není přímo aplikovatelný. Upravuje pouze cíle, jichž má být dosaženo a členské státy v rámci vlastních legislativních procesů implementují do svých právních předpisů postupy a způsoby dosažení tohoto cíle. V České republice je uvedená směrnice transponována do zákona č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích. (URL₄)(URL₅)(URL₂₉)

Jednotné číslo tísňového volání bylo zřízeno z jednoho hlavního důvodu. Tím bylo zjednodušení. V době zřízení existovalo v Evropě více než 60 linek tísňového volání (všechny na stránce http://en.wikipedia.org/wiki/Emergency_number#Europe) a zapamatovat si všechna je prostě nemožné. Každý rok přes 150 milionů Evropanů překročí své hranice v rámci EU a na 65% z nich se cítí méně bezpečně než doma. Toto číslo má zaručit určitý stupeň bezpečí, kdy v případě ohrožení života či jiného nebezpečí budou vědět, kam mají volat a bude jim poskytnuta pomoc.

Z tohoto důvodu byla zřízena Nadace 112 (The 112 Foundation), která má za úkol šířit informace o tísňové lince, aby ji lidé měli v povědomí čísla. Byly zřízené materiály pro propagaci, jako je logo, samolepky, plakáty, hymna a dokonce i den čísla 112, který je stanoven na 11. 2., a další. Dnes, po 19 letech od jejího založení však jen 26% občanů EU spontánně znalo 112, jako číslo tísňového volání dostupného v celé EU. (URL₁₆)

V roce 1999 byla založena EENA, Asociace evropského čísla tísňového volání (EENA, the European Emergency Number Association), která se zabývá prosazováním vysoce kvalitní pohotovostní služby v celé EU. EENA slouží jako diskusní platforma pro záchranné služby, orgány veřejné správy, rozhodovací pravomocí, sdružení a poskytovatelů řešení s ohledem na zlepšení reakce na mimořádné události v souladu s požadavky občanů. EENA také podporuje vytvoření účinného systému varování občanů o hrozící nebo vzniklých událostech. EENA se skládá ze 450 zástupců členů záchranné služby z 39 evropských zemí, 25 členů poskytovatelů řešení, 9 mezinárodních sdružení / organizací, jakož i 26 poslanců Evropského parlamentu. (URL₃)

5.1 Používání linky 112 po Evropě

Evropská komise dne 15. prosince 2008 potvrdila, že jednotné evropské číslo 112 je úspěšně implementováno v souladu se směrnicí již ve všech členských státech Evropské unie.

Obr 15. Evropský ekonomický prostor (URL₂₄)



Jednotnou linku však nepoužívají jen členské státy EU, ale všechny státy Evropského hospodářského prostoru, kam spadá Norsko a Island, Chorvatsko a Švýcarsko. (URL₃) (URL₂₃)

5.2 Výzkumy o jednotném čísle tísňového volání

- a) názory na užitnost, přístup a provoz čísla 112
- b) povědomí občanů EU o čísle 112
- c) užití čísla 112 vs. Národní linky tísňového volání

Průzkum byl proveden mezi 3. a 7. lednem 2011. Bylo dotazováno přes 40 500 náhodně vybraných občanů EU (27 států) nad 15 let věku prostřednictvím pevné telefonické linky, cca 1500 telefonátů v jednom státě.

Výsledky, grafy a obrázky viz příloha. (URL₆)

5.3 Výsledky

Jak je vidno z výsledků prováděných v EU o tísňové lince 112, není vidět takřka žádný poskok. I přes zřízení samostatného institutu na podporu informovanosti se za posledních minimálně 5 let nic vážného nezměnilo a tak je třeba si klást otázku, kde je chyba. Očividně není žádná zmínka o daném tématu široce po EU a tak nás může těšit, že patříme ke špičce, ačkoli dané číslo stále třetina občanů ČR nezná. Dále lze také pozitivně zhodnotit, že poměrně velké procento lidí zná národní linky tísňového volání a tudíž by v nouzi nejspíš věděli kam volat.

Faktor, který ovlivňuje výzkum je ten, že byl prováděný pomocí telefonních hovorů na pevné linky. Se současným trendem rušení pevných linek tak lze konstatovat, že většina dotazovaných mohla být již v důchodovém věku a tím pádem i méně informována, za předpokladu, že se alespoň ve školách EU učí o jednotné lince. Jelikož však výsledky po 20 letech od jejího zavedení jsou více než žalostné, jen těžko si lze představit situaci lepší za dalších 20 let, pokud se informovanost bude šířit stejným směrem jako doposud.

V podstatě největší pokrok v informovanosti je v České republice a na Slovensku a proto by si z nás měla EU vzít příklad a propagovat linku tísňového volání 112 tak, jak to děláme my. (URL₆)

6 Linky tísňového volání ve světě

Telefonní síť v mnoha zemích mají jediné číslo tísňového volání známé také jako univerzální číslo tísňového volání, které umožňuje volajícímu kontaktovat pohotovost. Linky tísňového volání se mohou lišit stát od státu. Většinou se však jedná o tříciferné číslo pro snadné zapamatování a vytočení (např. za tmy jen po hmatu). Některé státy mají pro každou složku jiné telefonní číslo, které se většinou liší jen poslední číslicí, jako je tomu např. u nás. Mezi nejznámější čísla tísňového volání krom 112 patří 911 a 999.

