POLICEJNÍ AKADEMIE ČESKÉ REPUBLIKY V PRAZE

Modernizace tísňových volání v podmínkách České republiky

Disertační práce

ŠKOLITEL
doc. Ing. Jozef SABOL, DrSc.

AUTOR PRÁCE
PhDr. Mgr. Miroslav MATOUŠ

PRAHA
2024

POLICE ACADEMY OF THE CZECH REPUBLIC IN PRAGUE

Upgrade of Emergency Calls in Conditions of the Czech Republic

Dissertation

SUPERVISOR
doc. Ing. Jozef SABOL, DrSc.

AUTHOR
PhDr. Mgr. Miroslav MATOUŠ

PRAGUE
2024

ABSTRAKT

Disertační práce – *Modernizace tísňových volání v podmínkách České republiky* – pojednává o tísňových službách se zaměřením nejen na území České republiky, ale i na vybrané státy Evropské unie. Hlavním cílem práce je analyzovat současný stav a navrhnout optimální variantu řešení. Čtenáři nabízí určitý náhled na dosavadní vývoj s výhledem do budoucnosti v oblasti tísňových služeb, zahrnující příjem tísňové komunikace a operační řízení. Obsah práce, na základě vybraných metod a technik vědeckého zkoumání, naplňuje výzkumný cíl. Mezi použité metody patří shromažďování poznatků z praxe, především formou rozhovorů v přímé interakci se zástupci odborné veřejnosti. Dále jsou využity analyticko-syntetické poznávací metody při analýze a charakteristice současného systému. Jako hlavní zdroj statistické výzkumné metody jsou použita reálná statistická data, která umožňují exaktní vyjádření jevů a vztahů. Pro poznání situace, ve které se systém nachází, byla použita jedna z metod procesu strategické analýzy. Hlavní výstupy disertační práce spočívají v identifikaci modelů tísňových služeb, nejnovějších trendů v oblasti příjmu tísňové komunikace, popisu projektového záměru rozvoje informačních systémů operačního řízení, prezentaci vybraných úsporných opatření a optimalizace operačního řízení, včetně přihlédnutí k bezpečnostním hrozbám a zvýšenému počtu rozsáhlých a závažných mimořádných událostí.

KLÍČOVÁ SLOVA

dispečink zásahové složky * integrovaný záchranný systém * jednotné evropské číslo tísňového volání * krajské operační a informační středisko * mimořádná událost * modernizace * operační středisko * operátor tísňové komunikace * optimalizace * pracoviště pro příjem tísňové komunikace * telefonní centrum tísňového volání * tísňová komunikace * tísňové služby * tísňové volání

ABSTARCT

The dissertation – *Modernization of emergency calls in the Conditions of the Czech Republic* – discuss about emergency services with a focus not only from the pespective of the Czech Republic, but also from the European Union countries. The main goal of the dissertation is to analyze the current situation and propose an optimalization. It offers to readers a some preview of the current development with a view into the future in the field of emergency services, including the emergency communications and operational management. The content dissertation fulfills the research objective based on selected methods and techniques of scientific investigation. Among the methods used is the collection of knowledge from practice, primarily in the form of interviews in direct interaction with the professionals. Furthermore, analytical-synthetic cognitive methods are used in the analysis and characteristics of the current system. As the main source of the statistical research method, real statistical data are used, which enable the exact expression of phenomena and relationships. One of the methods of the strategic analysis process was used to understand the situation in which the system is located. The main outputs of the dissertation consist in the identification of emergency service models, the latest trends in the field of receiving emergency communications, a description of the project plan for the development of operational management information systems, presentation of selected cost-saving measures and optimization of operational management, including taking into account security threats and an increased number of large-scale and serious emergencies.

KEYWORDS

emergency department dispatch * integrated rescue system * single European emergency call number * regional operational and information center * emergency * modernization * operations center * emergency communications operator * optimization * workplace for receiving emergency communications * emergency call centre * emergency communications * emergency services * emergency call

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, který jsem vypracoval samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem čerpal, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Chrudimi, dne 12. června 2024

……..……..

PhDr. Mgr. Miroslav MATOUŠ

Poděkování

Za vstřícný přístup a odborné vedení při zpracování předkládané disertační práce chci na tomto místě poděkovat svému školiteli při doktorském studiu, panu doc. Ing. Jozefu Sabolovi, DrSc. z Katedry krizového řízení z Policejní akademie České republiky v Praze. Dále děkuji za podporu při odborné diskusi, praktické poznatky, poskytnutí podkladů a významné pomoci při provedení praktické části panu plk. Ing. Romanu Bílému, MBA, plk. Mgr. Michalu Žůrkovi, MBA, plk. Ing. Bc. Pavlu Lukešovi, pplk. Ing. Lukáši Gloznekovi, kpt. Ing. Hance Nedělníkové, kpt. Ing. Elišce Rydlové z Ministerstva vnitra-generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, Odboru operačního řízení, Oddělení podpory operačního řízení a statistiky, a dalším spolupracujícím příslušníkům Hasičského záchranného sboru České republiky. Speciální poděkování patří manželce Bc. Zdeňce Matoušové za neutuchající podporu a trpělivost při doktorském studiu.

Obsah

ÚVOD **9**
1. ZÁKLADNÍ PŘÍSTUP K ŘEŠENÍ DISERTAČNÍ PRÁCE **12**
1.1 Metody a techniky vědeckého zkoumání 12
1.2 Hypotéza, výzkumný problém a výzkumné otázky 13
1.3 Objekt, předmět, výzkumné cíle a úkoly 15
2. LITERÁRNÍ REŠERŠE **17**
3. SOUČASNÁ PRAXE V TÍSŇOVÝCH SLUŽBÁCH **20**
3.1 Jednotné evropské číslo tísňového volání 112 24
3.2 Pracoviště pro příjem tísňové komunikace 32
3.2.1 Hasičský záchranný sbor České republiky 33
3.2.2 Policie České republiky 36
3.2.3 Zdravotnická záchranná služba 36
3.3 Tísňová komunikace 39
3.3.1 Lokalizace polohy – Advanced Mobile Location 39
3.3.2 Vytěžování telefonního hovoru 42
3.3.3 Zlomyslná volání 44
3.3.4 Tísňové SMS zprávy 48
3.3.5 Tísňová komunikace s využitím „chytrých“ zařízení 50
3.3.6 Tísňová komunikace s využitím VoWiFi 52
3.4 Vybrané mimořádné událostí a jejich vliv na operační řízení 53
3.4.1 Zvýšená zátěž – živelní pohromy velkého rozsahu 54
3.4.2 Zvýšená zátěž – aktivní střelec 57
3.4.3 Dlouhodobá zátěž – pandemie 59
3.4.4 Dlouhodobá zátěž – migrační krize 62
3.5 Identifikace kritických faktorů spolupráce 63
3.6 Přežitek z minulosti, konkurence nebo nutnost 66
4. MODERNIZACE OPERAČNÍHO ŘÍZENÍ **70**
4.1 Program informační systém 70
4.2 Projekt Next Generation 112 72
4.2.1 Tísňové volání eCall – NG eCall 73
4.2.2 Přenos textu v reálném čase / Real-time Text 76
4.2.3 Umělá inteligence / Artificial Intelligence 76
4.2.4 Přesnost a spolehlivost polohy oznamovatele 79

4.2.5 Výstupy z EENA Conference & Exhibition 2024 80
4.3 Projekt rozvoje informačních systémů 88
5. HLAVNÍ VÝSLEDKY DISERTAČNÍ PRÁCE 94
5.1 Příklad úsporných opatření v operačním řízení 94
5.2 Optimalizace operačního řízení 95
5.3 Analýza vytíženosti příslušníků KOPIS 98
5.3.1 Lidské zdroje při příjmu tísňové komunikace 99
5.3.2 Lidské zdroje při operačním řízení 109
5.3.3 Další zabezpečované činnosti 114
5.3.4 Pravidelné denní činnosti 114
5.3.5 Návrh metriky pro rozdělení příslušníků KOPIS 116
5.4 Analýza organizačních kapacit 120
5.4.1 Organizační kapacita pro příjem tísňové komunikace 120
5.4.2 Organizační kapacita při operačním řízení 124
5.5 Náklady na provoz technologií 129
5.5.1 Technologie pro příjem tísňové komunikace 130
5.5.2 Technologie pro podporu operačního řízení 130
5.5.3 Celkové náklady na provoz technologií za 1 rok 131
5.5.4 Výhled odhadovaných nákladů za 5 let 132
5.6 Modely tísňových služeb 132
5.7 Kombinované tísňové služby v České republice 140
5.8 Varianty řešení systémových změn 143
6. SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ DISERTAČNÍ PRÁCE 148
6.1 Hodnocení – SWOT analýza 148
6.2 Ověření hypotéz 152
6.3 Přínos práce pro vědu a praxi 155
6.3.1 Přínos práce pro teoretické poznání 155
6.3.2 Přínos práce pro praxi 156
6.3.3 Přínos práce pro pedagogickou praxi 156
ZÁVĚR 157
SEZNAM PRAMENŮ A POUŽITÉ LITERATURY 160
SEZNAM ZKRATEK 171
SEZNAM PŘÍLOH 173

ÚVOD

Tísňové služby prostřednictvím tísňové komunikace – nástroj, který patří mezi základní požadavky evropské legislativy zabývající se ochranou a bezpečností občanů. Účel, ke kterému jsou tísňové služby primárně určené, je na celém světě podobný, respektive ve své podstatě stejný. Přitom naopak organizační a technologické zajištění přístupu k tísňovým službám je v mnoha zemích zcela odlišné. Diferenciace přinášejí své výhody či naopak nevýhody. Disertační práce pojednává o tísňových službách se zaměřením nejen na území České republiky (dále jen „ČR“), ale i na vybrané členské státy (dále jen „ČS“) Evropské unie (dále jen „EU“). Hlavním cílem práce je analyzovat současný stav a navrhnout optimální variantu řešení v souladu s identifikovanými modely tísňových služeb, nejnovějšími trendy v oblasti příjmu tísňové komunikace včetně prezentace vybraných úsporných opatření a optimalizace operačního řízení. Práce tak nabízí určitý náhled na dosavadní vývoj s výhledem do budoucnosti v oblasti tísňových služeb, zahrnující příjem tísňové komunikace a operační řízení. Neopomenutelným faktem jsou aktuální bezpečnostní hrozby a zvyšující se počet rozsáhlých a závažných mimořádných událostí

Území ČR je plošně pokryto čtyřmi tísňovými čísly s přístupem na autonomní pracoviště pro příjem tísňové komunikace, které jsou v současné době provozované prostřednictvím základních složek integrovaného záchranného systému (dále jen „IZS“). Jedná se o tři čísla tísňového volání (dále jen „tísňová volání“) čísel 150, 155 a 158, a dále jednotné evropské číslo tísňového volání 112 (dále jen „tísňové volání 112“). Přístup k tísňové komunikaci, která dosud zahrnuje tísňová volání, zasílání krátkých textových zpráv (dále jen „SMS“) a další způsoby komunikace, stanoví zákon o elektronických komunikacích. Rozšíření pojmosloví z tísňového volání na tísňovou komunikaci bylo provedeno v rámci novelizace tohoto zákona v roce 2022. Příjem tísňové komunikace je zajištěn v rámci operačního řízení (dále jen „OŘ“) na pracovištích pro příjem tísňové komunikace. Tato pracoviště jsou nedílnou součástí operačních středisek (dále jen „OS“) základních složek IZS, které představují Hasičský záchranný sbor České republiky, (dále jen „HZS ČR“),

Policie České republiky (dále jen „PČR“) a zdravotnická záchranná služba (dále jen „ZZS“) krajů. Tísňové volání 112 je současně s tísňovým voláním čísla 150 přijímáno na čtrnácti specializovaných jazykově vybavených pracovištích umístěných v sídlech hasičských záchranných sborů (dále jen „HZS“) krajů – telefonních centrech tísňového volání 112 (dále jen „TCTV“), která jsou součástí krajských operačních a informačních středisek (dále jen „KOPIS“). Systém TCTV 112 je nově označován jako centrum tísňové komunikace, popřípadě centra tísňové komunikace. Současně KOPIS plní funkci operačních a informačních středisek (dále jen „OPIS“) IZS. Jednotlivá čísla tísňového volání jsou stanovena národním číslovacím plánem, který vydal Český telekomunikační úřad jako příslušný orgán státní správy o způsobu zabezpečení přenosu tísňového volání v telekomunikačních sítích. Navíc uvedený plán stanovuje tísňové volání na číslo 156 pro potřeby tísňových volání na operační pracoviště městských nebo obecních policií, které však nepatří mezi základní složky IZS. Tísňové volání 112 je stanoveno mezinárodním číslovacím plánem. Všechna čísla tísňového volání včetně tísňového volání 112 jsou dostupná bezplatně pro kohokoliv, s jakoukoliv potřebou v nouzi, která je definována jako ohrožení života, zdraví, majetku nebo veřejného pořádku, a to neomezeně na celém území ve všech telefonních sítích a ze všech koncových hlasových zařízení telefonních sítí.

Přijetí tísňové komunikace v ideálním čase, s obsahem vytěžených a kvalitních informací včetně identifikace volajících a lokalizace míst volání, tvoří základ správného vyhodnocení oznámených situací. Následují rychlá rozhodnutí s bezodkladným vysláním odborné pomoci v adekvátním složení sil a vhodných technických prostředků při výkonu OŘ na OS složek IZS. Ne vždy jsou takto ideální podmínky splněny. Zásadní faktory v rychlosti poskytnutí pomoci představuje omezený čas, nutnost vzájemné komunikace a maximální spolupráce. Vytěžené informace od oznamovatelů tísňové komunikace s využitím informačních systémů (dále jen „IS“) nebo technologií pro přenos elektronických dat a další podpory, tvoří základ pro efektivní poskytnutí pomoci. Z důvodu nekonečné různorodosti oznámení není možné vymezit úplný rozsah využití tísňové komunikace včetně jejich specifického určení. V oblasti tísňových služeb je ze strany OS předpokládána profesionalita a odbornost napříč všemi

složkami IZS bez jakýchkoliv vzájemných pochybností či technologická nebo organizační vyrovnanost. Současný kombinovaný systém tísňových služeb ve formě tísňového volání je odborné veřejnosti dobře znám. Ve společnosti však mohou být identifikovány některé nejasnosti, respektive neznalosti pramenící například z nedostatku informací. Zásadní pro společnost jako celek, je především uživatelská srozumitelnost a jednoduchost použití v případech nutnosti použití tísňové komunikace v často velmi stresujících situacích. Jedním ze současných trendů v oblasti bezpečnosti je zaznamenán nejen narůstající počet mimořádných událostí, stále důmyslnějších a složitěji odhalitelných forem závažné kriminality, ale také závažných hrozeb kybernetických útoků nebo teroristických útoků a bohužel i globálního válečného konfliktu. V důsledku vzájemně provázaných a na sobě závislých virtuálních systémů jsou určitou hrozbou i rizika rozsáhlých technologických kolapsů. Modernizované informační a komunikační technologie (dále jen „ICT“) mohou snižovat případný vliv nedostatků z telefonních oznámení a v přímé souvislosti tak přispívat k dalšímu omezení následků působení vzniklých mimořádných událostí.

1. ZÁKLADNÍ PŘÍSTUP K ŘEŠENÍ DISERTAČNÍ PRÁCE

1.1 Metody a techniky vědeckého zkoumání

Zpracování disertační práce má několik fází tak, aby mohla naplnit očekávaný výzkumný cíl. K hlavnímu cíli se vztahuje realizace skupiny dílčích cílů a postupů v rovině teoretické, výzkumné a aplikační. Teoretická část formuluje podstatu nastavení a souvislostí řešené problematiky, a to poznáním východisek, skutečností a faktů. Praktická část objektivně ověřuje výzkumné předpoklady s využitím analýzy příslušných informací a statistických dat.

- Literární rešerše – zdroj použitých informací z běžně dostupné odborné literatury, relevantních právních předpisů nebo jiných pramenů s obsahem předmětného tématu.
- Shromažďování poznatků, praktických dovedností, teoretických znalostí nebo informací – praktické stáže na OS složek IZS včetně rozhovorů s příslušníky nebo se zaměstnanci složek IZS. Informace byly získávány v přímé interakci formou face-to-face. Rozhovor byl přímou sociální interakcí při navázání osobního kontaktu a usnadnil tak hlouběji proniknout do řešené problematiky. Bylo možné zachytit nejen sdělovaná fakta, ale i reakce dotazovaného a podle nich usměrňovat rozhovor potřebným směrem.
- Analýza a charakteristika současného systému – na základě konfrontace teoretických poznatků a informací čerpaných z odborné literatury se shromážděnými údaji získanými z praxe, rozborem faktů a dalších souvislostí bylo možné odhalit současné vlastností jevů a procesů včetně predikce dalšího možného vývoje. Metodami jsou analýza a syntéza. Analyticko-syntetické poznávací postupy se vzájemně doplňují, odhalují nové vztahy a zákonitosti. Cílem je vytvářet základ pro správná rozhodnutí využitelná především v budoucnosti.
- V procesu vyvozování obecného závěru na základě poznatků o jednotlivostech byla využita metoda indukce. Induktivní závěr lze považovat za hypotézu, neboť nabízí její vysvětlení. Proces dedukce naopak testuje,

zda vyslovená hypotéza je schopna vysvětlit zkoumaný fakt. Základem je praktická zkušenost, kterou lze uplatnit na neprobádanou oblast a předpokládat tak možné výsledky.

- Statistické výzkumné metody – získaná statistická data byla velmi důležitým nástrojem pro hodnocení předmětné problematiky. Statistika umožňuje exaktní vyjádření jevů a vztahů mezi nimi.
- Pro poznání situace, ve které se systém nachází, byla použita jedna z metod procesu strategické analýzy, která je tvořena zkratkami anglických slov Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats (dále jen „SWOT“). Metoda SWOT, která je využívána ve veřejné správě a v bezpečnostních složkách, poskytuje podklady pro zpracování seznamu strategických možností a následný strategický výběr.
- Na základě získaných informací, údajů a zpracování shromážděných dat bylo možné objektivně ověřit výzkumné předpoklady, formulovat závěr, navrhnout doporučení a predikovat tak další možný budoucí vývoj.

1.2 Hypotéza, výzkumný problém a výzkumné otázky

Téma disertační práce vychází z úvah o modernizaci systému tísňových služeb v podmínkách ČR. K dosažení cíle bylo nutné vyhodnotit a charakterizovat jeho současný stav včetně přihlédnutí k současným bezpečnostním hrozbám a zvýšenému počtu rozsáhlých a závažných mimořádných událostí. Faktem, který bohužel výrazně negativně ovlivňuje možnosti rozvoje a modernizace, jsou omezené veřejně finanční prostředky. Známou skutečností je, že výhled veřejných investic pro následující období není příliš příznivý.

Hypotézu práce tvoří předpoklad, že tísňové služby s příjmem tísňové komunikace, jejich vyhodnocení a reakce příslušných složek IZS na tyto oznámení, splňují očekávání moderní společnosti.

Cílem práce bylo, na základě stanovených výzkumných předpokladů analyzovat současný stav, navrhnout optimální variantu řešení, nebo ji naopak vyloučit. Jednou z variant bylo i prověření možnosti útlumu tří národních čísel

tísňového volání do univerzálního čísla tísňového volání, stejně jako v některých jiných vyspělých zemích světa, s příjmem na centrech tísňové komunikace. Realizací změny by se mimo jiné dosáhlo dalšího přiblížení k evropské integraci v oblasti tísňových služeb. V prostředí tísňové komunikace pravděpodobně v budoucnu dojde k dalším modernizacím ICT řešení spočívající především ve zvyšování kvality a rychlosti přenosu informací. Občané EU očekávají, že tísňové služby budou dosažitelné i jinými, moderními formami tísňové komunikace, které zahrnují hlasové volání, dále integraci dat o poloze, přenos textu v reálném čase Real-time text (dále jen „RTT“), fotografie nebo videohovory. Architektura nové generace evropských tísňových služeb Next Generation 112 (dále jen „NG 112“) je založena na technologii internetového protokolu určeného pro přenos signalizace v internetové telefonii Session Initiation Protocol (dále jen „SIP“). Plánem do budoucna je postupná implementace projektu NG 112 do ICT na OS složek IZS v ČR. Vzdálenější budoucností pravděpodobně bude zavedení umělé inteligence (dále jen „UI“) ve formě automatizace činností, které bude možné dobře strukturalizovat s jasně definovanými vstupy a výstupy procesů včetně způsobů k jejich dosažení. Tento fakt přinese v oblasti tísňových služeb určité nové efekty, které jsou v zájmovém poli tématu.

Na základě shromažďování poznatků z teorie a praxe, opravňují tyto poznatky domněnku, že nastavený systém vyjadřuje potřebu zkoumat určitou oblast reality a vytváří tak podmínky pro další rozvoj v předmětné oblasti. Pro optimalizaci této domněnky je nutné znát, které skutečnosti a jak silně působí. Hlubší analýza dat tvoří jádro výzkumného problému. Praktickou stránku lze spatřovat v tom, že znalost současného stavu získaného z poznání skutečností lze považovat za důležité východisko pro nalezení případných systémových změn, které mohu přispět ke zvýšení úrovně poskytované pomoci nebo minimalizovat případné negativní jevy. Uvedený výzkumný problém obsahuje několik výzkumných otázek:

1) Jaký je stav kombinovaného systému tísňových služeb v současnosti?
2) Jaký je stav technologické úrovně používané na pracovištích pro příjem tísňové komunikace?

3) Jsou identifikovány nějaké kritické faktory v rámci spolupráce mezi OS složek IZS?
4) Je vhodné analyzovat potřebu systémových změn a navrhovat varianty řešení s přihlédnutím k současným bezpečnostním hrozbám nebo budoucím výzvám, především v souvislosti s narůstajícím počtem mimořádných událostí?
5) Je vhodné standardizovat a sjednocovat přístupy nebo optimalizovat procesy v souvislosti s dalšími faktory vyvolávajícími potřebné změny?
6) Je vhodné analyzovat potřebu systémových změn a navrhovat varianty řešení v souladu s tísňovými službami v EU?
7) Jaké výhody či nevýhody by přinesla centralizace příjmu tísňové komunikace?
8) Jaká je úroveň projektů v oblasti tísňové komunikace, která je plánovaná pro následující období?
9) Jsou moderní trendy spočívající ve zvyšování rychlosti přenosu informací, vysoké závislosti na technologiích a systémových automatizacích v oblasti tísňových služeb ještě pro společnost přehledné a bezpečné?

1.3 Objekt, předmět, výzkumné cíle a úkoly

Objektem výzkumu je prostředí tísňových služeb, kde mohou být identifikovány určité kritické faktory spolupráce v rámci koordinace činností mezi OS složek IZS.

Předmětem výzkumu je zjištění aktuální situace v oblasti příjmu tísňové komunikace a výkonu OŘ, které umožní nalezení pozitivních a negativních stránek vyplívajících, mimo jiné z kombinovaného systému tísňových služeb.

Hlavním výzkumným cílem je charakterizovat a prozkoumat, zda je zachování současného kombinovaného systému tísňových služeb výhodné, s přihlédnutím k plánovaným novinkám a jejich dopadům, nebo je vhodné přijmout nějaké jiné, především organizační změny. K hlavnímu cíli se vztahuje realizace skupiny dílčích cílů a postupů v rovině teoretické, výzkumné a aplikační.

1. Identifikovat kritické faktory spolupráce a koordinace při příjmu tísňové komunikace a výkonu OŘ mezi OS složek IZS.
2. Ověřit výzkumné předpoklady cestou zjištění věcně významných rozdílů mezi vybranými identifikačními ukazateli.
3. Analyzovat potřebu systémových změn a navrhnout varianty řešení včetně přihlédnutí k tísňovým službám v EU.

2. LITERÁRNÍ REŠERŠE

Literární rešerše běžně dostupných českých a zahraničních zdrojů, relevantních právních předpisů nebo jiných pramenů s obsahem předmětného tématu poznává a identifikuje možné oblasti problémů nebo diferenciace, získávají se z ní další informace. Podrobnější výklad směrem k aktuálnímu systému tísňové komunikace a samotnému výkonu OŘ není obsahem žádné z běžně dostupných odborných publikací.

K předmětnému tématu je dosud zpracováno omezené množství odborné literatury, vydávané především vydavatelstvím Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství se sídlem na Vysoké škole báňské – Technické univerzitě Ostrava nebo Ministerstvem vnitra-generálním ředitelstvím Hasičského záchranného sboru České republiky (dále jen „MV-GŘ HZS ČR“). Jejich obsahem je spíše fungování IZS jako celku s tím, že OS složek IZS zajišťují příjem, tehdy ještě výhradně tísňového volání. Klasickým autorem je mnoha případech Z. Hanuška, který působil v rámci autorských kolektivů například s K. Skalskou a M. Dubským [1], dále s autorem M. Šenovským a V. Adamcem [2]. Úvod do problematiky tísňového volání se zaměřením na historický vývoj zavedení tísňové volání 112 včetně kontextu se vstupem ČR mezi ČS EU obsahuje publikace autorky T. Ošťádalové [3]. Publikaci lze chronologicky považovat za vůbec první odbornou literaturou k předmětné problematice, vyjma českých nebo evropských právních předpisů k zavedení tísňového volání 112, nebo sbírek interních aktů generálního ředitele HZS ČR. Autorský kolektiv V. Adamce et al. vydal v roce 2019 v rámci Edice SPBI Spektrum 100. publikaci se zaměřením na OS v IZS [4]. Jedna z kapitol se zabývá možnými vývojovými trendy se zapojením UI do procesu OŘ. Jiná kapitola obsahuje informace k teoretickému dimenzování velikosti OS včetně TCTV 112, která vyhodnocuje na základě matematických vzorců dimenzování jejich velikosti. Autoři P. Šenovský, Adamec V. a Berglowiec P. vydali v recenzovaném časopisu Fakulty bezpečnostního inženýrství, Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava ve spolupráci s vydavatelstvím Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství odborný příspěvek s názvem Metody umělé inteligence v operačních

střediscích [5]. Fenomén umělé inteligence aktuálně představuje jeden z možných moderních trendů budoucnosti i v oblasti tísňové komunikace. Publikace Edice SPBI Spektrum 76. stejného vydavatelství autorského kolektivu pod vedením L. Lukáše et al., se naopak zaměřuje na problematiku informační podpory IZS na OS složek IZS se zaměřením na roli informačního managementu nebo architektury IS [6]. Literatura obsahuje i popis dispečerských aplikací používaných u HZS ČR, PČR nebo ZZS. Obsahově je však již publikace zastaralá, neboť vývoj IS u složek IZS za více jak 10 let posunul dalším směrem. Bezpečnostním systémem ČR, včetně jeho jednotlivých prvků nebo řízení odezvy na vznik mimořádných událostí se obsahově zabývá další z Edice SPBI Spektrum XX. autorského kolektivu pod vedením V. Adamce [7]. Publikace však nepřináší žádné podrobnější informace, spíše je jedná o obecný popis problematiky, která je obecně známá, nicméně stále platná. Podobně zaměřená publikace, avšak se zaměřením na ochranu obyvatelstva včetně modelů bezpečnostních systémů a způsobů řídicích struktur záchranných subjektů ve vybraných zemích Evropy představuje literatura vydavatelství MV-GŘ HZS ČR od autorů P. Linharta a B. Šilhánka [8]. V rámci odborné přípravy jednotek PO bylo dosud vydáno MV-GŘ HZS ČR několik studijních odborných textů pro potřeby vzdělávání příslušníků nebo dalších hasičů ze systému JPO, které zmiňují způsob zajištění příjmu tísňového volání a OS složek IZS, například Modul – G [9] nebo Modul – E [10]. Úkoly a postupy při společném zásahu při záchranných a likvidačních pracích s ohledem na druh a charakter mimořádné události, včetně listu OS složek IZS, jsou obsahem Katalogu typových činnosti složek IZS [11]. Z oblasti zahraničí, lze uvést odborný příspěvek autora disertační práce, M. Matouše [12], který byl publikován v recenzovaném odborném periodiku Policejní akademie České republiky v Praze se shrnutím systému tísňové komunikace ve vybraných ČS EU s využitím odborného textu vydaného Asociací evropského tísňového čísla / European Emergency Number Association (dále jen „EENA“). V obsahu práce jsou také využívány běžně dostupné informace čerpané z webových stránek této asociace, viz EENA – The European Emergency Number Association [13]. Jako zdroj informací byly využity výstupy z konference s tématy z oblasti tísňových služeb „EENA Conference & Exhibition 2024“, která se konala ve španělské Valencci v dubnu

2024. Konference se zabývala především novými trendy a technologiemi, aktualizací evropské legislativy nebo otázkami zlepšení pracovních podmínek pro personál. Setkání se účastnili i zástupci HZS ČR. Mezi další odborné články, které byly v průběhu doktorského studia autora M. Matouše publikovány ve stejném odborném periodiku, patří OŘ složek IZS [14], problematika vytěžování a lokalizace tísňových volání [15] nebo výstup z první pandemie COVID-19 s dopady nutných změn při výkonu služby na OS složek IZS [16]. Jako informace byl publikován článek k organizační změně na MV-GŘ HZS ČR [17], a to v souvislosti s přejmenováním OPIS IZS s celostátní působností, kterým je oddělení Národního operačního a informačního střediska (dále jen „NOPIS“). Vzhledem k tomu, že tísňová komunikace je psychologicky náročnou disciplínou, je vhodné využít i zdroj autorů – psychologů HZS ČR, D. Dohnala a O. Sezimy, který se zabývá psychologickými aspekty komunikace operátora čísla tísňového volání 112 [18]. Základními právními normami, které vytvářejí právní rámec IZS, jsou především zákon o IZS, který vymezuje základní principy systému, viz Česko, 2000 [19], a prováděcí vyhláška Ministerstva vnitra (dále jen „MV“), viz Česko, 2001 [20]. Nelze opomenout zákon o HZS ČR, viz Česko, 2015. [21]. Bezpečnostní sbor mimo jiné plní úkoly v oblasti IZS včetně jeho usměrňování. Je gestorem fungování a koordinace IZS jako celku. Dalšími zdroji byly interní podklady HZS ČR, získané na základě písemné žádosti autora disertační práce na MV-GŘ HZS ČR, Odboru operačního řízení, Oddělení podpory operačního řízení a statistiky [22].

3. SOUČASNÁ PRAXE V TÍSŇOVÝCH SLUŽBÁCH

Právo na život je v moderní a demokratické společnosti součástí základních lidských práv jako součást všeobecných a nedotknutelných základních práv a svobod. Je deklarované Ústavou, viz Česko, 1993 [23], a Listinou, viz Česko, 1993 [24]. Dále platným právním řádem včetně mezinárodních smluv, například Zoubek [25]. Mezi základní povinnosti státu patří ochrana životů, zdraví a majetkových hodnot, které konkretizuje další ústavní norma, viz Česko, 1998 [26]. Obsahuje ustanovení, prostřednictvím koho je tento úkol zabezpečen. *„Bezpečnost České republiky zajišťují ozbrojené síly, ozbrojené bezpečnostní sbory, záchranné sbory a havarijní služby."* Citovaná klasifikace vytváří základ k zřizování příslušných bezpečnostních a záchranných sborů, které provádějí specifické úkoly. Jak již bylo uvedeno, prostřednictvím pracovišť pro příjem tísňové komunikace zajišťují složky IZS příjem a vyhodnocování tísňové komunikace. Povinností všech těchto pracovišť je jakékoliv tísňové volání přijmout, vyhodnotit a v případě potřeby dále distribuovat příslušné složce IZS. Po přijetí oznámení je vytěžená zpráva neprodleně předávána pomocí příslušných technologií pro přenos elektronických dat na pracoviště OŘ.

Současná OS složek IZS jsou centralizovaná řídící centra, která používají pro svoji práci několik IS, jak pro potřeby při příjmu tísňové komunikace na TCTV 112 nebo pro podporu OŘ při rozhodovacích procesech. Historicky prošla OS dlouhodobým vývojem. Od hlásné služby ponocných a využití ostražitosti lidí, přes ohlašovny požárů s využitím elektrifikace, například pomocí telegrafických hlásičů požárů, požárních telegrafů nebo pevných telefonních linek. Později byla zřizována první autonomní dispečerská pracoviště, která v rámci elektronizace začala využívat telefonní síť se směřováním volání podle topologie na jednotlivé oddělené stanice nebo základny tehdejších bezpečnostních a záchranných složek. První centralizace příjmu tísňových volání z původních dispečerských pracovišť byla zahájena v 90. letech, kdy byl na úrovni okresů zahájen proces jejich plošné integrace na nová pracoviště OS, včetně zřízení OPIS IZS u HZS okresů. Nejen digitalizace, ale i nové administrativní členění ČR při zřizování krajských úřadů bylo důvodem pro další centralizaci OS složek IZS, kdy byly

zřízeny KOPIS HZS krajů včetně TCTV 112, uvádí Matouš [27]. Období je podle Adamce [4, s. 3] definováno jako prostorová integrace OS složek IZS. V dalším období takzvané systémové integrace se po roce 2019 neustále zvyšuje rozsah služeb poskytovaných OS složek IZS, která se tak nově nacházejí v procesu automatizace.

Jak již bylo uvedeno, u HZS ČR jsou pracovištěm pro výkon OŘ a příjem tísňové komunikace KOPIS HZS krajů a dále NOPIS, které organizačně patří pod MV-GŘ HZS ČR. Stálá koordinace složek IZS při řešení mimořádných událostí na operační úrovni, dále s velitelem zásahu na taktické úrovni a s orgány státní správy na strategické úrovni je zajištěna právě prostřednictvím KOPIS HZS krajů a NOPIS. U PČR byla zřízena OS, která jsou rozčleněna podle územní a věcné působnosti. V rámci operačních odborů krajských ředitelství policie (dále jen „OO KŘP“) jsou zřízena integrovaná operační střediska (dále jen „IOS“) pro nepřetržitý, jednotný a koordinovaný výkon specifických činností směřujících k zabezpečení plnění úkolů policie na vymezeném území. Operační odbor Policejního prezídia České republiky (dále jen „OO PP ČR“) – oddělení Národní operační centrum (dále jen „NOC“) zajišťuje OŘ s celostátní působností. Dále jsou dle Závazného pokyn policejního prezidenta č. 109 ze dne 18. srpna 2009, o operačních střediscích ve znění změny č. 125/2009, zřízena OS útvarů policie s celostátní působností se specifickými úkoly pro každý tento jednotlivý útvar. Zdravotnické záchranné služby krajů zřídily zdravotnická operační střediska (dále jen „ZOS“) a pomocná OS, které jsou centrem tísňové komunikace, viz Česko, 2011 [28]. Společná OS složek IZS nejsou dosud provozována s výjimkou Moravskoslezského kraje, kde je od roku 2001 v provozu specifické a v současně době stále jedinečné Integrované bezpečnostní centrum se sídlem v Ostravě. Podle autorů Faster a Berglowiec [29] se organizačně jedná o jedno společné centrum dispečerského sálu s integrovanými pracovišti pro příjem všech tísňových čísel. Dále se odsud vydávají pokyny k výjezdu složkám IZS na celém území kraje vyjma PČR. Je zde provozován i kamerový systém města Ostravy a sídlo zde má i Městská policie Ostrava.

Operační střediska složek IZS na základě získaných informací, především z tísňové komunikace, vysílají síly a prostředky k zásahům u mimořádných událostí. V průběhu jejich řešení dochází k vývoji, kdy OS složek IZS provádějí mnoho úkolů ve své působnosti, například v případě potřeby vysílají další síly a prostředky, poskytují podporu veliteli zásahu, případně vyžadují vzájemnou součinnost složek IZS. Operační řízení prováděné u HZS ČR zpravidla začíná obdržením tísňové zprávy a většinou končí návratem sil a prostředků na základny. Ve vztahu jednotlivých složek IZS k zákonu, Česko, 2019 [19], je využíváno dalších zákonů, viz Česko, 2015 [21]; Česko, 2011 [28]; Česko, 2008 [31]. Prostředníkem v oblasti OŘ mezi složkami IZS jsou KOPIS a NOPIS, které v případě potřeby již jako OPIS IZS, provádějí úkony při spolupráci a koordinaci úkolů při společném zásahu dvou a více složek IZS. Zbývající IOS OO KŘP nebo ZOS ZZS krajů jsou v tomto případě na operační úrovni podřízené OPIS IZS. Zásady koordinace složek IZS při společném zásahu, kdy je jednou z nich operační úroveň, zásady spolupráce OS složek IZS nebo podrobnosti o úkolech OPIS IZS stanoví vyhláška, Česko, 2001 [20]. Koordinace mezi složkami IZS s dalšími subjekty je tvořena sofistikovaným, vzájemně provázaným řízením a spoluprací, ke kterému přispívá unikátní systém výkonu OŘ. Operační úroveň je mimo jiné prostředníkem mezi velitelem zásahu, a dále mezi orgány obcí či krajů, orgány veřejné správy nebo ministerstvy a dalšími potřebnými institucemi.

Hanuška et al. [1, s. 15] cituje. „*Mimořádné pravomoci operačního řízení jsou často zakotveny v právních předpisech, protože jejich využívání je tak oprávněné i vůči fyzickým a právnickým osobám mimo organizace. Prakticky každé použití IZS se děje v rámci operačního řízení. V právních předpisech jsou zakotvena oprávnění operačních středisek složek integrovaného záchranného systému, oprávnění velitele zásahu, starosty obce s rozšířenou působností, hejtmana kraje a Ministerstva vnitra při koordinaci záchranných a likvidačních prací.*“

Funkčnost IZS je denně prověřována řešením rutinních, nebo také naopak velmi závažných, nerutinních mimořádných událostí. V minulosti se jednalo například o rozsáhlé povodně nebo extrémní výkyvy počasí v podobě silných

vichřic. V důsledku probíhajících klimatických změn lze předpokládat jejich opakování s různou intenzitou. V současné době přibývají další jevy, jako extrémní sucho, nedostatek vody a nebezpečí vzniku rozsáhlých požárů v přírodním prostředí. Určitým problémem může být vysoká provázanost a vzájemná závislost různých ICT. Nemělo by docházet k jejich technologickým výpadkům, například z důvodů přetěžování, případně jejich částečným či úplným kolapsům. Vážnou hrozbu představují také kybernetické útoky. V současné době všechna OS složek IZS v případě společného zásahu využívají jednotné datové prostředí pro podporu OŘ, které jsou výstupem z Integrovaného operačního programu. Projekt byl realizován v období 2007–2013. Byl spolufinancován ze strukturálních fondů EU, konkrétně prostřednictvím Evropského regionálního rozvojového fondu s názvem Jednotná úroveň informačních systémů operačního řízení a modernizace technologií pro příjem tísňového volání základních složek integrovaného záchranného systému (dále jen „IS IZS“). Operační střediska složek IZS musí být trvale připravena na výkon OŘ při vzniku mimořádných událostí nebo jiných krizových situací. Nejen z těchto stručně vyjmenovaných důvodů, by měl být IZS jako celek trvale sledovat současné trendy a tempo technologického vývoje, a především i legislativně reagovat na případné potřeby změn ve vnitřním i vnějším bezpečnostním prostředí.

Systém OŘ má zásadní úlohu pro přístup obyvatelstva v tísni k pomoci od složek IZS a pro jejich efektivní nasazování při reakci na mimořádné události a krizové situace. Pro zajištění plnění úkolů HZS ČR při příjmu tísňové komunikace, vysílání sil a prostředků a plnění úkolů v rámci IZS a krizového řízení je nezbytné, aby systém OPIS IZS disponoval spolehlivým a bezpečným systémem a odpovídajícím počtem příslušníků. S ohledem na implementaci nových technologií a zvýšení počtu zásahů a dalších činností vykonávaných OS bylo nutné analyzovat stávající procesy a rozdělení činností na KOPIS a NOPIS, a to i z pohledu nových výzev v oblasti rozšíření příjmu tísňové komunikace na číslech tísňového volání nebo zajištění varování a informování obyvatelstva. Cílem nastavení optimálních procesů a personálních kapacit bude zejména jejich efektivní sdílení napříč ČR v případě rozsáhlých mimořádných událostí. Výše uvedené bude nezbytné zohlednit v oblasti příjmu tísňové komunikace, kdy již

dnes dochází k přelivům komunikace podle vytíženosti jednotlivých operátorů, nabízí se možnost přelivu komunikace i z národních čísel tísňového volání do jednotného komunikačního systému. Z těchto důvodů bude v nejbližším období vhodné zajistit společné prostředí pro příjem tísňové komunikace s možností využití pro každou základní a případně i ostatní složku IZS. Z pohledu zajištění OŘ na KOPIS a NOPIS bude vhodné převést stávající diverzifikovaná řešení do společné cloudové infrastruktury, která umožní zajištění podpory OŘ mezi kraji případně z národní úrovně.

3.1 Jednotné evropské číslo tísňového volání 112

Na celém světě existuje široké spektrum tísňových čísel. Je běžné, že mnoho států provozuje více než jedno číslo tísňového volání. Historie tísňových volání na území Evropy má dlouhodobý vývoj. Ten mohl být ovlivněn například geografickou polohou, složením etnika nebo politickým uspořádáním zemí, které zejména v minulosti mnohde určovalo způsob života společnosti. Jednalo se především o rozdělení kontinentu na takzvaný západní a východní blok s významným vlivem tehdejšího Sovětského svazu. I zde tedy zřejmě pramení odlišnosti v systému provozu tísňového volání, které jsou znatelné i v současnosti. Zavedení jednotného tísňového volání 112 bylo původně zamýšleno jako doplněk k národním číslům tísňového volání s cílem snadněji zpřístupnit tísňová volání. Západní evropské země, respektive státy Evropského hospodářského prostoru a Švýcarska, se z důvodů usnadnění komunikace osob s tísňovými službami v případech nárůstu služebních cest v rámci Evropy, především v souvislosti s jejich neznalostí čísel tísňových linek v jednotlivých ČS a dále s jazykovými bariérami, rozhodly zavést na základě rozhodnutí Rady Evropských společenství o zavedení jednotného evropského čísla tísňového volání 112, viz EUR-Lex, Access to European Union Law [32]. Tento závazný legislativní předpis stanovil povinnost zavést stanovené číslo 112 do 31. 12. 1992. Z důvodů technických problémů v některých ČS nejpozději do 31. 12. 1996. Mezi další dokumenty Evropského společenství přijaté v souvislosti se zaváděním tísňového volání 112 patří Směrnice Evropského parlamentu a Rady o univerzální službě, která zajistila bezplatný přístup k tísňovému volání

112 na celém území EU z pevných i mobilních telefonů, viz EUR-Lex, Access to European Union Law [33], a dále doporučení komise o povinnosti provozovatelů telekomunikačních sítí v rámci služeb pro tísňové volání poskytovat informace o poloze volajících, viz EUR-Lex, Access to European Union Law [34]. Jak uvádí Ošťádalová [3, s. 6-7], na čísle tísňového volání 112 muselo být zabezpečeno, že zprávy o vzniku událostí budou přijaty a dále, že budou zabezpečeny adekvátní reakce. Způsoby odbavení byly upraveny tak, aby nejlépe odpovídaly národním organizacím nouzových systémů. V případech, kdy to bylo vhodné, nebo se ČS rozhodly na základě vlastního uvážení, bylo tísňové volání 112 zavedeno souběžně s ponecháním provozu stávajících národních tísňových čísel. Předpokládalo se zavedení ve veřejných telefonních sítích, digitálních sítích integrovaných služeb a veřejných mobilních službách. Evropská komise v roce 2008 vydáním tiskové zprávy potvrdila, že tísňové volání 112 je úspěšně implementováno celoplošně na území EU, viz Oficiální internetová stránka Evropské unie [35].

V ČR bylo zavedení tísňového volání na číslo 112 jednou z podmínek v rámci evropského integračního procesu o přijetí mezi ČS, který probíhal v letech 1996 až 2002. Na základě opatření Českého telekomunikačního úřadu [36] bylo uvolněno telefonní číslo 112, na kterém byla do roku 1998 provozována služba informace o přesném čase. Vydáním zákona Česko, 2005 [37], který nahradil zrušený zákon o telekomunikacích, byl transponován regulační rámec EU. Všechny složky IZS se při projednávání shodli na zachování platnosti všech veřejně dostupných národních čísel tísňového volání, neboť občané jsou na ně dlouhodobě zvyklí. Z jejich využívání není nikdo vyloučen, jsou bezplatné s nepřetržitým přístupem. Na základě Usnesení vlády České republiky ze dne 19. května 1993 č. 246 k návrhu zásad integrovaného záchranného systému, bylo stanoveno, že všechny složky IZS musejí zajistit prostřednictvím svých OS neomezenou pohotovost pro příjem oznámení o vzniku mimořádných událostí a jejich vyhodnocení. Proces k zavedení tísňového volání 112, jehož příjem byl v prvopočátcích v gesci PČR, byl zahájen na základě Usnesení vlády České republiky ze dne 19. dubna 2000 č. 391 ve znění usnesení vlády ze dne 3. dubna 2002 č. 350 k zavedení jednotného evropského čísla tísňového volání

– 112 v České republice, a podle zákona Česko, 2000 [19] s využitím Rámcové smlouvy o poskytování služeb telekomunikační infrastruktury informačních služeb telekomunikační infrastruktury veřejné správy mezi ČR a Českým Telecomem a.s. Dále s využitím dodatku k Prováděcí smlouvě mezi uvedeným subjektem a MV, kterými byla zajištěna výstavba a provoz TCTV 112 provozovaných u HZS krajů. V letech 2002 až 2003 byla zahájena příprava projektu TCTV 112 a technologie propojitelnosti OS, která byla zcela novým a moderním způsobem založena na technologii takzvaných „Call-center“ umožňující zálohování a archivaci hlasové i datové komunikace. Mezi základní funkcionality patřily identifikace telefonního čísla, adresy pevné telefonní stanice a jejího majitele, polohy mobilního telefonu včetně jejího zobrazení na digitálních mapách v konfrontaci s ohlášenou mimořádnou událostí. Novinkou bylo zavedení tvorby datových vět (dále jen „DV“), které jsou výstupem při odbavování tísňových volání s možností jejich distribuce příslušným OS složek IZS. Podle Ošťádalové [3, s. 12-14] byla technologie TCTV 112 byla řešena jako jednotná, celostátní se vzájemnou zálohou, tedy tísňový hovor bylo možné odbavit na kterémkoliv TCTV 112. Vybudovány byly platformy TCTV v Praze, Plzni a Olomouci s připojením jednotlivých pracovišť TCTV 112 v rámci HZS krajů. V roce 2003 byl schválen strategický dokument MV-GŘ HZS ČR [38], spočívající v rozsáhlých změnách, jak v oblasti příjmu tísňových volání, tak i samotné integraci OŘ. Na základě jeho obsahu byla realizovaná nejvýraznější kvalitativní změna IZS včetně postupné redukce OPIS IZS z okresních úrovní na centralizované krajské úrovně. Operátor TCTV 112 však nebyl oprávněn nasazovat síly a prostředky k zásahům. Jeho náplní práce bylo, a stále je, hovory přijímat a částečně vyhodnocovat. Následně tyto vytěžené informace předávat podle potřeby na OS složek IZS, například MODUL – G; integrovaný záchranný systém a požární ochrana [9, s. 37-39]. Nejdříve bylo tísňové volání 112 dostupné při volání pouze z pevných telefonních sítí, později fungovalo i z mobilních telefonních sítí. V letech 2004 až 2005 byl postupně zahájen ostrý provoz tísňového volání 112. Autorka Ošťádalová [3, s. 12-14] dále uvádí, že nová pracoviště byla skutečným posunem v ohlašování a režimu odbavování mimořádných událostí. Technologie TCTV 112 byla od počátku řešeno jako integrované řešení pro příjem a odbavování tísňového volání a bylo dodávané

jako komplexní ICT služba. Aplikační nadstavba TCTV 112 byla vyvinuta společností Český Telecom a. s. Později byla společnost přejmenována na Telefónica O_2 Czech Republic a. s., Vítkovice IT Solutions. V současné době je technologie TCTV 112 zajišťována formou outsourcingu v rámci placené dodavatelské služby od firmy O_2 IT Services s. r. o., dceřiné společnost a členu koncernu O_2 Czech Republic a. s. Aktuálně je plánována takzvaná „Exit strategie“ a to v souvislosti s přípravou změn v systému jednotné aplikační části při příjmu tísňové komunikace, viz další kapitoly. Přes svoje úskalí, stále tvoří jednoznačně zásadní prvek v systému IZS, na který se může kdokoliv obrátit s žádostí o pomoc, která je mu následně v co nejkratším čase poskytnuta. Řešení technologie TCTV 112 je evropskou špičkou, které v minulosti získalo mnoho ocenění. Například v roce 2009 získalo ocenění Asociace evropského tísňového čísla EENA v jedné z kategorií „112 Awards“ v Palais d'Egmont v Bruselu za špičkové systémové a technické řešení při zavedení jednotného evropského čísla tísňového volání v ČR a implementaci progresivních směrů v oblasti eCall. Ve srovnání s provozem tísňového volání v dalších ČS EU se jedná o funkční systém k poskytnutí efektivní pomoci, který může být pro ostatní země inspirací.

Tísňové volání 112 je preferováno v případech, kdy volající jsou občané cizí národnosti. Dále k oznámení událostí vyžadujících zásah více složek IZS nebo pokud volající z jakéhokoliv důvodu neví, které z národních čísel tísňového volání má využít. Ty jsou určeny především k příjmu oznámení od občanů, kdy řešení mimořádné události je v gesci jedné ze složek IZS, typicky specifická zdravotnická volání nebo specifická policejní volání, uvádí Ošťádalová [3, s. 4]. Významné je, že použití tísňového volání 112 je umožněno volajícím i bez znalosti PIN kódu použitého mobilního telefonu. Dále při absenci vložené SIM karty, nebo při volání z oblasti, kde není signál domovského poskytovatele telefonní sítě nebo opomenutí aktivace roamingových služeb při cestě do zahraničí. Kombinovaný systém příjmu a odbavování tísňových volání v ČR vždy bylo předmětem více či méně odborných debat a rozporů mezi složkami IZS. Sporné situace se v průběhu vývoje této problematiky částečně

minimalizovaly, například společnými jednáními nebo přijetím nových pravidel pro činnost TCTV 112.

Technologie TCTV 112 se neustále rozvíjí. V roce 2017 byl zprovozněn systém eCall pro automatické tísňové volání z vozidel, které je směrováno na číslo tísňového volání 112. Všechny nově otypované automobily po roce 2018 jsou tímto systémem vybaveny. Systém eCall lze aktivovat i ručně stisknutím tlačítka. V roce 2020 byl při volání na číslo tísňového volání 112 zprovozněn systém pokročilé mobilní lokalizace s využitím technologie Advanced Mobile Location (dále jen „AML“). Tato funkcionalita je nyní součástí nových operačních systémů mobilních telefonů. Technologie TCTV 112 zná polohu volání v okamžiku, kdy osoba volá na tísňová čísla 112 a 150. Dále jsou AML přijímány i při volání na tísňová čísla 155 a 158. Nefunguje to však obráceně, tedy v okamžiku, kdy volá operátor tísňové komunikace oznamovateli. Od roku 2022 je možné zasílat tísňové SMS. Služba je prioritně zavedena pro osoby se zdravotním postižením. Pro potřeby tísňové komunikace osob se specifickými potřebami je také využíván specializovaný IS OŘ – databáze EPOS, který slouží k jejich evidenci. V případě potřeby záchrany osob se zdravotním postižením, kdy je nutné složkami IZS uplatnit zvláštní pravidla a postupy, mohou být využity údaje obsažené v tomto seznamu. Celkový stav databáze EPOS k 6. 5. 2024 je 419 osob včetně osob v testovacím režimu. Reálný počet osob obsahuje 367 záznamů, viz MV-GŘ HZS ČR [22]. V plánu je od roku 2026 spuštění tísňové komunikace textovou formou v RTT, tedy přímý chat s operátorem tísňové linky. Rozdíl je v tom, že rozepsaný text se operátorovi tísňové komunikace zobrazuje ihned po každém napsaném písmenu v reálném čase, viz HZS ČR [39]. Rozšiřování služeb příjmu tísňové komunikace v budoucnosti je obsahem následujících kapitol.

Při komparaci tísňových služeb ve vybraných ČS EU je možné odhalit odlišné stránky nebo rozporné tendence v jednotlivých modelech. V evropských podmínkách pokrývá území jednotlivých zemí tísňové volání 112 více jak dvacet let, a to i mimo ČS, například v Lichtenštejnsku, Norsku nebo Švýcarsku. Standardem je, že tísňové volání 112 je dispozici všem občanům, kterým tak přináší každodenní pomoc. Volání jsou vhodným způsobem zodpovězena

a vyřízena způsobem nejlépe odpovídajícím organizaci národních záchranných systémů, a to s využitím technologických možností sítí. V některých ČS jsou dosud provozovány národní čísla tísňového volání v kombinaci s tísňovým voláním 112, které jsou přijímány na pracovištích označovaných jako centra tísňového volání pro veřejnou bezpečnost s volným překladem jako centra tísňové komunikace – Public Safety Answering Point (dále jen „PSAP“). Lze nalézt výjimky, kde je v provozu jediné číslo tísňového volání. V případech potřeby předání informací o mimořádných událostech v jiné zemi, je možné propojit systémy tísňového volání s tísňovými službami v příslušné zemi pomocí dlouhých čísel tísňového volání. Problém však představuje získání těchto čísel. Ve většině případu mají centra tísňového volání v adresáři čísla tísňových volání pro sousední země nebo regiony. U dalších zemí tomu tak není vždy. V rámci řešení tohoto problému udržuje Evropský komunikační úřad Evropské konference poštovních a telekomunikačních správ databázi obsahující dlouhý počet kontaktů na centra PSAP v případě potřeby v celé Evropě. Tato databáze se nazývá adresář PSAP – Directory (dále jen „DIR“). Adresář PSAP – DIR vstoupil v platnost v prosinci 2018 a stále není plně vyplněn kontaktními údaji pro centra tísňového volání ve všech ČS EU. Aktuálně je do adresáře PSAP – DIR zapojeno 24 zemí. Snahy o podporu účasti v tomto seznamu ze strany Evropské komise, Sdružení regulačních orgánů v oblasti elektronických komunikací a Evropského komunikačního úřadu stále probíhají. V ČR je kontaktním místem v rámci nadnárodních PSAP pražské TCTV 112, které je součástí KOPIS HZS hl. m. Prahy. Pracoviště je tak kontaktním místem složek IZS, které může přímo kontaktovat pohotovostní a záchranné služby v jiném ČS EU zapojené do adresáře PSAP – DIR, který je zobrazen na obrázku č. 1. Jeho výhodou je rychlost přímého přenosu tísňové komunikace, neboť v praxi je nemožné nebo extrémně dlouhé zajistit rychlou pomoc v konkrétní zemi. Některé ČS EU stále nejsou zapojené do adresáře PSAP – DIR, což může způsobit zpoždění záchranných operací s fatálními následky pro osoby v nouzi.

