



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**Komparace znalostí laické a odborné veřejnosti o činnosti  
HZS ČR v rámci IZS**

## **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Studijní program: **OCHRANA OBYVATELSTVA**

**Autor:** Mgr. Kateřina Veselá

**Vedoucí práce:** doc. RNDr. Přemysl Záškodný, CSc.

České Budějovice 2023

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci s názvem „*Komparace znalostí laické a odborné veřejnosti o činnosti HZS ČR v rámci IZS*“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 9.5.2023

.....

Mgr. Kateřina Veselá

## **Poděkování**

Děkuji vedoucímu diplomové práce doc. RNDr. Přemyslu záškodnému, CSc. za vedení práce, cenné připomínky a rady. Dále děkuji za spolupráci respondentům, kteří vyplili dotazníky k mé diplomové práci.

# Komparace znalostí laické a odborné veřejnosti o činnosti HZS ČR v rámci IZS

## Abstrakt

Hasičský záchranný sbor ČR reprezentuje jednu z klíčových složek integrovaného záchranného systému. V České republice je hasičský záchranný sbor jeho hlavním koordinátorem. Jeho úkolem je zajištění koordinovaného postupu složek integrovaného záchranného systému, a to jak v rámci přípravy na mimořádné události, tak i při realizaci záchranných a likvidačních prací. Spolu s ostatními složkami zabezpečuje nepřetržitou pohotovost, jejímž úkolem je přijímání ohlášení o vzniku mimořádných událostí, jejich vyhodnocování a v případě potřeby i neodkladný zásah při jejím vzniku.

Cílem této práce je kvantifikovat znalosti laické veřejnosti o činnosti HZS ČR v rámci IZS, kvantifikovat znalosti odborné veřejnosti o činnosti HZS ČR v rámci IZS a provést komparaci obou kvantifikací a vyvodit doporučení. Výzkum byl realizován pomocí kvantitativního výzkumného šetření. Pro techniku sběru dat byl zvolen nestandardizovaný dotazník. Nestandardizovaný dotazník byl určen laické a odborné veřejnosti. Sběr dat probíhal u laické veřejnosti v autorčině blízkém okolí a u odborné veřejnosti v hasičských stanicích na Územním odboru Znojmo, které tvoří Hasičská stanice Znojmo, Hasičská stanice Moravský Krumlov a Hasičská stanice Hrušovany nad Jevišovkou. Získané datové soubory byly šetřeny metodami jednorozměrné a dvojrozměrné statistiky (neparametrické testování, dvojvýběrové parametrické testování). Výsledky šetření potvrdily hypotézy výzkumu (znalosti laické veřejnosti mají charakter normálního rozdělení, znalosti odborníků jsou velmi blízké rozdělení Poissonovu, mezi znalostmi laické veřejnosti a odborníků je statisticky významný rozdíl na hladině 0,05).

Získané informace identifikují nedostatky laické veřejnosti ve znalosti náplně činnosti HZS ČR v rámci IZS. Tyto informace mohou poté sloužit k vytvoření informačního materiálu, ve kterém bude kladen důkaz právě na chybějící znalosti laické veřejnosti nebo pro další navazující práci a hlubší zkoumání jednotlivých odpovědí.

## Klíčová slova

Hasičský záchranný sbor České republiky; integrovaný záchranný systém; laická a odborná veřejnost

# **Comparison of knowledge of the lay and professional public about the activities of the Fire and Rescue Service of the Czech Republic within the integrated rescue system**

## **Abstract**

The Fire Brigade of the Czech Republic represents one of the key components of the integrated rescue system. In the Czech Republic, the Fire and Rescue Service is its main coordinator. Its task is to ensure the coordinated action of the components of the integrated rescue system, both in preparation for emergencies and in the implementation of rescue and liquidation work. Together with other units, it ensures a continuous emergency response, whose task is to receive reports of emergencies, evaluate them and, if necessary, take urgent action when they occur.

The aim of this thesis is to quantify the knowledge of the general public about the activities of the Fire Brigade of the Czech Republic within the framework of the integrated rescue system, to quantify the knowledge of the professional public about the activities of the Fire Brigade of the Czech Republic within the integrated rescue system and to make a comparison of both quantifications and to draw recommendations. The research was carried out by means of a quantitative research survey. A non-standardized questionnaire was chosen for the data collection technique. The non-standardized questionnaire was addressed to the general and professional public. The data collection was carried out among the general public in the author's immediate vicinity and among the professional public in the fire stations of the Znojmo Territorial Department, consisting of the Znojmo Fire Station, the Moravský Krumlov Fire Station and the Hrušovany nad Jevišovkou Fire Station. The data sets obtained were investigated using one-dimensional and two-dimensional statistics (non-parametric testing, two-choice parametric testing). The results of the investigation confirmed the hypotheses of research (the knowledge of the lay public has the character of a normal distribution, the knowledge of the experts is very close to the division of Poisson's, there is a statistically significant difference between the knowledge of the lay public and the experts at the level of 0,05).