Některé síť GSM umožňují volat na linku tísňového volání z mobilního telefonu i když nemáte kredit nebo SIM kartu. Mezi tyto čísla patří 112, 911 i 999. V některých zemích např. v Latinské Americe však vyžadují pro příjem TV jak SIM kartu v mobilu tak v některých případech abyste měli i kredit. Také ne všechny mobily umožňují volat na linku TV, pokud máte zamčené klávesnice a to i přesto, že máte SIM kartu i kredit. (URL₂₆) (URL₂₇) (URL₂₈)

6.1 Linka 911

Linka 911 byla poprvé zavedena v Kanadě v městě Winnipeg, Manitoba roku 1959 na popud starosty města Stephena Juby. Do USA se tato linka dostala roku 1968 a to do států Alabama a Aljaška. Avšak jako jednotné číslo tísňového volání pro Severní Ameriku se začal používat až v osmdesátých letech. Od jeho zavedení se však linka potýkala se spoustou problémů. Se zavedením elektronického přepínání mezi centry však většina problémů vymizela a téměř každé město má své centrum pro příjem tísňového volání. V současnosti má linka i svou asociaci NENA National Emergency Number Association). Její úkol je propagace čísla 911 a mj. aby bylo vyslovováno jak devět-jedna-jedna a nikdo devět-jedenáct údajně z důvodu, že by malé děti mohly mít problém najít na telefonu číslo 11, které tam „není“. (URL₂₆) (URL₂₇)

Ve více než 98% míst ve Spojených státech a Kanadě, vás volbou 911 z jakéhokoliv telefonu spojí na havarijní dispečink zvaný centrum tísňového volání, nebo Public Safety Answering Point, které může poslat záchranou složku při mimořádné události na místo volajícího. Ve většině oblastí (přibližně 96% v USA), je číslo 911 k dispozici a automaticky dává lokaci volajícího. Služba 9-1-1 nebo E9-1-1 je v Severní Americe telekomunikační systém, který automaticky přiřazuje fyzickou adresu volajícího

účastníka dle telefonního čísla, a přesměruje volání na nejvhodnější nejbližší Public Safety Answering Point (PSAP). Volajícího adresa a informace jsou zobrazeny v centru tísňového volání okamžitě na webu po přijetí hovoru, což poskytuje aktuální lokaci volajícího, aniž by ji musel udávat. Je to velice užitečné především jedná-li se o požár, vloupání, únos a dalších akcí. V severní Americe funguje systém lokace pouze na lince 911. Volání na ostatní telefonní čísla, i když mohou být uvedeny jako číslo tísňového volání, nemají povolenou tak přesnou lokaci a nemusí ani fungovat správně.

Ve všech právních řádech Severní Ameriky, platí zvláštní právní předpisy na ochranu informací o volajícím a jeho poloze (ulice a číslo popisné) při volání na 911. Tyto informace jsou sbírány a ukládány v databázi. Tato databáze je známá jako automatická identifikace místa, Automatic Location Identification (ALI). Tuto databázi spravuje místní telekomunikační společnost pod smlouvou s PSAP.

Každá telefonní společnost má alespoň dva redundantní připojení telefonní linky. Tyto propojení jsou buď přímo připojeny do center tísňového volání, nebo jsou připojeny k telefonní společnosti na centrální přepínač, který inteligentně rozděluje hovory do center tísňového volání.

Při zavolání na nouzové číslo z mobilního telefonu jste automaticky přepojeni na státní policii nebo dálniční policii (hlídku). To se však potýkalo s problémem lokace volajícího. Proto roku 2000 Národní komise pro komunikaci (FCC), Federal Communications Commission, nařídila, aby každý mobilní telefon udával zeměpisnou šířku a délku při tísňovém volání. Vlastníci si mohou vybrat, zda využijí GPS pomocí chipu v mobilu či budou lokalizováni pomocí triangulace za pomoci BTS. Daná systémová nařízení se však úplně neimplementovala do současnosti. (URL₂₇)

6.2 Linka 999

Linka 999 je oficiální linka tísňového volání v mnoha zemích. Patří mezi ně Velká Británie, Irsko, Polsko, Saúdská Arábie, Spojené arabské emiráty, Macao, Bahrajn, Katar, Bangladéš, Botswana, Ghana, Keňa, Hong Kong, Malajsie, Singapur, a Trinidad a Tobago. Na této lince se dovoláte na hasiče, policii a zdravotnickou záchrannou službu, ale i na pobřežní hlídku, horskou službu a záchranu z jeskyní.

Číslo tísňového volání 999 bylo poprvé představeno v Londýně, 30. června 1937 a je údajně nejstarší linkou tísňového volání na světě.

Ve Velké Británii při vás při vytočení čísla 999 či 112 spojí na stejné středisko, které se nazývá Operator Assistance Centre (OAC), něco jako TCTV 112 u nás. Zde se však jedná pouze o místo, kde jsou operátoři pro vyřizování hovorů a nachází se v Inverness, Skotsko a Blackburn, Anglie a místa, v nichž jsou pracovníci záchranných služeb se nazývají Emergency Control Centres (ECCs). Lokace volajícího probíhá pomocí operátorů společnosti BT Group (global telecommunications services), využitím souřadnic z vysílačů BTS. Pro přesnější lokalizaci je nutno mít souhlas vyšších autorit.

Největším problémem linky 999 jsou však zlomyslná či mylná vytočení čísla. Lze jej totiž vytočit i se zamknutou klávesnicí, a jelikož jde o tejnou číslici, je pravděpodobnost při otřesech větší než např. u čísla 911, kdy se číslice 9 a 1 nachází na opačném konci klávesnice. (URL₂₈)