Rozdílný je i organizační způsob zajištění příjmu tísňového volání, a to prostřednictvím některé ze zásahových složek, ve většině případů hasičským či policejním sborem. Existují i speciálně zřízené organizace,

například státní služba jako součást orgánů civilní ochrany nebo privátní subjekty, Call-centra telekomunikačních operátorů. Projekty EU se snaží tyto rozdíly eliminovat s cílem přiblížit systém provozu tísňového volání v ČS včetně využití nástrojů přerozdělujících finanční prostředky na podporou méně rozvinutých regionů. Jak již bylo uvedeno, na území EU působí nezisková a podpůrná Asociace evropského tísňového čísla, viz EENA – The European Emergency Number Association [13], která sdružuje státy v oblasti spolupráce při zajištění tísňového volání na číslo 112. Podílí se na projektech, jejichž obsahem je zkvalitnění služeb tísňového volání a zajištění odpovídajících reakcí na tato volání. Jejím hlavním posláním je vytvoření mezinárodní neutrální diskusní platformy pro příslušné subjekty s cílem propagace a zvyšování informovanosti občanů v otázkách používání tísňového volání 112. Asociace EENA dále koordinuje zapojení zemí do adresáře PSAP – DIR. V současně době se asociace EENA zaměřuje na podporu projektu NG 112 s cílem standardizace a technické specifikace. Projekt NG 112 spočívá v dosažení komunikace pomocí moderních způsobů komunikace, které budou integrovány do technologie 112. V minulosti se jednalo například o projekt eCall, který vznikl na podporu zavádění technologií umožňující automatické tísňového volání z vozidel. Dále například projekt REACH 112, který je určen k usnadnění přístupu k tísňové komunikaci osobám zdravotně postiženým, viz Matouš [12, s. 3-28].

Dalším produktem EENA byl projekt REVERSE 112, využitelný oblasti ochrany obyvatelstva, v souvislosti s přechodem varování obyvatelstva pomocí SMS zpráv oproti sítím varovných sirén v rámci systémů včasného varování. Identifikována byla skutečnost, kde jedna technologie nemůže okamžitě zasáhnout celou populaci. Asociace EENA doporučila ke zvážení využití dalších různých kanálů, aby se maximalizovala šance na šíření informací co největšímu počtu osob. Možné kanály zahrnují používání mobilních telefonů, sirén, sociálních médií, televizorů a rádií, e-mailů, variabilních značek zpráv a podobně. V EU měli ČS do roku 2022 stanovenou povinnost spustit systém veřejného varování. V ČR bylo toto realizováno pomocí varovných SMS zpráv, viz dále. Používání jednotného systému varování a vyrozumění (dále jen

„JSVV“) však nebylo nijak utlumeno. V provozu je stávající neveřejná radiová síť, která od roku 1991 slouží k aktivování koncových prvků varování – sirén určených pro varování obyvatelstva před hrozícím nebo nastalým nebezpečím. Do JSVV je na celém území ČR zapojeno téměř 5 tisíc rotačních sirén, které neumožňují poskytovat verbální tísňové informace obyvatelstvu a 1 665 ks elektronických sirén, viz MV-GŘ HZS ČR [22]. Koncové prvky varování jsou dálkově ovládány prostřednictvím bezdrátové přenosové soustavy z vyrozumívacích center JSVV, která se nachází především na KOPIS a NOPIS. Dílčí rozvoj systému je prioritně prováděn v zónách havarijního plánování jaderných elektráren. Celá síť i značné množství koncových prvků jsou však ve stavu vyžadujícím zásadní obnovu. Systém JSVV je dále zároveň provázán s hromadnými informačními prostředky, a doplněn možností zasílat varovné SMS zprávy ve stanoveném perimetru, čímž je zabezpečeno včasné a plošné předání tísňové informace a další informování obyvatelstva.

Spolu s technologickým vývojem a změnou potřeb a úkolů se mění, v souladu s doporučením EENA, i v ČR požadavky na systém včasného varování a informování obyvatelstva. Nedávno zavedený systém plošného informování obyvatel pomocí varovných SMS je plně funkční, což bylo ověřeno testovacím provozem a praktickým použitím pří řešení mimořádných událostí. Pro předání tísňových informací velkému počtu obyvatel v krátkém čase je však v budoucnu nutné začít zavádět technologii s odpovídajícími vlastnostmi, jako je takzvaný systém Cell Broadcast, viz další kapitoly. V budoucnu bude cílem využívat moderní způsoby a systémy umožňující předávání aktuálních a včasných informací o nastávající nebo již probíhající mimořádné události nebo krizové situaci obyvatelstvu prostřednictvím sociálních sítí, mobilních aplikací, webového prostředí a nových medií. Tyto technologie mohou být využity i pro přípravu obyvatelstva formou edukačního obsahu. Budoucnost spočívá pravděpodobně i v celoevropské nouzové aplikaci projektu Pan-European Mobile Emergency Apps. Nouzové aplikace již na území některých ČS EU představují další možnost moderní formy tísňové komunikace. Asociace EENA již pracuje na implementaci celoevropské strategie pro nouzové mobilní aplikace a poskytuje pravidelné aktualizace prostřednictvím zveřejňovaných informací.

Zvažovaná mobilní aplikace HZS ČR bude integrovat rovněž stávající aplikace v ČR, které fungují k předávání výstrah obcím nebo přímo obyvatelstvu, a to s využitím jejich rozhraní pro implementaci dat do této aplikace, například výstrah Českého hydrometeorologického ústavu. V ČR je tedy téma nouzové aplikace aktuální a již dochází k návrhu funkcionality. Plánuje se dodržení standardu s projektem EENA, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

3.2 Pracoviště pro příjem tísňové komunikace

Problematiku tísňového volání na příslušných pracovištích u jednotlivých složek IZS upravují výše uvedené právní předpisy, které je tak zřizují a provozují, a na kterých se tyto volání přijímají a vyhodnocují. Při vyžádání spolupráce mezi složkami IZS se distribuují příslušným OS složek IZS, kterými jsou v rámci procesu rozhodování na pracovištích pro výkon OŘ povolávány síly a prostředky k zásahům na základě vlastních vyhodnocení a rozhodnutí. Obecnou podstatou výkonu OŘ, nejen při společných zásazích složek IZS, ale i v rámci samostatné činnosti je, aby lidé v nouzových situacích získali odbornou pomoc v nejkratším čase a v optimálním poměru povolaných sil a prostředků.

Základním úkolem operátorů tísňového volání je, vedle zjištění druhu události a lokalizace místa volání, usměrnění volacích s cílem ideálního vytěžení všech informací dle nastavených postupů. Vytěžené informace z těchto volání je nutné co nejrychleji analyzovat a následně přijmout rozhodnutí. Neméně důležitým úkolem je vzájemná komunikace mezi těmito složkami tak, aby tyto informace byly směrovány především včas a správně. Kombinovaný systém tísňových volání je postaven tak, aby všechna tísňová volání byla přijata a vytěžena na některém z OS složek IZS s tím, že informace jsou poté předávány pomocí technologií pro přenos elektronických dat prostřednictvím DV.

Vývoj počtu založených událostí a odeslaných DV na složky IZS v letech 2005-2023 zobrazuje graf č. 1. Vývoj počtu založených mimořádných událostí a odesílaných datových vět ze systému TCTV 112 zobrazuje tabulka č. 1. Dále je možné využit společný konferenční hovor nebo po prvotním vyhodnocení lze v určitých případech přepojit oznamovatele příslušnému OS, které je k řešení

oznámení kompetentní. Oznamovatel tedy není nikdy odmítnut s tím, že jeho volání je z jeho strany směřováno špatně a musí tak opakovat volání na jiné číslo tísňového volání.

3.2.1 Hasičský záchranný sbor České republiky

Bezpečnostní sbor zajišťuje příjem tísňového čísla 112 a tísňového čísla 150 z mobilních i pevných sítí, a to na 14 specializovaných jazykově vybavených pracovištích TCTV 112, které jsou nedílnou organizační součástí KOPIS HZS krajů. Obě tísňová čísla jsou přijímané prostřednictvím autonomních, dispečersky organizovaných a technologicky moderně vybavených pracovišť. Jejich síť je vzájemně hlasově a datově propojena. V případě výpadku nebo přetížení jsou hovory automaticky přesměrovány na jiná TCTV 112, aniž by tento fakt volající poznali na rychlosti nebo kvalitě odbavení hovorů. Centra jsou tak zastupitelná, zaručující jejich neustálou dostupnost, čímž je garantováno, že se oznamovatelé vždy dovolají. Technologie TCTV 112 s využitím aplikace Dispečer 112 propojuje složky IZS, což umožňuje rychlé předání informací o vzniklé situaci. Informace získané z tísňových volání se u HZS ČR postupují v rámci procesu rozhodování na pracoviště OŘ, odkud se neprodleně vysílají síly a prostředky k mimořádným událostem s využitím dispečerské aplikace Spojař, kterou vyvinula a stále vyvíjí softwarová společnost RCS Kladno s.r.o.

Tísňové volání na 112 oslavilo 11. 2. 2024 své 20. výročí provozu v ČR. Za tuto dobu bylo odbaveno více než 60 milionů hovorů. Vzájemné propojení složek IZS na tísňovém volání 112 je zobrazeno na obrázku č. 2. V roce 2022 bylo na tísňové volání 112 přijato 2 232 367 volání a 68 273 SMS. Tísňové volání na číslo 150 evidovalo v tomto roce 273 795 volání a 37 836 SMS. V roce 2023 bylo na tísňové volání 112 přijato přes 2,8 milionu volání a 40,5 tisíc příchozích tísňových SMS, zatímco na tísňové volání 150 ve stejném období bylo přijato 351 tisíc volání a téměř 32 tisíc příchozích tísňových SMS, předkládá souhrn statistických dat Nedělníková et al. [40, s. 51]. Vývoj počtu tísňové komunikace na TCTV 112 za období let 2005-2023 zobrazuje graf č. 2.

Vytíženost TCTV 112 za období 2005-2023 zobrazuje tabulka č. 2, kde jsou od roku 2022 zohledněny počty přijatých tísňových SMS.

Oddělení NOPIS s původním názvem OPIS MV-GŘ HZS ČR změnilo svůj název v roce 2022 a to na základě změny organizační struktury, viz MV-GŘ HZS ČR. [41]. Podle Matouše [17, s. 137-144] bylo zavedením názvu NOPIS lépe definováno zaměření a postavení tohoto pracoviště s přesahem do zahraničí, které je mimo jiné kontaktním místem ČR pro sousední státy včetně Maďarska, a to podle bilaterálních smluv. Je kontaktním místem pro zahraničí v oblasti katastrof, a to rámci Mechanismu civilní ochrany Unie / Union Civil Protection Mechanism (dále jen „UCPM“) a úzce tak spolupracuje se Střediskem pro koordinaci reakcí na mimořádné události / Emergency Response Coordination Centre (dále jen „ERCC“) s využitím evropského společného komunikačního a informačního systému Common Emergency Communication and Information System ve zkratce CECIS. Pro podobné účely NOPIS spolupracuje se Severoatlantickou aliancí / North Atlantic Treaty Organization a to v rámci Střediska pro koordinaci odezvy na katastrofy / Euro Atlantic Disaster Response Coordination Centre ve zkratce EADRCC. Mezi další úkoly patří spolupráce s kontaktními body v rámci Úmluvy o přeshraničních účincích průmyslových havárií, je národním varovacím bodem v systému Mezinárodní agentury pro atomovou energii/International Atomic Energy Agency ve zkratce IAEA, a dále je kontaktním bodem pro organizaci Evropského společenství pro rychlou výměnu radiologických informací / European Community Urgent Radiological Information Exchange ve zkratce ECURIE, kdy zajišťuje výměnu informací o radiačních nehodách a haváriích na území ČR nebo v zahraničí. Chráněné pracoviště má vlastní specifické úkoly v rámci IZS. Mezi tyto úkoly patří především oblast přípravy na mimořádné události, IZS a ochrany obyvatelstva nebo zapojení ČR do mezinárodních záchranných operací při mimořádných událostech a poskytování humanitární pomoci v zahraničí, viz Česko, 2000 [42]. Pracoviště zajišťuje organizaci a vyslání záchranářské pomoci ČR do zahraničí ve formě specializovaných týmů-národních kapacit ČS EU nebo certifikovaných modulů civilní ochrany EU, a to ve spolupráci s dalšími ministerstvy, a to na základě žádosti států postižených katastrofu. Jedná se například o těžký nebo

střední vyhledávací a záchranný modul do obytelných oblastí / Urban Search and Rescue Team ve zkratce USAR podle mezinárodní metodiky INSARAG, nebo modul pro povodňové záchranné práce pomocí člunů / Flood Rescue with Boats ve zkratce FRB a další, například velkokapacitní čerpaní vody. V přípravné fázi jsou nové projekty Evropské komise, které aktualizují mechanismus UCPM, například v rámci evropských kapacit rescEU nebo rescEU-transition. V ČR je plánu vytvoření nových modulů pro pozemní hašení / Ground Forest Fire Fighting using Vehicles ve zkratce GFFF-V nebo modulu pro letecké hašení pomocí vrtulníků / Aerial Forest Fire Fighting using Helicopters ve zkratce AFFF-H. Mezi další úkoly patří také zabezpečení ústřední koordinace záchranných a likvidačních prací, a to za stanovených podmínek na strategické úrovni, viz Česko, 2000 [19]. Na pracovišti není přijímáno žádné z tísňových čísel vyjma dozoru provozu a zatížení tísňového volání 112. Pro potřeby informování obyvatelstva je možné plošně odesílat varovné SMS zprávy ve stanoveném perimetru, a to na všechny mobilní sítě, které jsou na území ČR v provozu. Pro tyto účely disponuje NOPIS aplikací Specifier pro O2, pro Vodafone a T-Mobile aplikaci SaRN umožňující výběr oblastí kružnicí nebo nepravidelným polygonem – víceúhelníkem. Po výběru oblasti je aplikacemi zobrazen počet přihlášených uživatelů. Varovné SMS jsou omezeny na maximální počet 200 tis. zpráv u operátora O_2, u každého operátora Vodafone a T-Mobile je limit nastaven na 50 tis. zpráv. Maximální počet znaků v 1 kampani je nastaven na 320, což jsou 2 standardní SMS. Doba doručení je závislá na množství příjemců v rámci zvoleného perimetru, a to od jednotek minut do desítek minut. V roce 2023 byl systém využit celkem ve 13 případech, z toho 3 při řešení mimořádných událostí. Celkem bylo odesláno 156 613 SMS zpráv, viz MV-GŘ HZS ČR [22]. Dále je na NOPIS zadávací pracoviště JSVV. Oddělení NOPIS spolupracuje s ústředními orgány státní správy. Uvedené úkoly jsou v rámci systému OPIS jedinečné a žádné KOPIS HZS krajů je nevykonává, uvádí Matouš [14, s. 129-144].

3.2.2 Policie České republiky

Tísňové číslo 158 přijímá PČR na 14 IOS OO KŘP, která pracují v nepřetržitém provozu a zabezpečující plnění policejních úkolů v mimořádných situacích. Jejich hlavním úkolem je koordinace a organizace policejních sil a prostředků, součinnost mezi jednotlivými útvary PČR, MV nebo ozbrojenými silami k zabezpečení relevantní reakce na vzniklou situaci, například v případech odůvodňujících provedení neodkladného zákroku v přímém ohrožení života, zdraví, majetku nebo veřejného pořádku. Poskytují podporu a servis policistům v terénu, kdy provádějí výdej dat z policejních evidencí, například MODUL – E; vnitřní bezpečnost a veřejný pořádek a vybrané kapitoly krizového řízení [10, s. 17]. Zajišťují součinnost s ostatními orgány a organizacemi, především v rámci složek IZS, kdy koordinují společná opatření a plní úkoly při řešení krizových situací. Specifická policejní volání přijatá na tísňové volání 112, kdy je zřejmé, že se jedná o volání, jehož řešení náleží výhradně IOS OO KŘP, je prováděno ze strany TCTV 112 vytěžení se zjištěním místa, kde se událost nachází, jaké jsou její následky nebo jaká je potřebná pomoc. Informace jsou průběžné zadávány do IS. Následně jsou odeslány formou DV na IOS OO KŘP nebo NOC OO PP ČR do aplikace s názvem Jednotná systémová informační technologická a komunikační platforma ve zkratce Jitka, která se dále dělí na aplikace Václav, Zikmund a Karel. V případech nepotvrzení přijetí DV ze strany IOS OO KŘP, předává TCTV 112 údaje telefonicky nebo jiným způsobem. Hovory se běžně nepřepojují, vyjma případů, kdy je nutné detailnější vytěžení volajících.

3.2.3 Zdravotnická záchranná služba

Krajská ZOS a pomocná nebo záložní ZOS, jsou organizačními složkami poskytovatelů ZZS jako příspěvkových organizací zřizovaných krajskými úřady. Jsou kontaktním místem pro veřejnost nacházející se v tísňové situaci týkající se jejich zdravotního stavu s příjmem volání na tísňové číslo 155 – tísňových výzev. Služba je garantována státem a je hrazena ze státního rozpočtu a ze zdravotního pojištění, viz Česko, 2011 [28]; Česko, 2011 [43].

Mezi základní úkoly ZOS patří zajištění nepřetržitého, kvalifikovaného a bezodkladného příjmu tísňových výzev, vyhodnocení stupně naléhavosti v rámci takzvaného „Call-takingu“ nebo spolupráce mezi OS složek IZS. Nezanedbatelná je i informační služba poskytovaná v rámci telefonické asistované první pomoci (dále jen „TAPP“) nebo zajištění telefonické asistované neodkladné resuscitace (dále jen „TANR“). Dispečerská pracoviště v rámci OŘ rozhodují o řešení situace podle zdravotního stavu pacientů a vyslání příslušných pozemních výjezdových skupin ZZS v setkávacím víceúrovňovém systému rendez-vous, rychlé lékařské pomoci, rychlé zdravotnické pomoci nebo letecké záchranné služby. Systém výkonu OŘ na ZOS poskytuje přehledné a událostně orientované řízení výjezdových skupin od přijetí tísňové výzvy, samotné organizaci pomoci až k vyhodnocení činnosti. Proces režimu zpracování tísňových výzev probíhá buď v rámci jednostupňového – paralelního systému, kdy je Call-taker současně i dispečerem OŘ. Dvoustupňový – sériový nebo sekvenční systém je zajišťován dvěma osobami, kdy je Call-taker oddělený od dispečera OŘ. Úkolem Call-takera je v co nejkratším čase lokalizovat místo události včetně ověření telefonu, identifikovat zdravotní stav, určit stupeň naléhavosti a doporučit vhodný prostředek pro řešení. Úlohou dispečera OŘ je zajistit optimální zdroje k jednotlivým událostem podle klasifikace naléhavosti a indikace závažnosti stavu, koordinovat aktivity výjezdových skupin a zároveň udržet dostupnost poskytnutí neodkladné péče pro další případy, nebo zajišťovat informační činnost a instrukce. Dvoustupňový systém OŘ přináší výhody v podobě lepší koordinace zdrojů nebo optimálního přehledu o operační situaci. Nevýhody spočívají v riziku ztráty informací, nutnosti dodržovat stanovené postupy a vyšší nároky na vzdělávání pracovníků ZOS. Naopak jednostupňový systém OŘ přináší lepší předávání informací výjezdovým skupinám. Nevýhodou je nerovnoměrné zatížení pracovníků a obtížná koordinace výjezdových skupin. Rozdílné ICT v rámci jednotlivých ZZS krajů používané na ZOS umožňují plnou integraci služeb se společnými řešeními pro předávání informací mezi OS složek IZS. Integrace jsou možné i s jinými ICT třetích stran. Lokalizace místa volajícího z mobilních telefonních sítí je prováděna s využitím systému pokročilé mobilní lokalizace AML nebo s využitím aplikace Záchranka. Lokalizace volání z pevné sítě s využitím databáze účastníků INFO 35. Například ZZS Pardubického kraje

využívá pro příjem tísňových výzev, OŘ až po vyhodnocení činnosti ZOS aplikační IS s názvem SOS od firmy Per4mance s.r.o. se sídlem v Brně. Informační systém je možné integrovat s jinými IS včetně NIS, TCTV 112 a GIS. Aktuálně je IS využíván více jak polovinou ZZS krajů. Druhým IS, který se na ZOS používá je aplikace Dispečer ZZS od softwarové společnosti RCS Kladno s.r.o. Třetím IS je aplikační IS softwarové společnosti Vítkovice IT Solutions a. s. se sídlem v Ostravě, označovaný jako M5ZZS. Při zvažování technologické integrace ZZS s dalšími složkami IZS je předpokládána vysoká finanční i technická náročnost, jelikož některé kraje mají vlastní, výše uvedená ICT řešení. Tím se snižuje možnost pro spolupráci s dalšími složkami IZS, které využívají modernější technologie. Technologická modernizace v takto roztříštěném modelu představuje násobně větší finanční zátěž na implementaci a integraci. V případě technologické nekompatibility mezi složkami IZS, není možné realizovat plynulé předávání vytěžených informací, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

Aplikace Záchranka představuje tísňové volání nové generace, a to pro potřeby přivolání pomoci od ZZS nebo horské služby, kterou je možné přivolat stisknutím jednoho tlačítka na mobilním telefonu. Poskytuje i řadu dalších funkcionalit pro nouzové situace. Důležité je, že pro správnou funkci systému není nutné internetové připojení, neboť po aktivaci alarmu dojde k odeslání šifrované SMS zprávy, kterou je nutné před odesláním potvrdit. Současně dochází k vytáčení tísňové linky 155. Aplikace je k dispozici nejen v ČR, ale i sousedních zemích v Rakousku a v Maďarsku. Na Slovensku aplikace Záchranka odesílá nouzovou zprávu dispečinku Horské záchranné služby Slovenska. V dalších zemích aplikace vytáčí tísňovou linku 112 bez odeslání pacientských nebo GPS polohových dat, viz Matouš [12, s. 3-28]. Novinkou je možnost využití videopřenosu, který žádným způsobem nenarušuje standardní proces tísňového volání na číslo 155. Výhoda funkcionality spočívá například při vzniku dopravní nehody, kdy lze získat celkový přehled o situaci na místě a ideálně tak vyhodnotit tísňovou výzvu. V případech TANR lze lépe kontrolovat, zda resuscitace osoby probíhá správně. Uživatelé, kteří nejsou schopni komunikovat s Call-takerem mohou využít funkci chatu, který je součástí

videopřenosu. Poslední možností způsobu lokalizace volání je odečtení souřadnic z mapy, kdy Call-taker pomocí kurzoru označí v mapě místo nebo zadá textovou adresu nejbližšího orientačního bodu, například číslo silnice, mostu nebo železniční přejezd.

V případech přepojování hovorů z TCTV 112 na ZOS je toto volání považováno jako volání takzvaně z třetí ruky, které předpokládá neúplné, nepřesné nebo vysoce matoucí informace. Dále nelze poskytovat TANR ani TAPP. Podcenění obsahu volání je typické například pro tísňové výzvy, kdy je identifikován stav kolapsu nebo pádu, avšak ve skutečnosti se může jednat o náhlou zástavu oběhu, tedy bezprostřední ohrožení selhání základních životních funkcí. Naopak velmi pozitivně je hodnocena možnost přepojení tísňových výzev cizojazyčných oznamovatelů ze ZOS na TCTV 112 pro potřeby úplného vytěžení hovorů od operátorů TCTV 112 – příslušníků HZS ČR.

3.3 Tísňová komunikace

Na všech číslech tísňového volání je očekáván příjem krizových, násilných či tragických událostí. Jsou základním nástrojem k oznámení událostí v případech, kdy je přímo ohrožen život nebo zdraví volajících, majetek nebo veřejný pořádek, z čehož vyplývá různorodost možností jejich použití volajícími. Tísňová komunikace je specifická situace, ze strany oznamovatelů mnohdy velmi vyhrocená,

3.3.1 Lokalizace polohy – Advanced Mobile Location

Lokalizace polohy je jedním z důležitých úkolů pracovišť pro příjem tísňové komunikace. Služba je umožněna všem těmto pracovištím na základě zákonné povinnosti provozovatelů veřejných telekomunikačních sítí, viz Česko, 2005 [37]; Česko, 2007 [44]. Povinnost však neplatí pro privátní telekomunikační sítě. Úkon je prováděn automaticky a současně již při příjmu samotné tísňové komunikace. Jedná se o systémovou identifikaci volajících, kdy současně dochází k aplikaci dat do mapových podkladů v podobě vizualizace místa volání a dále zobrazení

volajícího v mapě. Systém má mnoho výhod, které přispívají k urychlení poskytnutí pomoci. Výhodou je též identifikace údajů při zlomyslných volání a jejich využití v případném sankcionování osoby. V případě, kdy je volání uskutečněno prostřednictvím pevné telekomunikační sítě, je výsledkem automatická lokalizace volajícího. V minulých letech byla při volání prostřednictvím mobilní telekomunikační sítě lokalizována poloha mobilního zařízení pouze na základě souřadnic daného místa volání nebo určením oblasti vzniklé na základě rozdělení území mobilními operátorem,

Při tísňových voláních z pevných telefonních zařízení se tedy jedná o přesnou lokalizaci polohy volajících. Zobrazují se účastnická čísla, které mají vztah k adresám telefonních stanic a jejich geografické polohy. Toto umožňuje databáze účastníků INFO 35, která obsahuje pro každé telefonní číslo jeho instalační adresu včetně čísla popisného. Lokalizace polohy volání byla ještě v nedávné době při použití mobilních zařízení pouze přibližná. Prováděla se na základě informací, které poskytují příslušné veřejné mobilní telekomunikační sítě GSM s využitím několika technických metod a složitých systémů. Jejich podstatou bylo zobrazení polohy mobilních telefonů v souřadnicovém systému, kterou se rozumí geografická poloha těžiště příslušného sektoru v subsystému základnových stanic a základnových radiostanic, takzvaných „BSS a BTS.“ Pozice mobilních telefonů byla výsledkem posledního přihlášení k základnovým stanicím. Přesnost okruhu zjištění polohy byla závislá na hustotě základnových stanic, které provozují jednotlivý poskytovatelé veřejné mobilní telefonní sítě. Pohybovala se v rozsahu od 200 metrů ve městech, až po maximálně 35 km v nejméně pokrytých oblastech signálem družicového polohového systému Global Positioning System (dále jen „GSM“). Jak uvádí Ošťádalová [3, s. 25-36], tento údaj nebylo možné v žádném případě technicky nijak ovlivnit ani upravit a bylo ho tak možné považovat za důvěryhodný. Ze zkušeností ze současné praxe lze konstatovat, že identifikaci volajícího a případné rychlé vypátrání pachatele zlomyslného jednání je možné částečně ovlivnit nebo zpomalit například vypnutím mobilního internetu, souřadnic GPS, využitím předplacené SIM karty bez majitele, voláním z jiného místa, než bude provedeno zamýšlené jednání a následným úplným

vypnutím telefonního přístroje. Vhodné je tak využití starších telefonních přístrojů, které moderní funkcionality nemají. Možnosti jejich lokalizace polohy jsou tak velmi omezené. Jejich dostupnost na trhu je však již minimální. Při volání bez SIM karty lze provést lokalizaci polohy s využitím registrace unikátního čísla přiděleného výrobcem telefonu ve zkratce IMEI. Tato funkcionalita není standardně podporována ve všech zemích zapojených v asociaci EENA. Další informace lze získat na vyžádání OS složek IZS od mobilních operátorů ze seznamu posledních volaných čísel za určité časové období.

Jak již bylo uvedeno, revoluční novinkou v dalších možnostech lokalizace polohy, bylo v roce 2020 zavedení systému pokročilé mobilní lokalizace AML. Technologie byla vyvinuta v rámci EU především pro potřeby záchranných složek k přesnější lokalizaci mobilních zařízení s operačním systém Android od společnosti Google a operačním systém iOS pro telefony iPhone společnosti Apple. Principem AML je automatické odeslání zprávy SMS z mobilního telefonu, po vytočení čísla tísňového volání, která obsahuje formát dat s přesnou polohou, která se do několika sekund zobrazí na mapě, která je k dispozici operátorům tísňového volání. Při kontaktování tísňového volání mobilní telefon zjistí stav nabití baterie, a popřípadě zapne polohové sužby. Funkcionalita AML využívá pokrytí území satelity polohového systému Global Navigation Satellite System ve zkratce GNSS nebo souřadnice GPS, mobilní datové sítě s využitím mobilních buněk nebo Wi-Fi sítěmi, na základě kterých, je pak možné určit polohu s přesností přibližně na desítky metrů. Zařízení po zjištění polohy odesílá lokalizační zprávu. Ukázka přijatých informací v TCTV 112 je na obrázku č. 3. Informace obsažené ve zprávě jsou systémem zobrazeny operátorovi ve formě textu a také v GIS klientu. Zásadní je, že není třeba v těchto zařízeních instalovat žádné aplikace nebo povolovat polohové služby. Po odeslání lokalizační SMS se lokalizační data automaticky vypnou. Toto neplatí v případě, že má uživatel telefonu vypnutou lokalizaci z důvodu úspory baterie.

Nejdříve probíhal zkušební provoz, a to od 11. 2. 2020 na území hl. m. Prahy. Později se rozšířil na celé území ČR. V současné době je projekt zpřesněné lokalizace tísňových volání – pokročilé mobilní lokalizace volajícího

AML k dispozici složkám IZS na všech tísňových linkách, například Matouš [15, s. 69-81]. Aktuálně je součástí více než 50 % přijaté tísňové komunikace na tísňových číslech 112 a 150. Primární výhodou AML je možnost rychlé a zpřesněné lokalizace telefonu v tísni, což významně zvyšuje šanci na záchranu života volajícího. Sekundární výhodu je minimalizace chyb při zadávání adresy na TCTV 112 a úspora času v rámci tísňové komunikace, kdy není třeba vyhledávat polohu ručně. Nevýhodou AML je závislost na dostupnosti souřadnic GPS, mobilní datových sítí nebo Wi-Fi sítí. Špatný mobilní signál nebo nízká kvalita GPS souřadnic může způsobit nepřesnost nebo systém nefunguje vůbec.

3.3.2 Vytěžování telefonního hovoru

Základ prvotního a často jediného kontaktu mezi operátorem příslušného pracoviště pro příjem tísňové komunikace a anonymním volajícím na tísňové číslo je založen na telefonické komunikaci. Jak vymezují psychologové Dohnal a Sezima [18], primárním cílem vytěžování je rychlé a pokud možno přesné zjištění obsahu oznámení s následným zajištěním k poskytnutí odborné pomoci. Patří mezi situace, jejichž průběh je často velmi komplikovaný z důvodu probíhajícího silného stresu, nepřehlednosti vzniklé situace nebo prožitého traumatu, ovlivnění návykovými látkami či postižení dušení poruchou. Jak uvádí Čírtková [45, s. 14-15], obecně komunikace mezi jednotlivci probíhá na základě rozhovoru. Ten patří mezi základní psychologické výzkumné metody s exploračním postupem. Metoda rozlišuje rozhovor se standardizovaným a nestandardizovaným postupem. Podle Matouše [15, s. 69-81] lze v prostředí tísňového volání sledovat kombinaci tohoto procesu, neboť vytěžování informací probíhá podle předem určených, promyšlených a doslovných otázek vedení řízeného rozhovoru, kterými je stanoven cíl, kterého potřebujeme dosáhnout. Formulace dalších otázek je na základě vývoje komunikace s volajícím a jeho ochoty odpovídat. Pořadí je stanoveno z důvodu možnosti nenadálého přerušení hovoru z různých příčin, například při ztrátě signálu mobilní sítě, vyhrocení situace v afektu nebo přímého ohrožení ukončení života volajícího. Cílem je odhalení smyslu sdělení a také motivace jednání za účelem zjištění klíčových informací. Primárním cílem je zjištění, kde se ohlašovaná událost stala, nebo kde

se v případě vyhrůžek událost teprve stane. Následně co se vlastně stalo, respektive charakter oznámení. Tato činnost probíhá ve většině případů ihned v úvodu tísňového volání. V dalších fázích jsou zjišťovány podrobnosti nutné pro efektivní vyhodnocení a rychlé rozhodnutí k druhu a rozsahu vysílané pomoci. Standardní postup při příjmu, vyhodnocování a předávání tísňových volání na TCTV 112 definují interní pravidla, viz MV-GŘ HZS ČR [46]. „O*perátor se při odbavování tísňového volání snaží přimět volajícího, aby sděloval informace v pořadí a způsobem, který je optimální pro příjem tísňového volání. Pokud to není možné, průběžně zaznamenává údaje z tísňového volání potřebné pro odbavení tísňového volání.“* Faktem je, že většina volajících je ve stresu s typickými reakcemi, například dezorientací, emocemi, nesouvislou řečí, sníženou pozorností nebo negativismem. Důsledkem může být snížená schopnost operátorů porozumět sdělením volajícího. Dále hrozí podcenění závažnosti situace, doplňují Dohnal a Sezima [18].

Úkolem operátorů tísňové komunikace je psychická stabilizace spočívající v rychlém řízeném zklidnění psychického stavu volajícího, nikoliv však vyřešení současné zátěžové a nepříznivé, ohrožující situace člověka a ani obnovení jeho sil, uvádí Matouš [15, s. 69-81]. Podle Čírtkové [45, s. 240-259] je možné využití indirektivního (defenzivního) stylu komunikace, který se používá v náročných a krizových situacích. Cílem je snížit a uvolnit napětí. Direktivní (ofenzivní) styl komunikace se naopak využívá při usměrňování protějšku, pokud je třeba rychle jednat, například v důsledku eskalace, ke které může dojít kdykoliv v průběhu vytěžování volání. Působení a ovlivňování patří mezi základní pracovní nástroj operátorů, neboť prostřednictvím objasňování (vysvětlení situací), nekritického přijetí myšlenky (sugesce), přesvědčování o správnosti, mohou dosáhnout zamýšleného cíle při zjišťování situace, její další směřování a případné poskytnutí pomoci. Mezi základní komunikační metody operátorů při vyjednávání patří aktivní naslouchání a správná argumentace, objektivní hodnocení situace bez osobního zaujetí, zjišťování podrobností a pokládání parafrázujících otázek aktivizující myšlení volajícího, vyvolání pocitu důvěry, klidu a sebevědomí, zachování odstupu bez projevů sympatií či nesympatií. Vhodný je neosobní, nepoučující a neprovokující charakter. Jak uvádí Matouš [15, s. 69-81], zcela

nežádoucí je ovlivňování dotazované osoby. Profesionální vedení komunikace operátorů je základem úspěchu k obsahově kvalitnímu zjištění potřebných informaci od kohokoliv včetně jednání s abnormálními projevy.

3.3.3 Zlomyslná volání

Všechny formy tísňové komunikace jsou často zneužívané v případech zlomyslných jednání, neboť poskytují anonymní prostředí. Jedná se především o zlomyslná volání. Samotný telefon lze vnímat jako věcný komponent pro páchání trestní činnosti. Podle Matouše [15, s. 69-81] tvoří zlomyslná volání až 70 % všech uskutečněných hovorů. Jejich obsahem jsou mnohdy nedůvěryhodné či dokonce lživé informace, které tak mohou být již ve svém zárodku klasifikovány jako nepravdivé nebo nepravděpodobné. Možnosti jejich ověřování jsou však v prostředí pracovišť pro příjem tísňové komunikace velmi omezené či přímo vyloučené. Volající, kteří lžou již od začátku, je možné identifikovat podle neznalosti detailů, zmatečnosti v popisovaném ději, konstantnosti a stereotypu výpovědi nebo fantazijních informacích. Jedná se o oznámení, které nemohou probíhat již z podstaty věci, například naprosto odlišné hlášené nebo podezřelé místo události od lokalizované polohy či opakované telefonáty. Zlomyslná volání je mnohdy uskutečněno osobami pod vlivem omamných psychotropních látek, například alkoholu či drog nebo osobami, které jsou již závislé k jejich užívání, což je významný zátěžový faktor.

Jak dále uvádí Matouš [15, s. 129-144], v praxi se dále vyskytují různá obtěžující volání, ohlášení smyšlených událostí nebo různé výhružky. Mezi tyto oznámení patří různá volání takzvaných „prozváněčů“, kteří opakovaně vytáčejí tísňová čísla. Podstatou jejich jednání je, že po přijetí operátorem ihned zavěsí a následně v krátkém časovém horizontu tuto činnost několikrát opakují. Dochází ke zbytečné blokaci operátorů tísňové komunikace, kteří mohou být potřební pro skutečný stav nouze. Vyskytují se i ohlášení o smyšlených událostech, na jejímž základě dokonce vyjíždějí složky IZS. Po jejich příjezdu není nalezena žádná oznámená událost nebo nic, co by alespoň nasvědčovalo jejímu vzniku či odstranění. Mnohem závaznější oznámení jsou však různé výhružky o uložení

nástražných výbušných systému například ve veřejných objektech (soudy, školy, orgány veřejné správy), v obchodních centrech jako takzvaných „měkkých cílů“, nebo v dopravě (nádraží, železniční vlakové soupravy). Obsahem výhružných sdělení v jakékoliv formě jsou například obecné informace, varování nebo výhružky, upozorňující na hrozící nebezpečí. Jejich cílem je nařízení, co se má udělat nebo splnit, často i s vymezením časového ultimáta. Východiskem je hrozba, co bude následovat, pokud se obsah jejich sdělení nesplní. Citace z odborné literatury autora Spurný [47, s. 101] definuje zlomyslného jednání. *„Dosáhnutí pod pohrůžkou fyzické či hmotné újmy a vyvoláním strachu u adresáta – hmotného či nehmotného zisku nebo jiných výhod.“* Důvodem výhružek mohou být zamýšlené teroristické útoky nebo ve většině případu jiné příčiny, například získání času, vtip, adrenalin, pomsta. Autor výhružky počítá s momentem překvapení, s emocionálním účinkem, s vyvolanou nejistotou a obavami ze splnění této hrozby, vyvoláním paniky, ovlivnění velkého množství osob na rozsáhlém území, potřebou adresáta reagovat, a především se zachováním anonymity. Reakcí druhé strany je vyvolání úzkosti, strachu, vzteku, pocitu obav z nejistoty, bezmoci a ohrožení s potřebou rychlého ověření informací této hrozby a následného rozhodnutí, jak reagovat. Typická je obecná informace ve tvaru „má vybuchnout bomba“. Často následují další požadavky a dodatky, například finanční výkupné, uvádí Matouš [14, s. 129-144].

Příkladem z praxe jsou citace převzaté několika takových oznámení, které uvádí Matouš [15, s. 69-81]. *„Na soudě je bomba. Koukejte s tím něco dělat nebo tam všichni zařvou. Všechny vyvraždím, budou to jatka. V areálu VŠE na náměstí w. churchilla a v ekonomické ulici je nastražena bomba. Vybouchne dnes ve 14.30. Za chvílí vybuchne bomba v justičním paláci na Mičánkách. Dejte mi sto litrů, nebo to vyhodím do povětří. Já bych chtěl nahlásit, že na škole Jarov je bomba. Nástražný výbušný systém je připraven v budovách VŠE v areálu W. Churchilla a v Ekonomické ulici v Praze. Iniciován bude dnes ve 14:38 hod. na vysklení všech oken to bude stačit. Dobrý den, v areálu nemocnice IKEM v Praze je v několika budovách rozmístěna bomba. K destrukci celého areálu dojde během dnešního dne. Stovky životů jsou v ohrožení.“*

K taktickému postupu a činnosti jednotlivých složek IZS včetně činnosti OS při výhružkách uložení nástražných výbušných systémů je zpracována typová činnost složek IZS, viz STČ 03/IZS [48].

Čírtková [45, s. 67-69] popisuje, že zlomyslné či výhružné jednání může být následkem duševních poruch nebo odchylek od duševní normality. Volání je v mnoha případech již ve svém úvodu zahajováno typickým stylem, kterým je primitivní vyjadřování, omezený počet slov či jednoduché věty. Od tohoto zjištění se následně odvíjí i průběh vedení další komunikace. Orientační odhad normality osobnosti a hranice jejího narušení je problémem ve vzájemném osobním kontaktu mezi jednotlivci, natož v prostředí tísňové komunikace, kde operátoři nejsou schopni tento stav nikdy s jistotou úplně identifikovat. Mezi základní kritéria pro orientační posouzení v průběhu tísňového hovoru patří nápadná dezintegrace osobnosti, například nepřiměřenost, svéráznost jednání, odbrzděná a nezdrženlivá komunikace, nemístné výroky nebo ovlivnitelnost. Dále obvyklost chování ve statistickém slova smyslu podle projevů chování u většiny lidí ve stejné situaci, například orientace v životní situaci podle času, místa a přiměřenosti situace. Ztráta kontaktu s realitou, například podivínství, zmatenost, celková pomatenost, je již znakem narušení duševní normality s podezřením na výskyt duševní poruchy.

Tísňová volání jsou využívána i pro potřeby oznámení o demonstraci úmyslu spáchání sebevraždy, což však je forma zvláštního tísňového volání. V těchto případech mohou operátoři tísňové komunikace opět využívat typovou činnost složek IZS, viz STČ 02/IZS [49]. Operátoři TCTV 112 mohou také postupovat podle metodického pokynu, který upravuje vedení rozhovoru s osobou se sebevražednými úmysly, viz MV-GŘ HZS ČR [46, s. 6]. Základem však je pravidelná základní i periodická odborná příprava, kterou zajišťují kvalifikovaní odborníci z psychologických pracovišť HZS ČR, které jsou organizační součástí Psychologické služby.

Zlomyslné volání je příslušnými právními normami klasifikováno jako přestupkové jednání, viz Česko, 1985 [30]; Česko, 2005 [37]. V případě výhružného jednání lze využívat přísnější kvalifikaci trestných činů, například

šíření poplašné zprávy nebo obecné ohrožení, viz Česko, 2009 [50]. Jedná o závažnější skutky, které jsou pro společnost nebezpečnější. Spadají pod trestné činy obecně nebezpečné. Jak uvádí Zoubková a Moulisová [51, s. 23], obecná kriminalita je kriminologický pojem, v němž je zahrnována i násilná kriminalita, kterou může být nebezpečné vyhrožování nebo vydírání. Tato trestná činnost má společné rysy, kterými je spjatost s násilím rozličné typové závažnosti a následky. V případech výskytu některé z duševních poruch je jejich stanovení předmětem činnosti znalců, jejichž výstupem jsou znalecké posudky. V případě nepříčetnosti pachatelů soud k těmto okolnostem přihlíží při stanovení trestu, případně úplně upouští od potrestání. Ukládá však ochranné léčení, které zajistí nápravu pachatele a ochranu společnosti lépe než trest, viz Česko, 2009 [50]. V předmětné problematice se dále velmi často jedná o nezletilé pachatele, kteří dosud nenabyli plné svéprávnosti., viz Česko, 2012 [52]. Na TCTV 112 jsou možnosti odrazující od zlomyslného volání omezené. V případě opakovaných zlomyslných volání může být volající operátorem zařazen na takzvaný „blacklist“, který má dvě úrovně. Volajícímu je možné přehrát automatickou hlásku upozorňující, že jeho jednání může být posuzováno jako trestné. Druhá úroveň spočívá v blokaci telefonního čísla na omezený počet dnů.

Represivní nástroje k omezení předmětného jednání spočívají především ve funkční legislativě, která je součástí platného právního řádu ČR jako celku. Za preventivní nástroje se podle Zapletala [53, s. 100-102] považují všechny aktivity, které směřují k jednak k předcházení páchání tohoto jednání, a dále k snižování výskytu cestou zamezení, neutralizaci příčin a podmínek vzniku páchání těchto činů. Představuje pokus eliminace trestné činnosti před jejím započetím nebo před jejím pokračováním. V oblasti tísňových volání se jedná především na osvětu a celoživotní vzdělávání. Systém tísňové komunikace jako celek musí být nastaven kombinací nástrojů preventivních a represivních. V prostředí tísňových linek jsou aktivně využívány zvukové záznamy všech uskutečněných hovorů. Ty jsou dlouhodobě archivovány pro potřeby opakovaného přehrávání nebo také pro potřeby vyšetřování trestných činů v rámci kriminalistických metod identifikace osob, například v podobě fonoskopie, uvádí Porada [54, s. 303]. Podle Strause [55, s. 149] lze záznamy

také využít ve znaleckém oboru audioexpertizy hlasu. Nahrané telefonní hovory mohou být využívané jako důkazní materiál pro potřeby soudních orgánů. Pokud je pro výhružné jednání zvolena forma psaného dopisu, je možné využívat další kriminalistickou metodu zkoumání ručního písma. V případě oznámení výhružného jednání v digitálním prostředí internetu, například odesláním elektronické pošty nebo oznámením na sociálních sítích, je možné podle Porada [54, s. 159] využívat další metody, které nabízejí současné možnosti výpočetní techniky pomocí digitální stopy. Díky technickému pokroku a současným modernizacím dochází ke zvyšování provázanosti různých technologií na pracovištích pro příjem tísňových volání a OS složek IZS, které mezi sebou trvale spolupracují a koordinují své postupy. Významně se tak zvyšují možnosti odhalení pachatelů, doplňuje Matouš [15, s. 69-81].

3.3.4 Tísňové SMS zprávy

Důvodem realizace zavedení služby byla reakce ČR na směrnici EU, kterou se stanovil evropský kodex pro elektronické komunikace, viz EUR-Lex, Access to European Union Law [56]. Členské státy EU musí poskytovat tísňovou komunikaci zahrnující jak hlasové služby, tak i nově textové zprávy SMS, přenos zpráv, videohovory a jiné typy komunikace, například výše uvedený RTT spočívající v úplné textové konverzaci. Podstatou kodexu bylo zajistit rovnocenný přístup pro koncové uživatele se zdravotním postižením, kteří nemohou vykonávat hlasové služby. Do českého právního řádu byla směrnice implementována novelizovaným zákonem, viz Česko, 2005 [37], a to s účinností od 1. 1. 2022. Jako první byla v podmínkách ČR zavedena služba zasílání tísňových SMS z důvodu universálního rozšíření služby SMS ve všech mobilních telefonech, stabilitě komunikačního protokolu a snadné implementace do technologie TCTV 112.

Tísňová SMS komunikace fungovala do 31. 12. 2021 v pilotním provozu a byla tak umožněna pouze pro registrované osoby u HZS ČR, které používají zvláštní způsob tísňové komunikace nebo při jejichž záchraně je nutno uplatnit zvláštní pravidla a postupy. Od 1. 1. 2022 byl zahájen provoz odesílání tísňových

SMS zaslaných ze všech mobilních telefonů s českými SIM kartami a to na čísla tísňové volání 112 nebo 150, které jsou doručeny na TCTV 112 do aplikace Dispečer 112. V září 2023 bylo spuštěno zasílání tísňových SMS na dlouhé telefonní číslo pro účastníky v roamingu. Služba je prioritně zavedena pro osoby se zdravotním postižením. Oznamovateli je zaslána zpráva s potvrzením o doručení SMS. Operátor tísňové linky na KOPIS HZS kraje, který je v těchto případech nedostupný pro jiný druh tísňové komunikace, zpětně kontaktuje oznamovatele odesláním SMS s cílem maximálně vytěžit informace. Odchozí tísňové SMS jsou na základě dohody mezi HZS ČR a mobilními operátory v rámci tísňové komunikace zdarma, s výjimkou SMS zpráv odesílaných do zahraničí. V tísňové SMS by mělo být uvedeno, co se stalo, kde a kdy se událost stala nebo zda se právě děje, kolik osob potřebuje pomoc a kdo událost nahlašuje. V případech, kdy je oznamovatel sluchově nebo hlasově postižený, operátor přihlíží k těmto skutečnostem, a to především i z pohledu problému se zvládáním standardní textové komunikace. V případech, kdy je událost výhradně k řešení ze strany ZZS, operátor provede zjištění základních informací k místu události a zaeviduje další informace, například příznaky zdravotního stavu. Informace vloží do DV, kterou odesílá na ZOS. Současně zahájí telefonní hovor se ZOS. Po potvrzení součinnosti ze strany ZOS je událost na TCTV 112 ukončena. V případech, kdy je nutné pokračovat v další komunikaci, dispečer ZOS kontaktuje operátora TCTV 112, který opět otevře SMS komunikaci a pokusí se zjišťovat další doplňující informace, které operátor TCTV 112 zasílá prostřednictvím Národního informačního systému integrovaného záchranného systému (dále jen „NIS“). Podobným způsobem se postupuje i v případě SMS tísňové komunikace, která je určena pro Policii ČR s tím, rozdílem, že veškeré informace vkládá do aplikace Dispečer 112, které poté odesílá prostřednictvím NIS na příslušné IOS OO KŘP. Pokud není součinnost ze strany Policie ČR potvrzena, předává operátor TCTV 112 veškeré informace telefonicky nebo jiným způsobem. V případě, kdy není z tísňové SMS zprávy patrné, o jaký druh mimořádné události se jedná, kde se mimořádná události nachází, obsahuje nerelevantní informace vzhledem k účelu, pro který byl tento druh komunikace zřízen a podobně, například SMS zpráva je prázdná nebo je její obsah nesrozumitelný, odešle operátor SMS zprávu s žádostí

o upřesnění, kdy lze využít přednastavené SMS zprávy v aplikaci Dispečer 112. Typický příklad je uveden obrázku č. 9. Pokud oznamovatel do 2 minut informace neupřesní, je možné danou SMS komunikaci ukončit a událost stornovat bez dalšího řešení. Komunikace formou tísňové SMS v cizím jazyce je zajištěna pomocí operátorů s jazykovými schopnostmi nebo s využitím tlumočení v rámci adresáře PSAP – DIR. Zjištěné informace jsou poté předávány příslušnému OS složky IZS- Pokud oznamovatel nekomunikuje v anglickém nebo německém jazyce a operátor není schopen komunikovat v jeho jazyce, je odeslána SMS zpráva, že na číslech tísňového volání 112 a 150 je zajištěna komunikace pouze v anglickém nebo v německém jazyce. Při odeslání tísňové SMS je automaticky odesílána lokalizace AML. V praxi u HZS ČR je i nadále, pokud je to jen trochu možné, preferována hlasová komunikaci, která je rychlejší a efektivnější. V případě zlomyslné tísňové komunikace lze koncovému zařízení znemožnit přístup k tísňové lince na pomocí funkce blacklist. V systému TCTV 112 aktivován PPS filtr, který předzpracovává příchozí SMS zprávy, které neobsahují žádný, nebo jeden či dva znaky. Do tohoto filtru je směrováno přibližně 40 % SMS komunikace. V roce 2022 bylo na tísňové volání 112 přijato celkem 68 273 SMS konverzací, na tísňové volání 150 bylo přijato 37 836 SMS zpráv. V roce 2023 bylo na tísňové volání 112 přijato celkem 40 561 SMS konverzací, na tísňové volání 150 bylo přijato 31 709 SMS zpráv, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

3.3.5 Tísňová komunikace s využitím „chytrých“ zařízení

V současné době jsou na trhu k dispozici další technologické nástroje, které umožnují rozšiřovat formy tísňové komunikace a zvyšovat tak efektivitu a rychlost v poskytnutí pomoci s využitím takzvaných chytrých mobilních zařízení, například hodinek nebo mobilních telefonů. Tyto automatické systémy reagují na podezřelé pohyby osob, především nárazy nebo se jedná o jejich spuštění v důsledku omylu. Funkcionalita pracující na základě detekce pádu je u některých zařízení závislá na její aktivaci uživatelem, případně je již v základním nastavení aktivní. Zásadní problém s využitím možnosti této tísňové komunikace je, že se většina uživatelů neseznámí se základním nastavením

funkce. Osoby často nereagují na zpětná volání operátorů tísňové komunikace. Principem se jedná o hlasové nebo zvukové upozornění se zobrazením symbolu pro tísňové volání s možností zahájení tísňového hovoru. V případě, že není funkce deaktivována, do 20 sekund je aktivováno tísňové volání. Možností je vyrozumění další kontaktů nebo zasílání informací o zdravotním stavu volajícího. V průběhu hovoru je přehrávána zpráva, hovoří operátor tísňové komunikace i oznamovatel.

V praxi byly identifikovány čtyři základní stavy. Bylo přijato tísňové volání, jsou známé nebo neznáme souřadnice, a oznamovatel komunikuje či nekomunikuje. Na základě vyhodnocení těchto faktorů se událost předává k dalšímu řešení v rámci výkonu OŘ, nebo je provedeno zpětné volání. V případě že je obdrženo automatické tísňové volání s neznámými souřadnicemi a oznamovatel nekomunikuje, je provedeno ověření u složek IZS, zda již není podobná událost v dané lokality hlášena, zpětný hovor je s negativním výsledkem, jsou informace z tísňového volání uloženy jako informační hovor a složky IZS na místo potencionální události nevyjíždějí, viz MV-GŘ HZS ČR [22]. Aktuálně mají funkci detekce dopravní nehody aktivní chytré zařízení typu iPhone 14 a všechny další modely s operačním systémem iOS 16 a novější. Dále zařízení Apple Watch Series 8 a novější a zařízení Apple Watch Ultra nebo novější s operačním systémem watchOS 9 nebo novější.

Na základě velkého množství automatické spuštění tísňového volání, takzvaných „False Emergency Calls“, u těchto zařízení byla v roce 2023 zpracována celosvětová případová studie. Bylo zjištěno, že u krátkodobých tísňových volání osoby nevěděli, že z jejich mobilního zařízení bylo omylem vytočeno číslo tísňového volání 112. Dále bylo zjištěno, že se jedná o plošný technický problém operačního systému Android 13, který byl způsoben vydanou aktualizací. Problematika byla aktivně diskutována s výrobci mobilních zařízení, především jakým způsobem uvádět nové aktualizace v rámci operačních systémů. Dále jak eliminovat problém nechtěné aktivace nouzových služeb v nových aplikacích, nebo jak se postavit k výrobě různých druhů mobilních zařízení z ergonomického hlediska, především mobilních telefonů, chytrých hodinek, tísňových tlačítek v automobilovém průmyslu a podobně. Příkladem

posunu v možnostech aktivace tísňových služeb je ze Spojených států amerických, kde již výrobci instalují detektory pádu osoby do podlahy v objektech. Mezi výrobci a odbornou veřejností probíhají odborné diskuze v definici rozdílu mezi falešným nouzovým voláním / False Emergency Call a náhodným nouzovým voláním / Accidental Emergency Call. Závěr spočívá v konstatování, že je nutné provést edukaci obyvatelstva o možnostech tísňové komunikace a zařízení, které na trhu jsou a jak je pro tyto účely využívat. Výrobci by měli ke každému vyrobenému typu zařízení přiložit možnosti nastavení a funkcionalit mobilních zařízení. Jako povinnost vyplívající z právních předpisů, by mělo být stanoveno, že výrobci musí provádět důkladné testování mobilních zařízení před jejich uvedením na trh nebo před vydáním aplikací ke stažení. Při testování zahrnout všechny možnosti, při kterých se mohou tyto zařízení aktivovat. Bohužel je tento požadavek simulace všech možných situací mimo reálně možnosti. Základem by však měla být celková propagace a osvěta široké veřejnosti, jak se chovat při omylem spuštěných forem tísňové komunikace.

3.3.6 Tísňová komunikace s využitím VoWiFi

V souladu s novelizovaným zákonem, Česko, 2005 [37], byla spuštěna služba tísňového volání s možností využití takzvaného Voice over WireLess LAN nebo Voice over WiFi, ve zkratce VoWIFI. Jediným mobilním operátorem poskytujícím tuto službu je od roku 2023 společnost Vodafone. V průběhu roku 2024 je plánováno spuštění služby u dalšího mobilního operátora společnosti T-Mobile.

Principiálně se jedná hlasové tísňové volání prostřednictvím připojení k síti WiFi v místech, kde není dostupný běžný signál mobilní sítě. Typickým příkladem využití je tísňové volání z horských chat a podobně. Pro tísňový hovor je nejdříve využita celulární sít domovského operátora, následně sítě ostatních mobilních operátorů. Podmínkou je, že na SIM kartě jsou uložena všechna čísla tísňového volání. V případě, že není žádná celulární sít k dispozici, je hovor spojen přes VoWiFi a pro lokalizaci a směřování volání je využita poloha z last cell ID. Hodnota las cell ID se rozlišuje podle času, například volání podle dat

starších jak 1 hodinu jsou směrována na defaultně nastavené tísňové volání 112. Pokud není k dispozici last cell ID, bude hovor spojen přes VoWiFi bez lokalizace se směřováním volání na defaultně nastavené tísňové volání 112.