The information obtained identifies shortcomings of the general public in their knowledge of the scope of activities of the Fire Brigade of the Czech Republic within the integrated

rescue system. This information can then be used to create information material that will focus on the lack of knowledge of the general public or for further follow-up work and deeper investigation of individual responses.

**Key words**

Fire Rescue Service of the Czech Republic; integrated rescue system; lay and professional public

# OBSAH

ÚVOD.....	9
1 SOUČASNÝ STAV .....	10
1.1 Integrovaný záchranný systém .....	10
1.1.1 Právní předpisy .....	11
1.1.2 Složky integrovaného záchranného systému .....	14
1.2 Koordinace složek integrovaného záchranného systému při společném zásahu .....	15
1.2.1 Organizační a operační řízení .....	15
1.2.2 Operační a informační střediska integrovaného záchranného systému .....	16
1.2.3 Stupně poplachu integrovaného záchranného systému a jejich účel .....	16
1.2.4 Úrovně řízení při mimořádné události .....	18
1.2.5 Koordinace zásahu na místě zásahu velitelem zásahu .....	18
1.2.6 Dokumentace integrovaného záchranného systému .....	20
1.3 Mimořádná událost a krizové situace .....	20
1.3.1 Analýza hrozeb pro ČR .....	20
1.3.2 Typové plány .....	21
1.3.3 Krizové stavy .....	22
1.3.4 Orgány krizového řízení .....	24
1.4 Požární ochrana .....	24
1.4.1 Právní předpisy požární ochrany .....	24
1.4.2 Organizace požární ochrany v České republice .....	26
1.4.3 Veřejná správa na úseku požární ochrany .....	26
1.4.4 Druhy jednotek požární ochrany .....	27
1.4.5 Kategorie jednotek požární ochrany .....	27
1.4.6 Plošné pokrytí území České republiky jednotkami požární ochrany .....	28
1.5 Hasičský záchranný sbor České republiky .....	30
1.5.1 Organizace a řízení Hasičského záchranného sboru České republiky .....	31
1.5.2 Povinnosti příslušníků a zaměstnanců Hasičského záchranného sboru České republiky .....	34
1.5.3 Služební stejnokroj Hasičského záchranného sboru České republiky .....	35
1.5.4 Spolupráce a další vztahy Hasičského záchranného sboru České republiky .....	35

2	VÝZKUMNÁ ČÁST .....	37
2.1	Cíle práce a hypotézy .....	37
2.1.1	Cíle práce .....	37
2.1.2	Hypotézy .....	37
2.2	Operacionalizace pojmů .....	38
2.3	Metodika výzkumu .....	39
2.3.1	Struktura metodiky výzkumu .....	39
2.3.2	Charakteristika výzkumného souboru .....	40
2.3.3	Postup ověření hypotéz pomocí metod deskriptivní statistiky .....	40
2.3.4	Postup ověření hypotéz pomocí metod matematické statistiky .....	44
3	VÝSLEDKY .....	50
3.1	Dotazník pro laickou a odbornou veřejnost o činnosti HZS ČR v rámci IZS ....	50
3.2	Výsledky dotazníku pro laickou a odbornou veřejnost o činnosti HZS ČR v rámci IZS .....	53
3.3	Statistické šetření znalostí laické veřejnosti o činnosti HZS ČR v rámci IZS ...	55
3.3.1	Metody deskriptivní matematiky .....	55
3.3.2	Elementární statistické zpracování .....	56
3.3.3	Neparametrické testování .....	60
3.4	Statistické šetření znalostí odborné veřejnosti o činnosti HZS ČR v rámci IZS	63
3.4.1	Metody deskriptivní matematiky .....	63
3.4.2	Elementární statistické zpracování .....	64
3.4.3	Neparametrické testování .....	67
3.5	Testování hypotéz – parametrické testování .....	68
4	DISKUZE .....	69
5	ZÁVĚR .....	74
6	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	76
7	SEZNAM PŘÍLOH A OBRÁZKŮ .....	80



# ÚVOD

Integrovaný záchranný systém je efektivní systém vazeb, spolupráce a koordinace jeho jednotlivých složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací. Spolupráce mezi složkami integrovaného záchranného systému je nezbytná pro správné fungování integrovaného záchranného systému. Hasičský záchranný sbor České republiky je hlavním koordinátorem integrovaného záchranného systému. Na místě zásahu většinou velí právě příslušník Hasičského záchranného systému České republiky. Příslušníci integrovaného záchranného systému denně nasazují své životy pro záchranu života jiných osob. Systém se postupnou spoluprací zdokonaluje a vyvíjí.