7 Závěry

V současné chvíli nelze dělat ucelené závěry. Celá inovace, modernizace a přestavba stále ještě není dokončena a do finální podoby zbývá ještě přes rok. Co však lze hodnotit je současný stav TCTV 112. Lze říci, že v také podobě jaké je, funguje dobře a s jeho modernizací bude fungovat ještě lépe a rychleji. Celou problematiku také urychlí jednotné místo působení všech tří složek IZS, kdy budou všechny sídlet v jedné budově. Na některých místech v republice tomu tak již je. Věc, která zatím celý systém omezuje je lidský faktor. Dispečeri nejsou dostatečně proškoleni pro všechny případy jednotlivých složek a tak dochází k prodlení, kdy si jednotlivá složka IZS musí dovytěžit svého volajícího znovu, čímž dochází k prodlení. Myslím, že je však jen otázkou několika málo let, kdy se to zlepší. Další nevýhodou zůstává příjem hovoru v cizím jazyce. Sice má centrum softwarové vybavení na identifikaci jazyku a přepojení na příslušného dispečer, ale dispečeri nedisponují všemi jazyky. Chybí zde proto možnost, přepojit volajícího na TCTV své vlastní země, kde by s ním byli schopni vše vyjednat a následně nám poslat datovou větu o případu. V celkovém vývoji center jsme dosáhli takové úrovně, že se k nám jezdí školit z jiných států EU. Lze tak říci, že bychom si přáli, aby naše výborná úroveň zůstala i nadále tak dobrou a aby ostatní členské státy dosáhli alespoň takové úrovně, jakou máme my.

Zda se plní všechny cíle, které byly v projektu plánovány, ukáže až čas. Zatím nejdůležitějším faktorem je spolehlivost a funkčnost celého systému aspoň na takové úrovni, do jaké fungoval do současnosti. Bylo by dobré, aby se nezvýšily náklady na provoz. Věřím, že vytčené cíle se splní a pokud nebudou splněny všechny na 100%, že dojde minimálně ke zlepšení v poskytování služeb a účinnosti.

Co se týče porovnání jednotné linky 112 u nás a v zahraničí (EU), jsme silně nadprůměrní, alespoň co se informovanosti týče. V České republice je povědomí o tísňových linkách všeobecně na dobré úrovni již mnoho let a je dobré, že i propagace linky 112 proběhla úspěšně. Jsou však opatření, která by se mohla zavést. Je to například takové, aby na každém policejním autě, ambulanci a hasičském voze bylo zřetelně vidět číslo 112, což platí především pro ostatní státy EU. Také zavést do školního vzdělávacího systému, do první pomoci, nauku o jednotné lince TV po Evropě.

Tím by se lidem dostala do povědomí a zapamatovali by si je. Z výzkumů lze vyčíst, že dané téma se nevyučuje, anebo alespoň ne v takové míře, v jaké by bylo potřeba.

Ve srovnání se zahraničními jednotnými linkami tísňového volání, jež jsou 911 a 999, si vedeme stejně, ne-li lépe. Téměř všechny centra pro příjem tísňového volání jsou totožná a plní stejné úkoly. Lokace volajícího probíhá naprosto stejně s téměř totožnými předpisy. Jediné, co nevíme, je jak dlouho trvá odbavení volajícího a doba za kterou se jednotlivé složky dostanou na místo MU.

8 Literatura

1. HAVRDOVÁ, J. *GIS podpora pro rozhodování v krizovém a operačním řízení*. Plzeň, 2010. 74s. Diplomová práce na ZČU FAV. Vedoucí diplomové práce neznámý.
2. LEPEŠKA J. *Víš, odkud voláš na tísňovou linku 112*. Praha, 2008. 28s. MV – Generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 28 s. ISBN: 978-80-86640-98-3
3. SPÁČIL, M. *Analýza datových toků systému tísňových volání*. Brno, 2009. 50s. Bakalářská práce na Masarykově Univerzitě Fakulta Informatiky. Vedoucí diplomové práce Jaroslav Ráček.

Zdroje

- URL₁ *Analýza interoperability operačního řízení základních složek IZS* [online]. [cit. 2.5.2011]. Dostupné z WWW: <<http://www.is-izs.cz/odbornici/>>
- URL₂ *Centrum pro výzkum informačních systémů* [online]. [cit. 2.5.2011]. Dostupné z WWW: <<http://www.cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=333>>
- URL₃ *European Emergency Number Association* [online]. [cit. 3.5.2011]. Dostupné z WWW: <<http://www.eena.org/view/en/index.html>>
- URL₄ *European Commission Information* [online]. [cit. 14.5.2011]. Dostupné z WWW: <http://ec.europa.eu/information_society/activities/112/how/index_en.htm#what_is>
- URL₅ *European Commission Information Society and Media Directorate-General* [online]. [cit. 14.5.2011]. Dostupné z WWW: <http://circa.europa.eu/Public/irc/info/cocom1/library?l=/public_documents_2011/cocom10-38_finalpdf/EN_1.0_&a=d>
- URL₆ *Eurobarometr* [online]. [cit. 14.5.2011]. Dostupné z WWW: <http://ec.europa.eu/information_society/activities/112/docs/survey_summary2011.pdf>