U společnosti Vodafone bylo v období od října do prosince 2023 uskutečněno na tísňové volání čísel 112 celkem 11 hovorů, na 150 celkem 4 hovory, na 155 celkem 6 hovorů a na 158 celkem 8 hovorů, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

3.4 Vybrané mimořádné událostí a jejich vliv na operační řízení

Složky IZS zaznamenávají stále se zvyšující nárůst rozsáhlých mimořádných událostí, do kterých se zapojují síly a prostředky napříč celou ČR. Mezi jejich dopady lze zařadit, především v počátcích jejich vzniku, významné zvýšení potřeb oznamovatelů hlásit jednotlivé mimořádné události na příslušná pracoviště pro příjem tísňové komunikace u jednotlivých složek IZS. V důsledku masivního rozvoje využívání mobilních telefonů a dalších zařízení, kterými je možné ohlašovat mimořádné události, se počet oznámení neustále zvyšuje. Násobné ohlašování stejné mimořádné události nebo při vzniku svými účinky rozsáhlé mimořádné události se vznikem několika sekundárních událostí, může způsobit krátkodobé přetížení příjmu tísňové komunikace Technologicky je systém TCTV 112 na tyto případy připraven včetně přelivů volání do jiných krajů, nicméně každý systém má své hranice. V důsledku zvyšujícího se počtu rozsáhlých mimořádných událostí bude v nejbližší době novelizován pokyn k zajištění příjmu tísňové komunikace, kde budou defaultně nastavena pravidla pro jednotnou klasifikaci mimořádných událostí a dále budou zavedeny kódy pro specifické mimořádné události, takzvané operační kódy. I v budoucnu lze předpokládat zvýšené nároky na připravenost, kterou bude klást rostoucí četnost, intenzita a zároveň nepravidelnost výskytu projevů změny klimatu. Klimatické změny se projevují zvýšenou četností výskytu s rychlým střídáním mimořádných událostí způsobených dopady dlouhodobého sucha, extrémně vysokých teplot, povodní včetně přívalových, vydatných srážek včetně sněhových kalamit a námraz, extrémního větru, požárů nebo sesuvů půdy.

Současné nastavení procesů a rozdělení lidských zdrojů na KOPIS HZS krajů bylo tvořeno před více jak 15 lety. V té době ještě v některých krajích byla využívána sektorová OS a nebyly implementovány současné technologie pro podporu OŘ. Činnost KOPIS spočívala především v příjmu tísňových volání ve formě telefonních hovorů a vysílání sil a prostředků. Výskyt významných lokálních událostí ukázaly potřebu implementovat další nové spolehlivé a bezpečné technologie, a především efektivně sdílet dostupné lidské zdroje tak, aby byl zajištěn příjem tísňové komunikace a vysílání sil a prostředků a dalších souvisejících činností. Z hlediska počtu mimořádných událostí řešených na KOPIS došlo za posledních 12 let k nárůstu o téměř 40 %, zatímco nárůst personálního zabezpečení této činnosti nebyl prakticky žádný. Rozšířil se i rozsah úkolů v oblasti spolupráce se složkami IZS. Do budoucna je nutné zhodnotit potenciál zřizování společných OS složek IZS a naplno do systému promítnout zkušenosti získané při zřizování a provozu již existujících sloučených středisek složek IZS.

3.4.1 Zvýšená zátěž – živelní pohromy velkého rozsahu

Jak již bylo uvedeno, OS složek IZS vykonávají činnost v rámci organizačního a OŘ. Náplň práce při výkonu OŘ při řešení mimořádných událostí a výzev je přímo závislá na vývoji operační situace, kterou může ovlivňovat typicky například počasí. U ZZS krajů narůstá počet výzev k výjezdům při vysokých teplotách, JPO naopak vyjíždějí intenzivněji při silném větru, nebo při vysokých teplotách ve spojení se suchem. Činnost se ještě více stupňuje při vzniku extrémních jevů, kdy je možné dosáhnout velmi rychlé limitů, a to jak personálních, tak i technických.

Na TCTV 112 přijmou během 1 hodiny průměrně 320 hovorů na lince 112 a 50 hovorů na lince 150, viz MV-GŘ HZS ČR [22]. Během uplynulých let však musel systém TCTV 112 několikrát čelit extrémní zátěži tísňovými hovory, a to právě v souvislosti s mimořádnými meteorologickými jevy. Jako příklad mimořádných událostí, které měli rozsáhlé následky a dopady nejen v oblasti tísňové komunikace, dosud patří především živelní pohromy. Za zmínku stoji

orkán Kyrill, který udeřil v roce 2007 s nárazy větru okolo 216 km/hodinu. V průběhu nočních hodin z 18. 1. na 19. 1. 2007 došlo k nárůstu vytíženosti tísňového volání, a to pětinásobně na čísle 150 a přibližně 30 % zvýšení bylo evidováno na čísle 112. Jev významně způsobil pokles podílu zlomyslných volání. K odbavování hovorů bylo určeno 65 operátorů TCTV 112. Při vzniku extrémní bouře Emma bylo dne 1. 3. 2008 evidováno v časovém období od 8 do 12 hodin mezi 1 100 až 1 300 tísňových volání za 1 hodinu. V důsledku této extrémní zátěže byla aktivována takzvaná „čekací fronta“, většina hovorů však byla vyzvednuta do 15 sekund. V systému TCTV 112 pracovalo 45 operátorů. Obě tlakové níže způsobily rozsáhlé škody na veřejném i soukromém majetku, výpadky elektrické energie, narušení veřejné dopravy, rozsáhlé vývraty a polomy v lesích, a bohužel i lidské životy. Mezi podobné ničivé bouře, které zasáhly území ČR, patří orkán Xavier, Eberhard, Friederike nebo Sabine. Zvýšená zátěž byla evidována i dne 23. 7. 2009, kdy došlo na území krajů Středočeského, Libereckého a Královéhradeckého k výskytu extrémního bouřkového jevu spojeného s intenzivními srážkami a vznikem lokálních záplav. V čase od 18 do 19 hodin odbavilo 51 operátorů TCTV 112 celkem 1 996 volání. Po důkladném vyhodnocení prostupnosti technologií TCTV 112 při výše uvedených extrémních jevech došlo k úpravě systému a implementaci krizových pravidel distribuce hovorů. Díky nim je možno na žádost NOPIS změnit konfiguraci směrování tísňových hovorů tak, aby k jejich odbavení došlo mimo zasažené území. Na své uplatnění krizová pravidla distribuce hovorů čekala až do roku 2017, kdy dne 29. 10. vznikl orkán Herwart s nárazy větru okolo 180 km/hodinu. Z hlediska zaznamenaných rychlostí větru a pravděpodobně i podle výsledných hodnot způsobených škod se jednalo o nejničivější větrnou pohromu od orkánu Kyrill. V průběhu dne odbavila TCTV 112 celkem 28 906 hovorů se špičkovou zátěží 4 879 hovorů mezi 9 až 10 hodinou. Tísňová volání odbavovalo 58 operátorů TCTV 112, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

V podmínkách ČR, došlo dne 24. 6. 2021 ke vzniku skutečně extrémního meteorologického jevu, kdy na území Jihomoravského kraje udeřilo silné tornádo se savými víry, které dosahovalo síly F 4, což bylo klasifikováno na Fujitově stupnici jako druhá nejsilnější úroveň síly tornáda. Následkem extrémní bouře

spojené s krupobitím a tornádem byly rozsáhlé škody na budovách, dopravní i energetické infrastruktuře. Usmrceno bylo 6 osob, několik stovek osob bylo zraněno. Častými krizovými situacemi je pravidelný vznik povodní. Rozsáhlé povodně v letech 1997, 2002, 2006 nebo 2013 způsobily vedle ztráty lidských životů i obrovské škody na majetku, zemědělské půdě a životním prostředí.

Svým rozsahem a celkovým způsobem rychlosti šíření byl mimořádný i lesní požár v Českém Švýcarsku nedaleko obce Hřensko v Ústeckém kraji, který vypukl v suchém letním období roku 2022. Požár zasáhl území na více než 1.600 ha plochy v národním parku a dále se rozšířil i na území Německa. Extrémní jev byl způsoben kombinací vysoké rychlosti větru, nízké vlhkosti vegetace, vzduchu i půdy a velmi vysoké teploty. Celkem bylo nasazeno více jak 1 tisíc hasičů s více jak 300 kusy mobilní požární techniky, dále 7 vrtulníků a 5 letadel z ČR a z dalších zemí EU, které byly vyžádány v rámci aktivace UCPM prostřednictvím ERCC. Lesní požáry vznikají na území ČR v letním období pravidelně, mezi další rozsáhlé patří v roce 2012 požár 174 ha lesa v Jihomoravském kraji u obce Bzenec anebo v roce 2015 požár 31,2 ha lesního a polního porostu, prezentuje Vlček [57]. V souvislosti s oteplováním a prohlubováním sucha je predikováno, že počet rozsáhlých přírodních požárů včetně požárů v lesích bude mít nadále stoupající tendenci. Příkladem jsou hodnoty, kdy v roce 2005 vzniklo na území ČR 625 požárů, v roce 2022 vzniklo 2 473 požárů a v roce 2023 již vzniklo 4 968 požárů vegetace. V porovnání s ostatními ČS EU se jedná o zvýšenou hodnotu. Například v Řecku vzniklo v roce 2022 celkem 962 požárů v přírodním prostředí, v sousední Spolkové republice Německo 2 397 požárů, v Polsku 6 999 nebo na území Slovenské republiky 297 požárů, shrnuje souhrnná statistická data z roku 2023 zpráva Evropské komise, viz Joint Research Centre – Technical report [58]. Na území dalších ČS EU jsou přijímány nové přístupy k požární prevenci a připravenosti na lesní požáry v rámci projektu Technical Support Instrument DG Reform Wildfire Prevention and Capacity Building in Croatia, Czech Republic, Germany and Slovenia. Téma je tedy velmi aktuální i v podmínkách ČR, kdy jsou v rámci pracovní skupiny pro problematiku lesních požárů připravovány nové moduly pro pozemní i letecké hašení. V plánu je vybudování samostatné letky pro hašení

vrtulníky. Službu zajistí Letecká služba Policie ČR. Je plánován nákup 6 nových středně těžkých vrtulníků s minimální hasící kapacitou 3 tisíc litrů z finančních zdrojů EU v rámci projektu rescEU a ze státního rozpočtu ČR. Jedná se o jeden ze strategických cílů k zajištění efektivního systému leteckého hašení na území ČR s přesahem na okolní státy. Cílem je vybudování takzvaného „Středoevropského centra leteckého hašení“, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

3.4.2 Zvýšená zátěž – aktivní střelec

Dne 21. 12. 2023 došlo na Filozofické fakultě Univerzity Karlovy v Praze k tragické události, útoku aktivního střelce ve školní budově v centru hl. m. Prahy. Událost byla v gesci PČR, a to v souladu s Katalogem typových činností IZS při společném zásahu, viz STČ 14/IZS [59]. Velitelem zásahu byl na taktické úrovni příslušník PČR, na operační úrovni bylo koordinujícím OS územně příslušné IOS KŘP hl. m. Prahy. Mimořádná událost se v oblasti tísňové komunikace řadí mezi události s krátkodobými účinky. Vzhledem k extrémním následkům střelby nebo mediálnímu zájmu médii a vůbec zájmu společnosti, se jednalo o velmi specifickou událost, která se řadí mezi jednu z nejtragičtějších na území Evropy. Nezanedbatelné byly i dopady na psychickou stránku zasahujících včetně operátorů tísňové komunikace a dalších příslušníků na OS složek IZS.

Na TCTV 112 bylo v čase od 14:58 do 17:30 hodin zaznamenáno 24 tísňových hovorů, 1 hovor informační a pouze 1 tísňová SMS. Hovory měli průměrnou délku trvání 179 sekund. Událost byla v rámci systému TCTV 112 prvně ohlášena v 14:58 hodin, kdy byly přijaty cekem 3 tísňové volání, následně byly do eliminace střelce přijaty další 2 hovory. Následoval příjem 8 hovorů a to do 16:24 hodin kdy již byly hovory zaměřeny na dotazy ke stavu zraněných osob, převozům do nemocnic a další nabídky pomoci. Ze strany NOPIS bylo prostřednictvím NOC OO PP ČR nabídnuto plošné rozeslání varovných SMS pro obyvatelstvo ve zvoleném perimetru. Nabídka však nebyla PČR využita. Vypracovanou analýzou HZS ČR bylo zjištěno několik dílčích závěrů z postupu operátorů TCTV 112 s návrhem optimalizace jejich postupu v dalších podobných

případech. Dále bylo zjištěno, že v důsledku nepotvrzených a nejasných informací od prvotních oznamovatelů, nebylo ze strany TCTV 112 postupováno v souladu s výše uvedenou typovou činností, především nebyly nasazeny určené síly a prostředky HZS ČR, což bylo v dalším průběhu řešení mimořádné události ze strany KOPIS napraveno. Ze strany TCTV 112 bylo vyhodnoceno, že hovory patří prioritně do gesce dalšího řešení PČR, kdy byly tyto volání předávány k dalšímu vytěžení. Ve večerních hodinách byla v rámci IOS KŘP hl. m. Prahy zřízena informační linka, kde poskytovali psychosociální pomoc příslušníci psychologické služby složek IZS a Magistrátu hl. m. Prahy, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

Mezi návrhy opatření patří aktualizace dvou typových činností, STČ 14/IZS [59] a STČ 09/IZS [60] a to tak aby byla jasně stanovena odpovědnost za přípravu a využití varovných SMS pro obyvatelstvo. Dále je doporučeno provádět v rámci KOPIS HZS krajů cvičení na podobné události se zaměřením na koordinační podporu v rámci povolávání příslušných sil a prostředků složek IZS a dále poskytování informační podpory při zřizování informačních linek. Mezi další návrhy v rámci OŘ patří zavedení systému Cell Broadcast, který je možné využívat jak mobilní systém včasného varování pro obyvatelstvo v postižené oblasti. Technologie umožnuje zaslání informační zprávy velkému počtu mobilních zařízení ve velmi krátkém čase, a může tak nahradit systém varovných SMS zpráv. Schéma toku SMS zprávy v systému Cell Broadcast je na obrázku č. 4. Pro jeho zavedení je nutné provést v budoucnu technologické implementace a dále provést novelizaci příslušné právní úpravy. Výhodou systému, oproti dosud používanému, je především fakt, že dochází k okamžitému odeslání SMS zprávy na všechny mobilní zařízení přihlášené do rádiových buněk, tedy nikoliv na konkrétní mobilní telefon. Doručení zprávy je garantováno, jejím odeslání nejsou zahlceny mobilní sítě v krizových situacích. Dále lze nastavit specifické zvukové upozornění, zpráva se zobrazuje i na display uzamčeného zařízení nebo je možné aktualizovat odesílané informace. Systémy na podobném principu jsou v ČR již běžně používány v mediálním nebo privátním sektoru. Vyspělé státy je již běžné používají při varování před živelními pohromami nebo jinými nebezpečími. Systém v EU využívá jednotný komunikační protokol CAP. Jeho výhodou je možnost poměrně

přesně definovat území, na kterém má být zpráva přijata i území, kam nemá být doručena. V současné chvíli je zpracována analýza k potřebě nasazení systému v ČR, která byla předložena k posouzení Bezpečnostní radě státu. Probíhají jednání s mobilními operátory a definují se požadavky na rozhraní. Podle aktuálních informací čerpaných z MV-GŘ HZS ČR [22] nebude systém Cell Broadcast v průběhu roku 2024 implementován, a to z ekonomických důvodů. Odhady nákladů na jeho pořízení se pohybují v rozmezí 150 až 200 mil. Kč.

3.4.3 Dlouhodobá zátěž – pandemie

Nová a svým rozsahem zcela mimořádná byla v letech 2019-2022 pandemie koronaviru označovaného jako SARS-CoV-2. Pandemie onemocnění COVID-19 vyžadovala především minimalizovat riziko šíření nákazy mezi osobami napříč celou populací, kdy byla vydávána různá protiepidemická opatření s cílem zlepšit epidemiologickou situaci. Živelní pohroma postupně zasáhla téměř všechny státy světa, které přijaly odlišná represivní i preventivní opatření při zvládání této celospolečenské globální krize se zdravotními, personálními, organizačními nebo ekonomickými dopady. Vzhledem k tomu, že se v prostředí ČR jednalo o novou situaci, nebylo její řešení ze strany příslušných úřadů a institucí, zejména v jejich počátcích, vůbec jednoduché. Z takzvané první vlny pandemie, která se datuje od měsíce března do května 2020, se postupně získávaly zkušenosti. Jednotlivými složkami IZS bylo provedeno vyhodnocení výstupů v rámci analýz vlivu této pandemie se zaměřením na zatížení a provoz na pracovištích pro příjem tísňového volání a OŘ na OS s cílem vyhodnotit její průběh a přijmout opatření pro vlny následující, uvádí Matouš [16, s. 109-120].

Od 2. 3. 2020 byla přijímána první opatření k zabezpečení celkové akceschopnosti HZS ČR. Jejich podstatou bylo minimalizovat osobní styk příslušníků nebo zaměstnanců. Systémové změny byly zavedeny plošně v rámci celé organizační struktury HZS ČR. Jako základní opatření byl přijat režim k zajištění výkonu služby s minimálním početním stavem. Pokud by došlo v důsledku zvýšeného počtu onemocnění příslušníků napříč OS, byl by ohrožen standardní provoz těchto pracovišť. Při rozsáhlejším výpadku mohla situace

eskalovat do kritické personální situace. Pracoviště KOPIS a NOPIS přijala taková režimová opatření, aby byla zajištěna jejich činnost a dále aby případná karanténní opatření vůči části příslušníků neohrozila akceschopnost bezpečnostního sboru. Početní stavy služeb byly zredukovány na minimum. V případě potřeby bylo připraveno doplnění předurčenými příslušníky pro posílení výkonu služby. Operační střediska zajišťovala především příjem a vyhodnocení tísňových volání a povolávání sil a prostředků k mimořádným událostem. Dále zabezpečovala pomoc a informační tok pro podporu pro činnost krizových štábů a další administrativní činnost. Z hlediska zabezpečení chodu OS se jednalo o doporučená opatření, která obsahovala základní postupy při výskytu příznaků onemocnění COVID-19 u příslušníků nebo v případě nutnosti uzavření pracovišť postup pro ozonizaci kontaminovaných prostor. Novinkou bylo první využití systému zasílání plošných SMS zpráv. Jejich cílem bylo na základě žádosti hejtmanů krajů informování občanů ve vymezeném území o přijatých opatřeních. Jako pozitivní z přijatých bezpečnostních opatření v rámci KOPIS a NOPIS byla uváděna nižší frekvence střídání příslušníků při 24 hodinovém režimu služby z původních 12 hodin, minimalizace početních stavů, redukce počtu směn nebo skupin, oddělení prostor v rámci pracoviště nebo personální rezervy z příslušníků odvelených na pohotovost jako záloha pro střídání kontaminovaných osob. Identifikována byla ještě vyšší potřeba zřízení a vybavení záložních pracovišť, jak pro příjem tísňové komunikace, tak i výkonu OŘ. Opatření byla přijata v podobném rozsahu s možnými odchylkami na všech pracovištích OS složek IZS, dále uvádí Matouš [16, s. 109-120].

V důsledku nové situace pro obyvatelstvo a vzniku možné paniky bylo mimo jiné identifikováno zvýšení počtu tísňových volání s hrozbou jejich přetížení nebo nutnost nastavení takzvaných algoritmů při vytěžování hovorů ze strany operátorů tísňových čísel. První případy onemocnění COVID-19 způsobily zvýšený zájem občanů ČR a jejich obyvatel o informace především v souvislosti s prevencí, možnostech vyšetření, postupu při výskytu nemoci a podobně. Jako první identifikovala ZZS přetížení tísňového čísla 155. Následně byla v hlavních zpravodajských médiích zveřejněna informace od Vlády ČR, aby se osoby v případě podezření na COVID-19 obracely

na tísňové volání 112. Veřejná informace nebyla před jejím uveřejněním konzultována s HZS ČR, který je za provoz této linky zodpovědný. Nemohla tak být připravena metodika pro operátory tísňové komunikace, jak postupovat v těchto případech. Hovory tedy musely být vyhodnocovány podle standardní metodiky MV-GŘ HZS ČR [46] pro příjem tísňových volání jako specifické zdravotní volání s předáním na číslo 155 na ZOS. Počet volání na tísňovou linku 112 zaznamenal trvalý růst. Počet hovorů na tísňové volání 112 se postupně zvyšoval, a to až na dvojnásobek denního průměru. Opět byl zaznamenán pokles zlomyslných volání. V důsledku přepojování hovorů docházelo k přetěžování ZOS s dopady na zvýšenou zátěž operátorů TCTV 112. Situaci také komplikovala skutečnost, že pokyn k volání na číslo tísňového volání 112 byl aktivně komunikován některými krajskými hygienickými stanicemi. Na území Moravskoslezského kraje byla prostřednictvím Integrovaného bezpečnostního centra zřízena informační linka. Hovory byly přijímány přes tísňové volání 112, popisuje situaci Matouš [16, s. 109-120].

V průběhu dalšího období bylo v rámci postupů vydáno několik algoritmů upravujících postup při používání tísňového volání 112, přičemž došlo k dalšímu přílivu hovorů od občanů, lékařů a zdravotnických zařízení, kteří tímto způsobem ohlašovali pacienty s podezřením na COVID-19. Později byl vznesen požadavek na vytvoření specializovaného Call-centra pro řešení COVID-19. Maximální zátěž na čísle tísňového volání 112 byla zaznamenána 13. 3. 2020, kdy se k informačním požadavkům občanů přidaly i otázky v souvislosti s vyhlášením nouzového stavu. Podle statistických dat z roku 2020, podle Nedělníkové et al. [61, s. 27], bylo tento den přijato na TCTV 112, a to na obou tísňových číslech, celkem 11 088 hovorů. Dne 15. 3. 2020 byla vlivem tlaku masivní mediální kampaně spuštěna linka 1212, s dopady na rychlé snížení potřeby informačních volání na čísla tísňového volání na TCTV 112. V následujícím období byl již patrný výrazný pokles způsobený změnou dynamiky společnosti se snížením mobility obyvatelstva.

Jedním z výstupů první vlny pandemie bylo zjištění k trvalému navyšování počtu operátorů tísňové komunikace, a to jak v důsledku mimořádného využití tísňového volání 112 jako linky informační, tak i nákazou části personálu

s nemožností jejich využití. Dalším výhodným opatřením se jevilo vytvoření personální zálohy z příslušníků, kteří postupně nahrazovali nemocné kolegy nebo osoby v karanténě. Ideálním řešením bylo zálohovat celé směny, které po patřičné dezinfekci pracoviště mohly být nasazeny k výkonu služby. Nevýhodou bylo zásadní snížení početních stavů. Byla identifikována nutnost posilovat stávající nebo dokonce zřídit úplně nová záložní pracoviště, která plnohodnotně plní roli OS. Opatření přijatá v první vlně pandemie byla vyhodnocena, získané zkušenosti byly s úspěchem využity při následující druhé vlně, která přinesla jak odlišný přístup ve specifických činnostech složek IZS, tak především délkou trvání těchto činností. Všechny následující fáze pandemie onemocnění COVID-19 prokázaly odlišnost řešení, nicméně rozhodně také trvalou připravenost složek IZS po stránce organizační, operační, taktické i strategické. Postupy byly jasně a správně nastaveny včetně dlouhodobého řešení úkolů pod vysokou zátěží a přizpůsobení se nově nastalým problémům a úkolům, uvádí závěrem Matouš [16, s. 109-120].

3.4.4 Dlouhodobá zátěž – migrační krize

V souvislosti s útokem Ruské federace na Ukrajinu v únoru 2022 byly na základě rozhodnutí Vlády ČR aktivně zapojeny složky IZS do úkolů spojených s uprchlickou krizí. V rámci ústřední koordinace záchranných a likvidačních prací s plošnými dopady na celém území ČR byla zahájena činnost Národního asistenčního centra pomoci Ukrajině, takzvané NACPU. Dále byla v rámci struktury dalších asistenčních center na krajských úrovních zřízena Krajská asistenční centra pomoci Ukrajině, takzvané KACPU.

Z pohledu výkonu OŘ evidovaly OS složek IZS zvýšenou zátěž, především v souvislosti s činností JPO v důsledku uprchlické krize, kdy zajišťovaly přepravu osob, realizovaly stavbu míst pro dočasné nouzové přístřeší anebo organizaci materiální humanitární pomoci do zahraničí. Podle Nedělníkové et al. [62, s. 12-13] bylo celkem v roce 2022 evidováno 6 676 událostí, dále bylo evidováno v rámci ostatních činnosti 1 101 zásahů. V počáteční fázi řešení této mimořádné události byla aktivně zapojena OS složek

IZS. U HZS ČR bylo na celostátní úrovni na chráněném pracovišti NOPIS v nepřetržitém provozu NACPU. Z důvodu zrychlení toku informací v souvislosti s pohybem osob byl posílen výkon OŘ na NOPIS o příslušníky PČR z NOC OO PP ČR. V roce 2023 pokračovala činnost příslušných orgánů a složek IZS již v omezeném režimu. Vzhledem k převodu administrativní náplně práce na asistenční centra, později s útlumem a poté ukončením jejich činnosti byla omezena činnost složek IZS včetně OS.

3.5 Identifikace kritických faktorů spolupráce

Oznamovatelé tísňové komunikace v důsledku předpokládaného stresu, který může negativně ovlivňovat obsah a kvalitu oznámení, nemusí správně vyhodnotit a zvolit číslo tísňového volání. Obecně známou kritikou ze strany oznamovatelů představují určité časové prodlevy nebo nutnost opakování již sdělených informací. Dále neznalost centralizovaného a kombinovaného systému příjmu tísňové komunikace a výkonu OŘ, kdy operátoři neznají přesný místopis včetně místních slangových pojmů, nebo nutnost ověřování lokalizace polohy v případě nemožnosti využití pokročilé mobilní lokalizace s využitím technologie AML. Systémově je proces nastaven na maximální omezení výše uvedených skutečností, nicméně lidský faktor může mít i tak velmi významnou roli. Faktem je, že jedna ze složek IZS dlouhodobě kritizuje předávání informací vytěžených z tísňových volání, především v případech specifických zdravotnických tísňových volání.

Typickým příkladem kritické mediální kampaně jsou obecně známá negativa vedená ze strany ZZS, a to od doby, kdy byl zahájen provoz tísňového volání 112 s příjmem na TCTV 112 v gesci HZS ČR. V minulosti se jednalo především o případy specifických zdravotnických tísňových volání, kdy důvodem byla zřejmě určitá forma vzájemné nedůvěry. Důsledkem bylo odrazování obyvatel od využívání čísla tísňového volání 112, například z důvodu zdravotnické nekvalifikovanosti operátorů TCTV 112, nutnosti opětovného vytěžování adresy nebo informací z tísňových volání nebo zbytečného prodlužování času v případech přepojování na ZOS. Mezi negativa byla uváděna

neexistence dvoustupňového řízení na TCTV 112. Dále časové zpoždění v případě nutnosti konzultace s lékařem v rámci TAPP nebo možnosti vedení telefonního hovoru v režimu TANR. Některé z uvedených negativ již byly společnými jednáními vyřešeny. Faktem je, že nutnost opakovaného sdělování již řečených informací byla pro oznamovatele nepřehledná, téměř až nepochopitelná. Technologie TCTV 112 byla vytvářena tak, aby se minimalizovaly časové prodlevy a nedocházelo k prodlužování hovoru. Od začátku provozu TCTV 112 bylo možné tísňový hovor odbavit a současně předávat informace dalším OS složek IZS. Pro příslušníky HZS ČR, operátory tísňové linky 112 byla nastavena pravidla v podobě zjištění nutných údajů a co nejrychlejšího přepojení na příslušnou složku IZS. V roce 2003 byl MV vydán koncepční materiál, kde byla problematika odrazování občanů od využívání tísňového čísla 112 negována. Jeho podstatou bylo konstatování, že hlavní zásadou nadále zůstává zachování stávajících národních čísel tísňového volání, aby je mohl občan využít zejména v případech požadavku na pomoc jednou ze složek IZS. Dále bylo sděleno, že při volání na tísňové volání 112 je předpokládáno krátké, několikavteřinové zdržení při odbavení hovoru, nicméně technologie TCTV 112 tento jev eliminuje. Získané informace od volajících nebudou po předání na OS složky IZS znovu zjišťovány s cílem zkrátit celkovou dobu tísňového volání. V roce 2017 bylo podepsáno společné prohlášení mezi HZS ČR a Asociací zdravotnických záchranných služeb o tísňovém volání v podmínkách ČR. Obsahem bylo konstatování, že obě složky IZS respektují všechna čísla tísňového volání s tím, že je preferován přístup volání na přímé tísňové číslo složky IZS. Dále obě složky respektují volbu občanů při volání na národní tísňové linky podle jejich uvážení s tím, že operátoři příslušného pracoviště tísňové komunikace zajistí profesionální přístup s vědomím, že občan nevolá primárně na příslušnou složku IZS pro řešení svého problému. V letech 2019-2020 bylo po dohodě se zástupci ZZS domluveno, že po zjištění volání s výhradně zdravotnickou problematikou, již nejsou tyto hovory ze strany TCTV 112 dále vytěžovány a jsou okamžitě zahájeny konferenční hovory s místně příslušným ZOS. Současně dochází k odeslání dosud zjištěných prvotních informací od volajících ve formě DV v rámci takzvaného „zrychleného předání“. V případech jejich nepřijetí

ve stanoveném čase dochází k automatickému přesměrování hovoru a předání DV partnerským ZOS. Pokud ani tyto ZOS nepřijmou hovory do stanoveného času, TCTV 112 provádí vytěžení události s tím, že odesílá změnovou DV oběma spolupracujícím ZOS. V okamžiku navázání komunikace mezi volajícím a dispečerem ZOS odpovídá za odbavení tísňového volání ZZS a na hovor se pohlíží, jako by byl uskutečněn přímo na tísňové volání 155.

Složky IZS koordinuji svoji činnost samostatně na příslušných pracovištích. Vyjma modelu společného OS, který je provozován v kraji Moravskoslezském, nejsou službu konající příslušníci nebo zaměstnanci v přímém osobním kontaktu. Dle získaných informací a ze zkušeností, tento fakt nijak výrazně nekomplikuje koordinaci složek IZS při společném zásahu. V mnoha případech zasahuje pouze jedna složka IZS samostatně, což není považováno za zásah složek IZS, viz Česko, 2000 [19]. V případech, kdy je třeba spolupracovat, jsou tyto pracoviště technologicky natolik propojena, že není osobní přítomnost nutná. Naopak realizací integračních procesů došlo k ještě větší eliminaci kontaktu, a to využíváním společného IS IZS. I když jsou tyto technologie pro podporu OŘ sofistikované a snižují lidské chyby, nelze ničím vznik omylů nebo opomenutí obsluhujícího personálu úplně vyloučit. Dokud nebudou tyto IS, které jsou dosud vnímány jako podpůrné, nahrazeny jinými, například v rámci automatizace, robotizace nebo UI. Platí, že vznik těchto negativních jevů takzvaně „mezi stolem a židlí“ nelze úplně eliminovat.

Určitým problémem může být i vzájemná technologická propojenost a závislost jednotlivých ICT řešení, které zajišťují provoz jednotlivých IS. Tyto řešení jsou sice zabezpečeny, zálohovány a zajištěny mnohými technickými nástroji, nicméně výpadky nebo kolapsy technologií s lokálními nebo i celorepublikovými dopady nelze taktéž úplně vyloučit. V praxi těmto běžně situacím dochází. Jsou řešeny příslušnými subjekty, které zajišťují dohled a plynulý provoz. Hrozbu přestavují kybernetické útoky na ICT infrastrukturu státních organizací, které by způsobily pády cílových serverů nebo koncových zařízení. V oblasti kybernetické bezpečnosti si složky IZS řeší bezpečnost ICT samostatně. V současné době chybí odpovídající centrální koordinace, která by

vycházela z platné legislativy i aktuálních hrozeb v kyberprostoru. Datové linky je nutné zabezpečit centrálním řízením sítě prostřednictvím homogenních krajských sítí využívajících ověřené metalické a optické technologie až do nejnižších úrovní, čímž bude eliminováno riziko jak narušení, tak závislosti na počasí. Budoucnost spočívá v posilování preventivních opatření bezpečnosti ICT, které dokáží těmto útokům přecházet. S růstem mobility a cloudových řešení lze předpokládat rostoucí trendy kybernetických útoků na tyto zařízení.

3.6 Přežitek z minulosti, konkurence nebo nutnost

Myšlenka jednotného provozu tísňového čísla 112 s výhradním používáním ve všech ČS je prakticky těžko uchopitelná. Útlum národních tísňových čísel byl v ČR již v minulosti obsahem Usnesení vlády ČR, a to na základě analýzy, viz Česko, 2008 [63]. Výsledkem bylo doporučení ponechat tyto čísla nadále v platnosti. Vláda ČR vzala tuto skutečnost na vědomí svým usnesením. Od té doby došlo k dalšímu vývoji především v oblasti ICT, tak i novým zkušenostem na pracovištích pro příjem tísňové komunikace, a to i v kontextu s centralizovaným výkonem OŘ na OS složek IZS. Ty provádějí jak specifické úkoly ve své působnosti, tak i společné zásahy v rámci IZS. Provoz univerzálního tísňového čísla, by pravděpodobně způsobil vysokou kritiku nebo úplnou nepřijatelnost ze strany složek IZS. Unifikace tísňového čísla 112 by však pravděpodobně přinesla určitý přínos pro oznamovatele. Současný stav při jejich rozhodování a volbě tísňového čísla, často v krizových situacích, nepochybně přináší mnoho výhod, ale i nevýhod. V zemích, kde je v provozu univerzální tísňová linka, jsou nutností rozsáhlé odborné znalosti operátorů, především zdravotnické vzdělání.

Velikost OS složek IZS byla historicky ovlivněna především podle počtu obyvatel na jednotlivých územích. Územní integrace okresních OS tehdejších záchranných a bezpečnostních sborů byla postupně utlumena, neboť došlo ke zřízení HZS krajů a jejich organizačních součásti KOPIS, což vyvolalo potřebu kvalifikovaného odhadu při stanovení investičních a provozních nákladů a dále lidských zdrojů. Principy organizace početních stavů příslušníků

na KOPIS jsou obsahem platné sbírky interních aktů řízení generálního ředitele HZS ČR, viz Česko, 2013 [64]. Nejen rozsáhlé mimořádné událostí a živelní pohromy, ale i vysoký počet rutinních zásahů vykazuje nutnost racionálního přístupu k dimenzování velikosti OS. Služba na KOPIS a NOPIS je prováděna v rámci výkonu OŘ, kdy bezpečnostní sbor reaguje na vznik mimořádné události na základě přijetí tísňové komunikace. V rámci organizačního řízení jsou prováděny další úkoly, například k zajištění akceschopnosti, aktualizace dokumentace a podobně.

Podle kolektivu autorů Adamec et al. [4, s. 37], je při výkonu OŘ sledována určitá zátěž OS, v kterémkoliv časovém okamžiku, která je popsána vztahem:

$$Z_{ops}(t) = f(Z_{org}(t)$$

$$Z_{opr}(t) = f(N_{opr}(t)$$

Z_{ops} (t) = zatížení OS v čase t

Z_{org} (t) = stálé zatížení OS v čase t

Z_{opr} (t) = nahodilé dynamické zatížení OS v čase t

N_{opr} (t) – počet aktivních operátorských pracovišť N_{opr} v čase t

Podrobněji se tímto fenoménem, který vyžaduje zpracování analýzy, zabývala již v roce 2001 disertační práce autora Adamce [65] s názvem Management záchranných prací – operační a informační střediska. Zajímavostí je, že problematika teorie dimenzování velikosti OS byla obsahem tehdejší, dnes již zastaralé odborné literatury. Publikace sovětského autora Brušlinskija [66] se mimo jiné zabývá analýzou a matematickým modelováním operativní situace, včetně využití teorie pravděpodobnosti v podmínkách požární ochrany.

Racionální přístup k dimenzování velikosti OS ovlivňuje především tok informací, které na OS přicházejí a odcházejí. Takzvaná „teorie front“ se základními parametry a) vstupního toku žádostí – příchozích forem tísňové komunikace (tísňových volání nebo tísňových SMS pravdivých nebo nepravdivých včetně zlomyslných volání nebo omylů, předurčených nebo ostatních volání s nízkou prioritou), b) fronty žádostí, které nemohou být ihned

řešeny, c) vlastnosti obslužného systému představující operátorská pracoviště. Teorie pracuje na principu vstupu a výstupu informací. Příkladem je příjem tísňové komunikace na TCTV 112, a vyslání sil a prostředků na místo zásahu z pracovišť výkonu OŘ složek IZS. Při nárůstu počtu vzniklých mimořádných událostí mohou být přehlcena operátorská pracoviště, čímž běžné dochází ke vzniku vstupní fronty událostí. Příchozí příjem tísňové komunikace je náhodný jev a není možné předem určit, kdy se tak stane, včetně dalších příchozích forem tísňové komunikace, dále uvádí Adamec et al. [4, s. 38-41].

Adamec et al. [4, s. 41] cituje. „*Proces vstupu příchozích volání z určitého územního celku probíhá nerovnoměrně a má pravděpodobnostní charakter. Vyčíslení toku příchozích volání je možné provést statistickou cestou nebo teoretickým výpočtem podle modelu. Výpočet je založen na předpokladu, že vstupní tok může být reprezentován, například Poissonovským procesem*“.

Jednou z hodnot, které je nutné při hodnocení sledovat, je doba odbavení tísňové komunikace. Ta se počítá od doby zahájení příjmu tísňové komunikace o vzniku mimořádné události a končí předáním informace ve formě DV na OS složek IZS. Časový údaj ovlivňuje několik faktorů, mezi které patří i lokalizace volání nebo specifika vytěžování hovoru či jiné formy tísňové komunikace. Průměrná doba odbavení tísňové komunikace je aktuálně vypočítána v časovém rozmezí 69 sekund, viz MV-GŘ HZS ČR [22]. Při stanovení přetížení a dimenzování systému hromadné obsluhy je nutné charakterizovat vstupní tok v časovém intervalu s největší hustotou, takzvaná „hlavní provozní hodina“. V podmínkách OS složek IZS se může jednat o výskyt mimořádných událostí v průběhu dne, kde je možné sledovat rozmezí největšího zatížení v čase, popisuje Adamec et al. [4, s. 42]. Na TCTV 112 se v letech 2020-2022 jednalo průměrně o dobu mezi 17 až 18 hodinou s největším zatížením, naopak v době mezi 3 až 4 hodinou bylo zatížení nejmenší. Vývoj počtu událostí založených na TCTV 112 po hodinách je zobrazen na grafu č. 3. Podobné hodnoty se opakovaly, a to v průběhu cyklu celého týdne s největší intenzitou v pondělí. Vývoj počtu událostí založených na TCTV 112 po hodinách v průběhu týdne je zobrazen na grafu č. 4. Na KOPIS se při výkonu OŘ v roce 2023 jednalo o dobu mezi 15 až 16 hodinou s největším zatížením, a naopak v době mezi

2 až 3 hodinou bylo zatížení nejmenší. Vývoj počtu událostí při výkonu OŘ na KOPIS po hodinách je zobrazen na grafu č. 5.

Mezi další faktory, které ovlivňují dimenzování velikosti OS, je operační doba, kdy probíhá řešení mimořádných událostí v rámci výkonu OŘ. Tato doba začíná příjmem tísňové komunikace (doba odbavení), následuje samotný výkon OŘ, a končí ukončením událostí v IS OŘ. Každé řešení jednotlivých mimořádných událostí je svým trváním jiné, ovlivňující náhodné veličiny. Běžným jevem na OS složek IZS je řešení několika mimořádných událostí najednou v rámci stejného časového intervalu. V těchto případech setrvávají pracoviště v režimu výkonu OŘ, kdy řeší všechny otevřené mimořádné události současně. Tento jev ovlivňuje hustota toku pravdivých forem tísňové komunikace a celková době jejich řešení, pokračuje Adamec et al. [4, s. 42-44]. Aktuální statistická data vykazují, že průměrná operační doba v rámci celorepublikových dat dosahuje hodnoty 90 minut, respektive 1,5 hodiny, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

Pro potřeby modelování je možné použít Erlangův zákon rozdělení náhodné veličiny, kde se každému popisovanému jevu přiřazuje určitá pravděpodobnost. Při jejich stanovení se využívají statistická data. Na základě principu tohoto zákona je možné využít Erlangův kalkulátor, viz Erlang Calculator – for Call Centre Staffing [67]. Plánovací produkt umožňuje modelovat maximální hodnotu obsazenost Call-centra v závislosti na vytížení pracovníků při příjmu telefonních hovorů v čase. Výsledkem výpočtu je tabulka potřebného počtu operátorů na principu tabulkového procesoru Excel. Tento nástroj byl využit při stanovení optimalizace služebních míst příslušníků HZS ČR a to pro potřeby matematického modelování problematiky při stanovení potřebných lidských zdrojů v závislosti na jejich zatížení na KOPIS, viz další kapitoly.

4. MODERNIZACE OPERAČNÍHO ŘÍZENÍ

4.1 Program informační systém

Program IS IZS realizovaný v letech 2007-2013 směřoval do OS složek IZS pro podporu komunikace s člověkem v tísni a nasazení sil a prostředků. Ideově byl IS IZS nastaven a budován jako jednotný a provázaný koncept OS, založený na nasazení a implementaci moderních ICT řešení, s cílem dosáhnout vyšší interoperability a jednotné úrovně IS v rámci národního standartu. Program IS IZS byl svojí strukturou řešen jako jednotné datové prostředí - integrační platforma (dále jen „IPL“), jednotný geografický informační systém (dále jen „GIS“) a jako poslední měli být modernizovány technologie pro příjem tísňového volání v rámci Národního systému příjmu tísňového volání (dále jen „NSPTV“). Ideové řešení programu IS IZS je na obrázku č. 5. Jednalo se celkem o 45 samostatných projektů, které tvořilo 42 projektů spolufinancovaných z EU, 3 projekty pro složky IZS na území hl. m. Prahy byly financovány ze státního rozpočtu. Střechové řešení programu IS IZS je na obrázku č. 6. Celková alokace převyšovala 2 mld. Kč. Jedním z cílů bylo připravit OS složek IZS zátěž odpovídající orkánu Emma s garantovanou dobou odezvy. V rámci realizace programu IS IZS byla nakonec uskutečněna jen část původního záměru.

Klíčovým přínosem projektu IS IZS bylo v rámci integračních procesů spuštění NIS, jehož ostrý provoz byl uveden v roce 2015. Jeho zásadním výstupem bylo zrychlení a zefektivnění spolupráce OS složek IZS, a to jak na straně příjmu tísňových volání, tak i zlepšení výkonu OŘ. Mezi základní vlastnosti realizovaného projektu IS ISZ, patří inovace žádostí o součinnost formou distribuce DV mezi OS složek IZS a TCTV 112, které probíhají pomocí NIS přes IPL – sběrnici služeb. Schéma NIS IZS a navazujících IS je na obrázku č. 7. Přes IPL je přenášena jak komunikace, tak i polohy sil a prostředků, a to v souladu s vnitřními pravidly jednotlivých složek IZS. Schéma komunikace v NIS IZS je na obrázku č. 8. Data pro sdílení a vizualizaci společné operační situace jsou přenášena přes IPL do IS jednotlivých složek IZS, které využívají jednotné mapové prostředí GIS bez omezení vkládání vlastních vrstev. Součástí programu IS IZS byly krajské standardizované projekty a centrální

standardizované projekty, jejichž realizace byla zaměřena na vybudování nebo zlepšení IS složek IZS s cílem zajistit provoz informačních a komunikačních sítí a služeb, dosáhnout propojení OS bez ohledu na jejich lokaci a přispět k zajištění vysoké akceschopnosti a interoperability. V rámci projektů došlo k pořízení hardware (dále jen „HW“) a software (dále jen „SW“) pro zajištění OŘ.

Modernizace technologie pro příjem tísňového volání NSPTV, která měla zlepšit koordinaci a vybudovat unifikovanou moderní technologii, zvýšit kvalitu služeb občanům při tísňových voláních nebo zkrátit čas mezi tísňovým voláním a zásahem na místě mimořádné události, realizována nebyla. Tato část projektu IS IZS byla zrušena bez náhrady. Přínosem NSPTV mělo být vytvoření jednotného chování tísňových čísel ve směru k volajícím, zkvalitnění automatické lokalizace polohy při tísňovém volání z mobilních telefonů dle požadavků EU z Voice over Internet Protocol (dále jen „VoIP“), kvalitní napojení na INFO 35 při lokalizaci z pevných sítí. Nově měla být definovaná pravidla směřování hovorů mezi pracovišti pro příjem tísňové komunikace, a to bez prodlevy při vyžadování součinnosti. Očekáváno bylo snížení finančních nákladů, kdy není třeba vyvíjet a udržovat separátně technologie pro příjem tísňových volání a pro lokalizaci polohy, viz MV-GŘ HZS ČR [68]. Negativním faktem z přijetí rozhodnutí bylo, že nebyla provedena modernizace systému TCTV 112. Po spuštění NIS v rámci projektu IS IZS bylo nutné provést významné úpravy stávajícího systému TCTV 112, aby mohla tato technologie komunikovat s ostatními složkami IZS v nově vybudovaném komunikačním prostředí. Tok dat z NIS tedy mohl být distribuován do dalších IS bez omezení jak mezi TCTV 112, tak i OS složek IZS, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

Praxe dále ukázala, že klíčová je nejen otázka rychlosti odezvy IS a jejich propustnost, ale i jejich stabilita. Ta byla v letech 2015-2017 provedenými analýzami zjištěna, jako zcela nedostatečná. Příkladem jsou výsledky zátěžového testu IS pro podporu OŘ na KOPIS a NOPIS, TCTV 112, který byl proveden na základě návaznosti na orkán Herwart ze dne 29. 10. 2017. V průběhu testů byly otestovány technologické kapacity systému OŘ. Vzhledem k nutnosti zachování příjmu tísňové komunikace a výkonu OŘ, nebylo možné testovat celý systémy, ale vždy pouze jejich části. Respektive test neprobíhal

na celém území ČR, ale pouze na vybraných lokalitách. Ze získaných výsledků a po přepočtu na celou ČR, bylo možné stanovit maximální technologickou kapacitu celých IS. Na TCTV 112 se jedná o 6 000 hovorů za 1 hodinu při obsazenosti 100 operátorských pozic. Při výkonu OŘ bylo ověřeno, že události vzniklé na základě tísňových hovorů, je možné zpracovat a řádně odbavit, za předpokladu při plné obsazenosti 136 operátorských pozic. Jednou z dalších reakcí na existující situaci byl v roce 2020 zpracován inovační plán, viz Pavlovič [69], s názvem Studie možností rozvoje informačních systémů HZS ČR pro příjem tísňové komunikace a OŘ sil a prostředků, který popisuje modernizaci dotčených IS v rámci realizace dalšího projektu rozvoje IS. V průběhu roku 2021 s následným dokončením v roce 2022 byl zpracován Koncept technického řešení, který popisuje možné budoucí řešení modernizace IS, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

Jelikož byla v následujících letech průběžná obnova projektu NIS značně omezena, byla identifikována nutná celková generační obměna zejména HW komponent. Tato generační obměna již v současné době probíhá a reflektuje budoucí výkonové nároky systému. Softwarové části IPL systému NIS zejména v oblasti rozhraní, nebyly aktualizovány prakticky vůbec. V budoucnu bude nutné provést celkový update systému v oblasti IPL a rozhraní, aby systém reflektoval moderní trendy v oblasti ICT. Průběžně byly a budou aktualizovány GIS data v systému NIS, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

4.2 Projekt Next Generation 112

Next Generation 112 je technický koncept pro budoucnost nouzové komunikace založené na all-IP Mulimedia Subsystem (dále jen „IMS“). V telekomunikačních sítích se jedná o standardizované architektonické řešení pro poskytování multimediálních služeb, ke kterým jsou řazeny telefonní hovory, konferenční hovory, přenosy zvuku a videa včetně streamingu, chaty a interaktivní komunikace včetně přenosu informací o stavu účastníka. Nově zaváděné sítě LTE jsou založené na internetovém protokolu IP a pro veškerou komunikaci používají technologii přepojování paketů a pro signalizaci protokol SIP.

Koncept NG 112 poskytuje architekturu a jádro komponentů pro podporu nouzové komunikace, které jsou schopné reagovat na změny technologií, chování uživatelů a také v legislativě. Základem architektury NG 112 je síť Emergency Services IP Network (dále jen „ESINet“). Sítě jsou privátní, spravované a směrované a mohou je tak obsluhovat i dispečinky PSAP. Mohou být propojeny a postaveny na společných funkcích a rozhraních zajišťující interoperabilitu. Sítě ESInets jsou schopné zpracovávat komunikaci založenou na protokolu SIP, do které lze extrahovat potřebné informace směřované pro nouzovou komunikaci, například hlas, video nebo RTT. Základní architektura SIP je zobrazena na obrázku č. 10.

Jak již bylo uvedeno, v nejbližším období je plánován přechod na SIP – protokolu určeného pro přenos signalizace v internetové telefonii, jako datové formy komunikace. Výhodou je možnost získávání dalších dodatečných informací od oznamovatelů tísňové komunikace. Jedná se o úvodní nutný krok k realizaci nasazení dalších forem tísňové komunikace. V průběhu roku 2024 byla provedena analýza časové, technické a finanční náročnosti a dále bude zahájen pilotní provoz SIP komunikace v testovacím prostředí do 31. 12. 2024. Následně bude do 28. 2. 2025 zahájen pilotní provoz SIP v produkčním období. Plný provoz SIP komunikace je předpokládán od 1. 3. 2025, viz MV-GŘ HZS ČR [22]. Pro projekt NG 112 byly vydané standardy Evropského ústavu pro telekomunikační normy, ve kterých je popsáno, co a jak je potřeba udělat pro jeho zavedení. Pro tísňové volání 112 jsou tyto standardy obsahem technické specifikace, viz Technical Specification [70].

4.2.1 Tísňové volání eCall – NG eCall

Povinnost zavést interoperabilní služby eCall v celé EU do 30. 9. 2017 byla stanovena evropskou legislativou, viz EUR-Lex, Access to European Union Law [71]. V ČR byla od 30. 9. 2017 schopna všechna TCTV 112 přijímat eCall volání. Povinnost implementovat palubní systém eCall do všech vozidel ukládá výrobcům vozidel další evropská legislativa, viz EUR-Lex, Access to European Union Law [72]. Systém eCall je povinný ve všech nově homologovaných

automobilech v EU od 1. 4. 2018. Směrnicí byla uložena nejvyšší možná úroveň spolehlivosti, přesnosti a kvality minimálního souboru údajů nebo hlasového přenosu. Výrobci vozidel museli vyvinout jednotný systém testování s cílem zaručit vysokou životnost a trvanlivost palubního systému eCall, který využívá číslo tísňového volání 112. Služba tísňového volání eCall v případě dopravní nehody automaticky informuje záchranné složky, a to na základě aktivace senzorů ve vozidle nebo manuálně po stisknutí nouzového tlačítka. Smyslem zavedení eCall bylo očekávané zvýšení počtu zachráněných životů, snížení škod a rizika následných nehod, zkrácení doby oznámení nehody na principu okamžité automatické aktivace, poskytnutí kvalitnějších informací o přesné poloze. Dále technické informace o vozidle, například identifikační číslo vozidla ve zkratce VIN. Cílem bylo zjednodušit rozhodovací proces záchranných složek na základě označení tísňového hovoru z vozidla a také zajistit spojení s číslem tísňového volání. Základní schéma eCall je na obrázku č. 11. Systém eCall je založen na technologii kompatibilní s komunikační sítí 2G/3G, viz obrázek č. 12.

V ČR byl v letech 2006-2007 zahájen výzkumný projekt směřující k rozšíření služby TCTV 112 o technologii příjmu automatizovaného tísňového volání z vozidel eCall. V dalších letech byl proveden další navazující projekt, který směřoval na komunikaci mezi TCTV 112 a poskytovateli doplňkových služeb. Dále byla ČR v letech 2011-2014 aktivní v účasti v evropském harmonizovaném implementačním pilotním projektu HeERO, s cílem ověřit použitelnosti technických standardů v reálném prostředí, kdy byly navrženy dílčí změny technických norem. Na základě výstupů z výzkumných projektů bylo vytvořeno zadání úprav systému TCTV 112 a dále byla realizována veřejná zakázka financovaná z Fondu zábrany škod. Modernizovaná technologie TCTV 112 byla uvedena do provozu 27. 9. 2017. Následně byla od 30. 9. 2017 schopna všechna TCTV 112 krajů přijímat eCall volání.

Systém pracuje tak, že po jeho aktivaci palubní systém naváže s tísňovým voláním 112 jak datové, tak i hlasové spojení. Při zahájení spojení se do aplikace Dispečer 112 přenáší minimální soubor dat (dále jen „MSD“). Vstup MSD z eCall do dispečerské aplikace TCTV 112 je na obrázku č. 13.

Tento datový soubor obsahuje informace o nehodě, času, přesné polohy, směru jízdy vozidla, identifikace vozidla a stavu systému eCall nebo i údaj o tom, zda bylo volání spuštěno manuálně nebo automaticky. Výstup MSD z eCall ve formě DV je na obrázku č. 14. Hlasové spojení následně umožní cestujícím ve vozidle komunikovat s operátorem tísňové komunikace. Při aktivaci systému eCall se automaticky zobrazuje místo nehody na mapě, na obrazovce se vizualizují MSD zaslaná palubní jednotkou. Podle vytěžených informací vysílá operátor tísňové komunikace žádost o pomoc na OS složek IZS. Díky automatické aktivaci systému a MSD je možno pomoc poskytnou i tehdy, když nikomu z posádky zdravotní stav nedovolí komunikovat s operátorem tísňové komunikace. V roce 2023 bylo zaznamenáno 2 433 automatických spojení, z toho bylo evidováno 1 116 událostí – dopravních nehod. V manuálním režimu bylo zaznamenáno 9 851 spojení, z toho bylo evidováno 444 událostí – dopravních nehod, viz MV-GŘ HZS ČR [22]. Kromě zajištění vyslání pomoci na místo nehody předává TCTV 112 informace o nehodě také do jednotného systému dopravních informací Národního dopravního informačního centra v Ostravě, které je využije pro texty na informačních tabulích na komunikacích, pro aktuální dopravní zpravodajství, osobní navigační systémy a podobně. Pro získání technických údajů o vozidle jsou TCTV 112 propojena s centrálním registrem vozidel a evropským informačním systémem EUCARIS.

Evropská komise počátkem roku 2024 vydala aktualizované nařízení o eCall nové generace ve zkratce NG eCall, a to v souvislosti s přechodem elektronické komunikační sítě 2G/3G na nové standardy sítě 4G/5G a multimediální služby založené na IMS. V současné době je testováno, jak bude NG eCall implementován do standardní technologie NG 112. Zjednodušená infrastruktura ESInet a tok volání eCall a nově NG eCall kompatibilní s komunikační sítí 4G/5G je na obrázku č. 15. Příprava NG eCall, které bude zásadní změnou oproti současnému řešení. Novinkou bude přenos MSD, který se bude přenášet do SIP komunikace určené pro přenos signalizace v internetové telefonii SIP–INVITE Message do aplikačního SW. Současný eCall pracuje s přenosem v in-band modemu VoIP. Do doby přechodu NG eCall bude souběh obou přenosů informací v in-band modemu a SIP eCall. Termín pro

zavedení NG eCall byl evropskou legislativou stanoven do 1. 1. 2026. Aktuálně probíhá analýza časové, technické a finanční náročnosti s termínem plnění do 31. 8. 2024. V roce 2025 budou provedeny úpravy systémů pro příjem NG eCall a jeho testování. Dosažení připravenosti na příjem NG eCall je v ČR stanoven od 1. 11. 2025, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

4.2.2 Přenos textu v reálném čase / Real-time Text

Principem se jedná o přenos textové komunikace způsobem, kdy se oběma stranám jeví jako plynulé zobrazení písmena za písmenem. Přenos bude pomocí SIP komunikace, a to v navázaném spojení nebo s využitím aplikace. Termín pro zavedení RTT byl evropskými legislativními předpisy stanoven do 28. 6. 2027. Aktuálně probíhá analýza časové, technické a finanční náročnosti s termínem plnění do 31. 8. 2025. Funkce musí být implementována do operačních systémů mobilních telefonů s předpokladem do poloviny roku 2025. V roce 2026 budou provedeny úpravy systémů pro příjem RTT a jeho testování. Dosažení připravenosti na příjem RTT je v ČR stanoven od 1. 10. 2026, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

4.2.3 Umělá inteligence / Artificial Intelligence

Jak uvádí Adamec et al. [4, s. 59-62], vývoj UI prochází dlouhodobým vývojem od 60. let minulého století. Od pokusů o strojové zpracování jazyka, inteligentní prohledávání prostoru řešení, až po rozvoj expertních systémů a znalostního inženýrství nebo výzkumu neuronových sítí, které byly později využívané v robotice nebo dataminingu. Rozvoj multiagentních systémů po roce 2000 znamenal možnost vykonávání přesně vymezených činností se vzájemným předáváním informací pomocí komunikačního protokolu. V poslední z vývojových etap UI lze definovat jako typické zaměření na velké objemy vstupních dat. Technicky je zavedení UI v procesu trvalého vývoje jednotlivých aplikací nebo systémových architektur, respektive v privátní sféře je již UI aplikována v praxi, například formu asistentů při zpracování informací nebo komerčních cloudových

služeb společnosti Google při převodu jazyka to textu pod názvem Cloud Speech-to-Text.

Využití technologií UI v prostředí tísňové komunikace bude spočívat především v určité automatizaci činností, které jsou dobře strukturované s cílem přijmout oznámení o mimořádné události. Principem by se mohlo jednat o příjem oznámení na zařízení s převodem hlasu na text a zpětně textem na hlas. V rámci podpory OŘ by se mohlo jednat o poskytování doplňujících informací pro velitele zásahu. Zavedení UI vyvolává řadu, spíše než technických, otázek etických. Je jasné, že v krizových situacích není úplně tak vhodné, aby oznamovatelé byli ve spojení s automatem oproti kontaktu s fyzicky reálnou osobou ve formě operátora tísňové komunikace. Řešením může být využívání systému UI při dosažení mezních hodnot vytížení OS složek IZS. Podle Adamce et al. [4, s. 59-62] jsou na místě i otázky zodpovědnosti za chyby a omyly, které se i této praxi běžně stávají. Další otazníky jsou tvořeny zamyšlením nad dalším rozvojem systému UI, univerzálností použití napříč OS složek IZS, stanovení dosažení technické hranice a nutnosti přebrání tísňové komunikace operátorům ze strany UI nebo otazníky vhodnosti závislosti tísňové komunikace na cloudových službách.

V minulosti již byl vytvořen prostor k uvažování o její implementaci, a to po provedení rozsáhlých výzkumů a výpočtů. Automatizace činností při příjmu tísňové komunikace TCTV 112 a podpoře OŘ na KOPIS pravděpodobně přinese neomezené hranice možností funkcionalit, což může zvýšit rozsah, rychlost i kvalitu poskytovaných služeb. V budoucnosti je možné očekávat využití technologií UI i při řešení mimořádných událostí, například při managementu vysílání sil a prostředků, získávání informací o území nebo zájmových objektech, modifikaci návrhů řešení mimořádných událostí. Určitě bude možné uvažovat i o rozsáhlé informační podpoře pro velení zásahů nebo pro rozhodování orgánům krizového řízení, doplňuje Adamec et al. [4, s. 61-67]. Informační systémy používané na TCTV 112 a KOPIS zatím nejsou připraveny na vstup technologií UI pro automatizaci činností. Aktuální projekt rozvoje IS u HZS ČR pro příjem tísňové komunikace a OŘ sil a prostředků již počítá v rámci

technického řešení s implementací pokročilých technologií UI, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

V letech 2015-2022 byl realizován projekt bezpečnostního výzkumu s názvem „Zapojení umělé inteligence do příjmu tísňových volání.“ Výsledkem hodnocení MV bylo dosažení vynikajícího výsledku řešitelů z Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava, kdy bylo předmětem řešení provedení výzkumu zaměřeného na nasazení UI pomocí hlasového Chat-bota respektive takzvaného „Voicebota“. Jeho funkční demonstrátor byl nasazen na telefonní infrastruktuře, kdy bylo zjištěno, že je možné jeho nasazení při řešení rozsáhlých mimořádných událostí a odlehčení zátěže pracovišť pro příjem tísňové komunikace při dosažení jejich kapacity. Dalším cílem je pokračování vývoje a úpravy Voicebota pro jeho nasazení do praxe. Podán byl další projekt do 1. veřejné soutěže programu bezpečnostního výzkumu OPSEC s cílem praktického ověření možnosti integrace IU pro příjem tísňových volání s technologií TCTV 112, viz Novinky FBI [73]. Projekt byl zahájen v roce 2023 s termínem ukončení v roce 2025. Podrobněji ho specifikuje detail projektu [74].

„Cílem projektu v této fázi je posun od řečové analytiky, sémantické analýzy, managementu dialogu a hlasové syntézy směrem ke zpracování dalších podpůrných informací, které systém TCTV 112 přijímá a operátor musí vyhodnocovat, jako jsou lokalizační AML SMS, dodatečná lokalizace od mobilních operátorů (tzv. DLOC) a možnosti práce s místopisným helperem. Projekt by měl rovněž prozkoumat možností v oblasti příjmu nehlasových komunikací, v našem případě tísňových SMS na číslo 112 a 150, a to jak v oblasti předzpracování těchto tísňových SMS výzev, tak případně jejich plné odbavení. Výzkum je potřebné zaměřit též na posun od autonomního hlasového chatbota směrem ke kolaborativnímu hlasovému chatbotu. Cílem výzkumu je rovněž vytvořit návrh vhodného způsob integrace AI do systému příjmu tísňové komunikace v ČR především s ohledem na návrh nutných změn z pohledu technického řešení a organizačních předpisů HZS ČR.“

Česká republika je zapojena v rámci EENA do projektu NG 112, kdy bude možné vyzkoušet některé z vyvinutých produktů výrobců s podporou UI.

Mezi těmito produkty jsou moduly pro detekci jazyka v přirozené řeči, automatický přepis a jeho automatický překlad tísňové komunikace v téměř reálném čase zahrnující hlas/text, text/text nebo text/hlas, proaktivní řízení duševního zdraví operátorů tísňové komunikace, zlepšení personálního obsazení nebo nasazení chatbotu umožňující třídění hovorů, nahrávání a analýzu nebo potlačení hluku. Chytří roboti budou navržení tak, aby snížili zatížení operátorů tísňové komunikace, když lze některé dotazy nahradit konverzací s robotem. V rámci EU již výrobci představili své produkty, v ČR se jedná o řešení skupiny CESTEL ze Španělska. Časový harmonogram projektu EENA byl stanoven od počátku roku 2024 a to výběrem žádosti výrobců. Následovala úvodní představovací videokonference s představením produktů, poté oficiálním zahájením projektu na konferenci EENA v dubnu 2024 ve Španělsku. Aktuálně probíhá nasazení a testování produktů vyvinutých s podporou UI do konce roku 2024, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

4.2.4 Přesnost a spolehlivost polohy oznamovatele

Evropská směrnice vyžaduje, aby byla do právního řádu ČS EU zakotvena úprava ve vazbě na přesnost a spolehlivost informace o poloze oznamovatele. V rámci pevné sítě by se mělo jednat o přesnost informace o fyzické adrese, spolehlivost – úspěšnost technického řešení udávána v procentech. Přesnost mobilní sítě, a to v metrech včetně kritérií výškových nebo vertikálních. Opět bude vyžadována spolehlivost – úspěšnost technického řešení udávána v procentech. Doporučením EENA je, aby spolehlivost byla přibližně 80 % s přesností do 50 metrů.

V ČR již proběhla technická diskuse s mobilními operátory nad hodnotami přesnosti a spolehlivosti pro mobilní sítě. Aktuálně platí, že přesnost lokalizace je 100 % na úrovni fyzické adresy. V mobilních sítích je spolehlivost 55 % do 200 metrů. Hodnoty těchto kritérií by měli být doplněny do příslušného zákona o elektronických komunikacích. Česká republika tedy v rámci mobilních sítí nesplňuje doporučení EENA, nicméně Vzhledem k tomu, že se jedná o doporučení, není toto nijak závazné, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

4.2.5 Výstupy z EENA Conference & Exhibition 2024

V dubnu 2024 se uskutečnila ve Valencii ve Španělsku odborná konference z oblasti tísňových služeb. Konferenci pořádala asociace EENA. Jejím předmětem bylo mimo jiné prezentovat nové trendy a technologie, diskutovat otázky evropské legislativy a další témata. Konference se účastnili i zástupci HZS ČR, kteří se předmětnou oblastí zabývají. Konference byla zahájena prezidentem asociace EENA, panem Demetriosem Pyrrosem, který představil program konference a její hlavní témata. Jedním z nich byla prezentována problematika udržitelnosti zaměstnanců na pracovištích pro příjem tísňové komunikace, kde je identifikována vysoká fluktuace pracovníků a s tím související nízký počet dispečerů, problematika směnných provozů v souvislosti s jejich rodinným a osobním životem. Celková čísla s posledních let ukazují narůstající trend zvýšené odchodovosti z PSAP. Příkladem byly představeny určitá řešení z Rakouska a Belgie. Mimo problematiku tísňových služeb na území EU byl prezentován příspěvek zástupce Ukrajiny a to souvislosti s rozsáhlým válečným konfliktem v zemi.

Ukrajina

V rámci příjmu tísňové komunikace na území Ukrajiny, kdy byla představena problematika válkou postižené země v souvislosti s činností místních bezpečnostních a záchranných sborů včetně představení subjektů, které zabezpečují příjem tísňové komunikace v kombinovaném systému tísňových služeb. Skutečností je problematická práce záchranných sborů při leteckém bombardování a raketových útocích, dále velké množství kybernetických útoků a také bojových útoků na zařízení kritické infrastruktury, energetiku nebo telekomunikační zařízení. Příjem čísel tísňového voláni je zajištěn na místních PSAP, kde na čtyřech z nich přijímají tísňové volání 112. Zajímavostí, ale bohužel i válečnou skutečností je, že pracoviště jsou vybavena podzemními kryty, které jsou vybaveny pro nepřetržitý příjem tísňové komunikace. Chráněná pracoviště jsou připravena k aktivní činnosti do 2 až 5 minut od vyhlášení poplachu. Zástupci EENA se zabývali otázkou možnosti připojení země do adresáře adresář DIR, neboť je na území EU identifikován problém

s komunikací uprchlých ukrajinských občanů a nedostatkem rusky hovořících operátorů tísňových služeb.

Rakousko

Zajímavý příspěvek byl prezentován představitelem z Rakouska, kdy byla v zemi aplikována praxe v zajištění příjmu tísňové komunikace v rámci práce z domova, takzvaně „Home Office“. Identifikována byla nutnost pracovníků zajistit nerušený výkon činnosti, především dětmi, dále stabilní internetové připojení včetně možnosti připojení do virtuální privátní sítě pro práci v systému příjmu tísňové komunikace. Nutností je odpracovat určité procento pracovní doby na příslušných PSAP z důvodu eliminace sociálního odloučení. Výhody Home Office spočívají ve vyšší efektivitě práce v rámci produktivity, neboť jsou eliminovány rušivé elementy při práci v Call-centru, uzpůsobení pracovní doby v rámci organizace práce, například 4 hodiny dopoledne a 4 hodiny odpoledne. Jako výhodné se jeví odstranění nutnosti dojíždění do práce a s tím spojené hledání jiných zaměstnání ve výhodnější poloze k domovu. Dále je možné pracovat při drobných onemocněních, mateřské dovolené nebo při pandemiích onemocnění typu COVID-19. K dispozici jsou odborníci, kteří jsou nápomocní při řešení složitých vytěžování hovorů. Výzvy při zajištění tísňových služeb tímto způsobem spočívají v důkladném plánování úkolů, hlídání plnění pracovního výkonu nebo výcviku pracovníku v rámci Home Office. Závěrem bylo konstatováno, že Home Office přispívá k vyšší spokojenosti dispečerů a snížení náchylností k jejich odchodům do jiných zaměstnání.

Belgie

V zemi byl identifikován problém s udržením lidských zdrojů. Nutností je provádět průzkumy spokojenosti dispečerů a reflektovat výsledky těchto průzkumů. Zvyšující se nároky na jazykovou, zdravotní a psychickou způsobilost nebo na technickou gramotnost zájemců o práci dispečerů způsobují neadekvátní finanční odměnu. V hlavním městě jsou dokonce jiné možnosti výše mzdy než v ostatních regionech země. Pro přijímání pracovníků je využíván on-line dotazník, následně jsou zájemci přizváni na osobní pohovor. Tímto

způsobem se snižuje zátěž personalistů, neboť otazníkem je provedena selekce uchazečů. Zajímavostí je, že nově nastupujících hasiči procházejí v rámci vstupního kurzu i PSAP, kdy může být jejich pracovní směřování změněno právě do oblasti tísňových služeb.

Rumunsko

Důsledkem nepřetržitého výkonu služby je v Rumunsku řešena problematika duševního zdraví operátorů tísňové komunikace. Je prováděno pravidelné provádění psychologického screeningu včetně možností provést screeningu formou online. Dále je prováděna online terapie. Byla vytvořena rozsáhlá online platforma pro operátory tísňové komunikace, která obsahuje nejrůznější zdroje k problematice duševního zdraví, meditace, možnost online anonymních konzultací s psychology. Byl představen pěti denní Mental Health Training Program, s obsahem jak zvládat stresové situace, jak rozeznat příznak vyhoření nebo jak zvyšovat mentální odolnost. Operátoři tísňové komunikace ho mohou využívat v pravidelných cyklech. Byly identifikovány faktory a jejich vliv, na mentální zdraví operátorů tísňové komunikace. Cílem online platformy je připravit operátory tísňové komunikace na práci v náročném prostředí v rámci individuálního přístupu. V platformě jsou také návodné formuláře pro sebehodnocení, po jejichž vyplnění operátor tísňové komunikace obdrží rady, jak dále postupovat a kontakty na psychology.

Dostupnost čísla tísňového volání 112 a jeho budoucnost pro osoby se zdravotním postižením

V souladu s platnou evropskou legislativou je nutné zajistit dostupnost příjmu tísňové komunikace pro osoby se zdravotním postižením. Nejnovější technologií pro ulehčení dostupnosti tísňových služeb, která bude v blízké budoucnosti implementována, je nasazení RTT. Dostupnost zařízení schopných pracovat s RTT byla stanovena do roku 2025, jejich ostrý provoz byl stanoven do roku 2027. Ve Spojených státech amerických byl provoz RTT zahájen v roce 2022. Jedná se o první implementaci RTT na světě. V zemi byl vytvořen standard v rámci Standard Operating Procedures, který lze využít pro implementaci také

v jiných státech. V rámci tohoto standardu je popsán systém fungování RTT, kdy je komunikace spojena jako hlasový hovor se specifickým znakem pro RTT volání, kdy lze spustit komunikaci RTT. Současně lze využít standardního hlasového hovoru. Službu RTT je nutno aktivovat, respektive povolit v nastavení mobilních zařízení telefonů, které je rozdílné u jednotlivých operačních systémů. V rámci příjmu komunikace RTT na PSAP je nutné notifikovat, že se jedná o tuto komunikaci. Pro operátory tísňové komunikace musí být zřejmé, že jedná o hovor, ze kterého lze funkcionalita RTT komunikace spustit. Komunikace RTT se při příjmu do SW ukládá i v případě, že oznamovatel smaže rozepsaný text. Takto změněný text je v databázi uložen se zvýrazněnými změnami, včetně původního textu. Asociací EENA byla konstatována nutnost v provedení včasné informační kampaně u obyvatelstva na fungování a práci s tímto systémem.

Umělá inteligence

Na konferenci byl představen projekt využití UI s vyjmenováním států nebo měst, které se projektu účastní. Výsledky budou prezentovány na následující konferenci v prosinci 2024. V obecné rovině byl představen návrh evropského nařízení o UI, viz The EU Artifical Intelligence Act [75].

Mezi produkty UI, které byly představeny, patří systém veřejné výstrahy s integrovaným chatbotem od nadnárodní společnosti Everbridge. Principem je jedná o Broadcastovou zprávu s výstrahou, kde je vložena možnost dotazovat se chatbota na detaily hrozícího nebezpečí. Chatbot funguje jak na psaní textu, tak na Text-to-speech a je vybaven jazykovými modifikacemi, takže žadatel o informace dostane zprávy ve svém jazyce. Chatbot je v podstatě různými příkazy omezený produkt Chat Generative Pre-trained Transformer, kdy se omezení vztahují pouze na přístup k oficiálním stránkám záchranného systému, ochrany obyvatelstva nebo krizového řízení příslušné země, které jsou naplněny pouze ověřenými informacemi. Aplikace je nastavena pouze tak, aby odpovídala na dotazy vztažené k dané mimořádné události. Do chatbotu mohou být dodány také video instrukce vytvořené pro případy nejčastějších katastrof. Chatbot není přístupný z PSAP, tudíž do něj nemohou vstoupit operátoři tísňové

komunikace a zahájit live chat. Přímá interakce mezi operátorem a dotazovatelem není možná.

V oblasti příjmu tísňových výzev specifických zdravotnických volání, byla zástupci valencijské Polytechnické univerzity představena možnost využití UI a hlubokého učení v rámci predikce naléhavosti u zdravotnických hovorů. Aplikace na základě průběžného zapisování informací získaných z tísňového hovoru určitým způsobem napovídá dispečerům tísňové komunikace při stanovení závažnosti stavu pacienta a potřeby rychlosti reakce posádky ZZS. V této souvislosti lze ještě zmínit, možnosti přenosu dat o zdravotním stavu uživatelů mobilních telefonů s operačními systémy iOS od společnosti Apple nebo Android od společnosti Google. Principem se jedná o vyplnění informací o jejich zdravotním stavu a také seznamu čísel tísňového volání, na která budou nějakým způsobem přenášena data přímo na PSAP. Operátoři tísňové komunikace tak budou mít relevantní informace v případech, kdy volající potřebuje pomoc pro sebe. Možnost zobrazení těchto dat bude tedy volitelná. Takto odeslaná data se nikde neukládají, především na cloudech poskytovatelů služby ani na PSAP. S ukončením hovoru budou data smazána. Zároveň byl řešen přenos těchto informací na jinou zásahovou složku v případě nutnosti přepojení hovoru. Bylo však konstatováno, že z důvodů ochrany osobních údajů v rámci GDPR není v současné chvíli toto možné a v budoucnu asi ani nebude. Zástupce Rakouska představil projekt DEC112 App, který spočívá v mobilní aplikaci s množstvím funkcionalit. Volitelnou funkcí je zasílání dat o zdravotním stavu. Jedná se ve své podstatě o univerzální identitu občana na internetu, která je šifrovaná a zabezpečená. V případě potřeby tísňové komunikace telefon aktivuje aplikaci DEC112 App, která odešle potřebná data na PSAP.

Společnost Carabyne ze Spojených států amerických představila komplexní řešení, kdy UI může pomoci při příjmu tísňové komunikace. Jedna z funkcí, kterou řešení od Carbyne nabízí, je transkripce hovoru na text Cloud Speech-to-Text v reálném čase, a to i s překladem a v hlučném prostředí. Jazykový modul UI je učen na základě tisíců ručně přepsaných, zkontrolovaných a ověřených hovorů, které jsou analyzovány z hlediska kvality a kvality překladu. Dalším prvkem je jednocestný nebo dvoucestný překlad v reálném čase, kdy

operátor tísňové komunikace rovnou rozumí tomu, co volající říká, i když volající mluví cizím jazykem a volající rozumí tomu, co říká operátor ve svém jazyce. Další funkcionalitou je Triage systém, který umožňuje automaticky přiřadit nové hovory k již existující události na základě místa volajícího a informací, které v hovoru zazní. Systém rozpozná, že volající volá ze stejného místa, jako je již nahlášená událost. Spojí ho na Voicebota, který na základě nově sdělených informací hovor přepojí na operátora tísňové komunikace, případně hovor sám vyřídí, pokud jsou informace k události již známé, a hovor tak nespojuje dále. V neposlední řadě je využití UI pro hovory, které nejsou tísňového charakteru. Kde je na informačním čísle nastavený Voicebot, který je propojen s databází potřebných kontaktů, například na městskou správu, technické služby, zámečnické firmy, útulky a podobně. Na základě dotazů volajícího si takzvaně „sáhne“ do příslušné databáze a předá kontakt, popřípadě informaci. Celý hovor je veden bez operátora tísňové komunikace.

Umělá inteligence může být také zaměřena na ochranu zdraví operátorů tísňové komunikace a na jejich tréning. Firma Augmentet Hearing z Dánska představila nástroj na rozpoznávání sluch ohrožujících zvuků, který dokáže potlačit a zvýraznit hlas tak, aby šlo volajícímu rozumět a aby se operátor tísňové komunikace vyhnul opakovaným dotazům. Jako příklad byl uveden hovor volající matky s plačícím dítětem, kdy po aktivaci nástroje byl pláč potlačen do snesitelné úrovně a hovor se stal srozumitelným. Byl představen způsob, jakým tento nástroj testovala na operátorech tísňové komunikace, a to včetně měření stresových hormonů z krve, kdy byli operátoři vystaveni různým hladinám hluku a byla testována jejich chybovost a soustředěnost. Dalším nástrojem s použitím UI je SW pro tréning operátorů tísňové komunikace. Byla vytvořena platforma, kde jsou nahrané různé scénáře volání na tísňové volání ve formě oznamování nehod, požárů nebo zdravotních komplikací. Operátor tísňové komunikace po zvolení scénáře zahájí hovor. Softwarový nástroj UI reálně reaguje na situaci. Po ukončení hovoru se operátorovi tísňové komunikace ihned zobrazí detailní rozbor hovoru, na co se měl zeptat, kde byly mezery, co udělal dobře a podobně. Takováto platforma výrazně snižuje počty

osob potřebných pro výcvik nových operátorů tísňové komunikace. Vytvoření scénářů má v podstatě neomezené možnosti.

Komunikace při událostech velkého rozsahu a informování obyvatelstva

Při potřebě komunikace zainteresovaných stran při událostech velkého rozsahu byla konzultována zranitelnost komunikační infrastruktury, především v případech velkých mimořádných událostí. V několika případech výpadku komunikace se jako záložní způsob osvědčilo použití připravované satelitní sítě StarLink. Byla zdůrazněna důležitost správné komunikace s médii, jejich pravidelné informování a udržování informovanosti o aktuální situaci tak, aby si média nehledala senzační zprávy, nad kterými nemají příslušné orgány kontrolu. Obecně bylo doporučeno, aby si záchranné složky zřídily účty na sociálních sítích X, Facebook a Instagram. Dále bylo doporučeno vytvořit sdílenou platformu mezi zásahovými složkami obsahující důležité kontakty postupy a podobně.

Jak již bylo uvedeno, k informování obyvatelstva v rámci Public Warnig System, jsou v zemích EU využívány výstražné informace prostřednictvím mobilního systému Cell Broadcast pro včasné varování pro obyvatelstva. Standardem by měla být zpráva pro obyvatelstvo obsahující pět klíčových věcí. Tyto představují informace ve vztahu k zdroji hrozby a jeho dopadů, místo vzniku události, informace o přijatých opatřeních, časové ohraničení v rámci přijatých opatření a odkaz na webové stránky s doplňujícími informacemi. Zpráva by měla být principálně jednoduchá, konzistentní, zřejmá a komplexní. Nebylo doporučeno zasílat informační zprávy pouze do bezprostředně zasažené oblasti, kde se událost stala, ale také pro přilehlé oblasti. Doporučením je lépe naformulovat více zpráv pro jednotlivé oblasti podle typu rozsahu zasažení. Dále mít připraveny scénáře na jednotlivé typy událostí a provádět pravidelná cvičení včetně vyhodnocení efektivnosti zasílaných informací. V rámci Public Warnig System byl představen průzkum provedený ve Francii, který se zaměřil na efektivitu varování a zpětnou vazbu od obyvatelstva. Zjištěna byla rozdílná reakce jak v rámci jednotlivých typů událostí, na které jsou zprávy zasílány. Dále

byla zjištěna diferenciace reakcí mezi jednotlivými věkovými skupinami, ovlivnění služby na základě pokrytí vysílačů a jejich vliv na rozesílané zprávy.

Ve Španělsku mají několik systémů pro informování orgánů státní správy a samosprávy, ale také několik systémů pro varování obyvatelstva. Jedná se o kombinaci sítě varovných sirén, tísňových SMS zpráv, mobilního systému včasného varování Cell Broadcast, dále spolupráci se sdělovacími prostředky a médii, a také sociální sítě. Implementace řešení Cell Broadcast trvala ve Španělsku celkem tři roky, včetně testovacího období, kdy probíhala informační kampaň pro obyvatelstvo. Cell Broadcast mohou ovládat jak na krajské úrovni, tak národní úrovni. V systému jsou předpřipraveny scénáře pro jednotlivé typy událostí. K výstražné zprávě je připravena i webová stránka. Zprávy jsou rozesílány ve 2 jazycích.

Přeshraniční interoperabilita a koordinace

V rámci této problematiky byla prezentována informace společnosti Omdia ze Spojených států amerických, kde jsou v systému Forest Galde poskytovány rozsáhlé možnosti propojení. Systém slouží k routování hovorů mezi jednotlivými státy země při přepadávání hovorů mezi státy a předávání hovorů zpět do určeného státu včetně veškeré datové podpory včetně AML. Tyto možnosti poskytují i funkcionality v rámci projektu NG 112.

Dále byla řešena problematika kritické komunikace v rámci roamingu v případě, že zásahové složky přijedou na území cizího státu. V průběhu roamingu musí být kvalitně zajištěny všechny služby, především SMS zprávy, služby VoLTE sítě LTE nebo mobilní data. Popsány byly technické aspekty v rámci roamingu v souvislosti s přechodem elektronické komunikační sítě 2G/3G na nové standardy sítě 4G/5G. Zmíněna byla i problematika přednostního připojený zásahových složek na území cizích zemí a roamingových dohod mezi mobilními operátory, v rámci kterých jsou zajišťovány co možná nejvyšší úrovně poskytovaných služeb.

4.3 Projekt rozvoje informačních systémů

Projekt rozvoje IS u HZS ČR pro příjem tísňové komunikace a OŘ sil a prostředků musí v budoucnu odpovídat standardům definovaným pro architekturu tísňové komunikace NG 112. Systém tísňové komunikace musí být schopen provozovat moderní více kanálový systém pro příjem tísňové komunikace formou hlasu, textu, včetně RTT a video hovorů. Logický koncept projektového záměru je na obrázku č. 16. Projekt, který by měl být spolufinancován IROP v programovém období 2021-2027 zahrnuje čtyři fáze technického řešení:

1. Modernizace NIS a využití technologií pro provoz privátním cloudu HZS ČR
   - 3 lokality,
   - HW a SW vybavení pro realizaci cloudové platformy,
   - migrace jednotlivých IS.
2. Vybudování aplikační části pro příjem nehlasové tísňové komunikace a OŘ
   - vybudování jednotné aplikační části,
   - implementace pokročilých technologií UI,
   - vybudování vnitřní integrační platformy pro datovou komunikaci včetně rozhraní pro připojení aplikací třetích stran.
3. Modernizace IS OŘ u HZS ČR včetně příjmu tísňového volání.
   - zajištění dostatečné průchodnosti,
   - využívání dat z médií a jejich analýza,
   - nové funkcionality a uzpůsobení pro provoz v privátním cloudu HZS ČR.
4. Modernizace statistického sledování událostí (dále jen „SSU“)
   - funkcionality pro statistické vyhodnocování dat o událostech,
   - přizpůsobení provozu v privátním cloudu HZS ČR.
   - modernizace PortAll jednotek sborů dobrovolných hasičů a portálu Pálení, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

Technickým řešením bude zajištěna modernizace IS v souladu s požadavky pro provoz v cloudu s cílem zvýšení jejich průchodnosti a výkonu, které musí být schopny přenést a zpracovat zvýšené množství informací s důrazem na jejich stabilitu a propustnost, což vyplývá ze zkušeností složek IZS

z předchozích let. Bude vytvořeno, popřípadě upraveno rozhraní IS pro komunikaci s aplikacemi třetích stran. Součástí projektu bude také vybudování testovacího prostředí. Na testovací platformě budou prováděny testy jednotlivých IS pro podporu OŘ a testy interoperability mezi dotčenými složkami IZS. Modernizaci NIS bude nutné koordinovat i se složkami IZS, které jsou do systému připojeny. V souladu s požadavky zejména PČR musí být umožněno připojení do tohoto systému i dalším subjektům, které jsou zařazeny mezi ostatní složky IZS. Jedná se zejména o městské policie, Správu železnic s. o., Celní správu České republiky, Vězeňskou službu České republiky a Armádu České republiky, kdy je zvažováno připojení jejich centrálních dispečinků, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

V rámci projektu cloudového řešení HZS ČR, kde bude zabezpečené aplikační a datové prostředí, dojde k modernizaci IS v několika oblastech. Bude upraven IS pro příjem tísňové komunikace na TCTV 112, IS pro podporu OŘ a IPL pro přenos dat prostřednictvím NIS, což umožní předávání aktuálních a včasných informací. Realizace aplikační části pro příjem tísňové komunikace zajistí podporu při tísňové komunikaci. Tato aplikační část bude napojena na stávající telekomunikační část, která zajišťuje samotný příjem tísňové komunikace. Poskytovatelem telekomunikační části služby bude O_2 IT Services s. r. o., dceřiná společnost a člen koncernu O_2 Czech Republic a. s. Aplikační část bude sloužit pro podporu činnosti operátora tísňové komunikace a musí splňovat požadavky pro příjem tísňové komunikace, která jsou dány legislativními přepisy ČR a předpisy EU. Kromě již funkčního přijmu tísňového volání a přijmu tísňových SMS bude do aplikační části implementována komunikace formou RTT a moderní technologie vícekanálové tísňové komunikace. Součástí aplikační části je také GIS klient, který čerpá GIS data, která jsou poskytována z NIS. Obě části jsou společně provázané a dohromady budou zajišťovat příjem tísňové komunikace na území ČR, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

Bude zajištěna příprava na využívání dat z médií s možností analýzy těchto dat s využitím UI. Dále budou tyto IS upravené tak, aby došlo ke snížení licenční zátěže na databáze. Bude zajištěna dostatečná průchodnosti IS

v souvislosti s očekávaným zvýšením počtu mimořádných událostí. V návaznosti na výskyt meteorologických jevů byla u HZS ČR zpracována prognóza tísňových volání. Z této prognózy vyplývá, že v roce 2030 může hodnota počtu tísňových volání dosáhnout cca 7 600 za 1 hodinu s hodnotou horní hranice spolehlivosti až přes 9.900. Na TCTV 112 je zvažována možnost vytvoření virtuálního pracoviště operátora tísňové komunikace s možností přihlásit se na jiné pracoviště, přenos obrazu z místa mimořádné události, příjem tísňové komunikace z jiných zařízení například pomocí aplikace pro nouzovou komunikaci nebo sociálních sítí, možnost příjmu tísňové komunikace ze zařízení například kardiostimulátoru. Zvažována je i potřeba zavedení strojového zpracování příjmu tísňové komunikace, kdy může být tento automat selektivně zapojen pro případ potřeby, například při přetížení pracovišť pro příjem tísňové komunikace. Dalšími cílí je zlepšení spolupráce se zásahovými složkami v zahraničí a to primárně v rámci příhraniční spolupráce, dále harmonizovat data, využít sémantický slovník pojmů veřejné správy nebo zajistit automatizovaný překlad externích dat. Plánem je také modernizace portálu SSU, kterou má být zajištěna schopnost zpracovávat a vyhodnocovat požadované informace o mimořádných událostech, a modernizace portálů pro komunikaci s externími subjekty. Realizace projektu rozvoje byla u HZS ČR rozdělena do dvou oblastí. Prvním je modernizace prostředí NIS do cloudového prostředí, kde je gestorem Odbor komunikačních a informačních systémů. Druhou oblastí je modernizace IS pro příjem tísňové komunikace na TCTV 112 a podporu OŘ, kde je gestorem Odbor operačního řízení. Jsou připravovány podklady pro zadávací dokumentaci na zpracování dvou studií proveditelnosti, zpracování a předložení dokumentace pro odbor Hlavního architekta včetně součinnosti pro získání souhlasného stanoviska, zpracování žádosti o dotaci včetně spolupráce při zadávání do IS MS2021+. Mezi hlavní rizika patří, stejně jako v předchozím případě, oblast získání finančních prostředků pro realizaci projektů a domluva s dodavateli na objemu finančních prostředků pro potřebné úpravy aplikací, viz MV-GŘ HZS ČR [22]. Budoucí stav zahrnuje:

- Příjem technologie pro příjem tísňové komunikace na TCTV 112 bude ve vlastnictví HZS ČR – naplnění Exit strategie.
- Příjem tísňové komunikace bude modernizován a budou implementovány další způsoby tísňové komunikace, které ukládá EU.
- Využití možností zpracování analýzy a UI při přijmu tísňové komunikace a v IS podpory OŘ pro optimalizaci nasazování sil a prostředků ve fázi předzpracování méně závažných mimořádných událostí.
- IS OŘ budou uzpůsobeny pro provoz v privátním cloudu HZS ČR – škálovatelnost výkonu, možnost sdílení zdrojů mezi aplikacemi, zálohování a rozšíření možností nasazování sil a prostředků jiného kraje, a jiné.
- Odhadovaná úspora provozních nákladů na základě předchozích studií bude asi 20-30 %, upřesnění bude až po realizaci technického řešení, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

Mezi základní důvody nutnosti realizace projektu patří technologické problémy, zastaralost, technologická roztříštěnost nebo složitá obsluha některých IS. Dále kapacitní problémy, především nedostatečná propustnost s ohledem na nárůst objemu tísňové komunikace, omezené možnosti rozšíření IS, zpomalování odezvy systémů při extrémní zátěži. V neposlední řadě i finanční problémy, a to především vysoké náklady na provoz a podporu, nebo vysoké nároky na zajištění kybernetické bezpečnosti jednotlivých IS. Identifikovány byli nedostatečné počty příslušníků na OS, růst nároků na odbornost nebo psychicky náročná práce, která může být důvodem personálních problémů. Mezi další důvody lze zařadit společenské problémy, mezi které patří neexistence definice přijatelné míry rizika, nesjednocení fungování příjmu tísňové komunikace napříč složkami IZS, neexistence centrálního řešení příjmu tísňové komunikace. Mezi bezpečnostní a zákonné problémy patří vysoké nároky na bezpečnost v souvislosti se zařazením IS pod zákon o kybernetické bezpečnosti, viz Česko, 2014 [76], nebo vysoká doba obnovení IS při výpadku.

Rozpočet projektu rozvoje byl rozložen v rámci 5 let programového období s celkovými náklady 756 mil. Kč. Projekt zahrnoval fáze projektového

zabezpečení (celkem 43 mil. Kč), vybudování cloudu (celkem 150 mil. Kč), modernizace IS příjmu tísňové komunikace (celkem 450 mil. Kč), modernizace IS OŘ (celkem 93 mil. Kč), a modernizace SSU, Port.ALL a Pálení (celkem 15 mil. Kč). Časový harmonogram realizace projektu předpokládal dokončení do května 2027, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

Koncept technického řešení

Koncept technického řešení navazuje na Studii možností rozvoje IS IZS pro příjem tísňové komunikace na TCTV 112 a OŘ sil a prostředků, naplnění Exit strategie příjmu tísňové komunikace, analýzu interoperability OŘ složek IZS z roku 2010 a specifikaci z nerealizovaného subsystému NSPTV. Koncept technického řešení je jedním z podkladů pro jednání se složkami IZS pro rámcovou představu technického řešení, nebo definování jejich zapojení do realizace projektu. Dále slouží k zjištění finančního rámce pro jeho realizaci a určení základního rámce pro finanční podíl na provozu.

Výstupy technického konceptu u HZS ČR zahrnují centralizaci IS pro příjem tísňové komunikace a podporu OŘ. Výstupem je také sdílení pokročilé technologie v oblasti příjmu tísňové komunikace se složkami IZS. Schéma a představa budoucí struktury je zobrazeno na obrázku č. 17. Mezi varianty architektury IS OŘ byly v rámci příprav modernizace definovány 4 varianty:

1. Využití krajských datových center (dále jen „KDC“) pro provoz IS OŘ a synchronizace dat do centrálních datových center.
2. Vybudování centrálních datových center a přesunutí všech systému IS HZS ČR do centrálních datových center.
3. Vybudování centrálních datových center a využití HW kapacit KDC pro provoz IS OŘ.
4. Vybudování centrálních datových center a využití HW kapacit KDC pro zálohu IS OŘ, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

Analýzou nastavených třech kritérií, mezi která patří architektura, bezpečnost, cena investice a cena provozu, vychází jako nejvhodnější 2. varianta, tedy vybudování centrálních datových center. Aktuálně bylo v dubnu

2024 v rámci standardizace a jednotného přístupu potvrzeno přijetí cloudových řešení IS OŘ v rámci jednotné databáze HZS ČR. V oblasti příjmu tísňové komunikace byl představen návrh společného příjmu tísňové komunikace. Vyčkává se stanovisek dalších dvou složek IZS k představenému navrhovanému konceptu možného společného budoucího řešení, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

Stávající stav a navrhovaný koncept je předložen v přílohové části na obrázku č. 18 a 19. Budoucnost tedy spočívá v centralizaci příjmu tísňové komunikace v rámci jedné technologické platformy, kterou budou využívat všechny složky IZS. Realizované a plánované úpravy TCTV 112 v souladu se zákonnými požadavky a směrnicemi EU jsou souhrnně znázorněny v přílohové části na obrázku č. 20. Vysílání sil a prostředků však zůstane v samostatné gesci jednotlivých složek IZS v rámci jejich OŘ. I tak lze hovořit o významné systémové změně, neboť před více jak 10 lety nebyl realizován projekt NSPTV, který měl toto svým způsobem vyřešit.

Naplnění Exit strategie je plánováno v souvislosti se změnou aplikační části v systému příjmu tísňové komunikace, kdy byla v roce 2004 zvolena forma outsourcingu při zajištění technologie TCTV 112. Pro realizaci potřebných vylepšení systému, jako reakce na bezpečnostní situaci, vynucuje tato forma poskytované služby nové náklady na následné modernizace systému, jejíž cena ve spojení s cenou za outsourcing zatěžuje rozpočet bezpečnostního sboru. Technologie TCTV 112 je do značné míry autonomní a neumožňuje efektivní využití datových zdrojů, kterými HZS ČR v současné době již disponuje. Tyto zdroje jsou budovány a provozovány nezávisle a způsobují tak vynakládání dalších finančních prostředků. Technologie TCTV 112 v současnosti neumožňuje bez nutnosti dublování vybraných funkcionalit využití datové základny HZS ČR v plné šíři. Je třeba se zaměřit na snížení nákladů na provoz systému pro příjem tísňové komunikace a na snížení nežádoucí závislosti na komerčním subjektu. Pořizovací cena byla ve výši okolo 450 mil. Kč. Roční provoz je ve výši okolo 70 mil. Kč, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

5. HLAVNÍ VÝSLEDKY DISERTAČNÍ PRÁCE

5.1 Příklad úsporných opatření v operačním řízení

Vzhledem k restriktivním opatřením Vlády ČR ve vztahu ke konsolidaci státního rozpočtu a z toho vyplívajících úspor ve veřejně správě, dochází ke snižování výdajů s dopady mimo jiné i na resort MV. Vzhledem k tomu, že bezpečnostní sbory jsou organizačními složkami státu, a jsou tak plně závislé na státním rozpočtu, jsou plánovány některé škrty v oblasti povozu, investic do vlastního majetku nebo personálních stavů. Rozpočet MV je pro rok 2024 nižší o 2,3 mld. Kč než v roce 2023, a to ve výši téměř 98 mld. Kč. Výdaje HZS ČR ČR jsou určeny částkou 13,7 mld. Kč, výdaje Policie ČR částkou 50,7 mld. Kč, viz Informační portál MON1TOR [77]. Plánovaná úsporná opatření mají přímý dopad na i některé investice v oblasti OŘ a tísňové komunikace. Omezen tak pravděpodobně bude muset být v částečném rozsahu i projekt rozvoje IS.

U HZS ČR je plánovaná v rámci strategie standardizace a jednotného přístupu v oblasti příjmu tísňové komunikace a výkonu OŘ, určitá standardizace početních stavů příslušníků zařazených na KOPIS, dále jednotná klasifikace mimořádných událostí, jednotná pravidla pro vysílání sil a prostředků nebo přijetí standardních operačních postupů. Novinkou bude propojení poplachových plánů bez hranic krajů nebo v příhraničních oblastech. V personální oblasti bylo provedeno několik optimalizačních analýz pro potřeby zjištění standardizace početních stavů příslušníků zařazených na KOPIS se zaměřením na jejich vytíženost za běžného stavu a při zvýšené zátěži a navržení metriky pro jejich stanovení. Vybrané dvě analýzy jsou částečně předloženy v následujícím textu praktické části. Nezpochybnitelným faktem, který by měl být při návrzích a poté i realizaci optimalizačních procesů zohledněn, je narůstající počet rozsáhlých mimořádných událostí a živelních pohrom včetně jejich globálního přesahu. Nejen tyto skutečnosti, ale i nejistý vývoj v oblasti vnitřní a vnější bezpečnosti mohou v budoucnu vyvolat naopak zvýšené personální potřeby na KOPIS, které jsou prvotním kontaktním místem oznamovatelů se záchrannými složkami. V současné době se napříč složkami IZS intenzivně sleduje vývoj v oblasti moderních technologií a ICT řešení, které se neustále vyvíjí a modernizují,

především v oblasti informatizace a robotizace života společnosti, například internet věcí, rozvoj mobilních zařízení, chytrých senzorů, big data a datové sklady, cloud computing, automatizace technologií a procesů a další. Složky IZS by měli investovat do modernizací nejen materiálního a technického vybavení sil a prostředků určených k přímému výkonu služby a provádění represivních činností, ale měli by trvale modernizovat i technologické vybavení v rámci OŘ. Lze předpokládat, že pokud bude mít společnost úroveň technologické vyspělosti vyšší než složky IZS, tak tyto složky nebudou schopné zajistit občanům ČR a dalším osobám, které se ocitnou v nouzi, očekávanou vysokou úroveň v poskytnutí profesionální pomoci, čímž dojde k poklesu kvality a úrovně služeb, kterou společnost naopak očekává. Je otázkou, zda je vhodné uvažovat o snižování početních stavů příslušníků na KOPIS, i když se provedení optimalizace služebních míst může jevit jako vhodné nebo dokonce nutné. Stejně tak není možné nezajistit stejnou úroveň technologické vyspělosti s okolním světem. Bohužel, vývoj veřejných financí těmto faktům nijak nepřispívá, a naopak vyvolává opačné potřeby v přijímání úsporných opatření.

5.2 Optimalizace operačního řízení

Pro potřebu posouzení zatížení TCTV 112 v oblasti příjmu tísňové komunikace a zvýšeného zatížení při výkonu OŘ, bylo v průběhu roku 2023 a 2024 zpracováno Odborem operačního řízení, Oddělením podpory operačního řízení a statistiky MV-GŘ HZS ČR [22] několik optimalizačních analýz KOPIS s daty roku 2023. Ty byly řešeny samostatně pro příjem tísňové komunikace a samostatně pro výkon OŘ. Jak již bylo uvedeno, příjem tísňové komunikace je zajišťován v rámci celorepublikového systému TCTV 112. Výkon OŘ je svázán s konkrétním územím kraje a není tak dosud možné ho zajistit celoplošně.

Základem řešení analýz optimalizace KOPIS jsou dva pohledy. Prvním je posouzení charakteristiky kraje vzhledem k počtu obyvatel a jeho rozloze. Druhý pohled vychází z hodnocení reálných statistických dat z tísňové komunikace a výkonu OŘ, která jsou dlouhodobě sledována a mohou tak být podrobně porovnatelná napříč kraji. Vzhledem k rozdílným demografickým

parametrům napříč ČR byla posuzována možnost stanovení optimalizace na základě vyhodnocení charakteristik kraje. Velké disproporce ve velikosti krajů při hledání jednotné metriky způsobily diametrálně rozdílné výsledky. Příkladem je Karlovarský kraj s malým územím, malým počtem obyvatel versus Středočeský kraj s velkým územím a velkým počtem obyvatel versus hl. m. Praha s velkým počtem obyvatel, a naopak malým územím. Přestože byly hledány vazby mezi váhou jednotlivých kritérií, nebyly výsledky relevantní a v konečné fázi by vedly k tomu, že nebudou objektivní. Počet událostí a počet tísňové komunikace je ve své podstatě odrazem charakteristiky kraje. V případě tísňové komunikace byly analyzovány i takzvané „přelivy komunikace“ mezi jednotlivými kraji a také mezi jednotlivými uzly Praha, Plzeň nebo Olomouc. Bylo zjištěno, že z pohledu analýzy jsou tyto údaje s ohledem na počty volání z území vlastního kraje zanedbatelné. Výjimkou je skutečnost, že z důvodů geografické polohy hl. m. Prahy a Středočeského kraje, se nejedná o přeliv volání. Volající je na území Prahy a je přihlášen do mobilní sítě ve Středočeském kraji, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

Na KOPIS, jehož nedílnou součástí je TCTV 112 jako pracoviště pro příjem tísňové komunikace, provádějí službu operační technici – operátoři tísňové komunikace, jejichž hlavní služební náplní je příjem tísňové komunikace na TCTV 112. Dále jsou zde v rámci výkonu OŘ služebně zařazeni operační technici a operační důstojníci, kteří provádějí činnost při řešení mimořádných událostí. Pro potřeby jednotnosti textu a zachování přehlednosti jsou dále v textu uváděny pouze pojmy operátor TCTV a pro OŘ je využíván pojem operátor OŘ. Všichni příslušníci KOPIS pracují v rámci nerovnoměrně rozložené pracovní doby ve směnách po 12 hodin v režimu den / den a noc / noc. Následují 4 dny volna mezi směnami.

U HZS ČR je z hlediska příjmu tísňové komunikace a výkonu OŘ v tabulce uvedený počet operátorských pracovišť. Hybridní pracoviště jsou využívána dle potřeby pro účely buď tísňové komunikace, nebo výkonu OŘ. V Moravskoslezském kraji je 5 pracovišť pro příjem tísňové komunikace, které jsou ve skutečnosti jako záložní a 8 pracovišť je standardně využíváno jako hybridní. Jak již bylo uvedeno, technologická kapacita je teoretická kapacita,

kterou je po technické stránce systém TCTV 112 zvládnout z hlediska technologického zatížení jednotlivých HW a SW komponent. Provedené zátěžové v minulých letech prokázaly, že technologická kapacita systému pro příjem tísňové komunikace v ČR je 6 000 hovorů za 1 hodinu při obsazení 100 operátorských pozic pro příjem tísňové komunikace. Jedná se však o technologickou kapacitu systému a limitujícím faktorem je pouze počet operátorských pracovišť a také příslušníků k jejich obsazení. Organizační teoretická kapacita pro příjem tísňově komunikace vychází ze schopností operátorského pracoviště přijmout a předat tísňovou komunikaci k řešení s maximálním počtem 100 operátorských pozic a minimálním počtem 24 operátorských pozic, viz Česko, 2013 [64]. Jak již bylo uvedeno, jedním z cílů zpracovaných analýz bylo zjištění situace, jak upravit platný interní pokyn, který stanovuje vnitřní organizaci a početní stavy příslušníků na KOPIS, viz Česko, 2013 [64], avšak na základě reálných aktualizovaných dat tak, aby nedošlo k ohrožení akceschopnosti bezpečnostního sboru a snížení kvality poskytovaných služeb. Aktuální počty pracovišť TCTV 112 a výkonu OŘ v rámci HZS krajů jsou zobrazeny v následujícím přehledu tabulky č. 3.

Kraj	Počty pracovišť		
	TCTV 112	Operační řízení	Hybrid
PHA	11	9	3
STC	6	14	3
JHC	6	10	0
PLK	4	8	2
KVK	4	4	2
ULK	6	13	1
LBK	4	5	2
HKK	6	8	0
PAK	6	7	0
VYS	6	6	2
JHM	8	12	1
OLK	6	6	0
ZLK	6	10	0
MSK	5	3	8

tabulka č. 3: Celkové počty pracovišť TCTV 112 a výkonu OŘ v rámci HZS krajů, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

5.3 Analýza vytíženosti příslušníků KOPIS

Jedna z předložených analýz se zaměřuje na návrh varianty optimalizace personálního obsazení při zachování počtu stávajících služebních míst. Jako modelový příklad byla využita reálná data vytíženosti příjmu tísňové komunikace i OŘ, čerpaná v roce 2020 a 2023 z jednoho KOPIS HZS kraje, který není v obsahu praktické části konkrétně uveden. Výsledek analýzy se závěrem byl předložen příslušným služebním funkcionářům k posouzení.

5.3.1 Lidské zdroje při příjmu tísňové komunikace

Vytíženost operátorů za běžného stavu

Příjem tísňové komunikace probíhá s podporou dispečerské aplikace v systému TCTV 112. Z aplikace lze získat data, v jakých stavech jsou operátoři TCTV 112 během směn, ve kterých se dostávají do několika stavů v rámci přihlášení. Pro účely analýzy jsou brány v úvahu následující stavy:

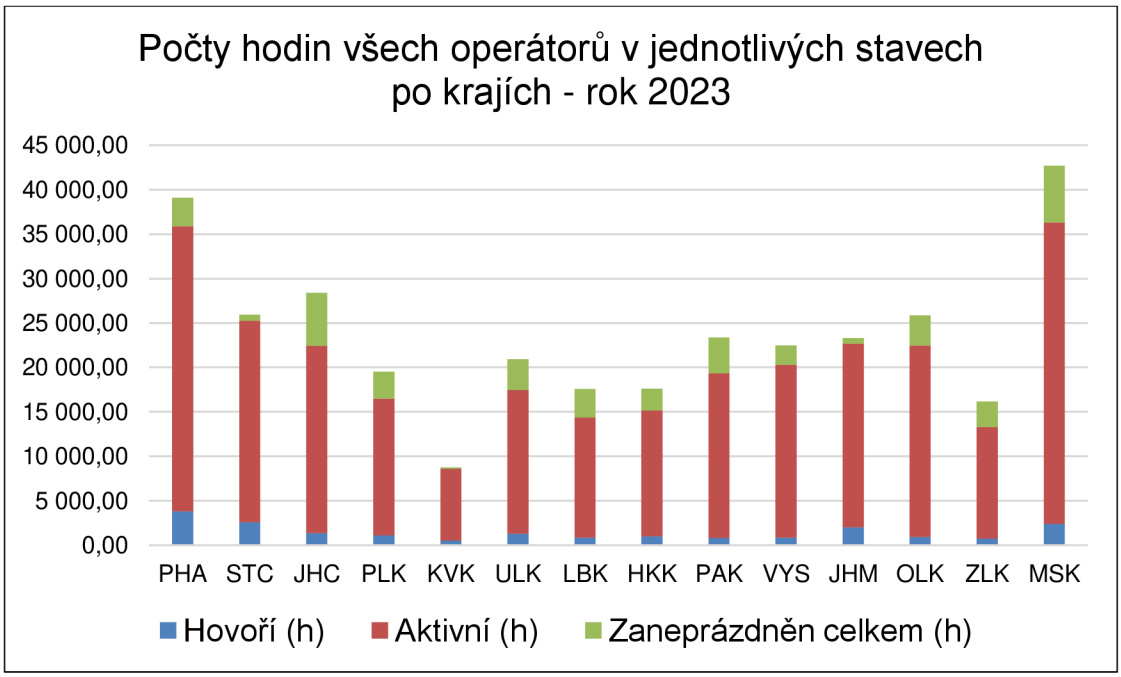
- Aktivní – operátor TCTV 112 je přihlášen k dispečerské aplikaci a je připraven pro příjem tísňové komunikace, vykonává odbornou přípravu nebo standardní věci dle denního řádu a harmonogramu činností KOPIS.
- Hovoří – operátor TCTV 112 přijímá a vyřizuje přijatou komunikaci.
- Zaneprázdněn celkem – operátor TCTV 112 není dostupný pro tísňovou komunikaci, protože:
  - ✓ dořešuje událost (vyplňuje další informace z tísňové komunikace, upravuje položky datové věty a následně kontroluje přijetí potvrzení nebo odmítnutí součinnosti),
  - ✓ přehrává hovor – například z důvodu doplnění dalších informací, zpětná kontrola a podobně,
  - ✓ volbou uživatele – uživatel se zaneprázdnil manuálně například z důvodu při vyřizování interních telefonů, zjišťování stavu řešení mimořádných událostí přijatých nebo předaných do zahraničí a podobně.

Celkové počty hodin v roce 2023 v jednotlivých stavech všech operátorů TCTV 112 po krajích jsou zobrazeny v následujícím přehledu tabulky č. 4 a grafu č. 6.