- URL₇ *Hasičský záchranný sbor České Republiky* [online]. c26. 6. 2009 [cit. 28.4.2011]. Dostupné z WWW: <<http://www.hzscr.cz/clanek/integrovaný-zachranný-system.aspx>>
- URL₈ *Hasičský záchranný sbor České Republiky* [online] [cit. 28.4.2011]. Dostupné z WWW: <<http://www.hzscr.cz/clanek/zakladni-poslani-hasicskeho-zachranneho-sboru-cr.aspx>>
- URL₉ *Hasičský záchranný sbor České Republiky* [online]. 2.6.2009 [cit. 28.4.2011]. Dostupné z WWW: <<http://www.hzscr.cz/clanek/jednotky-po-218325.aspx>>
- URL₁₀ *Hasičský záchranný sbor České Republiky* [online]. [cit. 12.5.2011]. Dostupné z WWW: <<http://www.hzscr.cz/clanek/tisnova-volani-v-ceske-republice.aspx>>
- URL₁₁ *Hasičský záchranný sbor České Republiky* [online] [cit. 28.4.2011]. Dostupné z WWW: <<http://www.hzscr.cz/clanek/utvary-mv-generalniho-reditelstvi-hzs-cr-sekce-integrovaného-zachranneho-systemu-a-operacního-řízení-generalniho-reditelstvi-hzs-cr.aspx>>
- URL₁₂ *Hasičský záchranný sbor zlínského kraje* [online]. [cit. 28.4.2011]. Dostupné z WWW:
<<http://www.hzszlk.eu/launch.php?s=page&ID=24&PHPSESSID=f78835d233a9e35c7969fccf415ccd4b>>
- URL₁₃ Komunikace dispečinku TCTV 112 a dispečinku ZZS [online]. [cit. 12.5.2011]. Dostupné z WWW:<
http://www.egozlin.cz/upload.cs/d/d3da3244_0_blazek_madera_uszszs_zlin_2004.pdf>
- URL₁₄ MAŘÍK, T, *GIS pro podporu IZS – Tisňová linka 112* [online]. [cit. 5.6.2011]. Dostupné z WWW:
<http://gis.vsb.cz/GIS_Ostrava/GIS_Ova_2005/Sbornik/cz/Referaty/marik.pdf>
- URL₁₅ *Mobilmanie* [online]. Jak určit poluhu mobilního telefonu [cit. 29.5.2011]. Dostupné z WWW:
<<http://www.mobilmania.cz/default.aspx?article=1107567>>
- URL₁₆ *Nadace 112* [online]. [cit. 3.5.2011]. Dostupné z WWW:
<<http://www.112foundation.eu/view/en/index.html>>

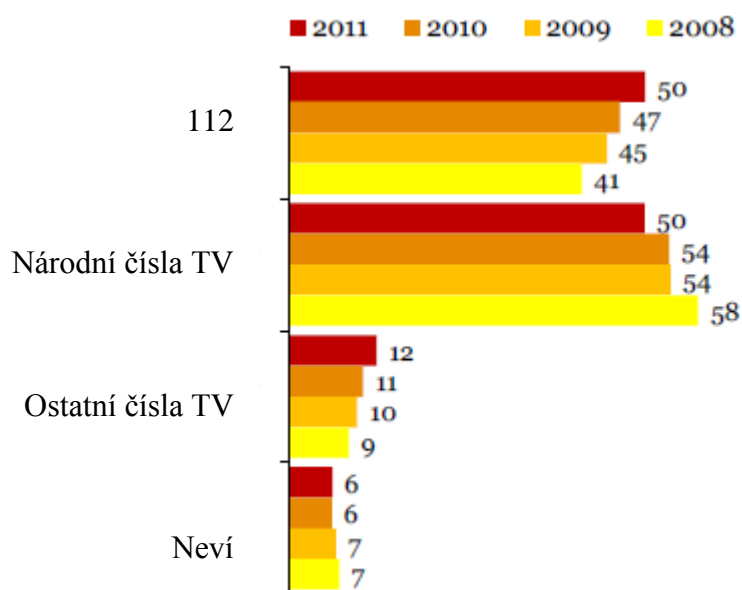
- URL₁₇ *Policie ČR* [online] [cit. 28.4.2011]. Dostupné z WWW:
<<http://www.policie.cz/clanek/o-nas-policie-ceske-republiky-policie-ceske-republiky.aspx>>
- URL₁₈ *Policie ČR* [online] [cit. 28.4.2011]. Dostupné z WWW:
<<http://www.policie.cz/clanek/utvar-zvlastnich-cinnosti-sluzby-kriminalni-policie-a-vysetrovani-716842.aspx>>
- URL₁₉ *Usnesení vlády ČR k zavedení jednotného evropského čísla tísňového volání – 112 a jeho změně* [online]. [cit. 4.12.2010]. Dostupné z WWW:
<http://racek.vlada.cz/usneseni/usneseni_webtest.nsf/0/6C4ED7EE2B5C08CAC12571B6006C24CD>
- URL₂₀ *Wikipedie* [online]. [cit. 14.5.2011]. Geografický informační systém. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/GIS>>
- URL₂₁ *Wikipedie* [online]. [cit. 14.5.2011]. ArcGIS software. Dostupné z WWW:
<<http://en.wikipedia.org/wiki/ArcGIS>>
- URL₂₂ *Wikipedie* [online]. [cit. 14.5.2011]. Voice over Internet Protocol. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/VoIP>>
- URL₂₃ *Wikipedie* [online]. [cit. 12.4.2011]. Základnová převodní stanice. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/BTS>>
- URL₂₄ *Wikipedie* [online]. [cit. 8.3.2011]. Jednotná linka tísňového volání. Dostupné z WWW:
http://cs.wikipedia.org/wiki/Jednotn%C3%A9_evropsk%C3%A9_%C4%8D%C3%ADslo_t%C3%ADs%C5%88ov%C3%A9ho_vol%C3%A1n%C3%AD
- URL₂₅ *Wikipedie* [online]. [cit. 26.5.2011]. WGS 84 Dostupné z WWW:
<http://cs.wikipedia.org/wiki/WGS84>
- URL₂₆ *Wikipedie* [online]. [cit. 27.5.2011]. Linky tísňového volání. Dostupné z WWW:
<http://en.wikipedia.org/wiki/Emergency_telephone_number#Europe>
- URL₂₇ *Wikipedie* [online]. [cit. 26.5.2011]. 911. Dostupné z WWW:
<<http://en.wikipedia.org/wiki/9-1-1>>

- URL₂₈ *Wikipedie* [online]. [cit. 27.5.2011]. 999. Dostupné z WWW:
<http://en.wikipedia.org/wiki/999_%28emergency_telephone_number%29>
- URL₂₉ *Zák.č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky, ve znění pozdějších předpisů*, [online]. [cit. 3.4.2011]. Dostupné z WWW:
<http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/701?number1=238%2F2000+&number2=&name=&text=>
- URL₃₀ *Zák.č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, ve znění pozdějších předpisů*, [online]. [cit. 3.4.2011]. Dostupné z WWW:
<http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/701?kam=zakon&c=239/2000>
- URL₃₁ *Zák.č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, ve znění pozdějších předpisů*, [online]. [cit. 3.4.2011]. Dostupné z WWW: <http://www.hzs-zlkraje.cz/zakony/z_240.htm>
- URL₃₂ *Zdravotnická záchranná služba* [online]. [cit. 28.4.2011]. Dostupné z WWW:
<http://www.ar-zzs.cz/Zzs-cr/>

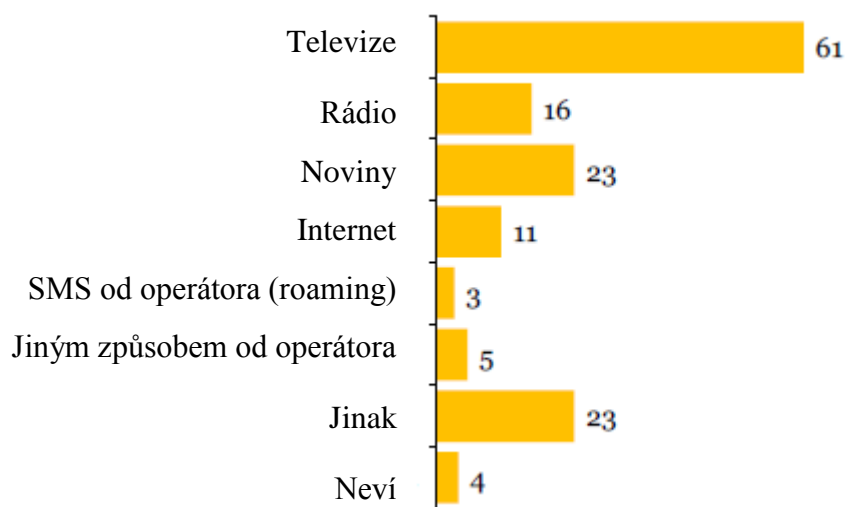
9 Přílohy

- Graf 1: Volaná čísla v tísni (Jaké telefonní číslo byste volali v tísňové situaci) (URL₆)
- Graf 2: Způsob informovanosti o 112 (Jak jste se dověděli o Tísňové lince 112) (URL₆)
- Graf 3: Informovanost o linkách tísňového volání (Slyšeli nebo viděli jste za posledních 12 měsíců 112) (URL₆)
- Graf 4: Názor na 112 v EU (Myslíte si, že jsou lidé dostatečně informováni o 112) (URL₆)
- Graf 5: Názor na 112 v letech 2008 – 2011 (URL₆)
- Graf 6: Názor na 112 (Myslíte si, že je užitečné mít jednotné číslo 112 v celé EU) (URL₆)
- Graf 7: Volaná čísla v tísni (Myslíte si, že by měl stát dělat více pro informovanost o čísle 112) (URL₆)
- Graf 8: Znalost 112 jak Unijního čísla TV (Znalost 112 v EU) (URL₆)
- Graf 9: Volání na 112 (Na jaké číslo byste volali v tísni. Výsledek pro 112) (URL₆)
- Obr 1: Logo (URL₁₆)
- Obr 2: Kartička s nálepkou (URL₁₆)
- Tab 1 - 4: Cíle IS IZS (URL₁)
- Tab 5: Přijaté hovory jednotlivými složkami IZS (URL₁)