Kraj	Aktivní v hodinách	Hovoří v hodinách	Zaneprázdněn v hodinách
PHA	32 068,9	3 825,7	3 203,5
STC	22 645,4	2 579,1	680,8
JHC	21 073,0	1 350,7	5 971,4
PLK	15 388,3	1 109,8	3 019,9
KVK	8 052,3	550,0	151,7

Kraj	Aktivní v hodinách	Hovoří v hodinách	Zaneprázdněn v hodinách
ULK	16 169,7	1 297,2	3 465,3
LBK	13 525,3	852,8	3 178,7
HKK	14 159,8	1 001,1	2 445,3
PAK	18 492,2	844,2	4 015,1
VYS	19 407,6	878,4	2 170,1
JHM	20 680,5	2 017,2	596,1
OLK	21 503,1	950,4	3 398,2
ZLK	12 542,3	756,0	2 862,4
MSK	33 926,8	2 404,0	6 358,0

tabulka č. 4: Celkové počty hodin v jednotlivých stavech operátorů TCTV 112 v rámci HZS krajů, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



graf č. 6: Celkové počty hodin v jednotlivých stavech operátorů TCTV 112 v rámci HZS krajů, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

Pro potřebu analýzy bylo zjištěno, že nejvyšší hodnoty ve stavu zaneprázdněn celkem dosahují operátoři TCTV 112 na KOPIS HZS Moravskoslezského kraj. To je dáno zejména způsobem práce na Integrovaném bezpečnostním centru se sídlem v Ostravě. Standardně jsou operátoři TCTV 112

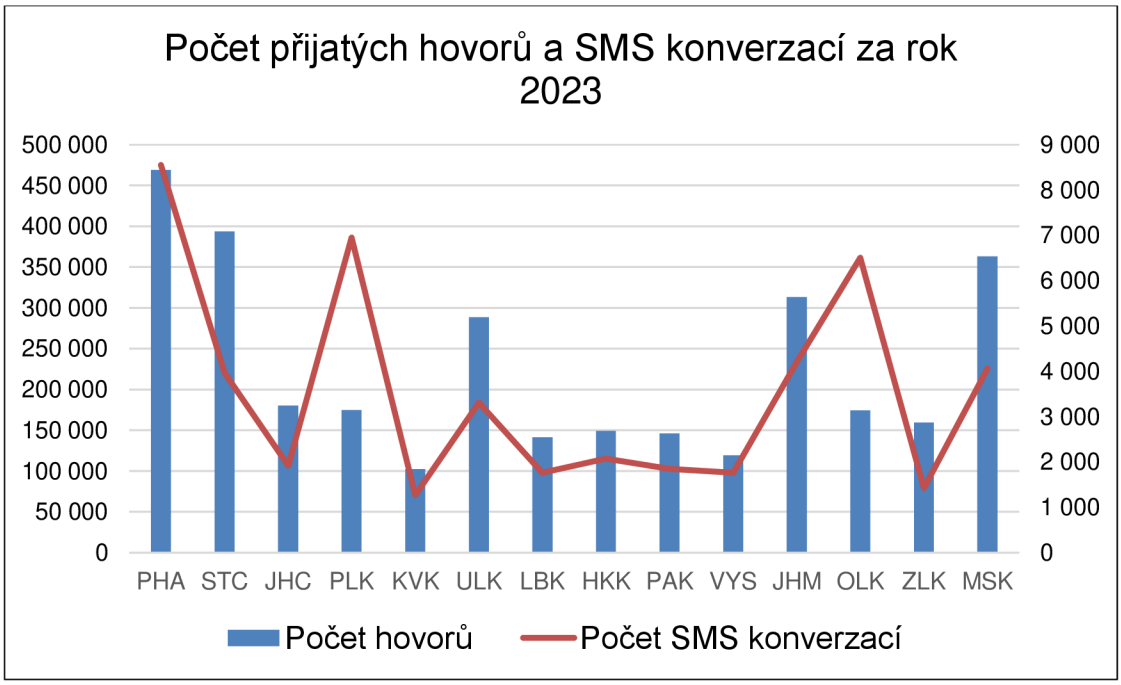
současně i operátoři OŘ ve stavu aktivní, kdy jsou připraveni pro příjem tísňové komunikace. Pokud založí událost a ze zkušeností ví, že ji bude řešit delší dobu, tak v dispečerské aplikaci nastaví stav zaneprázdněn – volbou uživatele a řeší mimořádnou událost v OŘ.

Počet přijaté tísňové komunikace za rok 2023

Na TCTV 112 bylo na tísňové linky 112 a 150 směrováno celkem 3 175 345 hovorů a vyřízeno 49 638 SMS konverzací. U SMS konverzací je nutné doplnit, že pokud byla konverzace odbavena PPS filtrem, byla tato konverzace statisticky zohledněna vždy u uzlu Praha, Plzeň nebo Olomouc. Celkové počty v roce 2023 po krajích jsou zobrazeny v následujícím přehledu tabulky č. 5 a grafu č. 7.

Kraj	Počet hovorů	Počet SMS konverzací
PHA	468 828	8 555
STC	393 630	3 969
JHC	180 543	1 917
PLK	174 705	6 956
KVK	102 328	1 269
ULK	288 488	3 313
LBK	141 729	1 762
HKK	149 468	2 077
PAK	146 278	1 851
VYS	119 175	1 768
JHM	313 252	4 201
OLK	174 421	6 511
ZLK	159 427	1 425
MSK	363 073	4 064

tabulka č. 5: Celkové počty přijaté tísňové komunikace v rámci HZS krajů, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



graf č. 7: Celkové počty přijaté tísňové komunikace v rámci HZS krajů viz MV-GŘ HZS ČR [22]

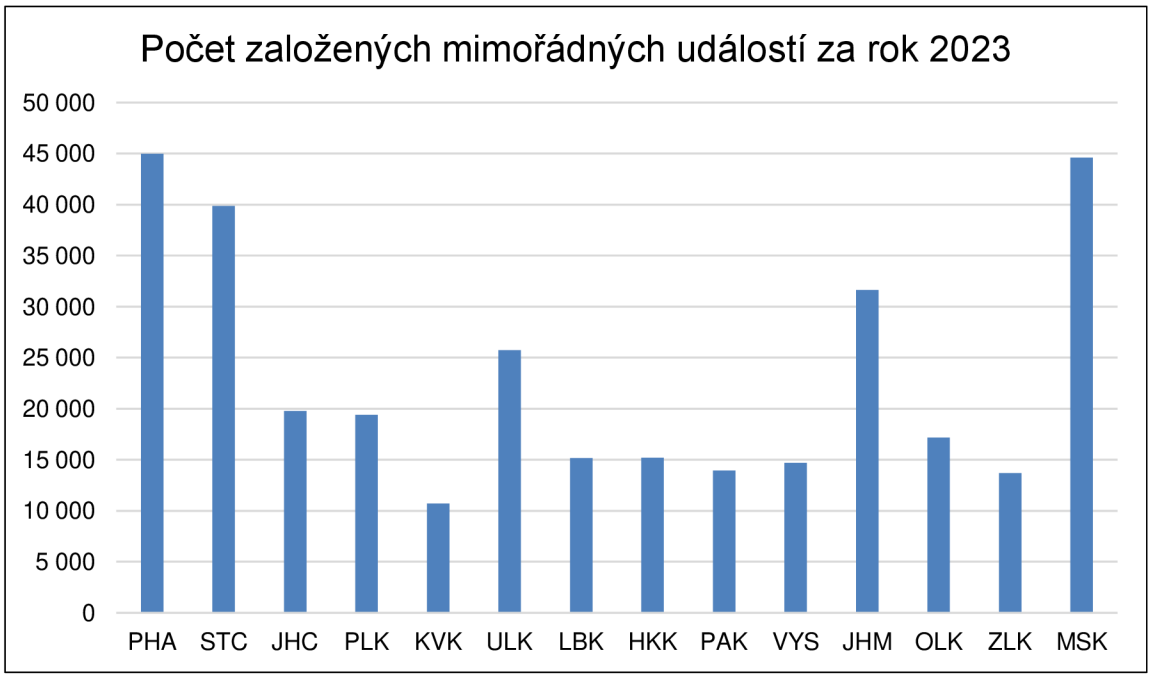
Počet založených událostí za rok 2023

Na TCTV 112 bylo založeno celkem 326 551 událostí. Počty založených událostí v roce 2023 po jednotlivých krajích jsou uvedeny v následujícím přehledu tabulky č. 6 a grafu č. 8.

	Počet založených událostí
PHA	44 970
STC	39 865
JHC	19 782
PLK	19 398
KVK	10 721
ULK	25 728
LBK	15 174
HKK	15 189
PAK	13 947
VYS	14 690

	Počet založených událostí
JHM	31 621
OLK	17 159
ZLK	13 697
MSK	44 610

tabulka č. 6: Celkové počty založených událostí v rámci HZS krajů, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



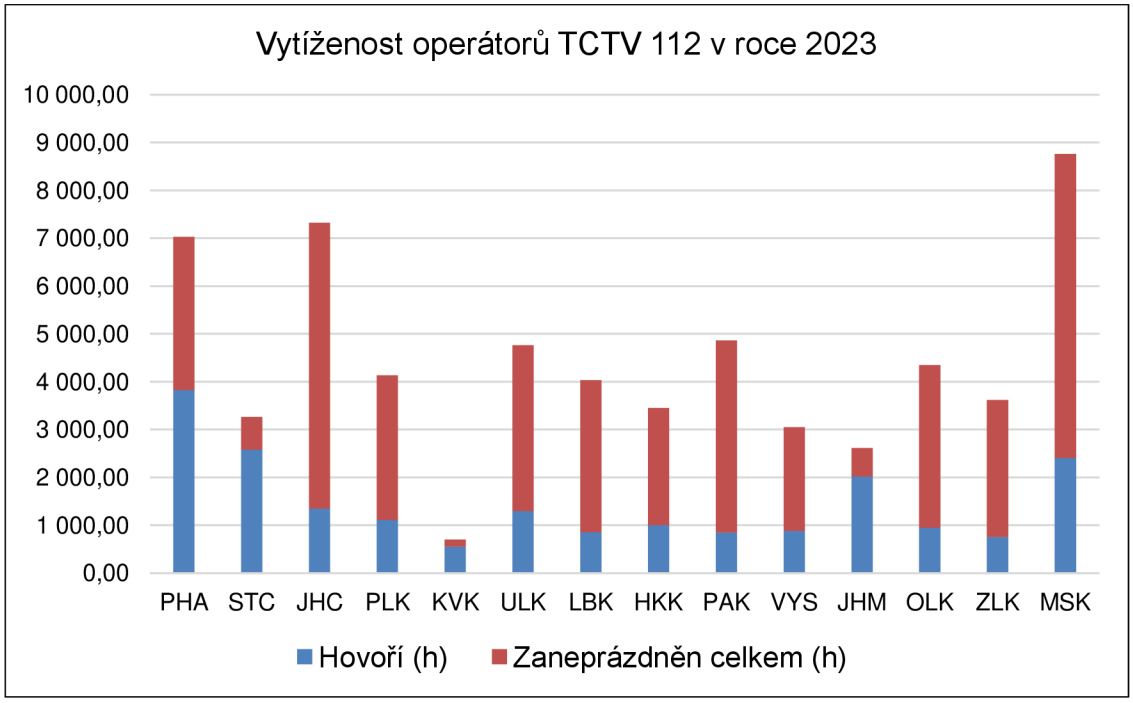
graf č. 8: Celkové počty založených událostí v rámci HZS krajů, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

Průměrná vytíženost operátorů za rok 2023

Pro zjištění vytíženosti operátorů TCTV 112 byly vzaty v úvahu časy ve stavech takzvaně „hovoří“ a „zaneprázdněn celkem“. Celková vytíženost operátorů TCTV 112 v roce 2023 v hodinách po jednotlivých krajích je uvedena v následujícím přehledu tabulky č. 7 a grafu č. 9.

Kraj	Hovoří v hodinách	Zaneprázdněn v hodinách	Celkem
PHA	3 825,7	3 203,5	7 029,3
STC	2 579,1	680,8	3 259,9
JHC	1 350,7	5 971,4	7 322,1
PLK	1 109,8	3 019,9	4 129,7
KVK	550	151,7	701,8
ULK	1 297,2	3 465,3	4 762,5
LBK	852,8	3 178,7	4 031,5
HKK	1 001,1	2 445,3	3 446,4
PAK	844,2	4 015,1	4 859,3
VYS	878,4	2 170,1	3 048,5
JHM	2 017,2	596,1	2 613,3
OLK	950,4	3 398,2	4 348,6
ZLK	756	2 862,4	3 618,4
MSK	2 404	6 358,0	8 762,0

tabulka č. 7: Celková vytíženost operátorů TCTV 112 v rámci HZS krajů, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



graf č. 9: Celková vytíženost operátorů TCTV 112 v rámci HZS krajů, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

Z dostupných dat vyplývá, že operátoři TCTV 112 byli ve stavu zaneprázdněn a hovoří celkem 61 934 hodin. Podle systemizace služebních míst je celkem 208 operátorů TCTV 112, viz tabulka č. 8. Na jednoho operátora tedy vychází průměrně 298 hodin za sledovaný rok.

	Systemizace			
Kraj	**operační důstojník – vedoucí směny**	**operační důstojník**	**operační technik**	**operační technik 112**
PHA	4	24	8	24
STC	4	24	4	28
JHC	4	12	8	16
PLK	4	12	12	13
KVK	4	6	8	8
ULK	4	20	12	16
LBK	4	12	8	8
HKK	4	12	-	16
PAK	4	12	4	12
VYS	4	12	-	16
JHM	4	16	12	16
OLK	4	12	14	10
ZLK	4	8	2	14
MSK	4	16	9	11
CELKEM	**56**	**198**	**101**	**208**

tabulka č. 8: Systemizace služebních míst – celkové počty dle SIAŘ č. 26/2013, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

Dle průměru počtu směn odslouží 1 operátor TCTV 112 maximálně 136 směn za 1 rok. Po zohlednění léčebných a ozdravných pobytů, dovolených a odborných kurzů se hodnota snižuje na 100 směn za 1 rok. Výpočtem bylo dosaženo výsledku, že za rok 2023 byl průměrně 1 operátor TCTV 112 na 100 % vytížen 3 hodiny v rámci 1 směny, která trvá 11 hodin, a to po zohlednění pohotovostí na pracovišti.

Je potřeba však také zohlednit fakt, že operátoři TCTV 112 v rámci směny absolvují pravidelné odborné přípravy, školení zvyšujících jejich odbornost a další činnosti podle denního řádu a harmonogramu činností na KOPIS. Přitom však operátoři zůstávají ve stavu aktivní, tedy ve stavu, kdy jsou připraveni přijímat tísňovou komunikaci. Ve skutečnosti operátorova zaneprázdněnost bude tedy více než výše uvedené 3 hodiny. Tento čas však nelze ze statistik z dispečerské aplikace přesně vypočítat.

Vytíženost operátorů při zvýšené zátěži

Informační systémy pro příjem tísňové komunikace nebo pro podporu OŘ musí být schopné zvládnout nejen běžný stav, ale také zvýšenou zátěž, ke kterým může dojít v průběhu roku. Některé lze díky výstrahám Českého hydrometeorologického ústavu předpovídat, jiné se mohou vyskytnout nahodile a není možné je dopředu předpovědět. Pro výpočet celkového zatížení byly vybrány jevy, které se reálně vyskytly na území jedno z krajů v rámci jednoho dne v roce 2020 a 2023. Jedná se o situace, u nichž nebylo dosaženo takových hodnot zátěže jako při extrémních meteorologických jevech Kyrill, Emma, Herwart nebo Sabine. Jedná však se o situace, u nichž je vyšší pravděpodobnost výskytu.

Vytíženost TCTV 112 – duben 2020

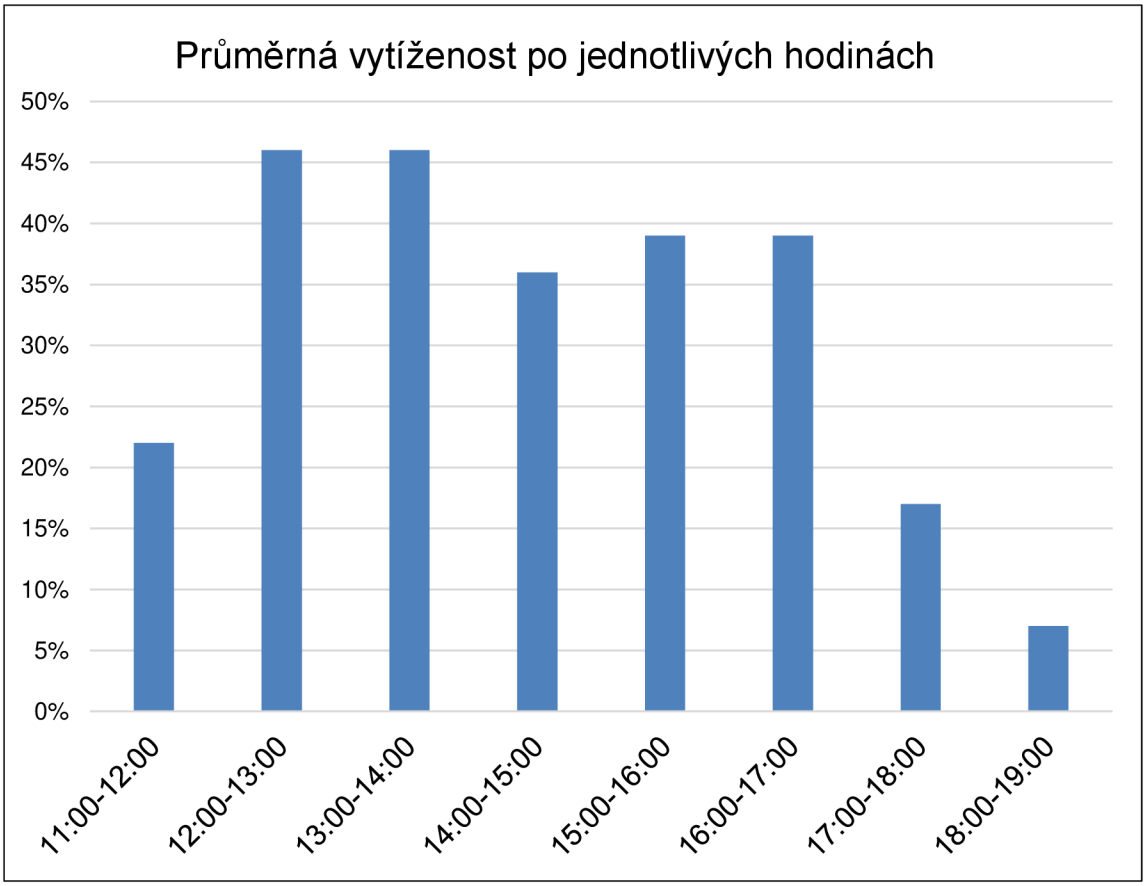
Ve vybraném kraji byl v jednom dni hlášen vysoký počet požárů. Z dispečerské aplikace byly v časovém rozmezí od 11:00 do 19:00 zjištěny následující hodnoty operátorů TCTV 112. Ve stavu hovoří 6 hodin a 24 minut, ve stavu zaneprázdněn 1 hodinu a 4 minuty.

Vytíženost operátorů v TCTV 112 po hodinách

Ze statistik v dispečerské aplikaci lze získat informace o průměrné vytíženosti po jednotlivých hodinách v procentech. V konkrétní den lze pozorovat výrazný nárůst až na hodnotu 46 %, viz tabulka č. 9 a graf č. 10.

Časové období	Vytíženost
11:00-12:00	22
12:00-13:00	46
13:00-14:00	46
14:00-15:00	36
15:00-16:00	39
16:00-17:00	39
17:00-18:00	17
18:00-19:00	7

tabulka č. 9: Průměrná vytíženost operátorů TCTV 112 při zvýšené zátěži – požáry, duben 2020, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



graf č. 10: Průměrná vytíženost operátorů TCTV 112 při zvýšené zátěži – požáry, duben 2020, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

Vytíženost TCTV 112 HZS kraje – červen 2023

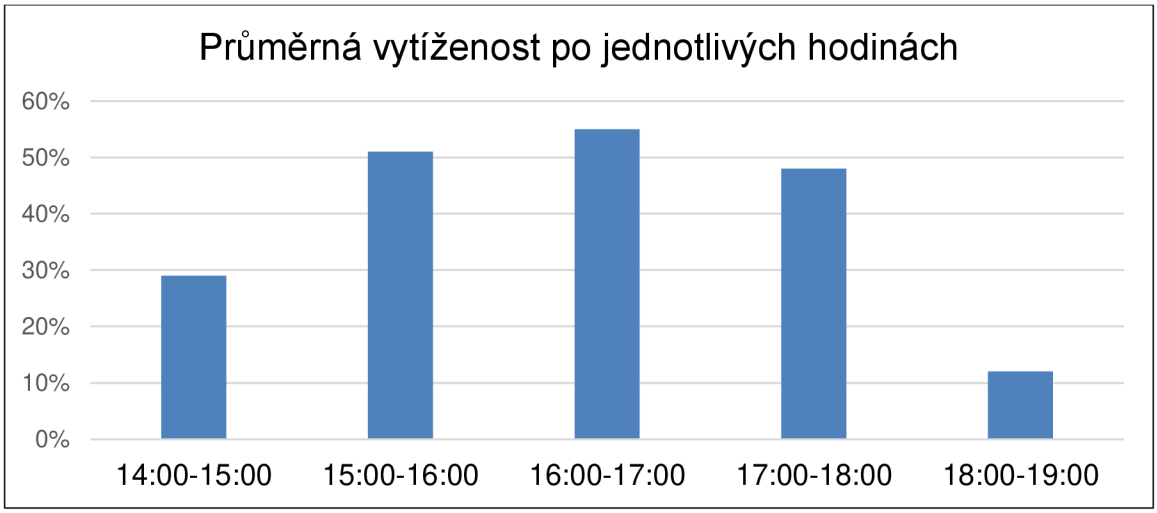
Ve vybraném kraji byla v jednom dni hlášena zhoršená meteorologická situace spojená s výskytem bouřek a silného větru. Z dispečerské aplikace byly v časovém rozmezí od 14:00 do 19:00 za celé TCTV 112 zjištěny následující hodnoty. Ve stavu hovoří 4 hodiny, ve stavu zaneprázdněn 27 minut.

Vytíženost operátorů v TCTV 112 HZS kraje po hodinách

Ze statistik v dispečerské aplikaci lze získat informace o průměrné vytíženosti po jednotlivých hodinách v procentech. V konkrétní den lze pozorovat výrazný nárůst až na hodnotu 55 %, viz tabulka č. 10 a graf č. 11.

Časové období	Vytíženost
14:00-15:00	29
15:00-16:00	51
16:00-17:00	55
17:00-18:00	48
18:00-19:00	12

tabulka č. 10: Průměrná vytíženost operátorů TCTV 112 při zvýšené zátěži – silné bouřky, červen 2023, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



graf č. 11: Průměrná vytíženost operátorů TCTV 112 při zvýšené zátěži – silné bouřky, červen 2023, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

5.3.2 Lidské zdroje při operačním řízení

Vytíženost operátorů za běžného stavu

Na rozdíl od příjmu tísňové komunikace je předpoklad, že operátor OŘ je schopen paralelně řešit více mimořádných událostí. Je potřeba však rozlišovat mezi požáry v jednotlivých stupních požárního poplachu. Dále je nutné odlišovat například požáry od dalších typů mimořádných událostí. Průměrná doba zásahu JPO v ČR se pohybuje v rozmezí 40 až 60 minut. Doba zásahu a aktivní zapojení OS je závislé na charakteru zásahu a fázi jednotlivých zásahů. V případě větších zásahů je největší zapojení operátorů OŘ při povolávání sil a prostředků a komunikaci s JPO nebo velitelem zásahu v prvních desítkách minut, poté se činnost utlumí až do doby požadavku na povolání dalších sil a prostředků při změně situace, střídání a podobně. V případě plošných událostí dochází k průběžné komunikaci s JPO, které se přesouvají mezi jednotlivými událostmi, typické například pro vichřice, lokální povodně a podobně.

Stanovení počtu souběžně řešených mimořádných událostí

Při stanovení počtu bylo vycházeno z průměrných délek řešení mimořádných událostí. Bylo také přihlédnuto k množství činností, které operátor OŘ vykonává zejména v úvodní fázi řešení mimořádné události a vysílání sil a prostředků, jako je: kontrola spojení, ve vztahu k dobrovolným JPO a v jejich závislosti na kategorii v rámci plošného pokrytí JPO také potvrzení připravenosti a akceschopnosti, případně povolání náhradních sil a prostředků a podobně.

Hlavní vytížení operátora OŘ se snižuje po příjezdu JPO na místu zásahu. Doba dojezdu JPO je maximálně 20 minut. Z tohoto důvodu byl stanoven počet souběžně řešených mimořádných událostí v rámci 1 hodiny na 1 operátora OŘ následovně:

- požár v I. stupni požárního poplachu – 3 za 1 hodinu,
- požár v II. stupni požárního poplachu – 1 požár II. stupně a 1 požár I. stupně nebo 1 nebo více dalších typů mimořádných událostí za 1 hodinu,

- požár ve III. stupni nebo zvláštním stupni požárního poplachu – 1 za 1 hodinu,
- další typy mimořádných událostí – 3 až 5 událostí za 1 hodinu

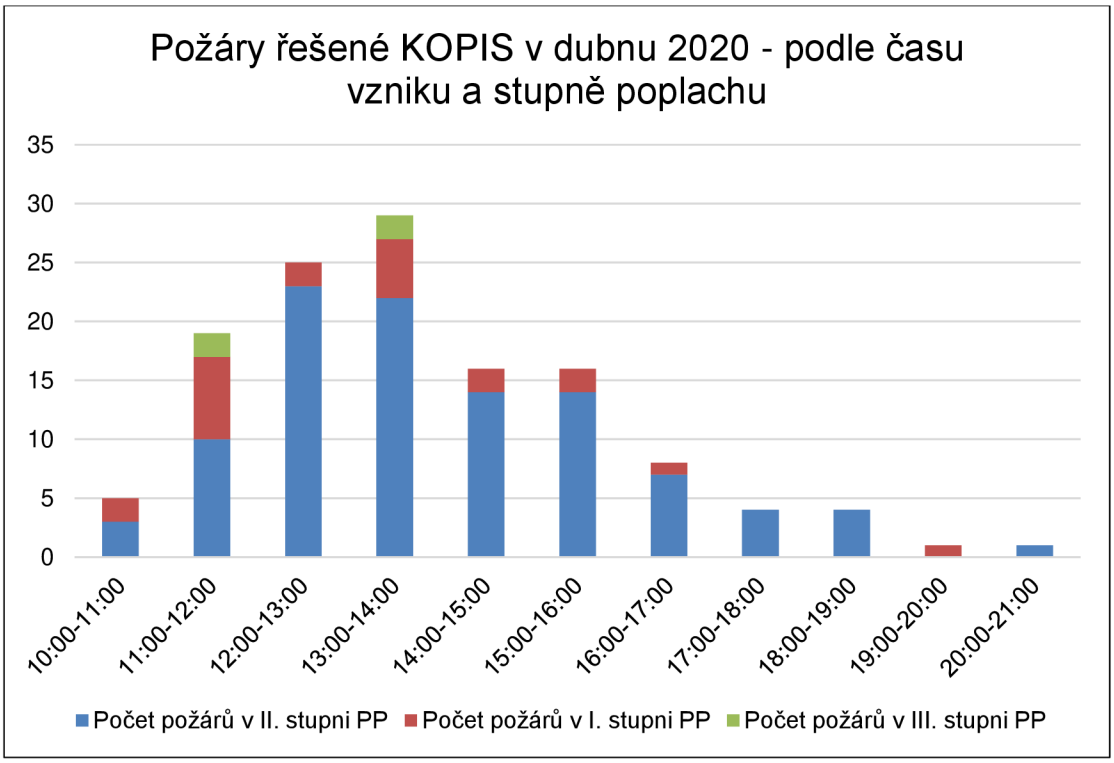
Vytíženost operátorů při zvýšené zátěži

Vytíženost KOPIS HZS kraje – duben 2020

Ve vybraném kraji byl v jednom dni hlášen vysoký počet požárů. Na KOPIS bylo v časovém rozmezí od 10:00 do 21:00 řešeno velké množství požárů. Konkrétní počet je uveden v následujícím přehledu tabulky č. 11 a grafu č. 12, včetně rozdělení požárů do jednotlivých stupňů požárního poplachu.

Čas	Počet požárů I. stupeň PP	Počet požárů II. stupeň PP	Počet požárů III. stupeň PP
10:00-11:00	3	2	
11:00-12:00	10	7	2
12:00-13:00	23	2	
13:00-14:00	22	5	2
14:00-15:00	14	2	
15:00-16:00	14	2	
16:00-17:00	7	1	
17:00-18:00	4		
18:00-19:00	4		
19:00-20:00		1	
20:00-21:00	1		
Celkem	**102**	**22**	**4**

tabulka č. 11: Průměrná vytíženost operátorů OŘ při zvýšené zátěži – požáry, duben 2020, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



graf č. 12: Průměrná vytíženost operátorů OŘ při zvýšené zátěži – požáry, duben 2020, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

Výpočet časové náročnosti a stanovení optimálního počtu operátorů

Pro výpočet byly použity nastavené parametry. Celková časová náročnost je vypočtena v následujícím přehledu tabulky č. 12.

	Počet požárů I. stupeň PP	**Počet požárů II. stupeň PP**	**Počet požárů III. stupeň PP**
Počet	102	22	4
Počet řešených požárů za 1 hodinu	3	1 ve II. stupni požárního poplachu a 1 v I. stupni požárního poplachu	1
Časová náročnost	26 hodin a 40 minut	22 hodin	4 hodiny

tabulka č. 12: Výpočet časové náročnosti operátorů OŘ při zvýšené zátěži – požáry, duben 2020, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

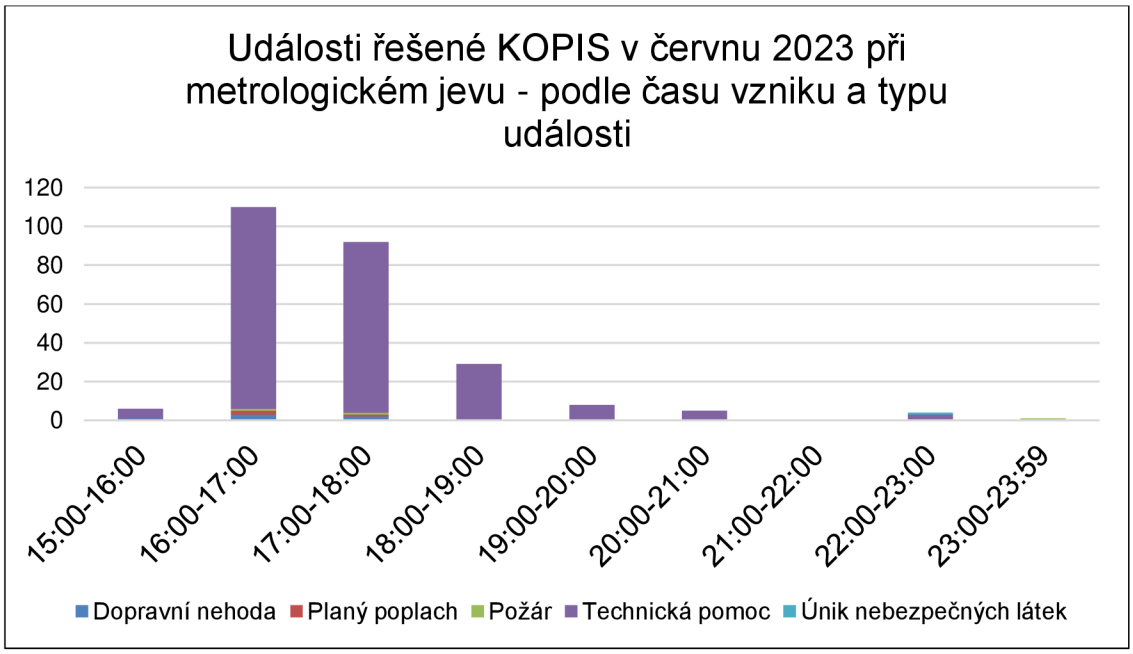
Při výpočtu celkové časové náročnosti musíme zohlednit, zejména u požárů v II. stupni požárního poplachu, že 1 operátor OŘ je schopen řešit 1 požár v II. stupni požárního poplachu a jeden požár v I. stupni požárního poplachu. Celková časová náročnost pro řešení tohoto počtu požárů je 52 hodin a 40 minut (52,66 hodiny). Jelikož byly tyto požáry řešeny KOPIS během 11 hodin, je pro řešení tohoto počtu požárů optimální počet 5 operátorů OŘ (přesná hodnota 4,8). V tomto období sloužili na KOPIS 4 operátoři OŘ.

Vytíženost KOPIS HZS kraje – červen 2023

Ve vybraném kraji byla v jednom dni hlášena zhoršená meteorologická situace spojená s výskytem bouřek a silného větru. Konkrétní počet je uveden v následujícím přehledu tabulky č. 13 a grafu č. 13. Převážná činnost JPO byla v oblasti technických pomocí.

Časové období	Dopravní nehoda	Planý poplach	Požár	Technická pomoc	Únik nebezpečných látek
15:00-16:00	1			5	
16:00-17:00	3	2	1	104	
17:00-18:00	2	1	1	88	
18:00-19:00				29	
19:00-20:00				8	
20:00-21:00				5	
21:00-22:00					
22:00-23:00				3	1
23:00-23:59			1		
Celkem	**6**	**3**	**3**	**242**	**1**

tabulka č. 13: Průměrná vytíženost operátorů OŘ při zvýšené zátěži – silné bouřky, červen 2023, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



graf č. 13: Průměrná vytíženost operátorů OŘ při zvýšené zátěži – silné bouřky, červen 2023, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

Výpočet časové náročnosti a stanovení optimálního počtu operátorů

Při výpočtu celkové časové náročnost a z toho odvozeného počtu potřebných operátorů OŘ bylo vycházeno z nastavených parametrů počtu souběžně řešených událostí. Celková časová je vypočtena v následujícím přehledu tabulky č. 14.

	Dopravní nehoda	Planý poplach	Požár	Technická pomoc	Únik nebezpečných látek
Celkem	6	3	3	242	1
Počet řešených událostí za 1 hodinu	5	-	3	5	5
Časová náročnost	1 hodina a 12 minut	0 hodin	1 hodina	48 hodin a 24 minut	12 minut

tabulka č. 14: Výpočet časové náročnosti při zvýšené zátěži – silné bouřky, červen 2023, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

Celková časová náročnost pro řešení tohoto počtu mimořádných událostí je 50 hodin a 48 minut Mimořádné události byly založeny a intenzivně řešeny ze strany KOPIS 9 hodin. Optimální počet operátorů OŘ tedy vychází na 6 (přesná hodnota 5,6). V tomto období sloužilo na KOPIS 5 operátorů OŘ.

5.3.3 Další zabezpečované činnosti

V souvislosti s výše uvedenými mimořádnými událostmi, jak s globálními dopady, tak i rozsáhlými událostmi na území ČR, je v posledních 4 letech evidován výrazně zvýšený nárůst zátěže příslušníků KOPIS, vyplývající z úkolů a povinností OPIS IZS, jakožto stálého orgánu pro koordinaci složek IZS, či stěžejního prvku při zajištění informačních toku mezi aktivovanými krizovými štáby, ale také v rámci vyrozumění součinnostních orgánů či příslušných služebních funkcionářů.

V případech těchto rozsáhlých událostí, či při vyhlášení krizových stavů pracují KOPIS pod výrazně vyšší, takzvaně ostatní nebo administrativní zátěží, kdy zabezpečují nejen řádné plnění funkce informačního uzlu, ale také zpracování operativních výstupů, analýz či přehledů. Zároveň ovšem musejí ve stejném rozsahu plnit úkoly související s řešením mimořádných událostí. Činnosti při výkonu OŘ mají přednost před těmi v organizačním řízení, proto je nutné brát v potaz rostoucí ostatní nebo administrativní zátěž příslušníků KOPIS.

5.3.4 Pravidelné denní činnosti

Činností příslušníků KOPIS v souvislosti s plněním denních úkolů je například pravidelná odborná příprava, tělesná příprava. Orientační časová dotace v rámci 1 směny na 1 příslušníka je v následujícím přehledu tabulky č. 15.

Činnost	Popis	Časová dotace v minutách
Předání směny KOPIS (začátek směny)	Seznámení se s průběhem výkonu služby předcházející směny (operační situace se zaměřením na aktuálně řešené události, akceschopnost sil a prostředků, dalších operativních informací, dosažitelnosti služebních funkcionářů a další)	10
Převzetí úkolů od předcházející směny	Rozdělení úkolů směny, nahlášení případných závad nebo nedostatků, zapojení do cvičení, exkurzí, úklid a údržba pracovního prostředí	2
Kontrola funkčnosti prostředků spojení	Kontrola funkčnosti technických zařízení určených pro výkon služby (IS OŘ, Dispečer 112, radiostanice, telefonní prostředky, terminál JSVV CENTRUM, dohled pultu centrální ochrany, videokonferenční systémy, kontrola společných nebo technologických prostor)	2
Zkouška spojení	Telefonicky nebo radiostanicemi s hasičskými stanicemi s cílem zjištění početních stavů, dále se součinnostními orgány nebo pravidelné videokonference	2
Pravidelná odborná příprava	Pravidelná odborná příprava příslušníků vykonávajících službu ve směnách na KOPIS se provádí zpravidla samostudiem v průběhu služby a nejméně jednou za měsíc v rozsahu 2 hodin.	12
Tělesná příprava	Tělesná příprava příslušníků může zasahovat 2 hodiny do týdenní doby služby (mimo času potřebného na přesun na sportoviště) – v týdnu zpravidla 4 směny KOPIS – 30 min. na 1 směnu.	30
Předání směny KOPIS (konec směny)		10
CELKEM		**68 min**

tabulka č. 15: Pravidelné denní činnosti KOPIS a orientační časová dotace, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

Z výše uvedeného vyplývá, že je 1 příslušník KOPIS v průběhu 1 směny (11 hod.) průměrně 68 min. vytížen činnostmi souvisejícími s plněním denních úkolů dle harmonogramu činností, odbornou či fyzickou přípravou.

5.3.5 Návrh metriky pro rozdělení příslušníků KOPIS

Návrh rozdělení příslušníků po jednotlivých krajích vychází z následujících předpokladů:

- se současným počtem příslušníků vybraného HZS kraje byla zvládnuta zvýšená zátěž jak v dubnu 2020, tak i v červnu 2023,
- současný celkový počet příslušníků KOPIS nebude snížen,
- pro rozdělení budou brány v úvahu hodnoty parametrů počtu obyvatel v kraji, počtu přijaté tísňové komunikace a počtu řešených mimořádných událostí,
- při výpočtu budou zohledněna váhová kritéria jednotlivých parametrů.

Kraj	Počet obyvatel	Počet řešených událostí JPO	Počet volání/SMS
PHA	1 377 136	11 922	477 383
STC	1 452 113	19 045	397 599
JHC	654 336	12 248	182 460
PLK	611 181	11 142	181 661
KVK	294 753	6 372	103 597
ULK	810 224	11 656	291 801
LBK	450 419	7 435	143 491
HKK	556 652	8 443	151 545
PAK	530 250	8 935	148 129
VYS	517 598	11 405	120 943
JHM	1 224 293	14 146	317 453
OLK	632 822	7 922	180 932
ZLK	580 846	6 243	160 852
MSK	1 189 612	16 691	367 137
CELKEM	**10 882 235**	**153 605**	**3 224 983**

tabulka č. 16: Předpoklady pro návrh metriky pro rozdělení příslušníků KOPIS, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

Počet obyvatel byl převzat z Českého statistického úřadu dne 15. 2. 2024, počet přijaté tísňové komunikace a počet řešených mimořádných událostí vychází z dat za rok 2023.

Hodnoty váhových kritérií jednotlivých parametrů:

- 0,2 pro počet obyvatel,
- 0,4 pro počet řešených mimořádných událostí,
- 0,4 pro počet přijaté tísňové komunikace.

Kraj	Počet obyvatel	Řešené událostí JPO	Počet volání/SMS	Celková hodnota parametrů
PHA	1 377 136	11 922	477 383	471 149
STC	1 452 113	19 045	397 599	457 080
JHC	654 336	12 248	182 460	208 750
PLK	611 181	11 142	181 661	199 357
KVK	294 753	6 372	103 597	102 938
ULK	810 224	11 656	291 801	283 428
LBK	450 419	7 435	143 491	150 454
HKK	556 652	8 443	151 545	175 326
PAK	530 250	8 935	148 129	168 876
VYS	517 598	11 405	120 943	156 459
JHM	1 224 293	14 146	317 453	377 498
OLK	632 822	7 922	180 932	202 106
ZLK	580 846	6 243	160 852	183 007
MSK	1 189 612	16 691	367 137	391 454
CELKEM	**10 882 235**	**153 605**	**3 224 983**	**3 527 882**

tabulka č. 17: Celková hodnota parametrů po přepočtu váhových kritérií, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

Celková hodnota parametrů byla následně procentuálně vyjádřena a výsledná hodnota použita pro rozdělení příslušníků po jednotlivých krajích, viz následující přehled tabulky č. 18.

Kraj	Procentuální vyjádření uvedených parametrů	Počet příslušníků podle výpočtu	Korekce pro rovnoměrné naplnění směn
PHA	13,3	75	72
STC	12,9	73	72
JHC	5,9	33	32
PLK	5,6	32	32
KVK	2,9	16	24
ULK	8,0	45	44
LBK	4,2	24	24
HKK	4,9	28	28
PAK	4,7	27	28
VYS	4,4	25	28
JHM	10,7	60	60
OLK	5,7	32	32
ZLK	5,1	29	28
MSK	11,1	62	60
CELKEM	**100**	**563**	**564**

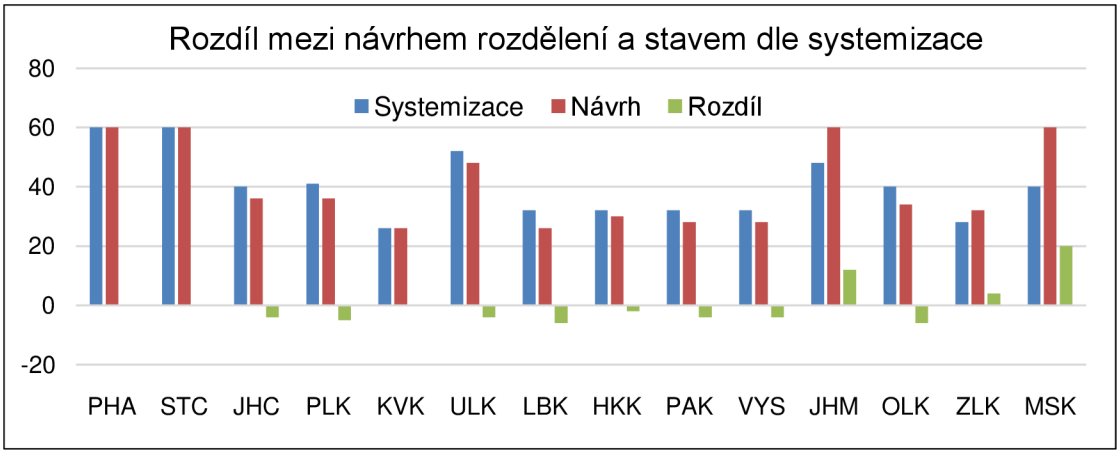
tabulka č. 18: Celková hodnota parametrů po přepočtu pro rozdělení příslušníků po jednotlivých HZS krajů, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

Metrika zohledňuje reálné stavy vytížení KOPIS za rok 2023 a navrhuje rozdělení po jednotlivých krajích. Je však nutné podotknout, že s přihlédnutím k situacím, při nichž došlo ke zvýšené zátěži ve vybraném kraji, se některé kraje vlivem nového rozdělení mohou dostat na hranici svých personálních kapacit. Toto se může negativně promítnout do akceschopnosti KOPIS některých HZS krajů.

Pokud by bylo dodrženo současné maximum 60 příslušníků a minimum 26 příslušníků vypadalo by nové rozdělení příslušníků po optimalizaci tak, jak je předloženo v následujícím přehledu tabulky č. 19.

Kraj	Korekce pro rovnoměrné naplnění směn	Rovnoměrné naplnění směn po zohlednění minima a maxima	Rozdíl mezi návrhem a systemizací	Stav podle systemizace	Současný stav podle pokynu č. 26/2013
PHA	72	60	0	60	60
STC	72	60	0	60	60
JHC	32	36	-4	40	40
PLK	32	36	-5	41	40
KVK	24	26	0	26	28
ULK	44	48	-4	52	52
LBK	24	26	-6	32	32
HKK	28	30	-2	32	32
PAK	28	28	-4	32	32
VYS	28	28	-4	32	32
JHM	60	60	12	48	52
OLK	32	34	-6	40	40
ZLK	28	32	4	28	32
MSK	60	60	20	40	52
CELKEM	**564**	**564**		**563**	**584**

tabulka č. 19: Rozdíl mezi návrhem a systemizací dle SIAŘ č. 26/2013, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



graf č. 14: Rozdíl mezi návrhem a systemizací dle SIAŘ č. 26/2013, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

Porovnání návrhu ve vztahu ke zvýšené zátěži

V červnu 2023 a v dubnu 2020 došlo ve vybraném kraji k situacím, kdy bylo KOPIS vystaveno zvýšené zátěži. Z provedeného srovnání vyplývá, že při dodržení početních stavů definovaných v interním pokynu generálního ředitele byly tyto situace zvládnutelné.

Nový návrh rozdělení počítal se snížením o 4 příslušníky (1 na směnu). Pokud by v budoucnu došlo k podobným situacím, muselo by dojít k posílení dané směny v oblasti OŘ nebo změnou rozdělení v rámci dané směny. To znamená snížení počtu příslušníků při příjmu tísňové komunikace na 2 příslušníky a posílení OŘ o 1 příslušníka na 5 příslušníků. Je tedy pravděpodobné, že pokud by došlo k obdobným situacím zmíněných v kapitole 5.3, byla by zvýšená zátěž vybraného KOPIS zvládnutelná. Vlivem snížené kapacity příjmu tísňové komunikace, by ostatní lokality primárně v rámci uzlu pracovaly při zvýšené zátěži.

5.4 Analýza organizačních kapacit

Druhá, podrobněji zpracovaná analýza optimalizace KOPIS s využitím matematického modelu v reálných podmínkách, je pro potřeby disertační práce předložena pouze v omezeném rozsahu. Vzhledem k tomu, že se jedná interní materiál pro potřeby bezpečnostního sboru, který je ve stavu pravděpodobné realizace s personálními dopady v následujícím období, není možné uvést jeho plné znění.

5.4.1 Organizační kapacita pro příjem tísňové komunikace

Pro stanovení kapacity operátorského pracoviště byl použit matematický model Erlangova kalkulátoru, který bývá používán pro navrhování a analyzování telefonní sítě a Call-center, viz Erlang Calculator – for Call Centre Staffing [67]. Pro vstupní údaje byly zvoleny hovory přijaté na TCTV 112 v období za leden až březen roku 2024 a bylo stanoveno:

- průměrná doba hovoru operátora s volajícím – 53 sekund,
- doba potřebná pro dokončení zápisu v systému (dokončení vyplnění všech potřebných položek) a předání na příslušnou složku IZS k řešení včetně kontroly doručení – 16 sekund.

Jak již bylo uvedeno, průměrná doba na zpracování jedné tísňové komunikace je 69 sekund. Kapacita příjmu tísňové komunikace za 1 hodinu vypočtené podle modelu Erlang při minimálních a maximálních stavech operátorských pracovišť za 1 hodinu je uvedena v tabulce č. 20.

Erlang	
Počet operátorských pracovišť	**Maximální počet zpracovaných příchozích volání / komunikací za 1 hodinu**
24	850
100	4 510

tabulka č. 20: Kapacita příjmu tísňové komunikace podle modelu Erlang, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

Při porovnání teoretické technologické kapacity stanovené hodnoty 6 000 volání za 1 hodinu s vypočtenou kapacitou podle modelu Erlang, není teoretická technologická kapacita shledána jako limitující faktor. Limitujícím počtem je počet operátorských pracovišť. Teoretická průměrná organizační kapacita jednoho operátorského pracoviště příjmu tísňové komunikace podle modelu Erlang je 35 hovoru za 1 hodinu. Při zohlednění maximálního vytížení operátora bylo stanoveno, že v rámci 12hodinové směny pracuje maximálně po dobu 10 hodin. Při výpočet s využitím modelu Erlang, tak není možné počítat s pracovním nasazením po celých 12 hodin. Maximální reálná kapacita systému po přepočtu je uvedena v tabulce č. 21.

Erlang – po zohlednění maximálního vytížení operátora	
Počet operátorských pracovišť	**Maximální počet zpracovaných příchozích volání / komunikací za 1 hodinu**
24	696
100	2 900

tabulka č. 21: Kapacita příjmu tísňové komunikace podle modelu Erlang po zohlednění maximálního vytížení operátora, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

Výsledkem je, že reálná průměrná organizační kapacita jednoho operátorského pracoviště příjmu tísňové komunikace je 29 hovorů za 1 hodinu. Tento údaj byl používán pro další potřeby výpočtů v analýze. Pro porovnání průměrné organizační kapacity operátorského pracoviště pro příjem tísňové komunikace byla zvolena statistická data z roku 2023. V roce 2023 bylo přijato 2 824 119 tísňových volání, což je nejvíce tísňové komunikace od roku 2014, kdy bylo přijato 3 143 555 tísňových volání. Hodnota tedy přesahuje 10letý roční průměr tísňové komunikace. Porovnání reálné organizační kapacity operátorského pracoviště TCTV 112 při minimálním početním stavu pro příjem tísňové komunikace vůči průměrnému počtu volání v roce 2023 za 1 hodinu uvádí níže uvedená tabulka č. 22. Teoretická vytíženost znamená porovnání teoretické průměrné hodinové kapacity operátorského pracoviště a průměrný počet skutečně přijaté tísňové komunikace. Je nutné si uvědomit, že se jedná o teoretické hodnoty, nikoliv špičky, při kterých dochází k extrémnímu nárůstu počtu volání. V případě, že by operátorská pracoviště byla obsazena v minimálním stavu během celého roku, tak porovnáním průměrných počtů hovorů vůči teoretické organizační kapacitě dochází k vytížení od 50 % po 27 %.

Kraj	Průměrná hodinová kapacita příjmu tísňové komunikace při minimálním početním stavu	Průměrný počet skutečně přijaté tísňové komunikace za hodinu	Teoretická vytíženost v procentech
PHA	87	37,41	43
STC	87	29,95	34
JHC	58	14,84	26
PLK	58	15,39	27
KVK	29	7,34	25
ULK	58	21,21	37
LBK	29	11,26	39
HKK	29	12,16	42
PAK	29	11,35	39
VYS	29	10,57	36
JHM	58	23,96	41
OLK	58	14,90	26
ZLK	29	10,47	36
MSK	58	29,12	50

tabulka č. 22: Teoretická vytíženost operátorských pracovišť TCTV 112 versus průměrný počet volání v roce 2023 za 1 hodinu, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

Pokud by byla po dobu celého roku minimální obsazenost operátorských pracovišť (reálná průměrná hodinová kapacita 1 operátorského pracoviště je 29 hovorů za 1 hodinu), potom průměrný skutečný počet hovorů za hodinu se pohybuje od 14 hovorů po 7 hovorů za 1 hodinu. Průměr je do 10 hovorů za 1 hodinu. Stále je nutné uvažovat, že se jedná o průměrné hodnoty, které mohou být v určitých specifických situacích několikanásobně překročeny.

Mezi dílčí závěry z vyhodnocení organizační kapacity pro příjem tísňové komunikace na TCTV 112 patří.

- Počet volání se prokazatelně mění s denní dobou, je tedy možné snižovat minimální početní stavy s ohledem na denní dobu nebo naopak zvyšovat v případě hlášených výstrah nebo bezpečnostních akcí.

- Technická kapacita systému převyšuje o zhruba 25 % maximální možnou organizační kapacitu příjmu tísňové komunikace vzhledem k počtu 100 operátorských pracovišť. Předpokládá se stejná úroveň spolehlivosti jako při zátěžových testech.
- V rámci extrémní situace je možné na všech operátorských pracovištích přijmout až 2 900 hovorů za 1 hodinu. Což znamená až 29 000 hovorů za 10 hodin. V případě, že by se jednalo o samostatné události, tak tento počet je zcela mimo kapacity OŘ.
- Stávající počet pracovišť pro příjem tísňové komunikace na TCTV 112 je při zohlednění statistických údajů za posledních 10 let dostatečný. Nově navržený počet operátorů TCTV ve směně umožňuje jak odbavení hovorů při minimálních početních stavech, tak krátkodobé nebo střednědobé navýšení až na 100 % kapacitu na celém území ČR. Navýšení operátorů TCTV 112 nad minimální počet lze očekávat v případech zvýšeného počtu mimořádných událostí nebo v případě, kdy tísňová komunikace má plnit úlohy informační linky.
- Systém příjmu tísňové komunikace je nutné využívat efektivně s ohledem na to, že se jedná o celostátní systém, tedy maximální využívání přelivů mezi KOPIS a jednotlivými matkami.

5.4.2 Organizační kapacita při operačním řízení

Disponibilní počty operátorských pracovišť

Počty operátorských pracovišť v rámci jednotlivých KOPIS jsou uvedeny v předchozí kapitole. Při zohlednění využití hybridních pracovišť je v ČR k dispozici pro OŘ maximálně 139 operátorských pracovišť, která jsou vybavená komunikačními prostředky. Při zohlednění minimálních početních stavů KOPIS je v ČR k dispozici minimálně 70 obsazených operátorských pracovišť v rámci jedné směny.

Stanovení počtu řešených nebo souběžně řešených mimořádných událostí na jednom pracovišti

Výchozími parametry této části analýzy jsou:

- Jedno operátorské pracoviště je teoreticky schopno řešit v průměru 5 událostí za 1 hodinu, a to jak souběžně, tak postupně.
- V případě velkého počtu událostí je nutné zajistit priority událostí vedených v zásobníku událostí.

Výpočet teoretické maximální kapacity řešených mimořádných událostí

Maximální a minimální počet řešených mimořádných událostí vychází z minimální a maximální obsazenosti operátorských pracovišť. Uvedené údaje vychází z teoretického výpočtu a ve skutečnosti mohou údaje dosahovat odchylných hodnot podle charakteru mimořádné události. Vytíženost maximálního a minimálního počtu operátorů OŘ při řešení mimořádných událostí za 1 hodinu jsou uvedeny v tabulce č. 23.

Kraj	Celkový počet operátorských pracovišť	Minimální počet obsazených operátorských pracovišť	Celková maximální teoretická kapacita řešených událostí za hodinu	Kapacita řešených událostí při minimálním obsazení operátorských pracovišť za hodinu
PHA	12	7	60	35
STC	17	7	85	35
JHC	10	5	50	25
PLK	10	5	50	25
KVK	6	3	30	15
ULK	14	6	70	30
LBK	7	4	35	20
HKK	8	4	40	20

Kraj	Celkový počet operátorských pracovišť	Minimální počet obsazených operátorských pracovišť	Celková maximální teoretická kapacita řešených událostí za hodinu	Kapacita řešených událostí při minimálním obsazení operátorských pracovišť za hodinu
PAK	7	4	35	20
VYS	8	4	40	20
JHM	13	6	65	30
OLK	6	5	30	25
ZLK	10	4	50	20
MSK	11	6	55	30
Celkem	**139**	**70**	**695**	**350**

tabulka č. 23: Vytíženost maximálního a minimálního počtu operátorů OŘ při řešení mimořádných událostí za 1 hodinu, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

Opět je nutné zohlednit fakt, že v maximálním vytížení není možné nepřetržitě pracovat 12 hodin. Ekvivalentem pro zohlednění maximálního vytížení v délce 10 hodin během 12hodinové směny je snížení počtu souběžně řešených mimořádných událostí na hodnotu 4. Celkové množství řešených mimořádných událostí za 1 hodinu na území ČR uvádí níže uvedená tabulka č. 24.

Počet operátorských pozic	Maximální počet řešených událostí za hodinu
70	280
139	556

tabulka č. 24: Celkové množství řešených mimořádných událostí za 1 hodinu, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

Výše uvedené údaje jsou potvrzeny i praktickými zkušenostmi při řešení plošných mimořádných událostí. Reálný průměrný počet událostí řešený jedním operátorským pracovištěm za hodinu jsou 4 mimořádné události, při zohlednění průměrné doby řešení jedné události od 45 do 60 minut. Operátor OŘ komunikuje s JPO. Pro stanovení maximální možné kapacity komunikace bylo stanoveno, že při průměrném řešení 4 událostí za 1 hodinu se těchto událostí účastní v průměru 12 až 16 JPO. Uvažují se události v I. stupni poplachu nebo kombinace událostí v I. a II stupni poplachu. Operační schopnost komunikace jednoho operátorského pracoviště se pohybuje v rozmezí 14 až 16 JPO za 1 hodinu. Pro ověření vytíženosti dispečerských pracovišť byla použita data o počtu mimořádných událostí v roce 2023. Data z roku 2023 byla použita i z toho důvodu, že se jedná o největší počet událostí za posledních 10 let. Celkem bylo evidováno 171 928 událostí. Celkové počty řešených mimořádných událostí v roce 2023 na 1 pracovišti za 1 rok po krajích jsou zobrazeny v následujícím přehledu tabulky č. 25.

Kraj	Minimální počet obsazených operátorských pozic	Počet řešených mimořádných událostí celkem	Počet řešených mimořádných událostí na 1 pracovišti za rok
PHA	7	11 922	1703,1
STC	7	19 045	2720,7
JHC	5	12 248	2449,6
PLK	5	11 142	2228,4
KVK	3	6 372	2124,0
ULK	6	11 656	1942,7
LBK	4	7 435	1858,8
HKK	4	8 443	2110,8
PAK	4	8 935	2233,8
VYS	4	11 405	2851,3
JHM	6	14 146	2357,7
OLK	5	7 922	1584,4
ZLK	4	6 243	1560,8

Kraj	Minimální počet obsazených operátorských pozic	Počet řešených mimořádných událostí celkem	Počet řešených mimořádných událostí na 1 pracovišti za rok
MSK	6	16 691	2781,8

tabulka č. 25: Počet řešených mimořádných událostí na 1 pracovišti za 1 rok v rámci HZS krajů, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

Uvažujeme-li průměrné vytížení pracovišť pro OŘ na základě maximálního počtu mimořádných událostí v roce 2023 a při stavu, kdy by bylo OS po celou dobu v roce obsazeno na minimálním počtu pracovišť pro OŘ, připadá na jedno pracoviště 6 událostí za den což je cca 3 události na 12hodinovou směnu. Jak bylo uvedeno výše, teoretická kapacita jsou 4 události na pracoviště za 1 hodinu.

Mezi dílčí závěry z vyhodnocení organizační kapacity při OŘ patří:

- Počet řešených událostí se prokazatelně mění s denní dobou, je tedy možné snižovat minimální početní stavy s ohledem na denní dobu nebo naopak zvyšovat v případě hlášený výstrah nebo bezpečnostních akcí.
- Technická kapacita systému převyšuje cca 10násobně maximální možnou organizační kapacitu řešení mimořádných událostí v OŘ vzhledem k počtu 139 operátorských pracovišť. Předpokládá se stejná úroveň spolehlivosti jako při zátěžových testech.
- V rámci extrémní situace je možné na všech operátorských pracovištích pro operační řízení řešit až 556 událostí za hodinu. Což znamená až 5 556 událostí za 10 hodin, což představuje zhruba 27,5 % řešených událostí v roce 2023.
- Stávající počet pracovišť pro OŘ u HZS ČR je při zohlednění statistických údajů za posledních 10 let dostatečný. Navržený počet operátorů ve směně umožňuje jak odbavení hovorů při minimálních početních stavech, tak krátkodobé nebo střednědobé navýšení až na 100 % kapacitu na celém území ČR. Navýšení operátorů nad minimální počet lze očekávat

v případech, očekávaného zvýšeného počtu mimořádných událostí nebo v případě, kdy tísňová komunikace má plnit úlohy informační linky.

- V případě přetížení kraje má OŘ jednoznačně přednost před příjmem tísňové komunikace, kterou lze na rozdíl od OŘ přesměrovat na okolní kraje. Operátory pro tísňovou komunikaci je možné využít pro obsazení pracovišť pro OŘ.
- Je nutné vyžadovat používání geoinformačních komunikačních technologií pro komunikaci s JPO, například zobrazení polohy nebo odesílání statusů. V případě zvýšeného počtu událostí je nutné nastavit systém eskalace OŘ a stanovení priority řešení mimořádných událostí.
- V případě rozsáhlých mimořádných událostí a plošných událostí je nutné v maximální míře využívat štábu velitele zásahu a sektorových koordinačních štábů při plošných událostech.
- Je nutné nastavit jednotné operační postupy pro klasifikaci mimořádných událostí a vysílání techniky pro jednotlivé typy mimořádných událostí.
- V rámci analýzy byly vypracovány varianty úpravy nových minimálních početních stavů na KOPIS včetně zohlednění počtu operátorů TCTV 112 a operátorů OŘ v denní a noční době
- Výstupem analýzy je stanovení technické a teoretické kapacity příjmu tísňové komunikace a výkonu OŘ na základě minimální a maximální kapacity ve vazbě na stanovení početních stavů KOPIS a zajištění potřeby obsazení operátorských pracovišť. Převedení počtu operátorských pracovišť na celkový počet operátorů na KOPIS je tedy závislé na organizačních faktorech zajištění výkonu služby, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

5.5 Náklady na provoz technologií

Pro zjištění stávajícího stavu, kdy jsou pro příjem tísňové komunikace využívány stávající technologie TCTV 112 a IS pro podporu OŘ, byl proveden výpočet nákladů zachování jejich provozu a údržbu s náklady za 1 rok.

5.5.1 Technologie pro příjem tísňové komunikace

Pro příjem tísňové komunikace na TCTV 112 je využívána dispečerská aplikace Dispečer 112. Roční provoz komplexní služby, která je zajištěna externí dodavatelskou firmou, je tvořen celkovými náklady ve výši 67 359 732 Kč s DPH:

	1 měsíc	1 rok
• provoz, dohled, servis a obnova	4 439 311 Kč	53 271 978 Kč
• hlasová konektivita	316 628 Kč	3 799 536 Kč
• datová konektivita, správa VPN a síťových prostupů	542 631 Kč	6 511 567 Kč
• eCall	134 915 Kč	1 618 980 Kč
• tísňové SMS	179 806 Kč	2 157 672 Kč
• celkem	5 613 311 Kč	67 359 732 Kč,

viz MV-GŘ HZS ČR [22].

5.5.2 Technologie pro podporu operačního řízení

Pro podporu OŘ je na KOPIS a NOPIS využíván IS představující aplikace Spojař. Roční provoz komplexní služby, která je zajištěna externí dodavatelskou firmou, je tvořen celkovými náklady ve výši 28 765 262 Kč DPH:

	1 měsíc	1 rok
• technická podpora	2 149 055 Kč	25 788 662 Kč
• zřízení a vedení centrálního servisního skladu	6 050 Kč	72 600 Kč
• rozvoj ManDay	242 000 Kč	2 904 000 Kč
• celkem	2 397 105 Kč	28 765 262 Kč

Pro komunikaci se složkami IZS a využívání GIS služeb je na TCTV 112, KOPIS a NOPIS využíván NIS, jehož roční provoz je s celkovými náklady 13 602 074 Kč s DPH. Náklady za 1 měsíc provozu jsou ve výši 1 133 506 Kč. Podrobný rozpis položek nebyl k dispozici, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

5.5.3 Celkové náklady na provoz technologií za 1 rok

Celkové provozní finanční náklady na provoz technologie pro příjem tísňové komunikace na TCTV 112 a pro podporu OŘ na KOPIS a NOPIS pro období 1 roku:

	1 měsíc	1 rok
• TCTV 112	5 613 311 Kč	67 359 732 Kč
• IS OŘ	2 397 105 Kč	28 765 262 Kč
• NIS	1 133 506, Kč	13 602 074 Kč
• celkem	9 143 922 Kč	109 727 068 Kč

Stávající stav zahrnují náklady s DPH od roku 2016 od zavedení NIS:

- obnova technologií NIS 60 000 000 Kč
- náklady v souvislosti se zařazením TCTV 112 do kritické infrastruktury 40 000 000 Kč + další náklady
- modernizace TCTV 112 + AML a implementace eCall 62 097 805 Kč
- modernizace IS OŘ a SSU 5 100 000 Kč
- implementace tísňových SMS zpráv 17 812 652 Kč
- úpravy TCTV 112 dle uživatelských požadavků 1 716 700 Kč
- celkem 186 727 157 Kč + další náklady za probíhající aktivity

V případě, že z úsporných důvodů bude projekt rozvoje IS u HZS ČR pro příjem tísňové komunikace a OŘ sil a prostředků realizován v omezeném rozsahu, bude nutné provést z technologického hlediska zakonzervování současného stavu. Provoz IS bude do budoucna neudržitelný s ohledem na nové trendy v oblasti ICT. V případě, že by nedošlo k naplnění Exit strategie, bylo by možné v budoucnu očekávat komplikace v oblasti rozvoje a jakýchkoliv úpravy TCTV 112. V těchto IS byly dosud realizovány pouze dílčí úpravy s celkovou investicí 110 mil. Kč, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

5.5.4 Výhled odhadovaných nákladů za 5 let

Výhled odhadovaných nutných finančních nákladů na provoz technologií TCTV 112 a pro podporu OŘ pro období 5 let:

- TCTV 112 – implementace RTT, přechod na SIP – 50 mil. Kč s DPH + 68 mil. Kč s DPH ročně za provoz, náklady za 5 let ve výši 390 mil. Kč
- IS OŘ – drobné rozvojové a modernizační úpravy – 20 mil. Kč s DPH + 29 mil. Kč s DPH ročně za provoz, náklady za 5 let ve výši 165 mil. Kč
- NIS – drobná modernizace IPL a případná obměna – 20 mil. Kč s DPH + 14mil. Kč s DPH ročně za provoz, náklady za 5 let ve výši 90 mil. Kč
- SSU – 3 mil. Kč s DPH za úpravy, náklady za 5 let ve výši 3 mil. Kč
- Port.ALL – 17 mil. Kč s DPH za úpravy, náklady za 5 let 17 mil. Kč
- Celkem bylo investováno 110 mil. Kč s DPH za úpravy, náklady za 5 let ve výši 665 mil, viz MV-GŘ HZS ČR [22].

5.6 Modely tísňových služeb

V souladu s výše uvedenými informacemi se nabízí otázka efektivity zachování kombinovaného systému tísňových služeb, kdy jsou v provozu všechna národní čísla tísňového volání a tísňové volání 112. Jaké varianty zajištění příjmu tísňové komunikace a výkonu OŘ na OS složek IZS by byly v budoucnu nejvýhodnější? Pro přijetí optimálního návrhu je vhodné přihlédnout k aktuálnímu vývoji vnitřní i vnější bezpečnostní situace, trendu nárůstu zvýšené zátěže při vzniku rozsáhlých mimořádných událostí při výkonu OŘ a také k restriktivním opatřením ve vztahu ke konsolidaci státního rozpočtu a finančních úspor napříč složkami IZS. Nápomocné by mohli být informace, jak k tísňovým službám přistupují ostatní země na evropském kontinentu, a to především v rámci ČS EU. Jednotlivé modely lze definovat podle podobných charakteristik, nicméně i mezi těmito lze sledovat určité diferenciace nebo nejednotnost. Současné trendy při zajištění tísňových služeb na evropské úrovni lze charakterizovat do třech skupin. První skupinu představují modely, kdy je zajištěn příjem univerzální a jednotné tísňové komunikace s jejím vyhodnocením. Druhá skupina je tvořena víceúrovňovou strukturou, kde dominují modely centralizovaných nebo

decentralizovaných tísňových služeb. Třetí skupinu představují, často externí, nebo kombinované projekty. Státy implementují do svých systémů pro příjem tísňové komunikace požadavky nebo doporučení vyplívající z evropské legislativy, a to především v rámci technického konceptu architektury NG 112 pro budoucnost nouzové komunikace založené na IMS v síti ESINet. Vzhledem k tomu, že v případě uvedených zemí není vhodné používat legislativní pojem IZS, vyjma Slovenské republiky, viz Slovensko, 2002 [78], jsou v následujícím textu uvedeny zkratky jednotlivých zásahových složek ve smyslu Fire Rescue Service (dále jen „FRS“) – hasiči, Emergency Medical Service (dále jen „EMS“) – zdravotnická záchranná služba, Police – policie.

A. Kombinace tísňového volání 112 s dalšími tísňovými čísly s příjmem u zásahových složek

Model, který je v provozu především ve vyspělých zemích východní a západní Evropy. Charakteristický je tím, že v příslušné zemi je v provozu více čísel tísňového volání. Tísňové volání 112 je směřováno na centrum tísňového volání PSAP 112 – obdoba TCTV 112, jehož provoz zajišťuje jedna ze zásahových složek, a to podle odlišného administrativního územního členění země. Pokud je vyžadován zásah jiné složky, než která tísňové volání 112 přijímá, hovor nebo vytěžené informace jsou předávány na příslušná PSAP zásahových složek – obdoba pracovišť pro příjem tísňové komunikace nebo na takzvané spádové dispečinky zásahových složek Emergency Response Organisation (dále jen „ERO“) – obdoba výkonu OŘ na OS složek IZS. Zásahové složky navíc přijímají na PSAP vlastní, národní čísla tísňového volání, kdy po vytěžení hovoru informace opět předávají k dalšímu řešení na pracoviště ERO. Kombinovaný model tísňového volání 112 s dalšími tísňovými čísly je zobrazen na obrázku č. 21.

Příklad: Rakousko, Belgie, Spolková republika Německo, Francie, Lotyšská republika, Litevská republika, Polsko, Česká republika

Rakousko – tísňová volání 112 jsou přijímána policií na PSAP 112, která je státní organizací pod MV. Dále jsou v zemi zavedeny další tísňová čísla pro potřeby

přivolání pomoci a to 122 FRS, 128 únik plynu, 133 policie, 140 horská služba, 141 EMS a 144 zdravotnická pomoc-ambulance s příjmem na samostatných PSAP zásahových složek. Policie provozuje PSAP 112 pro tísňové volání na čísla 112 a 133 na úrovních okresů a měst. Tísňové volání 112 je určeno především pro potřeby cizinců. Z pracovišť PSAP jsou vzájemně distribuována data a přepojovány tísňová volání, následně jsou z dispečinků ERO vysílány zásahové složky k mimořádným událostem.

Belgie – tísňová volání 112 jsou určena pro přivolání FRS a EMS na PSAP 112. Pro tyto zásahové složky je možné dále využít tísňové číslo 100. Tísňová volání na čísla 112 a 100 jsou přijímána ve třech regionech pro jednotlivé provincie a dále hlavní město Brusel. Policie zajišťuje provoz tísňového čísla 101. Tísňová volání na číslo 112, která jsou určená pro policii, jsou přesměrována na jejich integrované dispečinky ERO, Centre for Information and Communication. V případě rozsáhlých mimořádných událostí je k dispozici telefonní číslo 1722, které není vedeno jako tísňová linka. Jeho využití se předpokládá pro zásahy FRS nebo EMS a to v době, kdy jsou čísla tísňového volání přetížené, například v případě silných bouřek. Podstatou využití tísňového čísla je, že volání nejsou v přímé souvislosti s ohrožením života.

Spolková republika Německo – každá ze spolkových zemí má vlastní právní předpisy nebo vlastní organizaci zásahových složek. Tísňová volání 112 přijímají na PSAP 112 společně FRS a EMS. Důvodem je, že v zemi zajišťují služby EMS právě hasičské jednotky. Současně je v provozu tísňové volání na linku 110, které je určeno pro potřeby policie. Operátoři PSAP 112 mají stanovený soubor otázek, kdy se podle odpovědí rozhodují, která zásahová složka je pro řešení situace kompetentní. V případě žádostí o pomoc policie jsou tato volání předávána příslušným dispečinkům ERO. Požadavky na zdravotnickou pomoc prostřednictvím tísňové linky 112 jsou vyhodnoceny podle stupně naléhavosti ve zdravotnickém systému.

Francie – příjem tísňových volání 112 spočívá v organizační kombinaci. Pro potřeby přivolání hasičů na PSAP FRS v gesci MV, nebo pro potřeby přivolání zdravotnické pomoci na PSAP EMS – Le Service d'Aide Medicale

Urgente v gesci ministerstva zdravotnictví. V zemi jsou provozovány další tísňová čísla a to 15 EMS, 17 policie, 18 FRS, 114 tísňová linka pro osoby zdravotně tělesné postižené, 115 sociální krizová linka, 191 letecká záchranná služba, 196 koordinace záchrany na moři nebo 197 únos nebo teroristický útok. V případě potřeby jsou volání přesměrována na příslušné PSAP zásahových složek.

Lotyšská republika – tísňová volání 112 jsou organizována MV, číslo je určeno jako prioritní. Jejich příjem je zajištěn na PSAP 112 FRS. Pro potřeby přivolání hasičů je k dispozici pouze tísňová linka 112. Operátoři PSAP 112 vyhodnocují volání, identifikují pomoc a v případě potřeby vysílají zásahové složky nebo žádosti o pomoc předávají dále na příslušné PSAP. Mezi další tísňová čísla patří 110 policie, 113 EMS, 114 služba zemního plynu nebo 115 námořní záchranné koordinační centrum.

Litevská republika – příjem tísňových volání 112 organizačně zajišťuje zásahová složka FRS, a to v rámci PSAP 112 Bendrasis Pagalbos Centras v gesci MV. Tísňová volání pro FRS a pro policii zpracovávají PSAP 112, která jsou jediným bodem v oblasti veřejné bezpečnosti v případech nouzových situací. V případě potřeby zdravotnického volání předávají PSAP 112 informace PSAP EMS. V provozu jsou původní tísňová čísla 01, 101, 011 FRS, 02, 102, 022 policie nebo 03, 103, 033 EMS.

Polsko – systém tísňového volání je zajištěn kombinací příjmu národních čísel tísňového volání 997 police, 998 EMT nebo 998 FRS, tak tísňovým voláním 112. Zodpovědnost za provoz tísňového volání 112 je gesci MV a také jednotlivými územními správními celky – vojvodstvími. Každé vojvodství je zajištěno územně příslušným PSAP 112 Centrów Powiadamiania Ratunkowego, nicméně v případě potřeby jsou tyto pracoviště vzájemně zastupitelné. Po vytěžení hovoru jsou data, informace nebo i hovory předávány na PSAP jednotlivých zásahových složek. Budoucnost spočívá v centralizaci všech tísňových čísel na PSAP 112.

B. Kombinace tísňového volání 112 s příjmem u civilní organizace s dalšími tísňovými čísly s příjmem u zásahových složek

Příjem tísňových volání 112 je zajištěn prostřednictvím civilních center tísňového volání PSAP 112. Souběžně jsou využívána i národní čísla tísňového volání, jejichž příjem zajišťují PSAP zásahových složek. Informace z tísňových volání na číslo 112 jsou po úplném vytěžení distribuovány na příslušné PSAP, která dále z dispečinků ERO vysílají síly a prostředky. Princip vyslání pomoci formou přímého volání na národní linky tísňového volání přijímaných na PSAP zásahových složek je stejný, jako v případě příchozího modelu. Kombinace tísňového volání 112 s příjmem u privátní organizace s dalšími tísňovými čísly s příjmem u zásahových složek je zobrazeno na obrázku č. 22.

Příklad: Španělsko, Chorvatsko, Řecko, Slovenská republika

Chorvatsko – tísňová volání 112 jsou přijímána na PSAP 112 a to civilními osobami v rámci subjektu National Protection and Rescue Directorate, odboru pro linku 112, které na základě stanovených postupů předávají obdržené informace příslušným PSAP zásahových složek. Tyto složky přijímají tísňová čísla 192 policie, 193 FRS, 194 EMS, 195 námořní záchranné koordinační centrum nebo 1987 Chorvatský autoklub – silniční asistence. V některých částech země je tísňová linka 193 FRS přesměrována přímo na tísňové volání 112.

Řecko – tísňová volání 112 jsou vnímána jako služba „112 Service“. Příjem volání je zajišťován privátním subjektem na základě mandátu MV, který je příslušným orgánem veřejné správy. Pracoviště PSAP 112 provozuje telekomunikační společnost Organismos Tilepikinonion Ellados AE se sídlem v Aténách. Operátoři PSAP 112 pokládají volajícím otázky, kterou ze zásahových složek potřebují podle jejich uvážení na místě události. Na PSAP 112 jsou přijímány i dvě SOS linky pomoci dětem, a to pro případy fyzického a finančního zneužívání, nelegálního obchodování a dále linka pro pohřešované děti. Volání na číslo 112 je primárně určeno pro potřeby turistů z jiných zemí. Jazykem pro přijímání hovorů je vedle řečtiny i angličtina a francouzština.

Po vytěžení volání jsou informace odeslány na dispečerská pracoviště ERO zásahových složek, které jsou zodpovědné za vyslání pomoci, a to podle typu události a jejich působnosti. V zemi jsou v provozu další tísňová čísla 100 policie, 166 EMS, 199 FRS nebo 108 pobřežní hlídka s příjmem na PSAP zásahových složek.

Slovenská republika – příjem tísňových volání 112 je organizačně zajištěn na koordinačních střediscích IZS v gesci MV. Střediska PSAP 112 s jednotnou datovou a hlasovou technologií jsou zřizována v sídlech příslušných krajů. Provoz je zajištěn operátory PSAP 112 z civilní ochrany, přítomni jsou zde však současně i zástupci EMS a FRS. Vyhodnocení volání je však v gesci operátorů PSAP 112, kteří mohou volání přesměrovat zástupcům zásahových složek. V zemi dále fungují tísňová čísla 150 FRS, 155 EMS, 158 policie nebo 18 300 pro přivolání horské služby s příjmem na PSAP. Zdravotnická složka EMS používá vlastní technologii, přenos informací mezi PSAP je zajištěn pouze prostřednictvím hlasové komunikace.

C. Víceúrovňový příjem tísňového volání

Systém příjmu tísňových volání na čísla 112 nebo 999 je organizován jako dvouúrovňový s tím, že příslušná civilní organizace přijímá a filtruje tísňová volání, například ve Velké Británii zajišťují službu 999-112 na Call-handling Centres provozující společnost British Telecommunications Public limited company, a to podle druhu žádosti o pomoc a určení zásahové složky. Žádost o pomoc obsahuje pouze typ nouzové situace a lokalizaci volajícího. Dále jsou informace distribuovány na PSAP, které provádějí podrobnější vytěžení tísňového volání. Informace následně předávají na dispečinky ERO, které vysílají síly a prostředky k zásahům. Model víceúrovňového příjmu tísňového volání je zobrazen na obrázku č. 23. V dalších zemích světa, typicky na americkém kontinentu, je používán podobný systém pro přivolání zásahových složek, kde zavedeno obecně známé univerzální číslo tísňového volání 911, které je podobným způsobem nejdříve filtrováno, a poté jsou vytěžené informace distribuovány zásahovým složkám.

Příklad: Velká Británie, Irsko

D. Univerzální číslo tísňového volání 112

Charakteristické pro tento model je, že příjem jediného čísla tísňového volání 112 zajišťují civilní organizace nebo přímo jedna ze zásahových složek. Na pracovištích PSAP 112 tak mohou být k dispozici zástupci FRS, EMT a policie, kteří odborně podporují operátory PSAP 112, kteří zajišťují jak příjem tísňových volání, tak i jejich podrobné vytěžení. Následně jsou žádosti o pomoc distribuovány na dispečinky ERO, které vysílají síly a prostředky k zásahům. Model příjmu univerzálního číslo tísňového volání 112 je zobrazen na obrázku č. 24.

Příklad: Rumunsko, Nizozemí, Estonsko, Dánsko

Rumunsko – příjem tísňového volání 112 je zajištěn prostřednictvím společnosti Special Telecommunications Service Romania na PSAP 112 v systému Single National Emergency Call System. Pracoviště jsou zřízena v každém kraji a v hlavním městě Bukurešti. Operátoři PSAP 112 mají znalosti urgentní medicíny a jsou schopni poskytnout asistovanou první pomoc. Na PSAP 112 jsou přítomni zástupci EMS, FRS a policie. Určitou obdobou FRS je služba Mobilní havarijní a záchranné služby / Serviciul Mobil de Urgenta Reanimare si Descarcerare ve zkratce SMURD, která provádí zásahy u dopravních nehod v kombinaci s poskytnutím první předlékařské pomoci, včetně letecké záchranné služby. Po vytěžení hovoru předávají informace krajským dispečinkům ERO. V některých městech a obcích navíc jsou v provozu územní dispečinková pracoviště ERO, která spolupracují s krajskými úrovněmi. Rumunské MV při zavádění tísňového volání 112 spolupracovalo se Švédskem, kdy přijalo jeho model center SOS 112. V zemi byly postupně národní linky tísňového volání utlumeny.

Nizozemí – zodpovědnost za provoz univerzálního čísla tísňového volání 112 je v gesci policie. Volání jsou na celostátní úrovni PSAP 112 identifikovány, ověřeny a lokalizovány a dále předávány nejvhodnějšímu PSAP 112 druhé regionální úrovně, které jsou zároveň dispečinky ERO zásahových složek FRS, EMS a policie.

Estonsko – systém příjmu univerzálního čísla tísňového volání 112 je zajištěn podobně jako v Nizozemí, kdy jsou všechna tísňová volání přijímána na PSAP 112 Estonian Emergency Response Centre. Pracoviště PSAP 112 jsou provozována záchranným systémem v gesci MV. Zajišťují příjem a vyhodnocení tísňových volání pro FRS, EMS a policii. Organizaci záchranného systému s jedinečnou strukturou tvoří především členové z FRS a další specialisté. Odsud jsou vysílané zásahové složky k událostem, dále zde probíhá vzájemná koordinace a výměna informací. Jedna sdílená databáze umožňuje trvalý přehled o tísňových voláních do všech PSAP 112. Pracovníci jsou pravidelně vzděláváni a školeni ze záchranářských, policejních nebo zdravotnických oborů, uvádí Matouš [12, s. 3-28].

Dánsko – organizace záchranných sborů v zemi může být použita jako modelový příklad privatizace bezpečnosti. Služby FRS jsou téměř výhradně zajišťovány prostřednictvím firmy FALCK, a to v rámci první úrovně, takzvané „městské hasičské služby“. Dále jsou služby FRS zajišťovány vládní agenturou Danish Emergency Management Agency ve zkratce DEMA s celostátní působností v gesci ministerstva obrany, uvádí Morávek [79, s. 61]. Univerzální číslo tísňového volání 112 je přijímáno na pracovištích PSAP 112. Vytěžené informace z volání jsou dále distribuovány na PSAP v rámci jednoho regionálního Call-centra EMT a tří regionálních Call-center policie, a dále na ERO FRS, pravděpodobně v rámci jednotlivých úrovní dispečinků hasičských služeb.

Shrnutí

Z předložených informací, čerpaných mimo jiné z běžně dostupných zdrojů od států organizovaných v EENA včetně přehledu čísel tísňového volání, lze konstatovat, že nejvíce rozšířeným modelem tísňových služeb je příjem tísňové komunikace z jediného tísňového čísla 112 na PSAP 112 (D). Informace jsou následně předávány k dalšímu řešení zásahovým složkám v rámci jejich vlastních dispečinků ERO. Model používá 20 zemí organizovaných v EENA. Druhou nejčastější variantou je model kombinace tísňového volání 112 na PSAP 112 s dalšími národními čísly tísňového volání s příjmem na PSAP u zásahových

složek (A). Tedy takový, který je používán na území ČR. Operátoři tísňových volání vytěží hovory na příslušných PSAP, jejichž obsah dále předávají k řešení příslušným zásahovým složkám v rámci ERO. Obě varianty mají po přijetí informací společný následný postup, kdy zásahové složky v samostatné působnosti vyhodnocují potřeby množství nasazených sil a prostředků na dispečerských pracovištích ERO, a to na základě vlastních interních postupů a pravidel. V případě potřeby si mezi sebou předávají informace a koordinují činnost ve prospěch záchranných a likvidačních prací u mimořádných událostí. Model používá 14 zemí sdružených v EENA. V součtu modelů (D) a (A) se jedná o více jak polovinu zemí v rámci asociace EENA.

Další model tísňových služeb představují systémy, kdy tísňová volání 112 přijímají nezávislé organizace postavené mimo zásahové složky, a to s plnou zodpovědností za obsah vytěžených informací a vyhodnocení, které zásahové složce událost přísluší (B). Určitá filtrace informací je principem modelu, který však není v EU běžně využíván s výjimkou Irska, Kypru nebo Malty a také, dnes již bývalého ČS – Velké Británie (C). Faktem je, že jednotlivé modely nelze defaultně řadit do identifikovaných skupin, neboť i když se jedná o podobné systémy, určité diferenciace jsou v každém státě. Toto je způsobeno především díky historickému vývoji států nebo také jejich politické či společenské vůli k provedení, poměrně významných a složitých systémových změn. Evropská asociace EENA mimo jiné přispívá ke snižování rozdílů provozu tísňové komunikace a podílí se na projektech EU, které mají za primární cíl tyto rozdíly reálně v praxi minimalizovat.

5.7 Kombinované tísňové služby v České republice

Prioritním cílem v oblasti tísňových služeb je zajištění ochrany života, zdraví a majetku, a to na základě rychlého, spolehlivého, dostupného a efektivního způsobu příjmu tísňové komunikace. V oblasti veřejné bezpečnosti, která je v ČR zajišťována výhradně státními složkami IZS a to prostřednictvím příslušných ministerstev, však není možné zajistit takzvanou ekonomickou efektivitu. Ta je základem úspěšnosti v privátní sféře, a to na základě finančních nákladů

a výnosů. Z hlediska nákladů lze ovlivnit především celkové výdaje na výdaje na provoz.

V případě kombinovaného systému tísňových služeb se jedná o nepříliš úsporný systém, neboť každá ze složek IZS musí investovat veřejné prostředky do vlastních technologií, a to jak ve fázi vývoje, pořízení tak i provozu. Na území ČR působí dle příslušné legislativy tři základní složky IZS, tedy je nutné mít zajistit provoz minimálně tří technologií pro příjem tísňové komunikace a dále pro podporu OŘ. U HZS ČR je celostátně prováděn dvouúrovňový systém OŘ, tedy je nutné provozovat jak IS na TCTV 112, tak i na OPIS IZS. Odlišnosti lze nalézt u jednotlivých ZZS krajů, které nejsou řízeny centrálním způsobem, jejichž ZOS pracují bud jednostupňovém, tak i dvoustupňovém systému. Pracoviště používají až tři druhy ICT řešení pro podporu OŘ. Policie ČR využívá taktéž vlastní ICT řešení. V důsledku nutnosti propojení a výměny informací mezi složkami IZS je využíváno jednotné datové prostředí IPL a komunikační procesy NIS. Celkem je v ČR v provozu 42 OS složek IZS s příjmem tísňové komunikace. Centralizací na 14 společných OS složek IZS by se významně snížily náklady. Extrémním řešením by centralizace například v rámci takzvaných uzlů Praha, Plzeň nebo Olomouc, případně řešením dvou uzlů, Call-center pro území Čechy a Morava, nebo dokonce jediného místa pro příjem tísňové komunikace. Na základě optimalizace procesů, které mohou být zaměřeny například na zjištění potřeby procesních úkonů, lidských zdrojů, nebo použitím levnějších technologií je však možné dosáhnout této ekonomické efektivity alespoň částečně. Lidské zdroje jsou v oblasti příjmu tísňové komunikace dosud nenahraditelné. Na pozicích operátorů tísňové komunikace je evidována zvýšená fluktuace pracovníků. Pro udržení odborně vyškoleného personálu by bylo výhodné zapojení motivačních prvků po celou dobu pracovní kariéry, například ve formě funkčního a spravedlivého kariérního řádu. Nákupem nových technologií nebo přijetím inovací, však může být v dlouhodobějším horizontu také dosaženo určitého snížení nákladů, a to především z pohledu nutné údržby a udržitelnosti zastaralých ICT řešení. Mezi tyto patří výše zmiňované moderní technologie navrhované v technickém konceptu nouzové komunikace NG 112 založené na IMS v rámci sítě ESINet, které mohou rychleji analyzovat formy

a identifikovat klíčové informace z tísňové komunikace. Mohou i omezit zbytečně zatěžující tísňovou komunikaci, například zlomyslná volání. Realizaci projektů ovlivňují omezené disponibilní finanční prostředky čerpané z veřejných rozpočtů. Je možné zajistit jejich podporu z dotací operačních programů EU.

V otázce univerzálního, jediného tísňového čísla 112 je pravděpodobné, že se jedná o nejefektivnější způsob. A to jak pohledu technologických potřeb nebo rychlosti toku informací, tak i z pohledu nákladovosti. Faktem je, že v případě kombinovaného systému tísňových služeb, je v rámci takzvaného „řetězce řízení tísňové komunikace“ nutné splnit několik fází, uvádí Bílý [80]. Především se jedná o nutnost paralelního odesílání informací složkám IZS na všechna čísla tísňového volání a dále samostatným řešením mimořádných událostí při výkonu OŘ určených složek spojeným s vysláním sil a prostředků k poskytnutí pomoci. Z hlediska hodnocení ze strany veřejnosti by bylo nutné zjistit, jak vnímá potřebu zapamatování si kombinace všech čísel tísňového volání nebo zda vnímá národní tísňová čísla jako přežitek. Výsledkem by také mohlo být zjištění, zda se veřejnost přiklání k určité setrvačnosti s negativními dopady k přijetí nutných změn, nebo naopak toto nevnímá jako zásadní problém.

Silnou stránkou současného systému, který je zaveden v ČR je celkové pojetí funkčního a v evropském měřítku zcela unikátního systému, který představuje IZS, kdy OS jsou nedílnou součástí tohoto systému. Důkazem jsou tisíce uskutečněných zásahu v rámci jednotlivých složek IZS nebo společných zásahů. Systém je dlouhodobě oceňován jak laickou nebo odbornou veřejností, tak i politiky. Pojem IZS představuje značku s výbornou image. Díky realizaci projektu IS IZS došlo k významnému pokroku při předávání informací a celkově byla zrychlena koordinace mezi složkami IZS. Technologicky není současný systém nijak zaostalý, představuje naopak specifický a dobře zavedený soubor jednotlivých produktů ICT řešení, které jsou patentovány, modernizovány a průběžné podle potřeby udržovány. V případě, že by byla realizována systémová změna, lze uvažovat nad výhodami přinášející jednotná centra příjmu tísňové komunikace se stejným ICT řešením. Lze také uvažovat nad novým jednotným systémem pro komunikaci mezi centry příjmu tísňové komunikace

s OS složek IZS a dále novým jednotným systémem pro podporu OŘ a pro komunikaci mezi složkami IZS, který je nyní řešen prostřednictvím IPL v rámci NIS. Určitou příležitostí by mohlo být i další zvažování útlumu národních čísel tísňového volání do jediného univerzálního čísla tísňového volání 112, což ovšem není v současné době nutné. Příkladem je přesměrování tísňového čísla 150 do technologie TCTV 112. Zvažování jejich útlumu by bylo předmětem rozsáhlých odborných diskusí a zpracování analýz včetně zajištění mnohem rozsáhlejší odborné přípravy příslušných dispečerů takzvaného „Národního čísla tísňového volání 112“. Podle Bílého [80] lze o těchto změnách uvažovat v časovém horizontu 10 a více let. Z důvodu nedostatku finančních prostředků jsou příležitostí i možnosti spolufinancování z dotačních programů EU. Faktem je, že většina příslušných osob zabývajících se touto problematikou chápe potřebu technologického sjednocení, nicméně dlouhodobě chybí ochota k provedení potřebných změn v rámci jednotlivých organizací, což dokládá zrušení modernizace technologie pro příjem tísňového volání v rámci NSPTV v rámci projektu IS IZS v letech 2007-2013. Lze tedy předpokládat, že ani v rámci aktuální strategie standardizace a jednotného přístupu v oblasti příjmu tísňové komunikace a OŘ nebude přistoupeno k úplné realizaci další integrační platformy navrhovaného konceptu společného budoucího řešení. Dalším hrozbu představuje nedostatek potřebných finančních prostředků, což je zcela zásadní faktor pro jakékoliv změny. Nedostatek finančních prostředků pravděpodobně ovlivní i dílčí modernizace současných IS, které se omezí pouze na nejnutnější údržbu. Roztříštěnost zodpovědných ústředních správních úřadů – ministerstev a nízká politická vůle nebo podpora zodpovědných osob tyto hrozby podporují. Změna systému by vyžadovala i nutnost přijetí novelizací nebo přijetí zcela nových právních předpisů.

5.8 Varianty řešení systémových změn

Stanovení optimální návrhu modelu tísňových služeb ovlivňuje několik proměnných faktorů, které je vhodné brát v úvahu. Výše uvedený řetězec řízení tísňové komunikace, převzatý od autora Bílého [80], je zahájen vznikem potřeby pomoci, dispozicí vlastnictví funkčního zařízení k jejímu přivolaní prostředním

tísňových služeb a v neposlední řadě znalostí tísňového čísla, nebo jiného způsobu tísňové komunikace, a to ze strany volajících. Jak již bylo uvedeno, jednání oznamovatelů mimořádných událostí může významně ovlivnit jejich psychický stav, stres a další negativní jevy působící na chování osobnosti. Znalost způsobů, jak přivolat pomoc, je osobám žijícím na příslušném území vyučována od dětství v rámci školní výchovy, dále je problematika možností tísňové komunikace obsahem preventivně výchovné činnosti v rámci široké osvěty ve společnosti, nebo je způsob přivolání pomoci obsahem návodů k používání různých zařízení a podobně. Většina mobilních zařízení již z výroby obsahuje seznam tísňových čísel v telefonním seznamu. Jistým faktem je, že znalost jednoho universálního čísla je ideálním řešením, oproti znalosti více čísel, a to navíc v souladu s vlastním vyhodnocením situace podle potřeby vhodnosti zásahové složky.

Na druhé straně musí být zabezpečen funkční systém příjmu tísňové komunikace, a to bez prodlení. Pravidla musí být nastavena tak, aby bylo zjištěno vše potřebné k efektivnímu nasazení druhu a množství sil a prostředků. Jedná se především sběr dat o oznamované události včetně lokalizace polohy volajícího z důvodu identifikace místa a zajištění správnosti vytěžovaných informací, a to i pro případy ztráty kontaktu nebo nutnosti zpětného volání.

Identifikace stávajících modelů systému pro příjem tísňové komunikace a odlišné způsoby hierarchie distribuce informací vypovídají o jejich složitosti. Především v rámci vytěžování informací, distribuce informací, přijetí rozhodnutí nebo přímého vyslání konkrétní pomoci ve formě sil a prostředků. Jaký je rozdíl mezi dvěma nejrozšířenějšími variantami (D) a (A) z pohledu efektivity, především v potřebě zajištění lidských zdrojů, otázky technologických potřeb, ekonomického hlediska nebo otázky zjištění bezpečnosti?

Personální potřeba lidských zdrojů je nižší u modelu (D), neboť všichni operátoři PSAP 112 jsou vyškoleni pro příjem všech typů mimořádných událostí pro všechny zásahové složky. Logicky jich tedy bude potřeba méně s nižšími náklady na mzdy. U modelu (A), je vedle operátorů národních čísel tísňového volání, nutné mít na čísle tísňového volání 112 vyškolené operátory

se základními znalostmi problematiky k nasazení všech zásahových složek. Co se týká odborné přípravy, pravděpodobně vyšší nároky na vzdělávání bude mít personál o modelu (D), neboť operátoři musejí mít mnohem komplexnější a rozsáhlejší spektrum znalostí, jejichž získání bude časově náročnější a nákladnější. V praxi zajišťují určitou podporu operátorům univerzálního čísla tísňového volání odborníci přímo ze zásahových složek FRS, EMT či policie. Nasazovaní sil a prostředků je personálně řešeno stejně u obou variant, tedy samostatným pracovištěm ERO. Čím vyšší je počet pracovišť PSAP pro příjem tísňové komunikace, tím vyšší jsou náklady na mzdy nebo na požadavky k získání a udržení odborné způsobilosti lidských zdrojů včetně dalšího podpůrného IT personálu, a to napříč zásahovými složkami. Jak již bylo uvedeno, v ČR se oblast příjmu tísňové komunikace a výkonu OŘ na OS složek IZS, potýká s určitou fluktuací pracovníků, což může být ovlivněno mnoha faktory. Například výší mzdy, psychickým zatížením pracovníků při zvýšené zátěži nebo důsledkem potřeby zajištění nepřetržitého pracovního režimu s časově nerovnoměrně rozloženou pracovní dobou ve směnách po 12 hodinách v případě OPIS IZS, IOS OO KŘP a ZOS, nebo po 24 hodinách v případě NOC OO PP ČR. O mentální zdraví operátorů tísňové komunikace není ve své podstatě pečováno žádným způsobem. Modelovým případem může být individuální přístup v Rumunsku. Vzhledem k tomu, že každý HZS kraje má svého psychologa, by mohla z jejich spolupráce vzniknout podobná, plošná iniciativa, která by měla za cíl prodloužit životnost příslušníků zařazených na OPIS IZS. Je známé, že psychický stav příslušníků je po 10 letech služby úplně jiný, než při přijímacím řízení. V tuto chvíli není ze strany psychologické služby HZS ČR možné využít žádný nástroj, který by řešil například vyhoření nebo alespoň pravidelně zjišťoval aktuální psychický stav příslušníků a dále s těmito informacemi pracoval. Faktem je, že z vyhořelého příslušníka se stává pouze čekatel na výsluhový příspěvek, viz Česko, 2003 [81], z čehož vyplívá problém v přijímání jakékoliv změny. Tyto změny jsou však v souvislosti se zaváděním nových technologií a postupů v rámci NG 112 nevyhnutelné. Vliv technologického pokroku na mentální zdraví operátorů tísňové komunikace je nezanedbatelný. Výhodné by bylo provést průzkum, zda jsou operátoři tísňové komunikace frustrovaní nebo jinak vyvedení z míry s nástupem nových

technologií, a hlavně s jejich množstvím. Jsou pozorovány případy, kdy se déle sloužící operátoři hůře adaptují na nové technologie a postupy. Doporučením je, že již při základní přípravě by mělo být učeno, jakým způsobem se vypořádat se stresovými hovory a jinými nepříjemnými situacemi. Seznamovat začínající příslušníky s reálnými situacemi, které je mohou v rámci výkonu služby potkat. Organizace vedení ze strany příslušných vedoucích pracovníků není dostatečně trénovaná na rozpoznávání mentálních problému operátorů tísňové komunikace. Problematické je identifikovat rané známky vyhoření. Vedoucí pracovníci jsou samy pod neustálým psychickým tlakem, který se taktéž neřeší.

Potřeby technologického řešení jsou složitější u modelu (A), neboť každá organizace má vlastní ICT pro příjem tísňové komunikace, navíc je nutná technologie pro příjem tísňového volání na 112. Pro komunikaci mezi zásahovými složkami musí být provozováno další ICT řešení. Jediná technologie pro příjem tísňových volání a pro společnou komunikaci se zásahovými složkami je naopak předpokládána u modelu (D). Z výše uvedeného logicky vyplívá, že vyšší efektivita a nižší celková ekonomická nákladovost bude u modelu s jediným číslem tísňového volání (D), neboť se předpokládají nižší náklady jak na lidské zdroje, tak i technologické potřeby. Otázka bezpečnosti je současné době neopominutelná. Zvyšující se hrozby kybernetických útoku, výpadků a kolapsů nebo zajištění informační bezpečnosti a také zajištění vnější fyzické bezpečnosti objektů mají významné dopady zvyšující se potřebu finančních nákladů.

K zamyšlení stojí ještě varianta (C), která je specifická využitím zdrojů civilního subjektu s postavením mimo ústřední správní úřad, typicky prostřednictvím některého z ministerstev. V tomto případě jsou veškeré náklady na zajištění tísňových služeb pokrývány externím subjektem, který však tyto finanční výdaje účtuje zřizovateli. Tento způsob pravděpodobně přináší určité výhody i nevýhody. Otázky k přijetí systému s úplným nebo částečným provozem bezpečnostních a záchranných složek včetně zajištění příjmu tísňové komunikace privátními organizacemi, vytvářejí prostor k hlubší analýze. Jedná se o systém, který běžně v praxi funguje, a to především v západních evropských zemích nebo na americkém kontinentu. K zjištění, zda je vůbec

vhodné uvažovat o takzvané privatizaci bezpečnostních služeb včetně tísňových služeb, by bylo vhodné využít některou z metod pro výzkum privatizace, například podle autora Logana [82]. V počátcích debat o privatizaci státních služeb autor stanovil deset otázek, původně určených pro oblast státního vězenství. Nicméně svým charakterem by bylo možné je použít i v prostředí tísňových služeb, jako služeb zajišťovaných státem. Ten má jako jednu ze svých základních funkcí zajistit oblast bezpečnosti, a to v plném rozsahu. Principem se na základě filozofických, ekonomických, právních a praktických základech v předmětné publikaci argumentuje pro soukromý nebo komerční provoz původně státního subjektu. Otázky obsahují, vyjma výše uvedených otázek z oblasti nákladovosti jako ekonomického hlediska, kvality jako technologických potřeb, kvantity jako lidských zdrojů, nebo bezpečnosti, i otázky vhodnosti, flexibility, zákonné odpovědnosti, závislosti, korupce nebo praktické zodpovědnosti a dohledu.

6. SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ DISERTAČNÍ PRÁCE

6.1 Hodnocení – SWOT analýza

Z výše uvedených informací vyplívá, že změny jsou nevyhnutelné, avšak pro jaký typ tísňových služeb a v jakém rozsahu je modernizovat? Jaká je vůle příslušných subjektů, jejich organizační možnosti anebo v neposlední řadě i nezanedbatelná otázka potřebných finančních prostředků? Nutností je provádět společná jednání na všech úrovních organizací včetně politických. Zde musí být předloženy potřeby a požadavky s cílem nalezení maximální shody nebo kompromisu, který bude přijatelný pro všechny zúčastněné v souladu s veřejným zájmem společnosti. Pro potřeby implementace takového strategického rozhodnutí v procesu celkové strategie organizace, kterou v tomto případě představuje systém záchranných a bezpečnostních sborů a jejich nedílných organizačních součásti – OS složek IZS, je výhodné použít jednu z metod strategického plánování. Jedním z prvků strategického plánování je strategická analýza, která slouží ke zjištění situace, ve které organizace nachází. Analýza SWOT je cenným informačním zdrojem při formulaci strategie, z jejíž podstaty vyplývá základní logika strategického návrhu. Jejím završením je diagnóza silných a slabých stránek, budoucí hrozby nebo příležitosti. Cílem je definovat klíčové faktory a určit jejich současný a budoucí stav nebo vývoj v oblasti konkurenční výhody nebo klíčových faktorů úspěchu, a to jako podklad pro výběr strategie. Podle autorů Keřkovský a Vykypěl [83, s. 120] jsou jednotlivé faktory verbálně charakterizovány ve čtyřech kvadrantech tabulky SWOT. V předmětné oblasti bylo pro potřeby SWOT identifikováno několik faktorů se zaměřením na současný systém příjmu tísňové komunikace a výkonu OŘ na OS složek IZS. Převzatá citace od autorů Mládková a Jedinák [84, s. 46] definuje metodu.

„SWOT metoda byla vyvinuta pro tvorbu strategie, jako vytvoření budoucího způsobu řízení organizace, který bud zachovává nebo zlepšuje postavení. V rámci celkového procesu strategického plánování je dobrá taková strategie, která neutralizuje hrozby očekávané z vnějšího prostředí, počítá

s využitím budoucích příležitostí, hlavní směry těží ze silných stránek organizace a snaží se eliminovat známé slabé stránky".

Fakta pro SWOT se shromažďují s využitím nejrůznějších technik. Příkladem mohu být jiné dílčí analýzy, porovnání s konkurencí – benchmarking, interview nebo řízené diskuse expertů formou – brainstorming. Jako inspirace mohou být využité dříve zpracované SWOT nebo závěry výzkumů z této oblasti. Pro zpracování SWOT je výhodné respektovat určité zásady. Mezi tyto zásady patří relevantnost závěrů – analýza je zpracována s ohledem na účel, pro který je zpracována. Je zaměřena na podstatné jevy a fakta z analyzovaného prostředí. Identifikována jsou pouze strategická fakta. Objektivita analýzy vychází nejen z názoru zpracovatele, nýbrž objektivně odráží vlastnosti prostředí analýzy, uvádí Keřkovský a Vykypěl [83, s. 120-121].

Pro shromáždění faktů pro dále předloženou SWOT, byla pro potřeby inspirace využita modelová SWOT, publikovaná v odborné literatuře autorů Keřkovský a Vykypěl [83, s. 123].

Silné stránky/Příležitosti	*Slabé stránky/Hrozby*
Jsou jasně nastaveny řídící kompetence?	Zhoršující se postavení v předmětné oblasti?
Dobře formulovaná strategie?	Absence jasného strategického řízení?
Dobrá pověst systému?	Nedostatek personálu?
Dobře nastavená pravidla v oblasti práva?	Zavalení operativními problémy?
Vedoucí postavení v technologiích?	Zhoršující se konkurenční postavení?
Vertikální integrace?	Adekvátní finanční zdroje?
Rozšířit služby určené občanům?	Nepříznivá politická situace?
Osvědčený management?	Neschopnost financovat změny?

Výsledkem kombinace přístupů typů strategií vycházející ze SWOT, může být v oblasti silných stránek například využití silného postavení. Naopak v oblasti slabých stránek může být zvolen opatrný přístup, posilování pozice nebo sdílení příležitostí s dalším subjektem. Přístup k silným hrozbám může být tvořen využitím pozice síly k eliminaci současných rizik z aktuálního vývoje v oblasti bezpečnosti. Přístupem k slabým stránkám hrozeb může ústup z požadavků, přijetí kompromisu nebo uspokojení se současným stavem, dále uvádějí Mládková a Jedinák [84, s. 45-46].

Přednosti (S) **silné stránky organizace**	**Nedostatky (W)** **slabé stránky organizace**
• unikátní systém IZS • jedinečné a silné postavení • společné zásahy u mimořádných událostí • koordinace a komunikace na vysoké úrovni • funkční ICT řešení s izolovanými provozy v lokálních datových centrech • legislativní rámec • technologický výzkum a vývoj • dlouhodobé ocenění veřejnosti • dlouhodobé ocenění odborníky • dlouhodobé ocenění politiky	• nutnost vývoje, nákupu a provozu jednotného datového prostředí pro společnou komunikaci mezi složkami IZS • nejednotnost centrálního řízení • vysoké náklady na provoz jednotlivých ICT řešení prostřednictvím dodavatelských služeb • komplikovaná architektura • fluktuace operátorů • trvalá psychická zátěž • narůstající zvýšená zátěž • nepřetržitý režim 24/7 služby • nízké mzdy ve státním sektoru v porovnání se soukromým sektorem
Příležitosti (O) **ve vnějším prostředí**	**Hrozby (T)** **z vnějšího prostředí**
• nové technologie v okolí včetně prvků UI ve formě automatizace činností • další rozvoj IS složek IZS zajistí zvýšení rychlosti přenosu a výměny informací • diferenciace systémů v rámci EU s doporučením nebo povinností tyto rozdíly snižovat • centralizace do jednotných center příjmu tísňové komunikace se stejným ICT řešením nebo útlum národních čísel tísňového volání do jediného Národního čísla tísňového volání 112 v blíže neurčené budoucnosti	• neochota příslušných subjektů přijmout změnu • navrhovaná, avšak nerealizovaná modernizace v předchozích letech • nedostatek finančních zdrojů na rozvoj, nákup, údržbu a provoz ICT řešení z důvodu nepříznivé ekonomické situace • vysoké náklady za několik IS složek IZS pro podobný účel • rychlý růst v odvětví ICT • změna bezpečnostní situace a změna priorit • změna politického prostředí a podpory • nekoncepčnost

tabulka č. 26: Hodnocení – SWOT analýza

6.2 Ověření hypotéz

Jak již bylo uvedeno, na základě shromážděných podkladů a informací čerpaných z teorie a praxe, byl vytvořen prostor pro zkoumání reality. Bylo nutné ověřit, které skutečnosti a jak silně působí. Hlubší analýza dat tvořila jádro výzkumného problému. Objektem výzkumu bylo prostředí tísňových služeb, kde byly identifikovány určité kritické faktory spolupráce. Předmětem výzkumu bylo zjištění aktuální situace v oblasti příjmu tísňové komunikace a výkonu OŘ. Poznání současného stavu a skutečností umožnilo nalezení pozitivních a negativních stránek. Může být považováno za východisko pro nalezení případných systémových změn, které mohou v budoucnu přispět ke zvýšení úrovně poskytované pomoci nebo minimalizovat případné negativní jevy vyplívající mimo jiné z kombinovaného systému těchto služeb. Bylo zjištěno, že určité skutečnosti v předmětné problematice působí a o změnách nebo potřebě určitého rozvoje tak lze uvažovat. Hypotéza práce předpokládá, že tísňové služby s příjmem tísňové komunikace, jejich vyhodnocení a reakce příslušných složek IZS na tyto oznámení, splňují očekávání moderní společnosti včetně vlivu aktuálních bezpečnostních hrozeb. Tento předpoklad byl, po realizaci skupiny dílčích cílů a postupů v rovině teoretické, výzkumné a aplikační, svým způsobem naplněn. Teoretická část formuluje podstatu nastavení a souvislostí řešené problematiky, a to poznáním východisek, skutečností a faktů. Praktická část objektivně ověřuje výzkumné předpoklady s využitím analýzy příslušných informací a statistických dat. Faktem je, že vzhledem k aktuálnímu nepříznivému vývoji v bezpečnostní oblasti, a hlavně nedostatku veřejných finančních prostředků, který pravděpodobně nebude krátkodobí, může v následujících letech dojít k určitému zaostávání vývoje. Složky IZS spolu v současné době komunikují a koordinují činnost bez významných organizačních nebo technologických problémů. Průběžné jsou plánované projekty jak dílčích úprav nebo modernizací stávajících IS, tak rozsáhle projekty rozvoje. Aktuálně není zcela jasné, v jakém rozsahu budou realizované.

Cílem práce bylo, na základě stanovených výzkumných předpokladů analyzovat současný stav navrhnout optimální variantu řešení, nebo ji naopak

vyloučit. Výzkumný problém obsahoval několik výzkumných otázek, na které bylo v rámci jednotlivých kapitol obsahu disertační práce odpovězeno.

Ad 1) Jaký je stav kombinovaného systému tísňových služeb v současnosti?

Odpověď na otázku je předmětem 3. kapitoly a 4. kapitoly.

Ad 2) Jaký je stav technologické úrovně používané na pracovištích pro příjem tísňové komunikace?

Oblast tísňové komunikace prošla historicky dlouhodobým vývojem, aktuální stav současné praxe je obsahem kapitol 3.2 a 3.3, dále 4. kapitoly

Ad 3) Jsou identifikovány nějaké kritické faktory v rámci spolupráce mezi OS složek IZS?

Odpověď je předmětem kapitoly 3.5 a 3.6.

Ad 4) Je vhodné analyzovat potřebu systémových změn a navrhovat varianty řešení s přihlédnutím k současným bezpečnostním hrozbám nebo budoucím výzvám, především v souvislosti s narůstajícím počtem mimořádných událostí?

Předmětem kapitoly 3.4 je nastínit očekávaný vývoj v oblasti rozsáhlých mimořádných událostí, které se stávají pravidlem, a lze očekávat jejich opakování. Praktickým příkladem jsou předložené informace k vybraným mimořádným událostem s dopady do oblasti příjmu tísňové komunikace a výkonu OŘ, které lze označit na základě statistických dat jako události se zvýšenou nebo dlouhodobou zátěží.