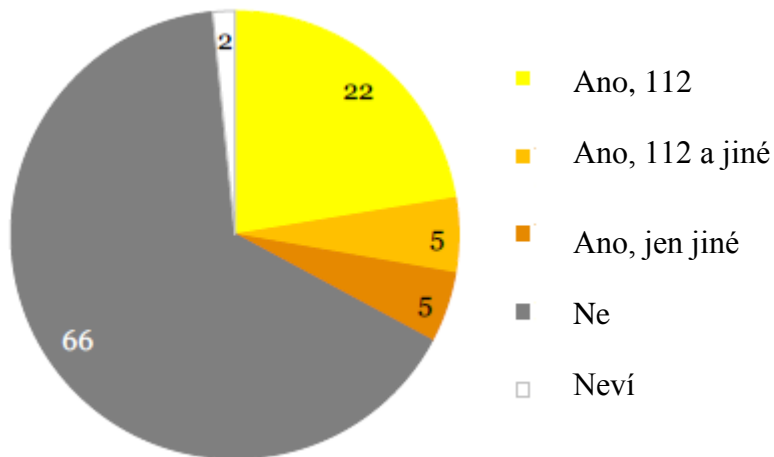
Graf 1. Volaná čísla v tísni



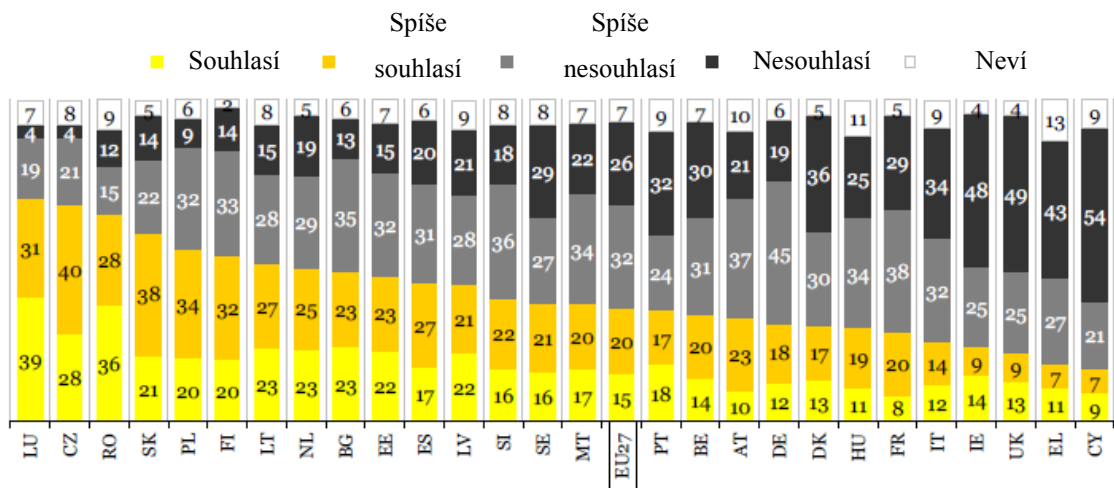
Graf 2. Způsob informovanosti o 112



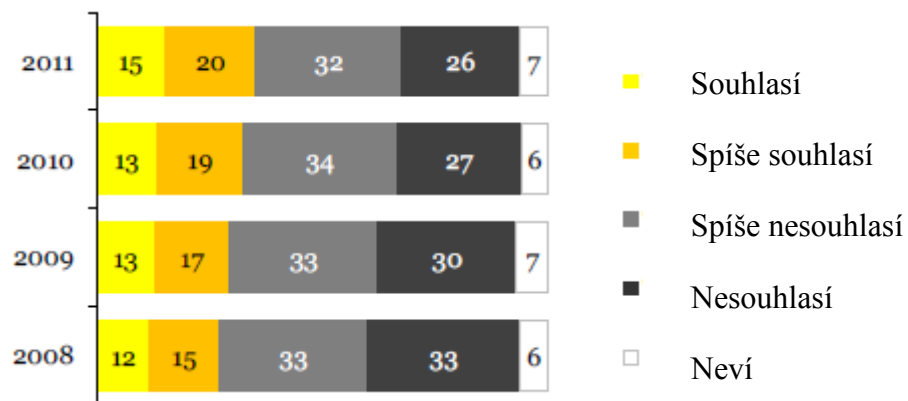
Graf 3. Informovanost i linkách tísňového volání



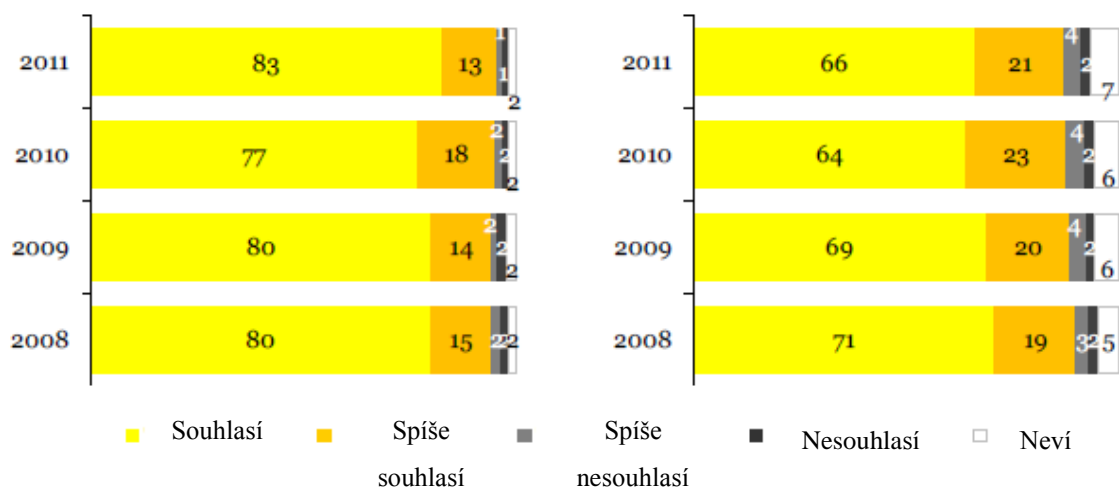
Graf 4. Názor na 112 v EU



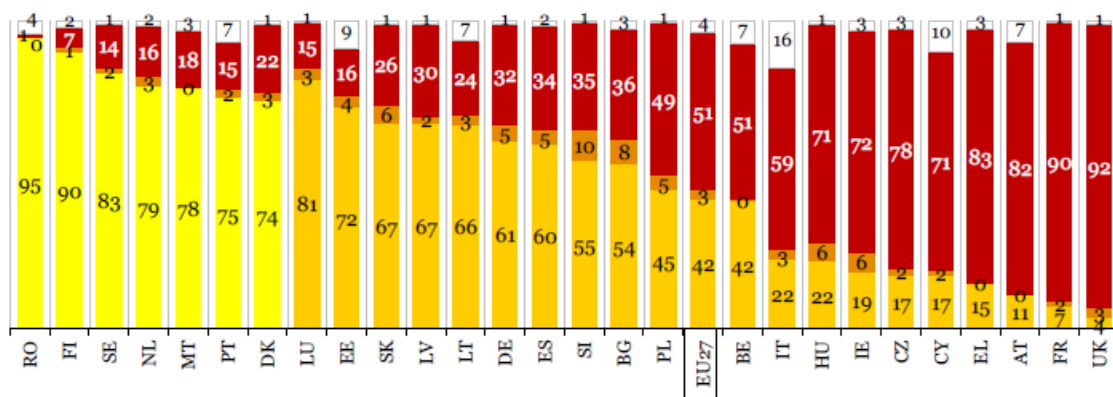
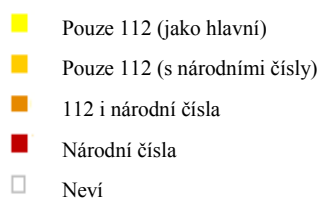
Graf 5. Názor na 112 v letech 2008 – 2011