Ad 5) Je vhodné standardizovat a sjednocovat přístupy nebo optimalizovat procesy v souvislosti s dalšími faktory vyvolávajícími potřebné změny?

Vzhledem k tomu, že aktuálním trendem současných strategických zájmů je tyto přístupy a procesy prosazovat, lze očekávat v následujícím období jejich realizaci. Podstatou praktické části bylo představit určité návrhy standardizace, sjednocení a z nich vyplívající optimalizaci v praxi. Jejich výsledky je možné využít při posouzení dalších okolností, které představuje hrozba nárůstu

mimořádných událostí anebo také, jak již bylo několikrát uvedeno, nedostatek zdrojů financování, viz 5. kapitola

Ad 6) Je vhodné analyzovat potřebu systémových změn a navrhovat varianty řešení v souladu s tísňovými službami v EU?

Ano, lze předpokládat, že tísňové služby na území ČS EU budou v budoucnu významně modernizovány. Je tedy žádoucí, aby i ČR byla alespoň z technologického hlediska v rámci ICT řešení integrována, i když systém jako takový nebude plně harmonizován s ostatními zeměmi EU. Faktem je, že jednotlivé modely tísňových služeb pro příjem tísňové komunikace nejsou sjednocené ve většině ČS EU, a když jsou si principiálně podobně, lze nalézt diferenciace. Svojí podstatou se tedy jedná o systém hybridní. Podrobněji v kapitole 3.1, dále 4.2 a 5.6 a 5.7.

Ad 7) Jaké výhody či nevýhody by přinesla centralizace příjmu tísňové komunikace?

V souladu s představením modelů tísňových služeb v kapitole 5.6, je následně v kapitole 5.7 a 5.8 uvažováno nad jejich aplikací v podmínkách ČR. Vzhledem k nutným úsporám ve veřejné správě nelze uvažovat v blízké budoucnosti o významných systémových změnách. Příkladem jsou data uvedená v 5. kapitole, a to jak pro potřeby zvažované optimalizace na KOPIS HZS krajů, tak výpočtu nákladů na provoz, viz kapitoly 5.3, 5.4 a 5.5.

Ad 8) Jaká je úroveň projektů v oblasti tísňové komunikace, která je plánovaná pro následující období? Téma je velmi aktuální, i když čím dál více ovlivněné nedostatkem finančních prostředků z veřejných rozpočtů. Plánovaná modernizace v předmětné oblasti je obsahem kapitoly 4.3. Pravděpodobně však dojde k částečnému omezení zvažovaného projektu. Tento fakt však pravděpodobně bude mít důsledky pro provoz stávajících ICT řešení, což je předmětem výpočtu nákladů na provoz stávajících technologií za 1 rok a dále s výhledem 5 let uvedených v kapitole 5.5.

Ad 9) Jsou moderní trendy spočívající ve zvyšování rychlosti přenosu informací, vysoké závislosti na technologiích a systémových automatizacích v oblasti tísňových služeb ještě pro společnost přehledné a bezpečné?

Vzhledem k tomu, v jakém technologickém tempu se obecně společnost nalézá, je přímo nutné, aby i tyto modernizované ICT řešení byly využívané v rámci tísňových služeb. Tomuto odpovídá architektura nové generace evropských tísňových služeb NG 112. Občané EU očekávají využití nových možností, které jím poskytují výrobci mobilních zařízení, například využití internetového protokolu SIP určeného pro přenos signalizace v internetové telefonii. Podrobněji se fenoménem zabývá kapitola 4.2.

Hlavním výzkumným cílem bylo charakterizovat a prozkoumat, zda je zachování současného kombinovaného systému tísňové komunikace výhodné, s přihlédnutím k plánovaným novinkám a jejich dopadům, nebo je vhodné přijmout nějaké další, především organizační změny. S využitím realizace dílčích cílů a postupů v rovině teoretické, výzkumné a aplikační byly v jednotlivých kapitolách obsahu disertační práce:

1. Identifikovány kritické faktory spolupráce a koordinace v oblasti tísňové komunikace a výkonu OŘ mezi OS složek IZS.
2. Ověřeny výzkumné předpoklady cestou zjištění věcně významných rozdílů mezi vybranými identifikačními ukazateli na základě statistických dat.
3. Analyzovány potřeby systémových změn a navrhnuty varianty řešení s přihlédnutím k tísňovým službám v EU.

6.3 Přínos práce pro vědu a praxi

6.3.1 Přínos práce pro teoretické poznání

Téma disertační práce, které bylo schváleno v roce 2018 v rámci výzkumného zaměření Fakulty bezpečnostního managementu, Katedry krizového řízení, Policejní akademie České republiky v Praze, koresponduje s tématy, zmíněnými ve výzkumném programu s názvem „Scénáře a predikce strategických změn

v bezpečnostním prostředí České republiky“. Přínosem práce pro vědu tak může být její využití v oblasti bezpečnostního výzkumu, experimentálního vývoje a inovací jehož posláním je získávat a efektivně rozvíjet inovativní znalosti, metody a technologie umožňující bezpečnostnímu systému a jeho zainteresovaným partnerům čelit současným i budoucím výzvám.

6.3.2 Přínos práce pro praxi

Obsah disertační práce tvoří určité shrnutí předmětné problematiky, kde lze identifikovat výhody či nevýhody kombinovaného systému tísňových služeb, případně slabé nebo silné stránky organizace při příjmu tísňové komunikace a výkonu OŘ na OS složek IZS. Výstupy práce mohou přispět ke zjištění efektivity současného systému. Mohou být složkami IZS využity jako podklad při zpracování dlouhodobých strategických plánů, metodických, koncepčních materiálů nebo přípravu projektů v rámci modelových variant řešení případné modernizace. Praktický přínos by tak mohl spočívat v jejich podpoře s primárním cílem ještě většího zvýšení rychlosti a kvality v rámci spolupráce a koordinace mezi složkami IZS, nebo zvýšení komfortu poskytovaných služeb pro oznamovatele, což je v obecném zájmu společnosti. Vzhledem k tomu, že se předmětná problematika příjmu tísňové komunikace a vůbec složek IZS pohybuje striktně v mezích platných právních předpisů, je nutné brát v úvahu případnou nutnost přijetí legislativních změn, na což je v obsahu práce několikrát odkazováno. Modely systémů tísňových služeb mohou být teoretickým zdrojem pro technický vývoj a inovace nových ICT řešení pro vývojové a dodavatelské subjekty. Smyslem předložené práce není navrhovat ICT řešení po technické stránce, neboť se jedná o velmi složitou a odbornou problematiku.

6.3.3 Přínos práce pro pedagogickou praxi

Obsah práce také může být využitelný v oblasti vzdělávání, například v rámci výuky na Policejní akademii České republiky v Praze nebo na jiných vysokých školách, kde je přednášen obor bezpečnostní systém ČR. Dále může být práce využita jako zdroj nově vydávané odborné literatury s tématikou IZS, nebo pro jiné akademické potřeby.

ZÁVĚR

Závěr předložené disertační práce, jejíž název již není v souvislosti se změnou pojmosloví aktuální, spočívá v určitém shrnutí již známých nebo zcela nových informací, které jsou jejím předmětem. Stanoveným cílem práce bylo, na základě výzkumných předpokladů analyzovat současný stav kombinovaného systému tísňových služeb v ČR, navrhnout optimální variantu řešení, nebo ji naopak vyloučit. Výzkumný problém obsahoval několik výzkumných otázek, na které bylo v rámci jednotlivých kapitol obsahu práce odpovězeno. Poznání současného stavu a skutečností umožnilo nalezení pozitivních a negativních stránek. Hlavní výstupy disertační práce spočívají v identifikaci modelů tísňových služeb, nejnovějších trendů v oblasti příjmu tísňové komunikace, popisu projektového záměru rozvoje IS OŘ, prezentaci vybraných úsporných opatření a optimalizace operačního řízení, včetně přihlédnutí k bezpečnostním hrozbám a zvýšenému počtu rozsáhlých a závažných mimořádných událostí. Za výstup práce mohou být také považovány informace, které mohou být využity pro nalezení systémových změn s cílem zvýšit úroveň poskytované pomoci nebo minimalizovat případné negativní jevy. Bylo zjištěno, že určité skutečnosti v předmětné problematice působí, a o změnách nebo potřebě určitého rozvoje tak lze uvažovat. Výsledky disertační práce byly předloženy k publikaci v recenzovaném odborném periodiku Bezpečnostní teorie a praxe. Časopis, který vydává Policejní akademie České republiky v Praze je zařazen do databáze vědeckých časopisů European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences. Odborný článek, se stejným názvem jako disertační práce, byl v květnu 2024 přijat k recenznímu posouzení. Vzhledem k tomu, že předložená problematika tísňových služeb je v trvalém vývoji, lze uvažovat o určité modifikaci jeho obsahu ve formě zpracování dalšího odborného příspěvku v předmětné oblasti.

Moderní tísňová komunikace již není pouze možnost volby čísla tísňového volání, ale i další způsoby přenosu informací. Tísňové služby prostřednictvím příjmu tísňové komunikace jsou nezpochybnitelným nástrojem především pro osoby, které se jakéhokoliv příčiny ocitly v nebezpečí, například v přímém

ohrožení vlastního života, majetku nebo při dalších skutečnostech vyžadující pomoc od bezpečnostních a záchranných sborů. V odborném slangu se v posledních letech často používá pojmu „emergentní situace“, tedy situace s potřebou okamžité reakce a rychlého poskytnutí, ideálně profesionální pomoci. Organizačně se jedná o složité organizační struktury, které tyto služby zajišťují. Ani území Evropy není výjimkou, a existuje zde několik systémů tísňových služeb, které odpovídají místním geografickým podmínkám nebo historickému kontextu. Pravděpodobně nikdy nebude na území EU dosaženo unifikaci tísňových služeb jako celku. Jako velmi významným posun lze vnímat zavedení jednotného evropského čísla tísňového volání 112. V roce 1991 byla zavedena legislativní povinnost zajistit jeho příjem na území ČS EU. Tento krok lze i za více jak 30 let vnímat jako velmi úspěšné rozhodnutí, což bezpochybně dokazuje nespočet zachráněných lidských životů a obrovských uchráněných majetkových hodnot. Nejen živý organismus, ale i technologické procesy mají svoje vývojové etapy, kdy dochází k jejich stárnutí nebo úplnému zániku. Přirovnání platí i pro oblast tísňových služeb, které z tohoto hlediska procházejí dlouhodobým a trvalým vývojem. V ČR je systém příjmu tísňového komunikace nastaven na základě kombinace možností při volání na tísňová čísla a nově od roku 2022 i dalších způsobů, které stanovují příslušné zákony. Další modernizace tísňových služeb jsou plánované, právě v souvislosti s evropskou integrací. Systém jako takový, který je typický především pro státy bývalého východního bloku, je bez velkých pochybností funkční. Je nedílnou součástí velmi pozitivně hodnoceného systému IZS, a to jak ze strany široké odborné, tak i laické veřejnosti. Lze konstatovat, že technologicky zatím nijak významně nestrádá. Naopak je oceňován a předkládám jako příklad unikátního řešení v rámci území EU. Předpokládaná hypotéza tento fakt svým způsobem potvrdila, i když vzhledem k aktuálnímu nepříznivému vývoji v bezpečnostní oblasti, a hlavně nedostatku veřejných finančních prostředků, může v následujících letech dojít k určitému zaostávání. Bohužel začíná mít tento jev dopady i na předmětnou oblast.

Podle názoru autora disertační práce, který vychází z odborných debat a rozhovorů v přímé interakci face-to-face s příslušníky nebo zaměstnanci složek

IZS znalých předmětné problematiky, a dále zkušeností získaných mimo jiné na praktických stážích na všech OS složek IZS, není možné ani uvažovat o částečném útlumu a později i o zrušení národních linek tísňového volání. Nutné a rozsáhlé znalosti operátorů OS složek IZS není možné nahradit jednoduchým způsobem, například změnou systému odborné přípravy. Ta by vyžadovala zajistit zcela jiný přístup nejen v oblasti vstupního, ale i periodického vzdělávání. Především zdravotnická oblast a poskytování TANR nebo TAPP vyžaduje dlouhodobé a odborné vzdělávání. Dalším faktem je, že tísňové výzvy směřované na ZOS ZZS krajů, jsou vnímané jako zdravotnický úkon, který je financován ze zdravotního pojištění. Jak již bylo uvedeno, nejbližší budoucnost spočívá v určité centralizaci příjmu tísňového volání v rámci jedné technologické platformy, kterou budou využívat všechny složky IZS. Vysílání sil a prostředků však nadále zůstane v gesci jednotlivých složek IZS v rámci samostatného výkonu OŘ.

Úplný závěr je tvořen určitým přáním autora disertační práce, který pracuje ve služebním poměru u HZS ČR více jak 24 let, z toho 10 let v oblasti výkonu OŘ. Práce v oblasti tísňových služeb je náročnou profesí. Operátoři tísňové komunikace jsou pod neustálým psychickým tlakem oznamovatelů, dále pod přísným dohledem zasahujících nebo nadřízených pracovníků. Přáním je, aby nikdy nezvítězila technologická převaha nad možnostmi racionálního uvažování. Moderní a sofistikované ICT řešení budou stále vnímány jako pouhá podpora a pracovní nástroj k ulehčení výkonu této práce. Systém musí zajistit standardy současného moderního a zrychleného období. Bohužel, je možné denně sledovat, jakým způsobem se zhoršuje vnější bezpečnostní situace. Zda je správnou cestou optimalizovat pracovní místa, což skrývá jejich postupné rušení nebo dokonce propouštění pracovníků, snižovat mzdy, pozastavit investice do nákupu a vývoje nebo realizovat jiná restriktivní opatření v bezpečnostní oblasti s cílem konsolidovat státní rozpočty, je otázkou. Budoucnost však pravděpodobně nespočívá v útlumu potřeby služeb záchranných a bezpečnostních složek, ale naopak.

SEZNAM PRAMENŮ A POUŽITÉ LITERATURY

[1] HANUŠKA, Zdeněk, Květoslava SKALSKÁ a Milan DUBSKÝ. *Integrovaný záchranný systém a požární ochrana. Modul I.* Praha: Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2010. ISBN 978-80-86640-59-4.

[2] ŠENOVSKÝ, Michail, Vilém ADAMEC a Zdeněk HANUŠKA. *Integrovaný záchranný systém.* 2. uprav. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007. ISBN 978-80-7385-007-4.

[3] OŠTÁDALOVÁ, Tereza. *Zavedení tísňové linky 112 v České republice*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005. ISBN 80-86634-69-8.

[4] ADAMEC, Vilém et al. *Operační střediska v integrovaném záchranném systému.* Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2019. ISBN 978-80-7385-225-2.

[5] ŠENOVSKÝ, Pavel, Vilém ADAMEC a Petr BERGLOWIEC. Metody umělé inteligence v operačních střediscích. *Spektrum.* 2019, č. 1, s. 17-22. ISSN 1804-1639

[6] LUKÁŠ, Luděk et al. *Informační podpora integrovaného záchranného systému.* Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2011. ISBN 978-80-7385-105-7.

[7] ADAMEC, Vilém, David ŘEHÁK a Lenka ČERNÁ. *Základy organizace a řízení bezpečnosti v České republice.* Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012. ISBN 978-80-7385-123-1.

[8] LINHART, Petr a Bohumil ŠILHÁNEK. *Ochrana obyvatelstva v Evropě*. Praha: Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2005. ISBN 80-86640-55-8.

[9] MODUL – G; *integrovaný záchranný systém a požární ochrana.* Praha: Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2020, ISBN 978-80-7616-071-2.

[10] MODUL – E; *vnitřní bezpečnost a veřejný pořádek a vybrané kapitoly krizového řízení.* Praha: Ministerstvo vnitra-generální ředitelství

Hasičského záchranného sboru České republiky, 2019. ISBN 978-80-7616-031-6.

[11] Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. *Katalog typových činností složek IZS*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012. ISBN 978-80-7385-028-9.

[12] MATOUŠ, Miroslav. Systém tísňového volání ve vybraných členských státech Evropské unie. *Bezpečnostní teorie a praxe. Security Theory and Practice*. 2022, č. 1, s. 3-28. ISSN 1801-8211.

[13] Welcome to EENA. *European emergency number association.* EENA. Online. 2024. Dostupné z: https://eena.org/. [citováno 2024-03-22].

[14] MATOUŠ, Miroslav. Operační řízení integrovaného záchranného systému. *Bezpečnostní teorie a praxe. Security Theory and Practice*. 2020, č. 1, s. 129-144. ISSN 1801-8211.

[15] MATOUŠ, Miroslav. Vytěžování a lokalizace tísňových volání. *Bezpečnostní teorie a praxe. Security Theory and Practice*. 2020, č. 2, s. 69-81. ISSN 1801-8211.

[16] MATOUŠ, Miroslav. První vlna pandemie COVID-19 a její dopady na operační řízení bezpečnostního sboru. *Bezpečnostní teorie a praxe. Security Theory and Practice.* 2022, č. 2, s. 109-120. ISSN 1801-8211.

[17] MATOUŠ, Miroslav. Změna organizační struktury HZS ČR – Národní operační a informační středisko. *Bezpečnostní teorie a praxe. Security Theory and Practice*. 2022, č. 4, s. 137-144. ISSN 1801-8211.

[18] DOHNAL, David a Ondřej SEZIMA. *Psychologické aspekty komunikace operátora tísňové linky 112.* Prezentace do odborného kurzu.

[19] ČESKO, 2000. *Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému*. Online. In: Zákony pro lidi. AION CS, © 2010-2024. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239. [citováno 2024-05-27].

[20] ČESKO, 2001. *Vyhláška Ministerstva vnitra č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému*. Online. In: Zákony pro lidi. AION CS, © 2010-2024. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-328. [citováno 2024-05-27].

[21] ČESKO, 2015. *Zákon č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky*. Online. In: Zákony pro lidi. AION CS, © 2010-2024.

Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-320. [citováno 2024-05-27].

[22] Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. Odbor operačního řízení, Oddělení podpory operačního řízení a statistiky, 2024.

[23] ČESKO, 1993. *Ústavní zákon č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky*. Online. In: Zákony pro lidi. AION CS, © 2010-2024. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1993-1. [citováno 2024-05-27].

[24] ČESKO, 1993. *Ústavní zákon č. 2/1993 Sb., Listina základních práv a svobod.* Online. In: Zákony pro lidi. 2010-2024. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1993-2. [citováno 2024-05-27].

[25] ZOUBEK, Vladimír. *Právověda a státověda. Úvod do právního a státovědního myšlení.* Plzeň: Aleš Čeněk, 2010, ISBN 978-80-7380-239-4.

[26] ČESKO, 1998. *Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky*. Online. In: Zákony pro lidi. AION CS, © 2010-2024. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1998-110. [citováno 2024-05-27].

[27] MATOUŠ, Miroslav. *Analýza vývoje operačních a informačních středisek integrovaného záchranného systému a jejich budoucnost.* Rigorózní práce. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, Fakulta bezpečnostního managementu, 2016.

[28] ČESKO, 2011. *Zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě*. Online. In: Zákony pro lidi. AION CS, © 2010-2024. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-374. [citováno 2024-05-27].

[29] FASTER, Petr a Petr BERGLOWIEC. *Integrované bezpečnostní centrum Moravskoslezského kraje. Od prvních myšlenek k ostrému provozu.* Ostrava: Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje, 2012.

[30] ČESKO, 1985. *Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně.* Online. In: Zákony pro lidi. AION CS, © 2010-2024. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1985-133. [citováno 2024-05-27].

[31] ČESKO, 2008. *Zákon č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky*. Online. In: Zákony pro lidi. AION CS, © 2010-2024. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-273. [citováno 2024-05-27].

[32] EUR-Lex. Access to European Union Law. *COUNCIL DECISION of 29 July 1991 on the introduction of a single European emergency call number (91/396/EEC).* Council of the European Union. Online. 1991. Dostupné z: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A31991D0396. [citováno 2024-03-17].

[33] EUR-Lex. Access to European Union Law. *DIRECTIVE 2002/22/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL of 7 March 2002 on universal service and users´ rights relating to electronic communications networks and services (Universal Service Directive). (Article 26).* European_Parliament, Council of the European Union. Online. 2002. Dostupné z: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex%3A32002L0022. [citováno 2024-03-17].

[34] EUR-Lex. Access to European Union Law. *COMMISION RECOMMENDATION of the 25 July 2003 on the processing of caller location information in electronic communication networks for the purpose of location-enhanced emergency call services (2003/558/EC) notified under document number C (2003(2657).* European Commission. Online. 2003. Dostupné z: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32003H0558. [citováno 2024-03-17].

[35] Tisková zpráva IP/08/1968. Oficiální internetová stránka Evropské unie. *Evropské číslo tísňového volání 112 již funguje ve všech členských státech EU.* Evropská komise. Online. 2008. Dostupné z: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/cs/IP_081968. [citováno 2021-03-17].

[36] Telekomunikační věstník. Opatření Českého telekomunikačního úřadu č. OÚ – 3/S/2000 *o způsobu zabezpečení přenosu tísňového volání v telekomunikačních sítích držitelů telekomunikačních licencí*. Český telekomunikační úřad. Online. 2000. Dostupné z: chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://ctu.gov.cz/sites/default/files/obsah/clanky/66429/soubory/telekomunikacni-vestnik-09-2000-1114013634.pdf. [citováno 2024-05-28].

[37] ČESKO, 2005. *Zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických telekomunikacích.* Online. In: Zákony pro lidi. AION CS, © 2010-2024. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-127. [citováno 2024-05-27].

[38] Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. *Zaměření rozvoje operačních a informačních středisek integrovaného záchranného systému na úrovni krajů.* Praha, 2003.

[39] Informační servis. *Tísňová linka oslaví 20 let*. Hasičský záchranný sbor České republiky. Online. 2024. Dostupné z: https://www.hzscr.cz/clanek/tisnova-linka-112-oslavi-20-let.aspx. [citováno 2024-02-12].

[40] NEDĚLNÍKOVÁ, Hana a kol. Statistická ročenka Hasičského záchranného sboru České republiky 2023. Praha: Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky *112. Odborný časopis požární ochrany, integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva.* 2024, roč. XXIII, č. 3. ISSN 1213-7057.

[41] Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. *Organizační struktura Hasičského záchranného sboru ČR.* Schválená ministrem vnitra ze dne 22. prosince 2015 pod čj. MV-185633-1/PO.

[42] ČESKO, 2000. *Nařízení vlády č. 463/2000 Sb., o stanovení pravidel zapojování do mezinárodních záchranných operací, poskytování a přijímání humanitární pomoci a náhrad výdajů vynakládaných právnickými osobami a podnikajícími fyzickými osobami na ochranu obyvatelstva*. Online. In: Zákony pro lidi. AION CS, © 2010-2024. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-463. [citováno 2024-05-27].

[43] ČESKO, 2011. *Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a o podmínkách jejich poskytování.* Online. In: Zákony pro lidi. AION CS, © 2010-2024. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-372. [citováno 2024-05-27].

[44] ČESKO, 2007. *Vyhláška č. 238/2007 Sb., o rozsahu, formě a způsobu předávání osobních a identifikačních údajů, formě databáze těchto údajů a rozsahu, formě a způsobu předávání těchto údajů subjektu, který provozuje pracoviště pro příjem volání na čísla tísňového volání (vyhláška o předávání údajů pro účely tísňových volání).* Online. In: Zákony pro lidi. AION CS, © 2010-2024. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2007-238. [citováno 2024-05-27].

[45] ČÍRTKOVÁ, Ludmila. *Policejní psychologie.* Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2006. ISBN 80-86898-73-3.

[46] Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. *Pravidla pro činnost telefonních center tísňového volání 112.* Praha, 2020.

[47] SPURNÝ, Joža. *Psychologie násilí.* Praha: EUROUNION, s.r.o., 1996. ISBN 80-85858-30-4.

[48] Katalog typových činností složek IZS. Typová činnost složek IZS při společném zásahu. *Hrozba použití NVS nebo nález NVS, podezřelého předmětu, munice, výbušnina výbušných předmětů*. In: STČ 03/IZS. Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky Ostrava: SPBI. 2007. ISBN: 978-80-7385-028-9.

[49] Katalog typových činností složek IZS. Typová činnost složek IZS při společném zásahu. *Demonstrování úmyslu sebevraždy.* In: STČ 02/IZS. Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky Ostrava: SPBI. 2007. ISBN: 978-80-7385-028-9

[50] ČESKO, 2009. *Zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník*. Online. In: Zákony pro lidi. AION CS, © 2010-2024. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-40. [citováno 2024-05-27].

[51] ZOUBKOVÁ, Ivana a Marcela MOULISOVÁ. *Kriminologie pro studenty Doktorského studijního programu.* Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2014. ISBN 978-80-7251-409-0.

[52] ČESKO, 2012. *Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník.* Online. In: Zákony pro lidi. AION CS, © 2010-2024. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-89. [citováno 2024-05-27].

[53] ZAPLETAL, Josef et al. *Kriminologie. Díl I. Obecná část.* 3 vyd. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2004. ISBN 80-85981-87

[54] PORADA, Viktor a kol. *Kriminalistika. Technické, forenzní a kybernetické aspekty.* Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2016. ISBN 978-80-7380-589-0.

[55] STRAUS, Jiří a kol. *Kriminalistická technika.* 2 vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2008. ISBN 978-80-7380-052-9.

[56] EUR-Lex. Access to European Union Law. *Directive (EU) 2018/1972 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 establishing the European Electronic Communications Code (Recast)Text with EEA relevance.* European Parliament, Council of the European Union. Online. 2018. Dostupné z: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/ALL/?uri=CELEX%3A32018L1972. [citováno 2024-03-17].

[57] VLČEK, Vladimír. Experience on the response to the 2022 Forest Fire Season. *Czech Republic – Forest Fire in the National Park Czech Switzerland.* Praha: Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2022. Prezentace 49th meeting Directors-General for Civil Protection of the European Union, Prague, Czech Republic, 5-6 October 2022.

[58] Joint Research Centre. Technical report. *Forest Fires in Europe, Middle East and Nort Africa 2022.* European Commission: 2023. ISSN 1018-5593.

[59] Katalog typových činností složek IZS. Typová činnost složek IZS při společném zásahu. *Amok – útok aktivního střelce.* In: STČ 14/IZS. Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky Ostrava: SPBI. 2013. ISBN: 978-80-7385-028.

[60] Katalog typových činností složek IZS. Typová činnost složek IZS při společném zásahu. *Zásah složek IZS u mimořádné události s velkým počtem zraněných osob.* In: STČ 09/IZS. Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky Ostrava: SPBI. 2016. ISBN: 978-80-7385-028-9.

[61] NEDĚLNÍKOVÁ, Hana a kol. Statistická ročenka 2020. Praha: Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru

České republiky jako příloha časopisu 112 číslo 3/2021. *112. Odborný časopis požární ochrany, integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva.* 2021, roč. XX, č. 3. ISSN 1213-7057.

[62] NEDĚLNÍKOVÁ, Hana a kol. Statistická ročenka Hasičského záchranného sboru České republiky 2022. Praha: Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky *112. Odborný časopis požární ochrany, integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva.* 2023, roč. XXII, č. 3. ISSN 1213-7057.

[63] ČESKO, 2008. *Usnesení vlády České republiky ze dne 23. července 2008 č. 923 k analýze možnosti útlumu národních čísel tísňového volání.* Online. In: Portál informačního systému ODok Úřadu vlády České republiky Dostupné z: https://www.odok.cz/portal/zvlady/usneseni/2008/923/. [citováno 2024-05-27].

[64] ČESKO, 2013. Sbírka interních aktů řízení generálního ředitele Hasičského záchranného sboru České republiky. 26. pokyn generálního ředitele Hasičského záchranného sboru ČR ze dne 25. 4. 2013, *kterým se stanoví vnitřní organizace a početní stavy příslušníků na operačních a informačních střediscích hasičských záchranných sborů krajů.* Praha: Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2013.

[65] ADAMEC, Vilém. *Management záchranných prací – operační a informační střediska.* Disertační práce. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství. Ostrava, 2001.

[66] BRUŠLINSKIJ, N. N.: *Modelování operativní činnosti požární ochrany*. Knižnice požární ochrany, svazek 69. Praha: Svaz požární ochrany ČSSR, 1983. SIP-41612/04387.

[67] Erlang Calculator – for Call Centre Staffing. *Callcentre Helper*. Online. 2024. Dostupné z: https://www.callcentretools.com/tools/erlang-calculator/. [citováno 2024-03-17].

[68] Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. *Jednotná úroveň informačních systémů operačního*

řízení a modernizace technologií pro příjem tísňového volání základních složek integrovaného záchranného systému. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2012. Prezentace Integrovaného operačního programu.

[69] PAVLOVIČ, Jan. *Studie možností rozvoje informačních systému HZS ČR pro příjem tísňové komunikace a operační řízení sil a prostředků.* Inovační plán. Praha: Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2020.

[70] Technical Specification. Emergency Communications (EMTEL); Core elements for network independent access to emergency services. *ETSI TS 103 479 V1.2.1 (2023-03).* European Telecommunications Standards Institute. Online. 2023. Dostupné z: www.etsi.org/deliver/etsi_ts/103400_103499/103479/01.02.01_60/ts_103479v010201p.pdf. [citováno 2024-05-19].

[71] EUR-Lex. Access to European Union Law. *Decision No 585/2014/EU of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on the deployment of the interoperable EU-wide eCall service Text with EEA relevance*. Parliament, Council of the European Union. Online. 2014. Dostupné z:https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:32014D0585&from=ET. [citováno 2024-03-17].

[72] EUR-Lex. Access to European Union Law. *REGULATION (EU) 2015/758 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 29 April 2015 concerning type-approval requirements for the deployment of the eCall in-vehicle system based on the 112 service and amending Directive 2007/46/EC.* European_Parliament, Council of the European Union. Online. 2015. Dostupné z: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=CELEX%3A32015R0758. [citováno 2024-03-17].

[73] Novinky FBI. *Projekt bezpečnostního výzkumu České republiky č. VI20192022169 „Zapojení umělé inteligence do příjmu tísňového volání“.* Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava. Fakulta bezpečnostního inženýrství. Online. 2023. Dostupné z:

https://www.fbi.vsb.cz/cs/o-fakulte/novinky/detail-novinky/?reportId=44280&linkBack=%2Fcs%2Findex.html. [citováno 2024-04-01].

[74] Detail projektu. *Praktické ověření možnosti integrace umělé inteligence pro příjem tísňových volání pomocí hlasového chatbota, vyvinutého v rámci výzkumného projektu BV č. VI20192022169, s technologií pro příjem tísňové komunikace 112 a 150 v ČR (TCTV 112)*. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava. Fakulta bezpečnostního inženýrství. Online. 2023. Dostupné z: https://www.fbi.vsb.cz/050/cs/veda-a-vyzkum/projekty/detail-projektu/?projectDetailId=58593804&fromPage=/050/cs/veda-a-vyzkum/projekty/index.html. [citováno 2024-04-01].

[75] The EU Artifical Intelligence Act. *The AI Act Explorer.* Future of Life Institute. Online. 2024. Dostupné z: https://artificialintelligenceact.eu/ai-act-explorer/. [citováno 2024-05-19].

[76] ČESKO, 2014. *Zákon č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti.* Online. In: Zákony pro lidi. AION CS, © 2010-2024. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2014-181. [citováno 2024-05-27].

[77] Informační portál MON1TOR. *Rozklikávací rozpočet MV ČR (kapitola 314).* Ministerstvo financí. Online. 2024. Dostupné z: https://www.mvcr.cz/clanek/rozklikavaci-rozpocet.aspx. [citováno 2024-02-12].

[78] SLOVENSKO, 2002. *Zákon č. 129 Z. z. o integrovanom záchrannom systéme*. Online. In: Zákony pre ľudí. Dostupné z: https://www.zakonypreludi.sk/zz/2002-129. [citováno 2024-05-30].

[79] MORÁVEK, Jakub. *Soukromé hasičské sbory jako příklad privatizace bezpečnosti.* Online, disertační práce. Brno: Masarykova univerzita, Fakulta sociálních studií, 2021. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/f87s3/. [citováno 2024-04-21].

[80] BÍLÝ, Roman. *Tísňová komunikace občana s tísňovou linkou v ČR.* Závěrečná práce Bezpečnostně manažerského studia MBA. Praha: Institut pro veřejnou správu Praha, 2023.

[81] ČESKO, 2003. *Zákon č. 361/2003 Sb., o služebním poměru příslušníků bezpečnostních sborů.* Online. In: Zákony pro lidi. AION CS, © 2010-2024. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2003-361. [citováno 2024-05-27].

[82] LOGAN, Charles H. *Private prisons: cons and pros.* New York: Oxford University Press, 1990. ISBN 9780195063530.

[83] KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Oldřich VYKYPĚL. *Strategické řízení: teorie pro praxi.* Praha: C. H. Beck, 2006. ISBN 80-7179-453-8.

[84] MLÁDKOVÁ, Ludmila a Petr JEDINÁK. *Management.* Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009. ISBN 978-80-7380-230-1.

SEZNAM ZKRATEK

AML	Advanced Mobile Location
ČR	Česká republika
ČS	Členské státy
DIR	adresář PSAPs – Directory
DV	Datová věta
EU	Evropská unie
EENA	European Emergency Number Association
EMS	Emergency Medical Service
ERCC	Emergency Response Coordination Centre
ERO	Emergency Response Organisation
ESINet	Emergency Services IP Network
FRS	Fire Rescue Service
GIS	Geografický informační systém
GPS	Global Positioning System
HZS ČR	Hasičský záchranný sbor České republiky
HZS	Hasičský záchranný sbor
HW	Hardware
ICT	Information and Communication Technologies
IOS	Integrované operační středisko
IPL	Integrační platforma
IMS	IP Mulimedia Subsystem
IS	Informační systém
IZS	Integrovaný záchranný systém
JPO	Jednotky požární ochrany
JSVV	Jednotný systém varování a vyrozumění
KDC	Krajské datové centrum
KOPIS	Krajské operační a informační středisko
MSD	Minimální soubor dat
MU	Mimořádná událost
MV	Ministerstvo vnitra

MV-GŘ HZS ČR	Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky
NIS	Národní informační systém
NSPTV	Národní systém příjmu tísňového volání
NOC	Národní operační centrum
NOPIS	Národní operační a informační středisko
NG 112	Next Generation 112
OO KŘP	Operační odbor krajského ředitelství policie
OO PP ČR	Operační odbor Policejního prezídia České republiky
OPIS	Operační a informační středisko
OŘ	Operační řízení
OS	Operační středisko
PČR	Policie České republiky
PSAP	Public Safety Answering Point
RTT	Real-time text
SIP	Session Initiation Protocol
SMS	Krátká textová zpráva
SSU	Statistické sledování událostí
SW	Software
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
TANR	Telefonická asistovaná neodkladné resuscitace
TAPP	Telefonická asistovaná první pomoc
TCTV 112	Telefonní centrum tísňového volání 112
tísňové volání 112	Jednotné evropské číslo tísňového volání 112
UCPM	Union Civil Protection Mechanism
UI	Umělá inteligence
VoIP	Voice over Internet Protocol
ZOS	Zdravotnické operační středisko
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

SEZNAM PŘÍLOH

Obrázky

obrázek č. 1: PSAP – Directory

obrázek č. 2: Vzájemné propojení složek IZS na tísňové lince 112

obrázek č. 3: Ukázka přijatých informací AML v TCTV 112

obrázek č. 4: Schéma toku SMS zprávy v systému Cell Broadcast

obrázek č. 5: Ideové řešení programu IS IZS

obrázek č. 6: Střechové řešení programu IS IZS

obrázek č. 7: Schéma NIS IZS a navazujících IS

obrázek č. 8: Schéma komunikace v NIS IZS

obrázek č. 9: Příklad tísňové SMS s nerelevantními informacemi

obrázek č. 10: Základní architektura Session Initiation Protocol

obrázek. č. 11: Základní schéma eCall

obrázek č. 12: Systém eCall je založen na technologii kompatibilní s komunikační sítí 2G/3G

obrázek č. 13: Vstup MSD z eCall do dispečerské aplikace TCTV 112

obrázek č. 14: Výstup MSD z eCall ve formě DV

obrázek. č. 15: Zjednodušená infrastruktura ESInet a tok volání eCall a nově NG eCall kompatibilní s komunikační sítí 4G/5G

obrázek č. 16: Logický koncept projektového záměru IROP 2021-2027

obrázek. č. 17: Schéma a představa budoucí struktury

obrázek č. 18: Stávající stav přijmu tísňové komunikace

obrázek. č. 19: Navrhovaný koncept možného společného řešení při realizaci projektu rozvoje IS

obrázek č. 21: Realizace a plán úprav TCTV 112

obrázek č. 21: Model číslo A. – kombinace tísňového volání 112 s dalšími tísňovými čísly s příjmem u zásahových složek

obrázek č. 22: Model číslo B. – kombinace tísňového volání 112 s příjmem u privátní organizace s dalšími tísňovými čísly s příjmem u zásahových složek

obrázek č. 23: Model číslo C. – víceúrovňový příjem tísňového volání

obrázek č. 24: Model číslo D. – univerzální číslo tísňového volání 112

Grafy

graf č. 1: Vývoj počtu založených událostí a odeslaných DV na složky IZS
graf č. 2: Vývoj počtu tísňové komunikace v TCTV 112 v období 2005-2023
graf č. 3: Vývoj počtu událostí založených na TCTV 112 po hodinách
graf č. 4: Vývoj počtu událostí založených na TCTV 112 po hodinách v průběhu týdne
graf č. 5: Vývoj počtu událostí při výkonu OŘ napříč KOPIS HZS krajů po hodinách
graf č. 6: Celkové počty hodin v jednotlivých stavech operátorů TCTV 112 v rámci HZS krajů
graf č. 7: Celkové počty přijaté tísňové komunikace v rámci HZS krajů
graf č. 8: Celkové počty založených událostí v rámci HZS krajů
graf č. 9: Celková vytíženost operátorů TCTV 112 v rámci HZS krajů
graf č. 10: Průměrná vytíženost operátorů TCTV 112 při zvýšené zátěži – požáry, duben 2020
graf č. 11: Průměrná vytíženost operátorů TCTV 112 při zvýšené zátěži – silné bouřky, červen 2023
graf č. 12: Průměrná vytíženost operátorů OŘ při zvýšené zátěži – požáry, duben 2020
graf č. 13: Průměrná vytíženost operátorů OŘ při zvýšené zátěži – silné bouřky, červen 2023
graf č. 14: Rozdíl mezi návrhem a systemizací dle SIAŘ č. 26/2013

Tabulky

tabulka č. 1: Vývoj počtu založených mimořádných událostí a odesílaných datových vět ze systému TCTV 112

tabulka č. 2: Vytíženost TCTV 112 – vývoj počtu tísňových volání v letech 2005-2023

tabulka. č. 3: Celkové počty pracovišť TCTV 112 a výkonu OŘ v rámci HZS krajů

tabulka č. 4: Celkové počty hodin v jednotlivých stavech operátorů TCTV 112 v rámci HZS krajů

tabulka č. 5: Celkové počty přijaté tísňové komunikace v rámci HZS krajů

tabulka č. 6: Celkové počty založených událostí v rámci HZS krajů

tabulka č. 7: Celková vytíženost operátorů TCTV 112 v rámci HZS krajů

tabulka č. 8: Systemizace služebních míst – celkové počty dle SIAŘ č. 26/2013

tabulka č. 9: Průměrná vytíženost operátorů TCTV 112 při zvýšené zátěži – požáry, duben 2020

tabulka č. 10: Průměrná vytíženost operátorů TCTV 112 při zvýšené zátěži – silné bouřky, červen 2023

tabulka č. 11: Průměrná vytíženost operátorů OŘ při zvýšené zátěži – požáry, duben 2020

tabulka č. 12: Výpočet časové náročnosti operátorů OŘ při zvýšené zátěži – požáry, duben 2020

tabulka č. 13: Průměrná vytíženost operátorů OŘ při zvýšené zátěži – silné bouřky, červen 2023

tabulka č. 14: Výpočet časové náročnosti při zvýšené zátěži – silné bouřky, červen 2023

tabulka č. 15: Pravidelné denní činnosti KOPIS a orientační časová dotace

tabulka č. 16: Předpoklady pro návrh metriky pro rozdělení příslušníků KOPIS

tabulka č. 17: Celková hodnota parametrů po přepočtu váhových kritérií

tabulka č. 18: Celková hodnota parametrů po přepočtu pro rozdělení příslušníků po jednotlivých HZS krajů, viz MV-GŘ HZS ČR

tabulka č. 19: Rozdíl mezi návrhem a systemizací dle SIAŘ č. 26/2013

tabulka č. 20: Kapacita příjmu tísňové komunikace podle modelu Erlang

tabulka č. 21: Kapacita příjmu tísňové komunikace podle modelu Erlang po zohlednění maximálního vytížení operátora

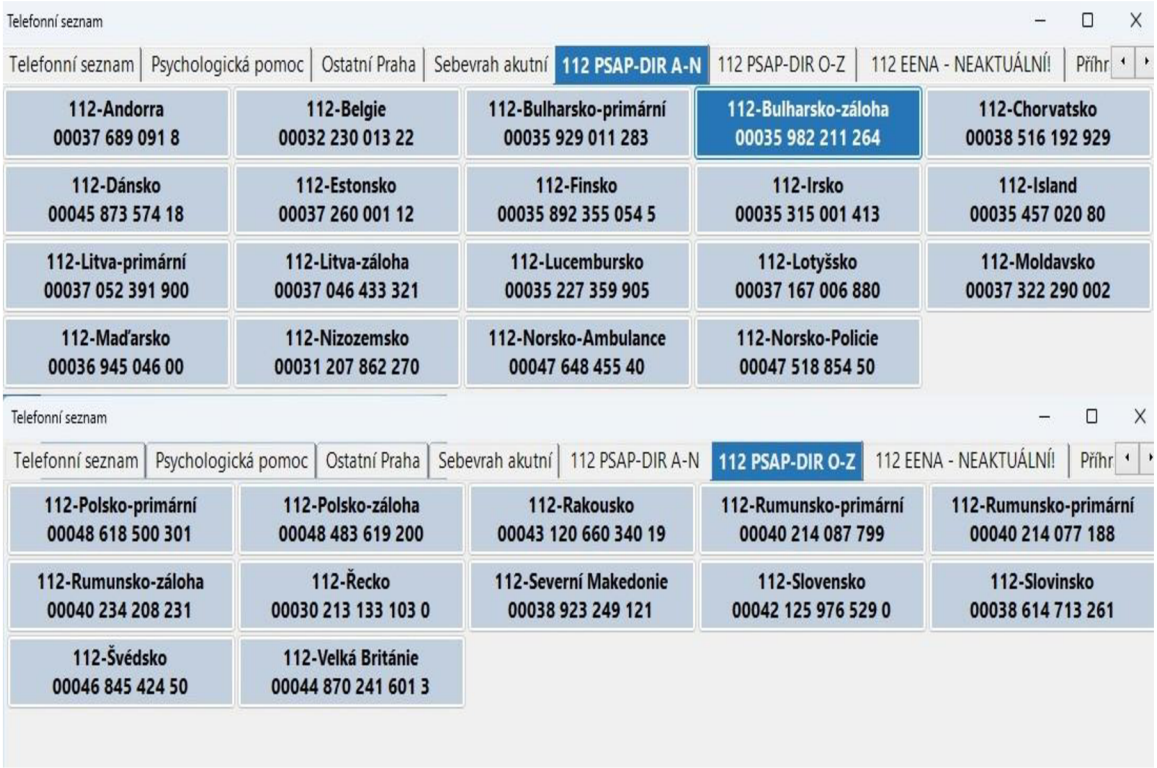
tabulka č. 22: Teoretická vytíženost operátorských pracovišť TCTV 112 versus průměrný počet volání v roce 2023 za 1 hodinu

tabulka č. 23: Vytíženost maximálního a minimálního počtu operátorů OŘ při řešení mimořádných událostí za 1 hodinu

tabulka č. 24: Celkové množství řešených mimořádných událostí za 1 hodinu

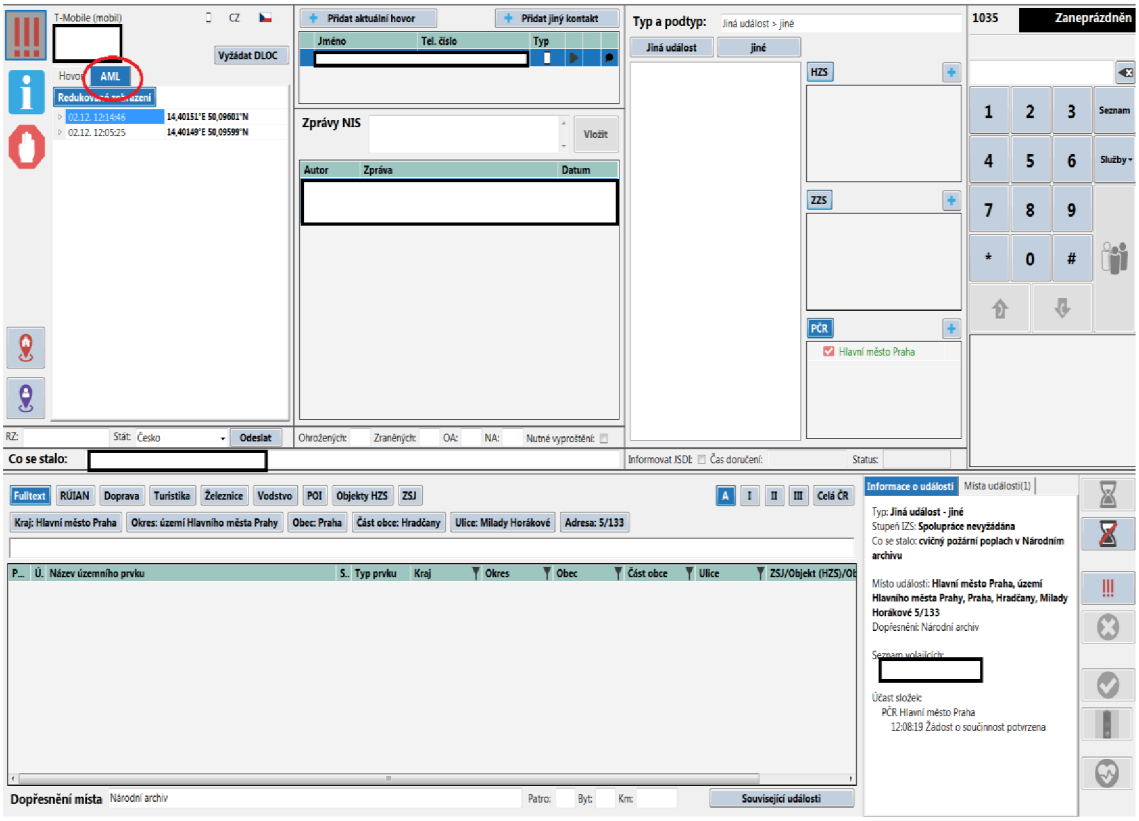
tabulka č. 25: Počet řešených mimořádných událostí na 1 pracovišti za 1 rok v rámci HZS krajů

Obrázky

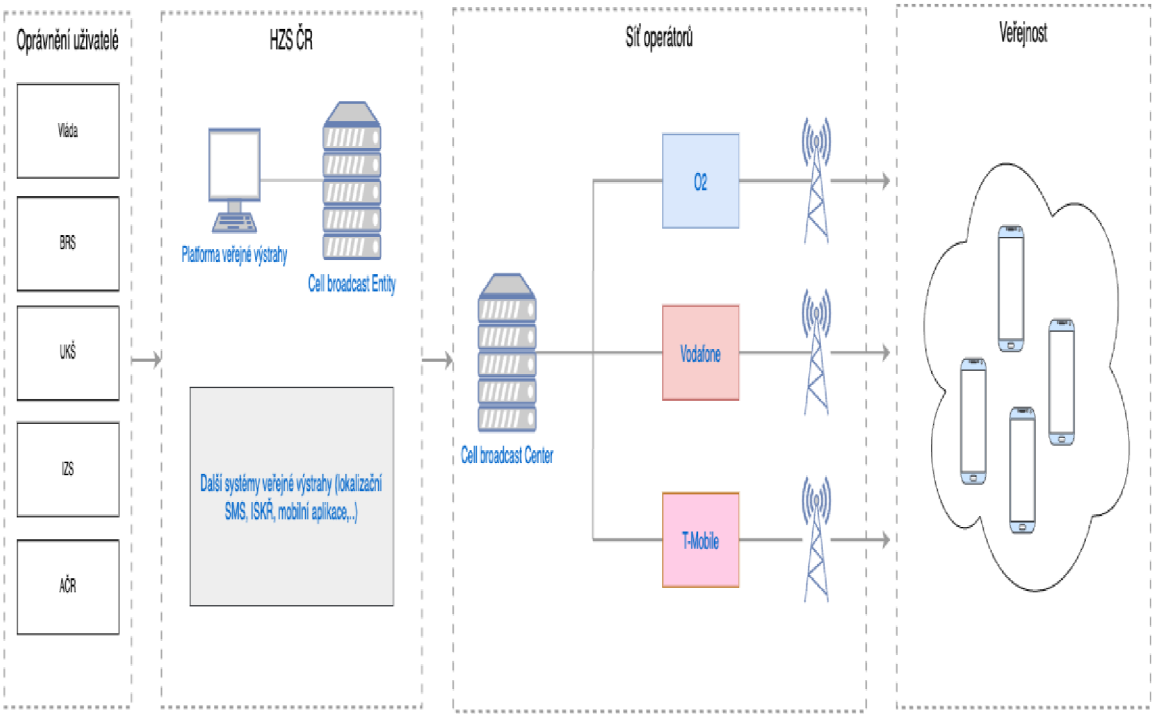


obrázek č. 1: PSAP – Directory, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

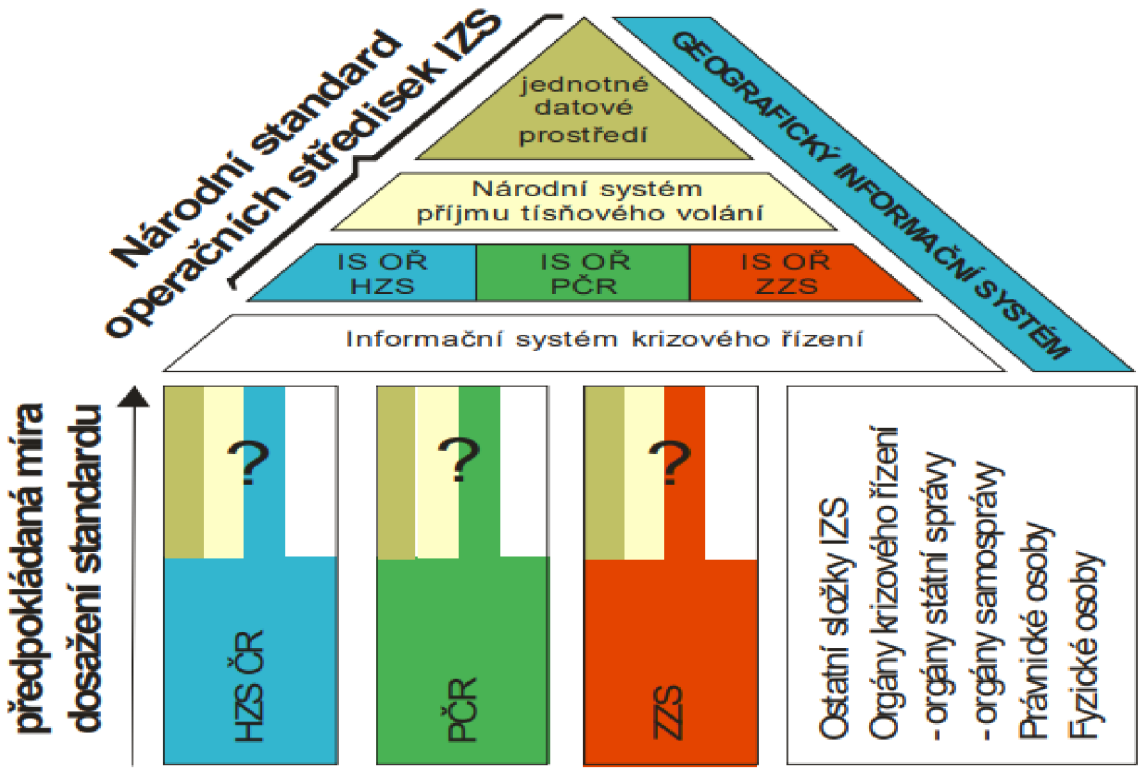
obrázek č. 2: Vzájemné propojení složek IZS na tísňové lince 112, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



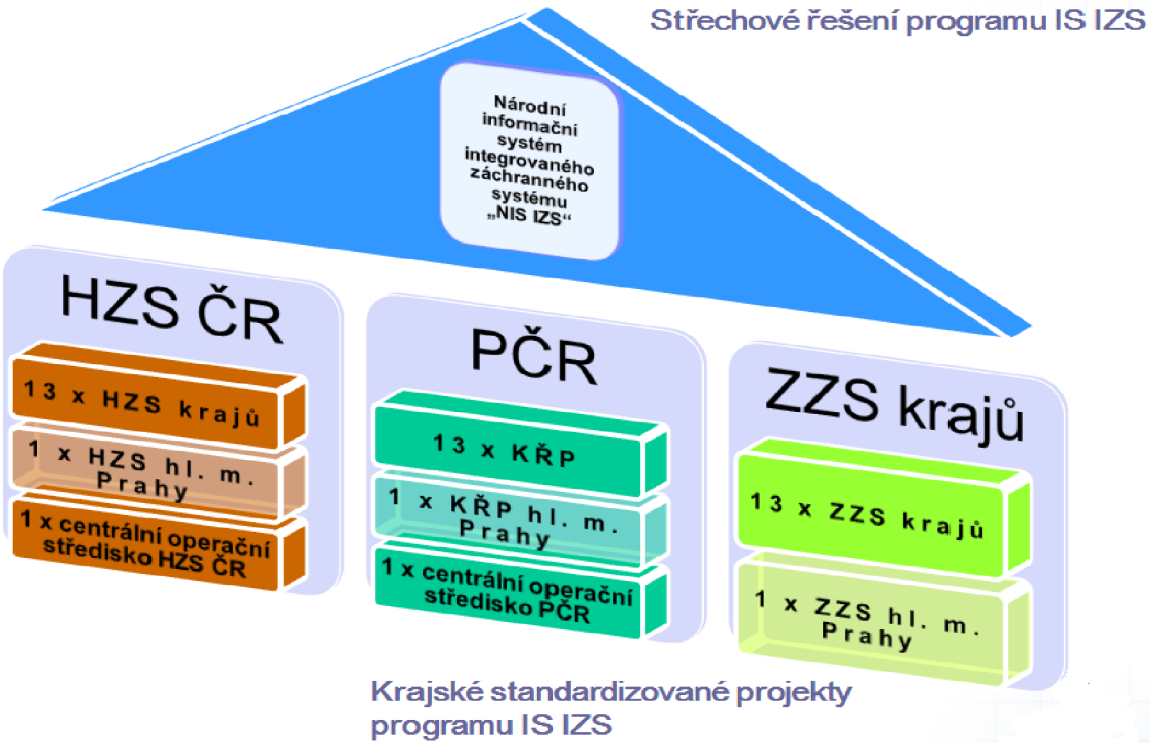
obrázek č. 3: Ukázka přijatých informací AML v TCTV 112, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