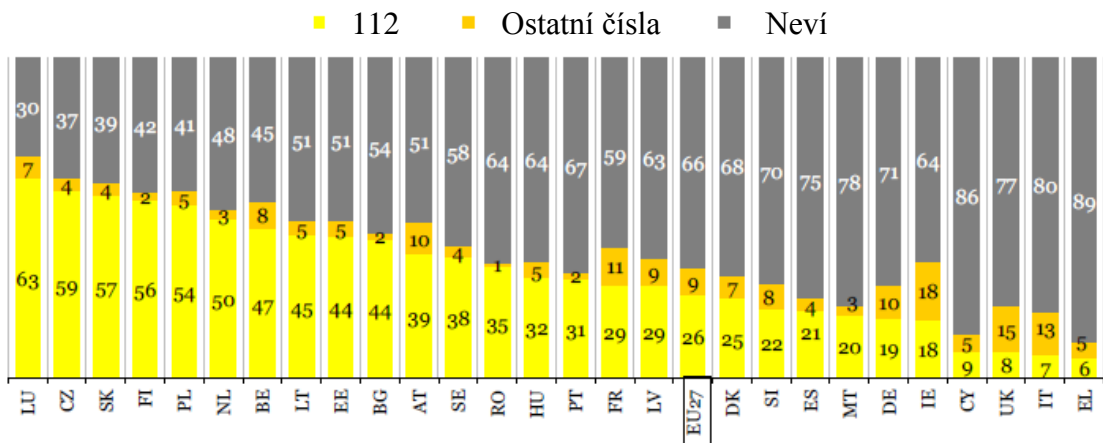
Graf 6. Názor na jednotné číslo



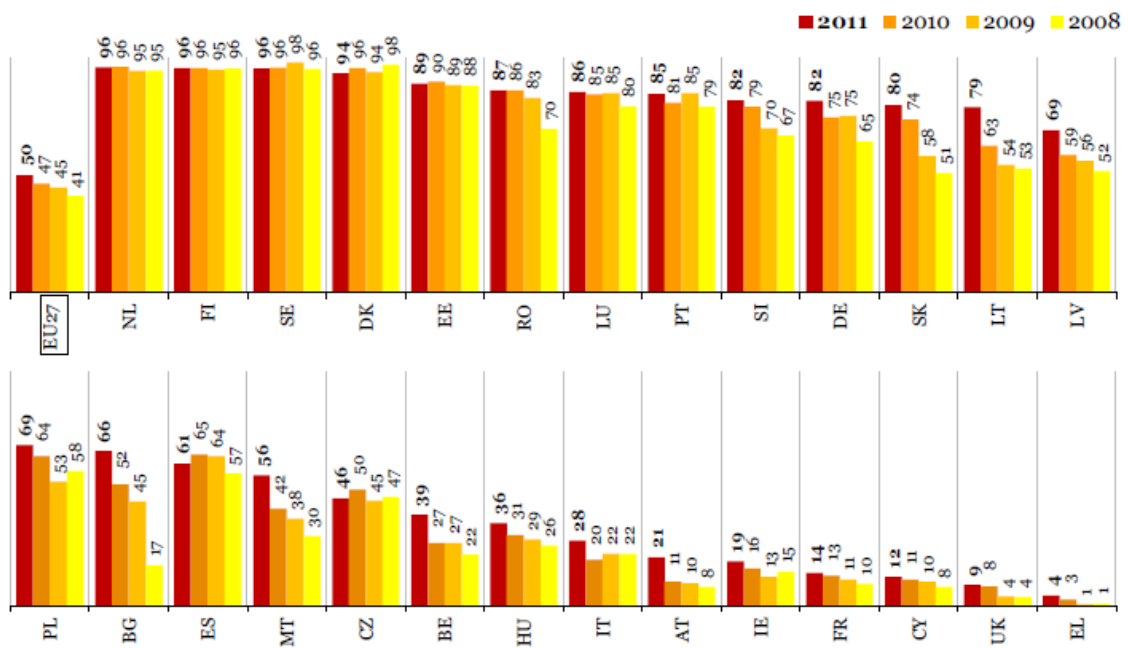
Graf 7. Volaná čísla v tísni



Graf 8. Znalost 112 jak Unijního čísla TV



Graf 9. Volání na 112



Obr 1. Logo



Obr 2. Kartička s nálepkou



Tab 1.-4. Cíle IS IZS

Finance	Název	Váha	Typ	Jednotka měření	Žádoucí trend	Složka IZS	Hodnota AS-IS	Hodnota TO-BE
Cíl 01	Nezvýšit provozní náklady IZS							
KPI 011	Počet pracovníků operačního řízení	0,3	Předstížený	počet	udržet	HZS	588	588
						PČR	1022	1022
						ZZS	434	408
KPI 012	Počet operačních středisek	0,3	Předstížený	počet	snížit	HZS	27	19
						PČR	86	15
						ZZS	35	22
KPI 013	Náklady na údržbu a obnovu ICT	0,1	Výsledkový	mil. Kč	udržet	HZS	12	12
KPI 014	Náklady na externí služby	0,1	Výsledkový	mil. Kč	udržet	HZS	164	164
						PČR	610	610
						ZZS	410	390
KPI 015	Náklady na telekomunikační služby	0,2	Výsledkový	mil. Kč	snížit	HZS	5,4	2,0
						ZZS	97	65

Zákazník	Název	Váha	Typ	Jednotka měření	Žádoucí trend	Složka IZS	Hodnota AS-IS	Hodnota TO-BE
Cíl 02	Zlepšit poskytování pomoci občanům při MU							
KPI 021	Uchráněná hodnota při požárech	0,1	Výsledkový	mil. Kč	zvýšit	všechny	13 510	14 483
KPI 022	Mrtví při požárech	0,3	Výsledkový	počet	snížit	všechny	127	122
KPI 023	Zranění při požárech	0,1	Výsledkový	počet	snížit	všechny	850	827
KPI 024	Mrtví při dopravních nehodách	0,4	Výsledkový	počet	snížit	všechny	748	693
KPI 025	Zranění při dopravních nehodách	0,1	Výsledkový	počet	snížit	všechny	13 289	13 105

Procesy	Název	Váha	Typ	Jednotka měření	Žádoucí trend	Složka IZS	Hodnota AS-IS	Hodnota TO-BE
Cíl 03	Zvýšit účinnost operačního řízení							
KPI 031	Průměrná reakční doba při společných zásazích	1,0	Předstížený	minuty	snížit	všechny	13,48	10,50
26.4.2015	Snížení průměrné doby reakce na hrozící či nastalé bezpečnostní riziko		Metrika	%	dosáhnout	všechny	0%	22%
Cíl 04	Zvýšit účinnost tísňového volání							
KPI 041	Rychlost sestavení telefonického hovoru	0,2	Předstížený	čas	snížit	všechny	0:00:03	0:00:01
KPI 042	Podíl odrazených hovorů	0,2	Předstížený	%	snížit	všechny	0,060%	0,002%
KPI 043	Max. počet souběžně odbavovaných hovorů	0,4	Předstížený	počet	zvýšit	HZS	2	102
						PČR	2	64
						ZZS	2	62
KPI 044	Systémová možnost příjmu tísňového volání v cizích jazycích	0,2	Předstížený	ano/ne	vytvořit	PČR	NE	ANO
						ZZS	NE	ANO
Cíl 05	Zvýšit přesnost lokalizace MU							
KPI 051	Dostupnost lokalizace tísňové volajícího z mobilních sítí pro jednotlivá operační střediska IZS	1,0	Předstížený	ano/ne	vytvořit	PČR	NE	ANO
						ZZS	NE	ANO
Cíl 06	Zrychlit zahájení činnosti všech nezbytných základních složek IZS							
KPI 061	Čas do zahájení činnosti všech nezbytných složek IZS	1,0	Předstížený	čas	snížit	všechny	0:02:33	0:00:03

Zdroje	Název	Váha	Typ	Jednotka měření	Žádoucí trend	Složka IZS	Hodnota AS-IS	Hodnota TO-BE
Cíl 07	Zkrátit čas přepravy SaP na místo MU							
KPI 071	Čas dojezdu na místo určení	1,0	Předstížený	čas	snížit	všechny	0:10:53	0:10:26
Cíl 08	Zajistit využití ITS MV všemi složkami IZS							
KPI 081	Komunikace mezi složkami IZS po ITS MV	1,0	Předstížený	ano/ne	vytvořit	HZS	NE	ANO
						ZZS	NE	ANO
Cíl 09	Zajistit jednotnou technologii pro příjem tísňového volání							
KPI 091	Aplikovaná jednotná technologická zařízení pro příjem TV	1,0	Předstížený	počet	zvýšit	všechny	0	44
Cíl 10	Zajistit jednotný GIS							
KPI 101	Aplikovaný jednotný GIS	1,0	Předstížený	počet	zvýšit	všechny	0	44
Cíl 11	Zajistit všestranný tok operačních dat							
KPI 111	Aplikovaná technologická zařízení pro sdílení operačních dat	1,0	Předstížený	počet	zvýšit	všechny	0	44
Cíl 12	Vytvořit podmínky pro nasazení navigačních systémů							
KPI 121	Aplikovaná technologická zařízení pro navigační systémy	1,0	Předstížený	počet	zvýšit	všechny	0	42
Cíl 13	Zajistit sdílení vizualizace operační situace							
KPI 131	Aplikovaná technologická zařízení pro vizualizaci operační situace	1,0	Předstížený	počet	zvýšit	všechny	0	44

Tab 5. Přijaté hovory jednotlivými složkami IZS

Přijaté hovory (za den)	Demografická data		PČR				HZS				ZZS			
	Obyvatel	Podíl	Průměr	K počtu obyvatel	Korekce	Podíl	Průměr	K počtu obyvatel	Korekce	Podíl	Průměr	K počtu obyvatel	Korekce	Podíl
Jihočeský	627 766	6,1%	495	403	500	7%	363	473	450	5%	212	336	350	5%
Jihomoravský	1 130 358	11,0%	589	725	700	9%	765	852	850	10%	532	605	650	10%
Královhradecký	548 368	5,3%	198	352	400	5%	337	413	400	5%	231	293	300	5%
Karlovarský	304 274	3,0%	305	195	350	5%	346	229	350	4%	254	163	250	4%
Liberecký	429 031	4,2%	264	275	300	4%	338	323	350	4%	235	230	250	4%
Moravskoslezský	1 250 769	12,2%	738	803	800	11%	1 200	942	1 200	14%	508	669	700	11%
Olomoucký	639 161	6,2%	370	410	400	5%	433	482	450	5%	331	342	350	5%
Pardubický	506 024	4,9%	252	325	300	4%	293	381	350	4%	280	271	300	5%
Plzeňský	551 528	5,4%	394	354	400	5%	404	416	450	5%	305	295	350	5%
Praha	1 181 610	11,5%	1 200	758	1 200	16%	787	890	900	11%	964	632	1 000	16%
Středočeský	1 158 108	11,3%	549	743	750	10%	905	873	900	11%	719	620	750	12%
Ústecký	823 173	8,0%	649	528	650	9%	995	620	900	11%	395	440	450	7%
Vysočina	510 767	5,0%	183	328	300	4%	259	385	350	4%	302	273	350	5%
Zlínský	590 142	5,8%	392	379	400	5%	299	445	400	5%	216	316	350	5%
Celkem	10 251 079		6 578		7 450		7 723		8 300		5 484		6 400	