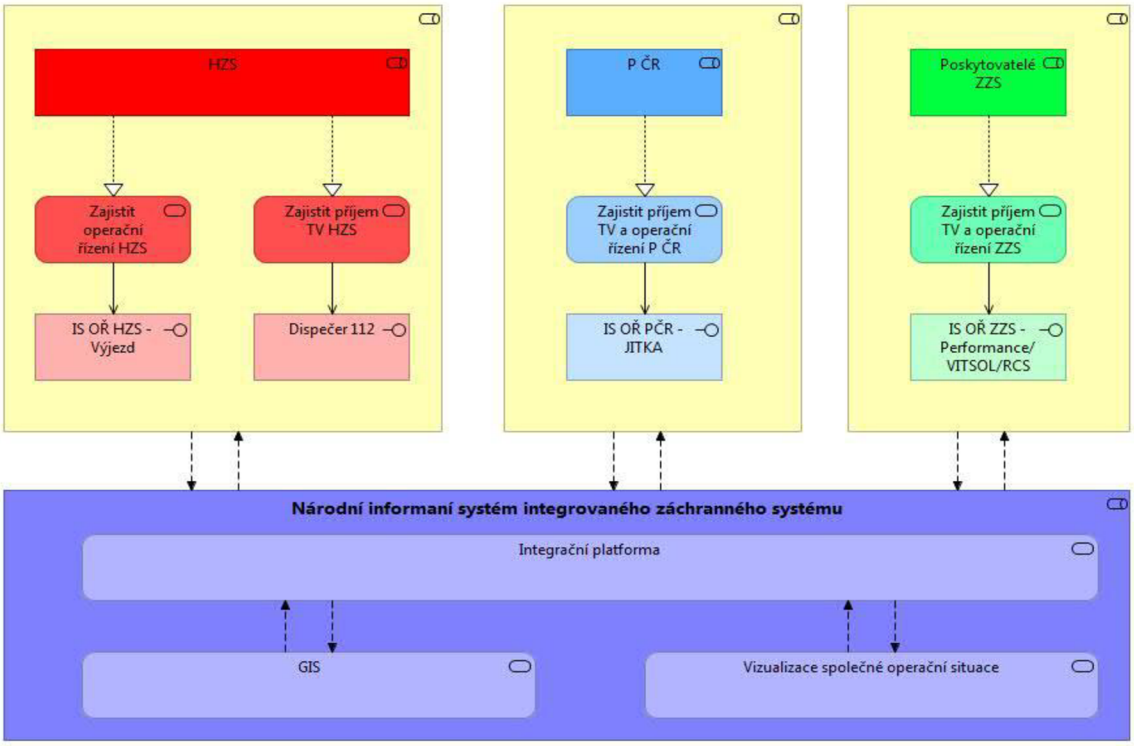
obr. č. 4: Schéma toku SMS zprávy v systému Cell Broadcast, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



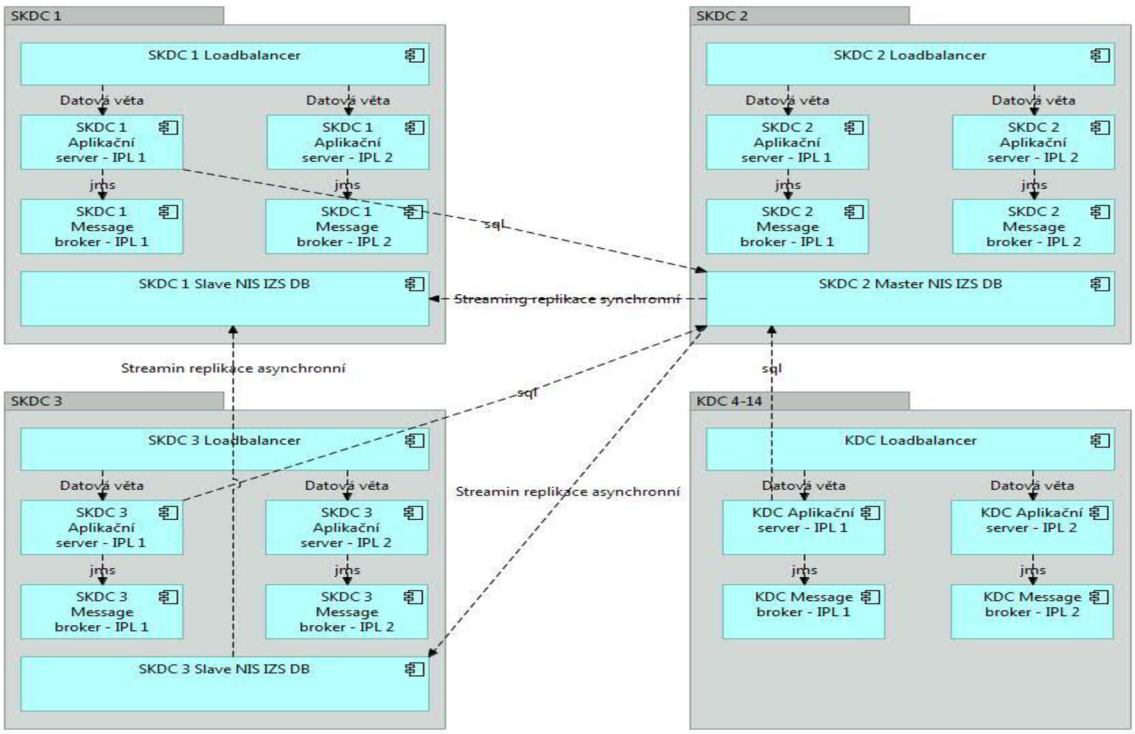
obrázek č. 5: Ideové řešení programu IS IZS, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



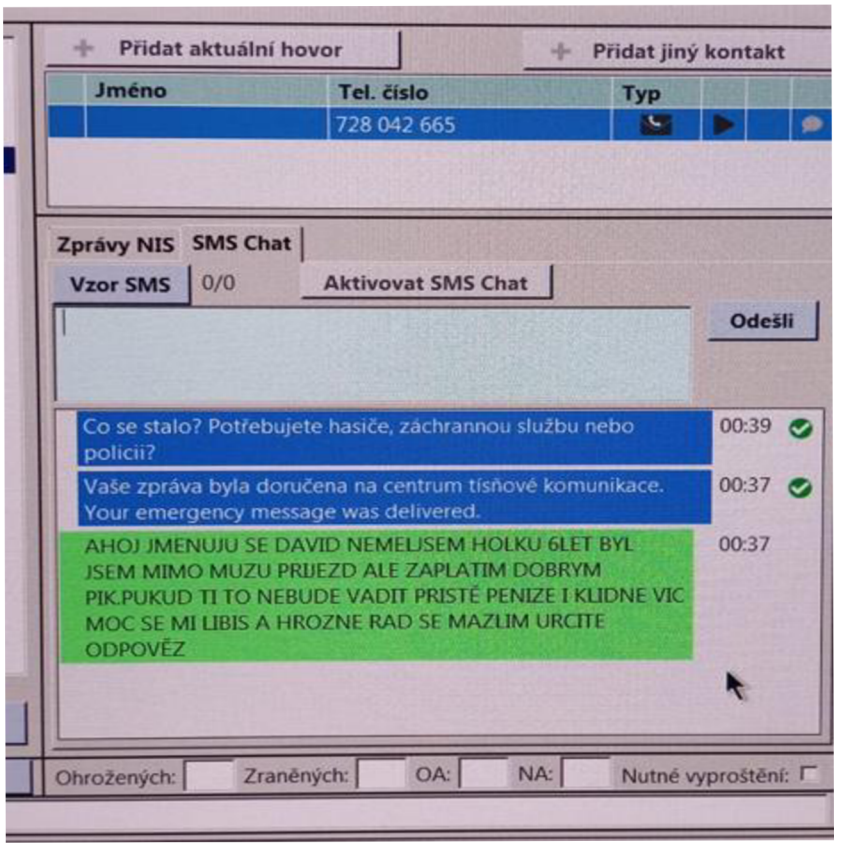
obrázek č. 6: Střechové řešení programu IS IZS, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



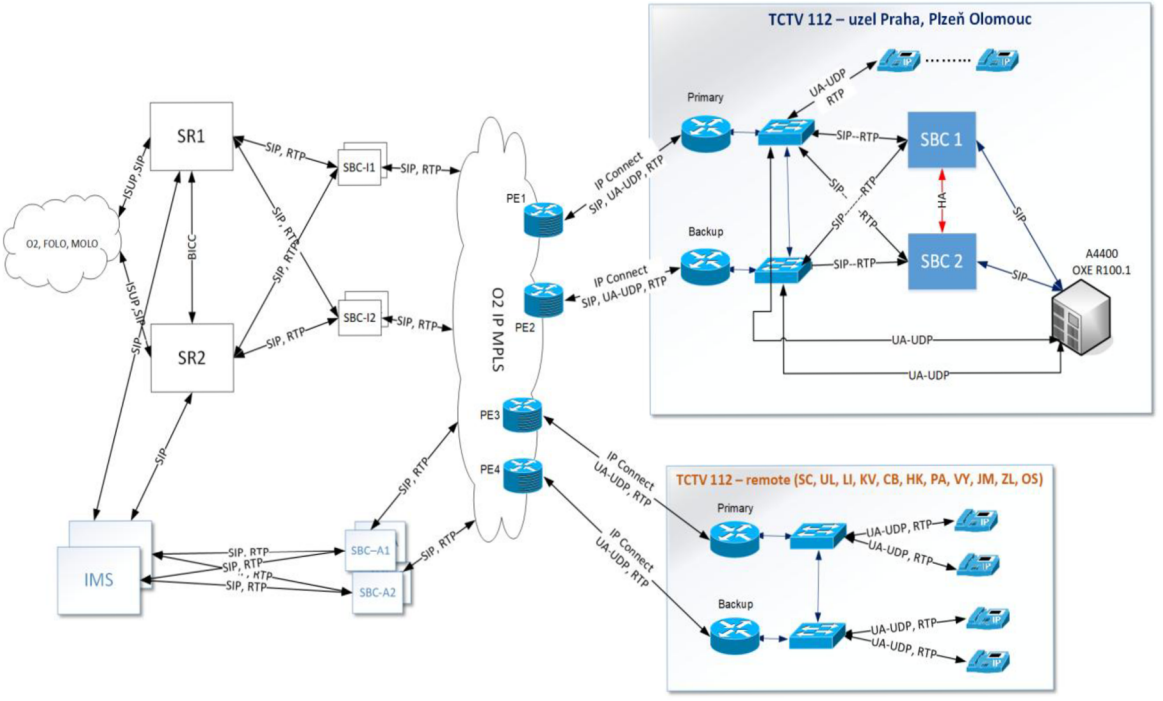
obrázek č. 7: Schéma NIS IZS a navazujících IS, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



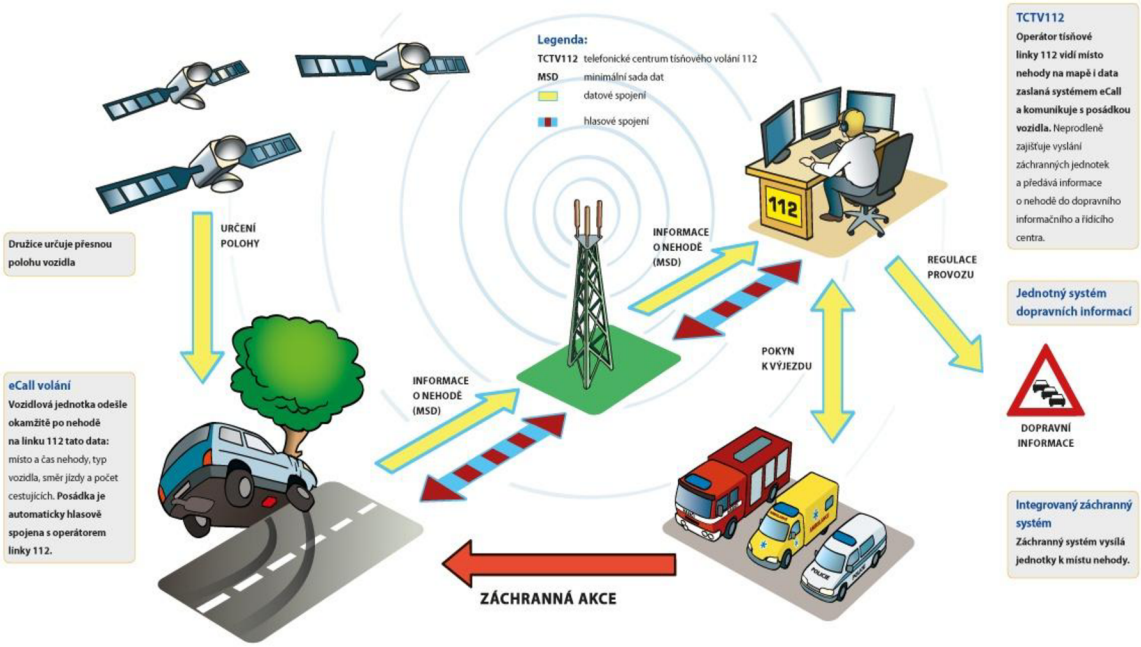
obrázek č. 8: Schéma komunikace v NIS IZS, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



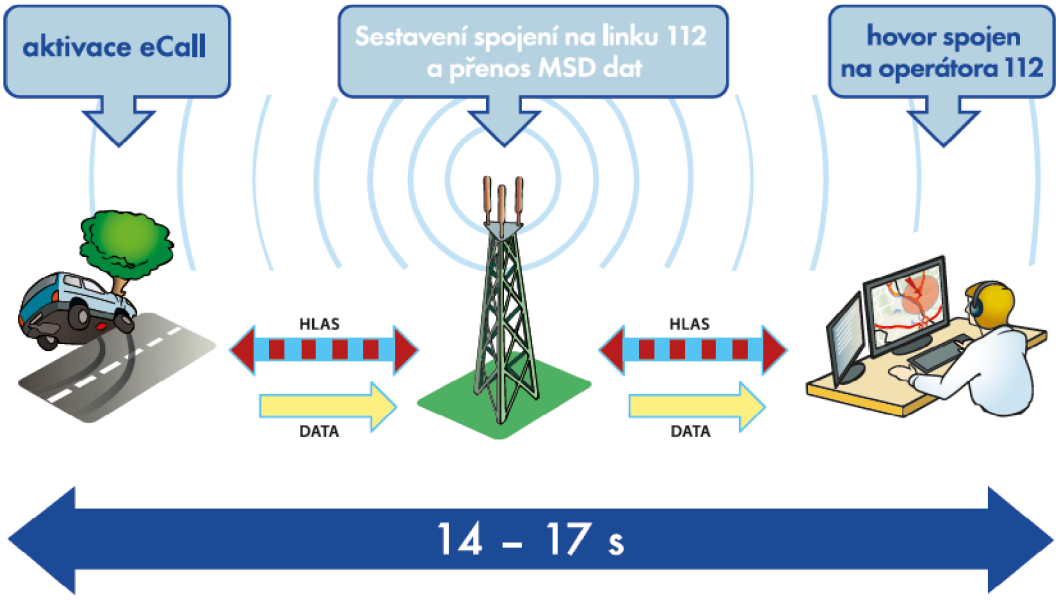
obrázek č. 9: Příklad tísňové SMS s nerelevantními informacemi, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



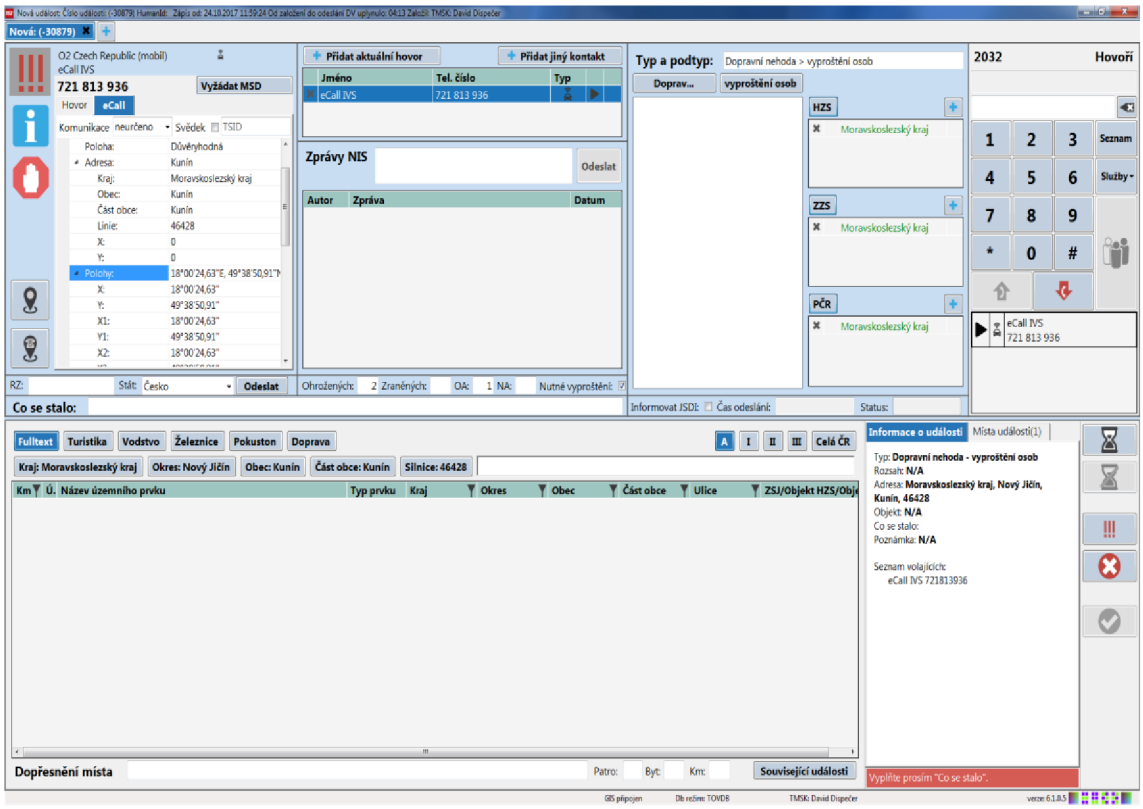
obrázek č. 10: Základní architektura Session Initiation Protocol,, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



obrázek č. 11: Základní schéma eCall, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



obrázek č. 12: Systém eCall je založen na technologii kompatibilní s komunikační sítí 2G/3G, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



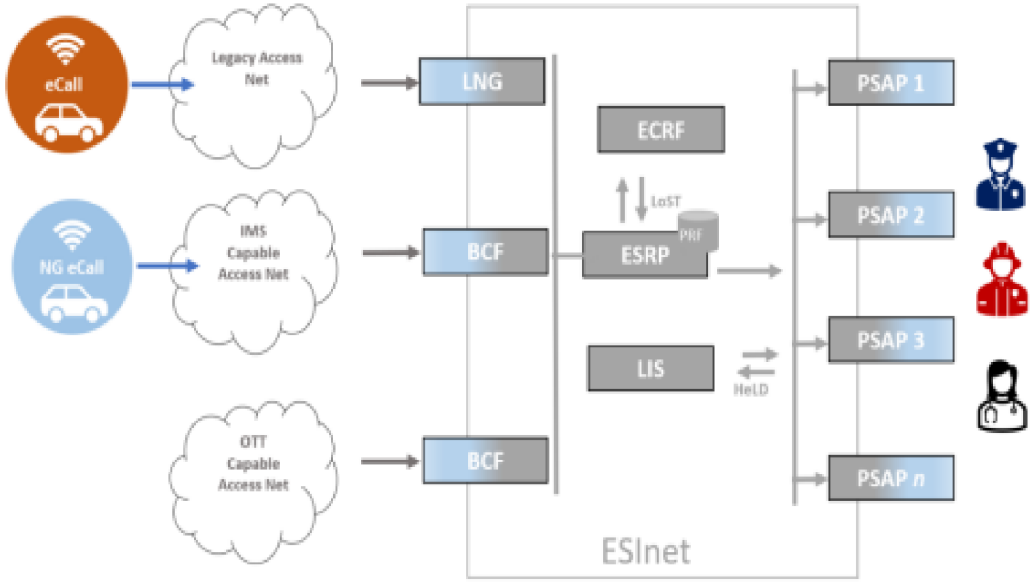
obrázek č. 13: Vstup MSD z eCall do dispečerské aplikace TCTV 112, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

Typ: DOPRAVNÍ NEHODA - VYPROŠTĚNÍ OSOB
Rozsah: I. stupeň poplachu
Co se stalo: DN e-call, někdo křičí pomoc
Poznámka: [Renata Knotková] <<eCall>>MSD[1](Čas aktivace=2024-04-24T10:02:14.000+02:00; Způsob aktivace=Automatická; Volání=Tísňové; Poloha=Důvěryhodná; X=17,22928; Y=49,14177; Azimut=118; VIN=TMBLJ7NU4P5070855; Typ vozidla=M1; Typ paliva=Nafta)VINDECODER(Vozidlo=TMB Škoda Karoq (NU), kateg. M1; Karosérie,umístěnířízeníapohon=4 dv. SUV - kombi; LHD; 4x4; Motor=DFFA, 1 968 cm3, 110 kW @ 3 500 - 4 000 RPM, 340 Nm @ 1 750 - 3 000 RPM, L4, 16V, diesel, TDI, Euro 6 / Euro 6d-TEMP, výrobce: Volkswagen AG (2017 - 2021) // DTTC, 1 968 cm3, 110 kW @ 3 000 - 4 200 RPM, L4, diesel, TDI, Euro 6d-TEMP, výrobce: Volkswagen AG (2021- . . .) // DTTA, 1 968 cm3, 110 kW @ 3 250 - 4 200 RPM, 360 Nm, L4, diesel, TDI, Euro 6d-TEMP, výrobce: Volkswagen AG, (2021 - 2023) // DXRB, 1 968 cm3, 110 kW @ 3 000 - 4 200 RPM, L4, diesel, TDI, Euro 6d-TEMP, výrobce: Volkswagen AG, (2024 - . . .); Zádržnýsystém=2 čelní + 2 boční + 2 hlavové airbagy + 1 kolenní airbag; Typvozidla=Škoda Karoq; Kontrolníčíslice=OK; Modelovýrok=2023; Výrobníz ...
Adresa:

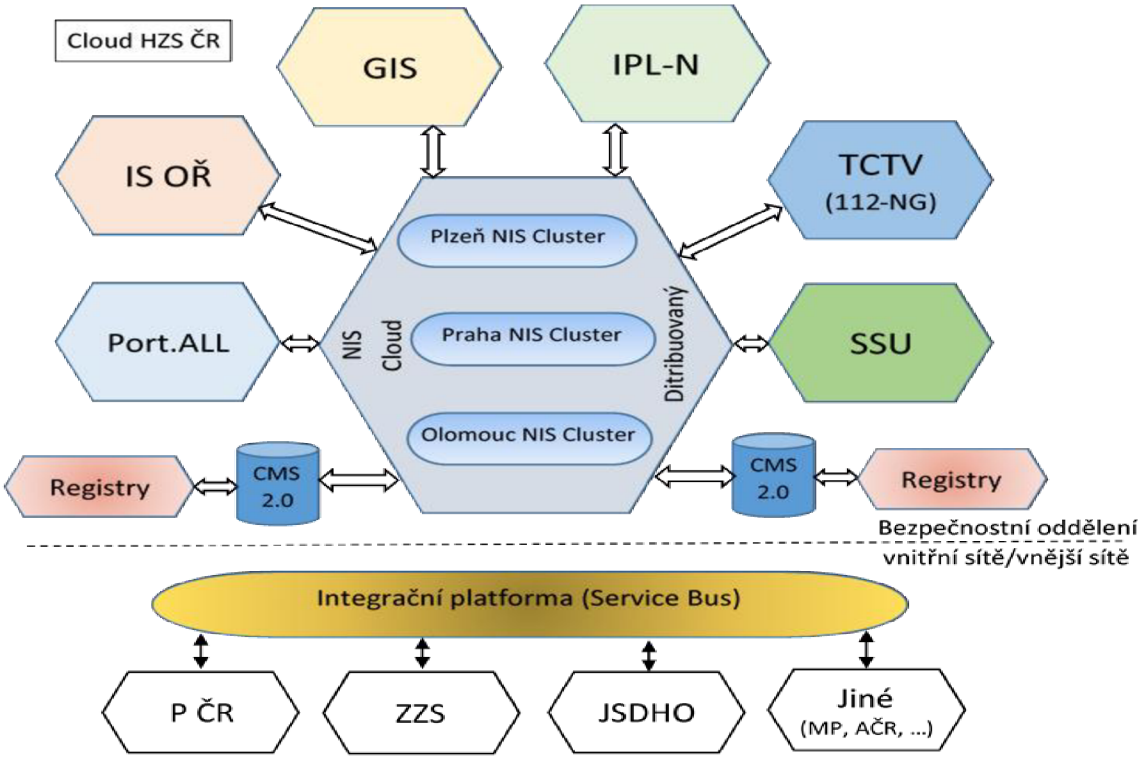
Kraj:	Zlínský
Okres:	Kroměříž
Obec:	Střílky
Část obce:	Střílky
Sídelní jednotka:	Střílky

Dopřesnění místa: s. 50, v zatáčce

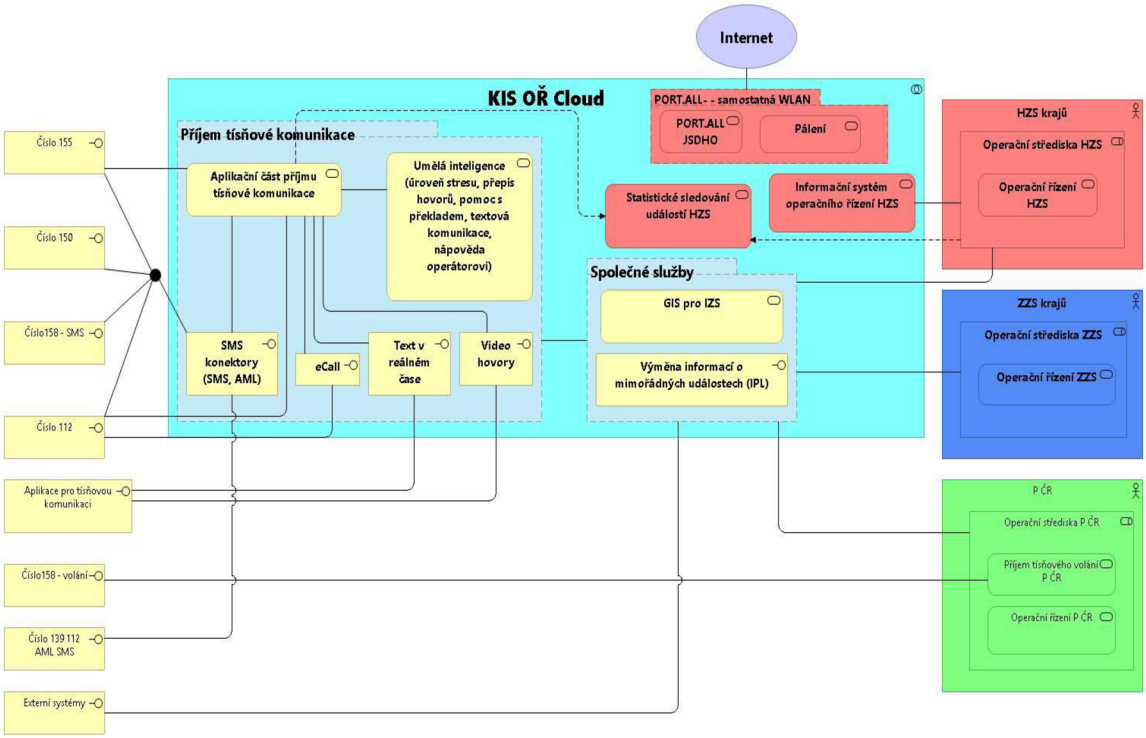
obrázek č. 14: Výstup MSD z eCall ve formě DV, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



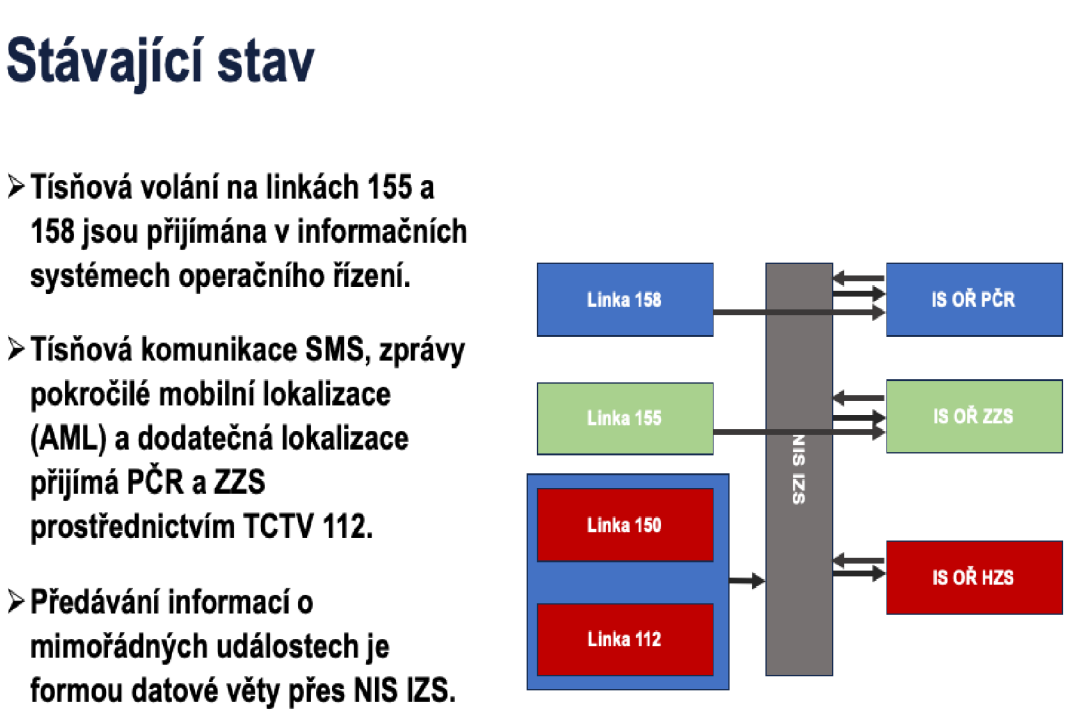
obrázek č. 15: Zjednodušená infrastruktura ESInet a tok volání eCall a nově NG eCall kompatibilní s komunikační sítí 4G/5G, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



obrázek č. 16: Logický koncept projektového záměru IROP 2021-2027, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

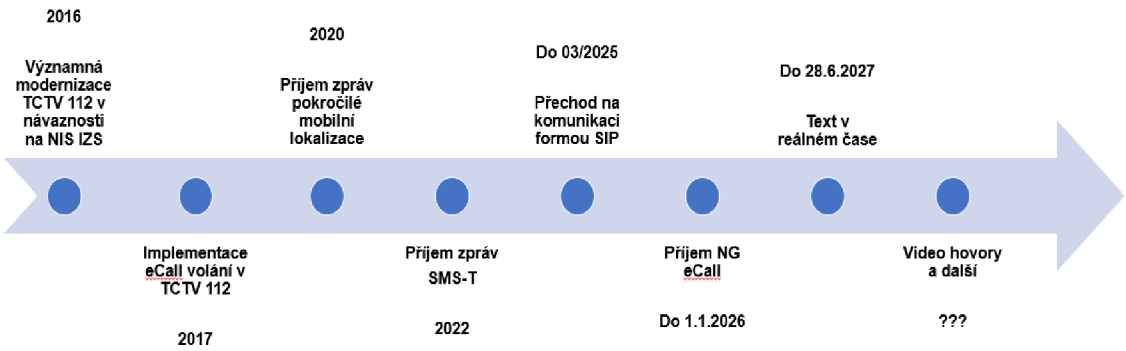


obrázek č. 17: Schéma a představa budoucí struktury, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

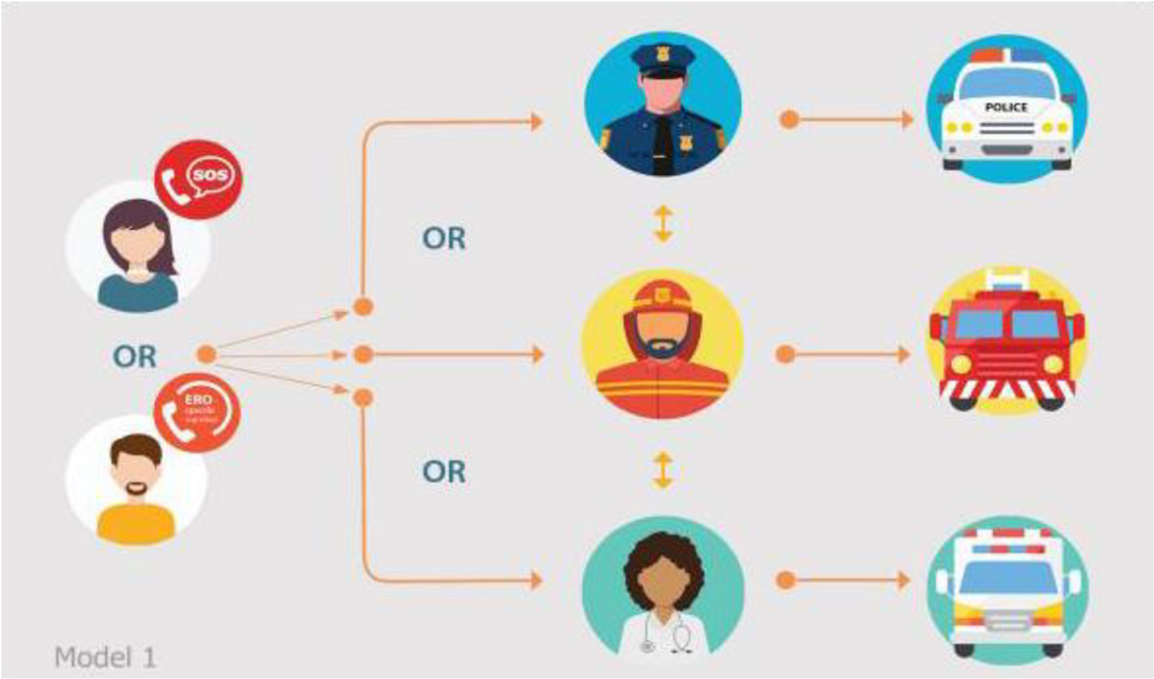


obrázek č. 18: Stávající stav přijmu tísňové komunikace, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

obrázek č. 19: Navrhovaný koncept možného společného řešení při realizaci projektu rozvoje IS, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

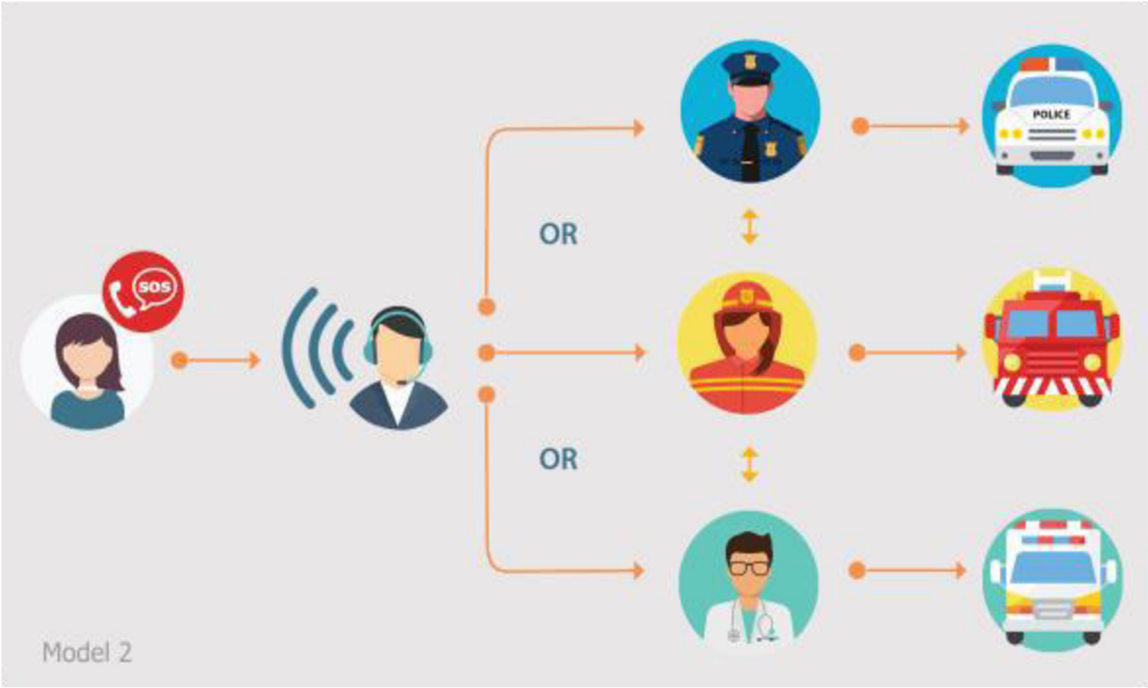


obrázek č. 20: Realizace a plán úprav TCTV 112, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

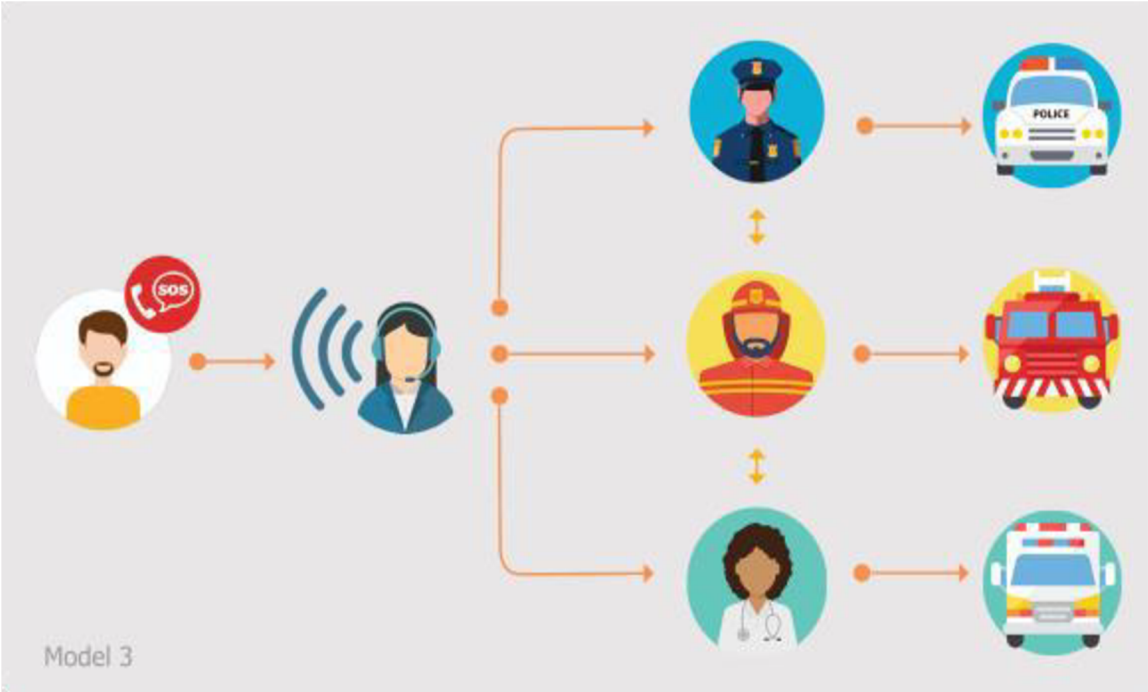


obrázek č. 21: Model číslo A. – kombinace tísňového volání 112 s dalšími tísňovými čísly s příjmem u zásahových složek, viz EENA – The European Emergency Number Association [13]

obrázek č. 22: Model číslo B. – kombinace tísňového volání 112 s příjmem u privátní organizace s dalšími tísňovými čísly s příjmem u zásahových složek, viz EENA – The European Emergency Number Association [13]

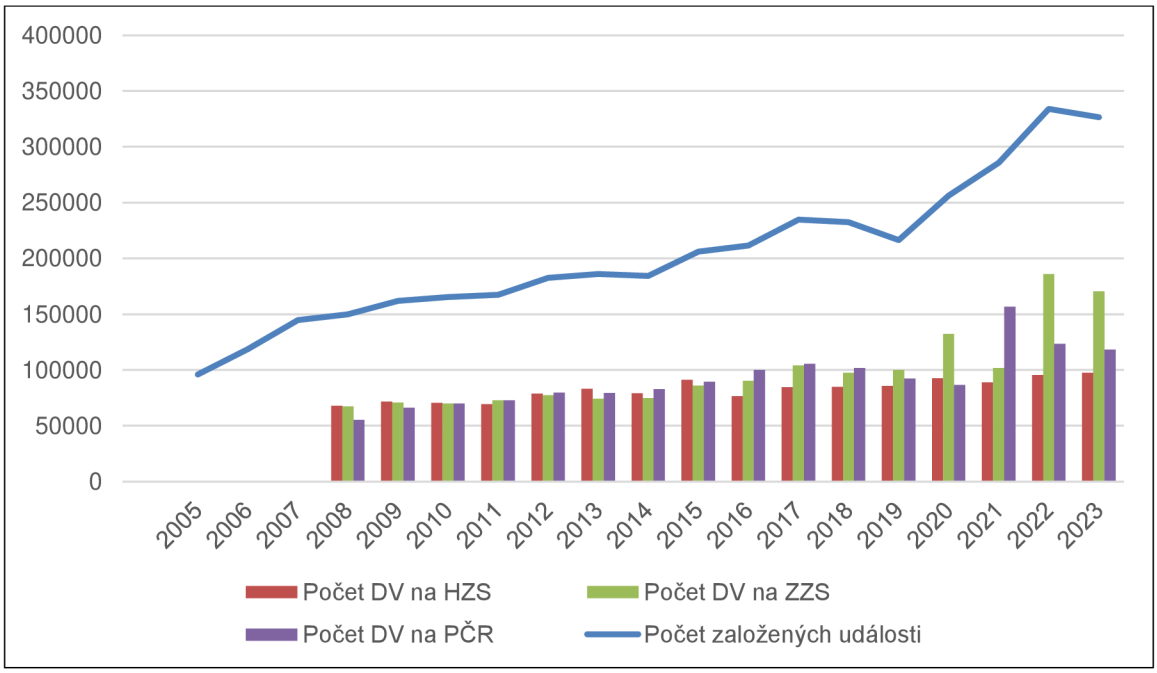


obrázek č. 23: Model číslo C. – víceúrovňový příjem tísňového volání, viz EENA – The European Emergency Number Association [13]

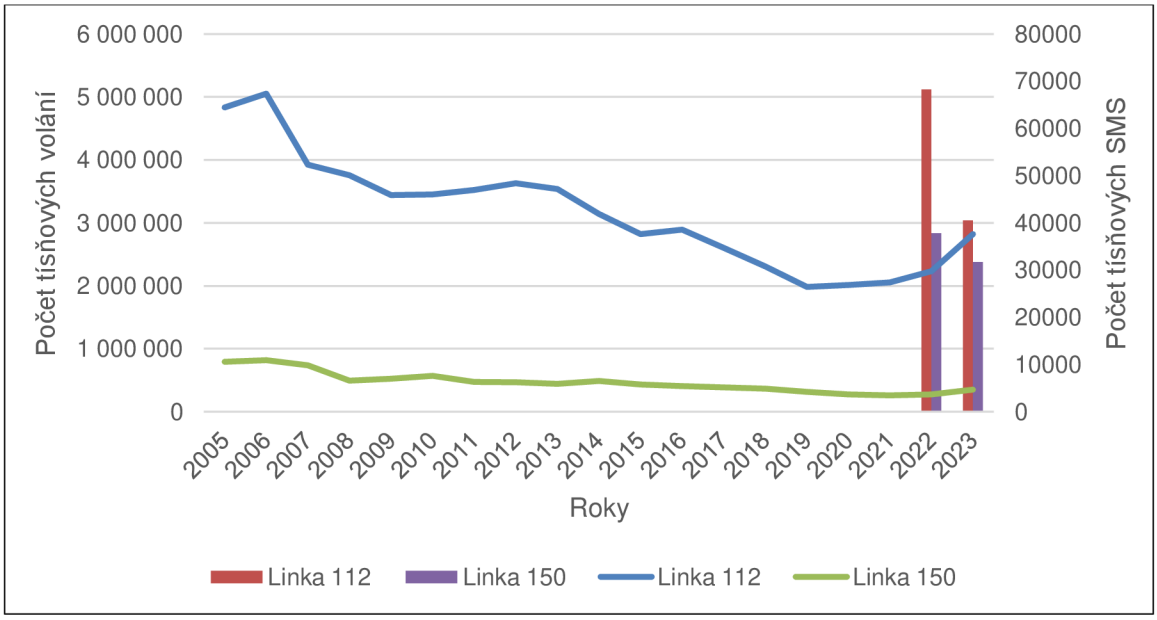


obrázek č. 24: Model číslo D. – univerzální číslo tísňového volání 112, viz EENA – The European Emergency Number Association [13]

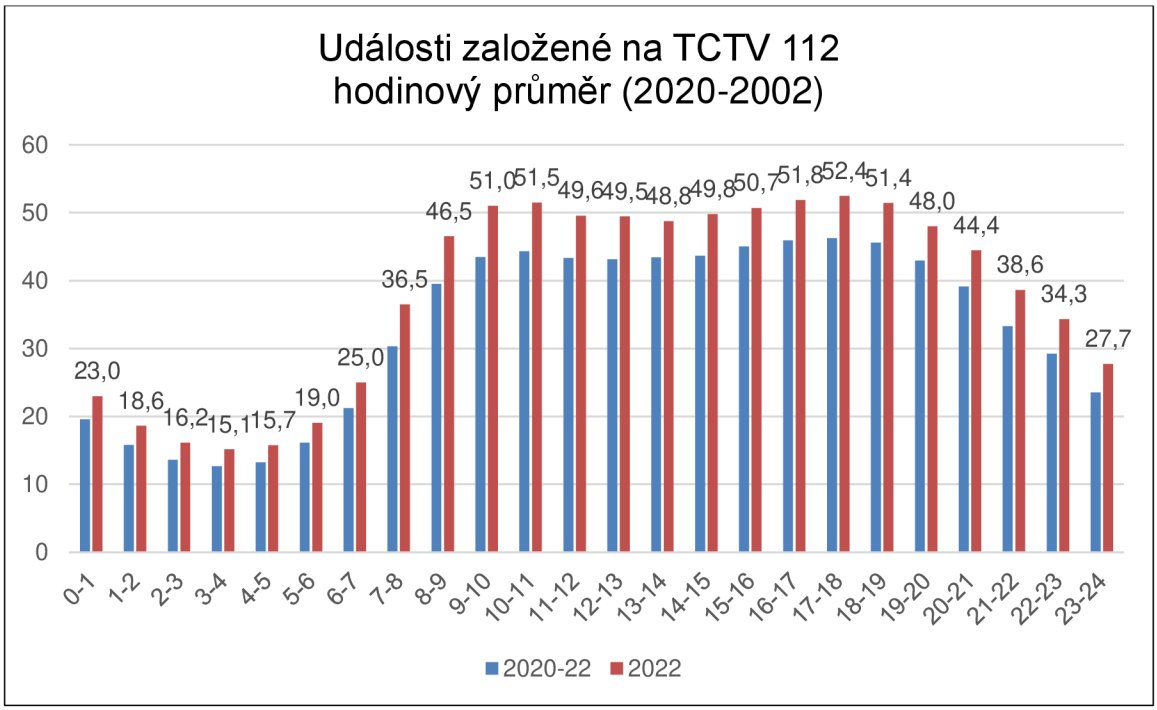
Grafy



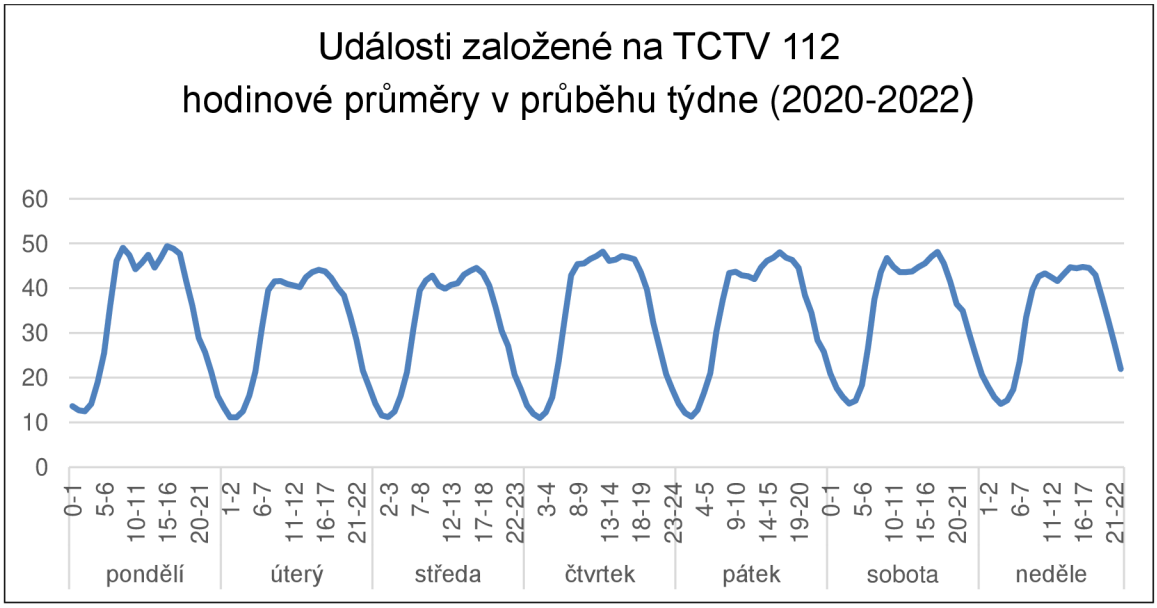
graf č. 1: Vývoj počtu založených událostí a odeslaných DV na složky IZS, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



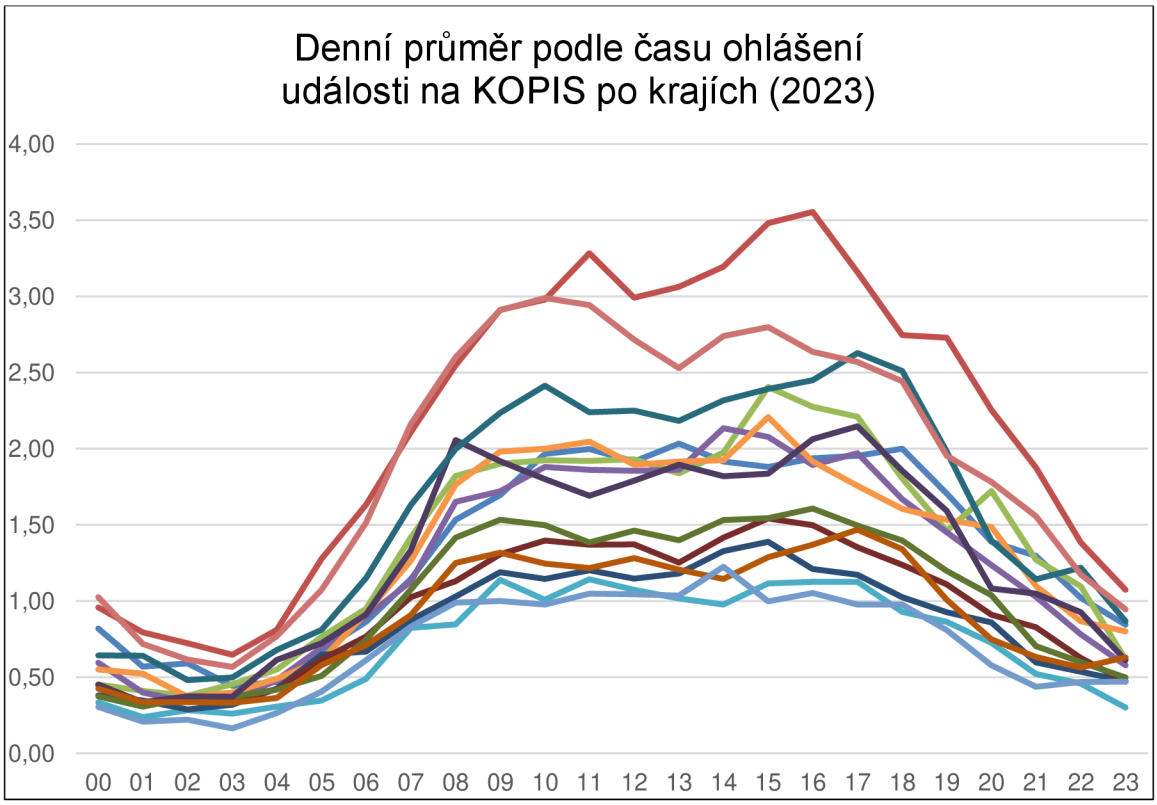
graf č. 2: Vývoj počtu tísňové komunikace v TCTV 112 v období 2005-2023, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



graf č. 3: Vývoj počtu událostí založených na TCTV 112 po hodinách, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



graf č. 4: Vývoj počtu událostí založených na TCTV 112 po hodinách v průběhu týdne, viz MV-GŘ HZS ČR [22]



graf č. 5: Vývoj počtu událostí při výkonu OŘ napříč KOPIS HZS krajů po hodinách , viz MV-GŘ HZS ČR [22]

Tabulky

Rok	Počet založených událostí	DV na HZS	DV na ZZS	DV na PČR
2005	95 989			
2006	118 686			
2007	144 604			
2008	149 788	67 753	67 325	55 294
2009	161 974	71 470	70 671	66 270
2010	165 493	70 568	69 835	69 752
2011	167 332	69 408	72 686	72 763
2012	182 570	78 660	77 266	79 606
2013	186 049	83 098	74 206	79 471
2014	184 193	78 995	74 609	82 705
2015	206 090	91 055	85 993	89 349
2016	211 410	76 516	90 111	99 867
2017	234 746	84 369	103 953	105 435
2018	232 364	84 891	97 313	101 580
2019	216 355	85 574	100 042	92 158
2020	256 380	92 429	132 241	86 440
2021	285 738	88 849	101 807	156 621
2022	334 032	95 507	186 099	123 575
2023	326 551	97 442	170 636	118 341

tabulka č. 1: Vývoj počtu založených mimořádných událostí a odesílaných datových vět ze systému TCTV 112, viz MV-GŘ HZS ČR [22]

Rok	Linka 112		Linka 150	
	Volání	SMS	Volání	SMS
2005	4 832 466		794 501	
2006	5 052 836		817 231	
2007	3 923 652		737 539	
2008	3 756 298		493 121	
2009	3 440 533		526 843	
2010	3 452 056		568 414	
2011	3 524 073		472 339	
2012	3 627 706		466 746	
2013	3 538 210		442 389	
2014	3 143 555		489 030	
2015	2 821 640		433 417	
2016	2 893 333		408 593	
2017	2 601 939		389 730	
2018	2 309 008		369 724	
2019	1 984 387		314 294	
2020	2 011 890		277 259	
2021	2 056 967		262 753	
2022	2 232 367	68 273	273 795	37 836
2023	2 824 119	40 561	351 226	31 709

tabulka č. 2: Vytíženost TCTV 112 – vývoj počtu tísňových volání v letech 2005-2023, viz MV-GŘ HZS ČR [22]