První část této diplomové práce se bude zabývat teoretickou rovinou problému. Tato část bude popisovat integrovaným záchranným systémem, koordinaci složek integrovaného záchranného systému, mimořádnou událost a krizovou situaci, požární ochranu a Hasičský záchranný sbor České republiky. Druhá část diplomové práce se bude zabývat analýzou znalostí laické a odborné veřejnosti o činnosti Hasičského záchranného sboru České republiky v rámci integrovaného záchranného systému. Cílem výzkumu je kvantifikovat znalosti laické veřejnosti o činnosti HZS ČR v rámci IZS, kvantifikovat znalosti odborné veřejnosti o činnosti HZS ČR v rámci IZS, provést komparaci obou kvantifikací a vyvození doporučení a provést systémovou analýzu místa HZS ČR v rámci IZS. Pro dosažení cílů poslouží hypotézy, které se zabývají tím, zda jsou znalosti laické veřejnosti o činnosti HZS ČR statisticky významně nižší než znalosti odborné veřejnosti, zda respondenti z řad laické veřejnosti budou mít empirické rozdělení znalostí o činnosti HZS ČR v rámci IZS blízké rozdělení normálnímu a zda respondenti z řad odborné veřejnosti budou mít empirické rozdělení znalostí o činnosti HZS ČR v rámci IZS vzdálené rozdělení normálnímu. Realizace výzkumu bude probíhat prostřednictvím kvantitativního výzkumného šetření, konkrétně nestandardizovaným dotazníkem, který je určený pro laickou a odbornou veřejnost. Znalosti laiků by měli mít empirické rozdělení, které bude možné nahradit rozdělením normálním s gaussonovskou interpretací. Znalosti odborníků by měli mít podstatně vyšší úroveň znalostí, proto by měly mít rozdělení s poissonovskou interpretací. Dále by měla být potvrzena významná odlišnost mezi znalostmi laiků a odborníků na zvolené hladině významnosti.

# 1 SOUČASNÝ STAV

## 1.1 *Integrovaný záchranný systém*

Integrovaný záchranný systém představuje koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a k provádění záchranných a likvidačních prací včetně havárií a živelních pohrom (Baštecká, 2005; Zeman a Mika, 2007; HZS ČR, 2009; Fire Rescue Service of the Czech Republic, 2009; Lukáš, 2011; Modul – J, 2019). Použití integrovaného záchranného systému nastává tehdy, pokud je zapotřebí provádět současně záchranné a likvidační práce dvěma anebo více složkami. Každodenní činností integrovaného záchranného systému je především pomoc při velkých a složitých haváriích, nehodách, živelních pohromách a zejména pomoc u ohrožení zdraví či života. Při těchto činnostech je zapotřebí společná koordinace těch, kteří jsou schopni svými prostředky a silami, pravomocemi nebo dalšími možnostmi podpořit provedení záchrany osob, zvířat, životního prostředí či majetku (Baštecká, 2005; Zeman a Mika, 2007; Skalská et al., 2010). Integrovaný záchranný systém představuje systém koordinace a spolupráce složek, orgánů státní správy i samosprávy, právnických a fyzických osob při kolektivním provádění záchranných a likvidačních prací, tak, aby nebyl nikdo, kdo může pomoci opomenut a navzájem si nikdo z nich nepřekážel. To je především v hektickém období mimořádných událostí opravdu nesnadný úkol, u kterého je klíčové dodržovat pravidla (Lukáš, 2011; Modul – G, 2020).

Integrovaný záchranný systém není úřadem, institucí, sborem ani právnickou osobou. Je to systém práce s nástroji spolupráce a typovými činnostmi (modelovými postupy součinnosti). Patří do systému zajišťující vnitřní bezpečnost státu. Je to smluvní systém ujednání dle předpisy stanovenými pravidly. Od roku 2004 se staly určitou institucí integrovaného záchranného systému operační a informační střediska. Jsou to střediska zřízená dispečerským systémem. Střediska jsou vybavená nejmodernější technologií k příjmu a šíření tísňových volání na jednotné telefonní číslo tísňové volání sto dvanáct. V centru jsou zaměstnaní zaměstnanci. Centra mají své stavební a technické vybavení (Baštecká, 2005; Martínek a Tvrdek, 2010).

### ***1.1.1 Právní předpisy***

Právní úprava z oblasti integrovaného záchranného systému vychází z Ústavního zákona č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky. Kompetenčním zákonem č. 2/1969 Sb. je působnost v oblasti integrovaného záchranného systému svěřena Ministerstvu vnitra, jež je gestorem právní úpravy integrovaného záchranného systému. Všechny oblasti integrovaného záchranného systému jsou zastřešeny zákonem o integrovaném záchranném systému a jeho dvěma prováděcími vyhláškami spolu s prováděcím nařízením vlády. Právní úprava vznikla současně s krizovým zákonem č. 430/2010 Sb. a zákonem o č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatření pro krizové stavy. Zmíněné tři zákony jsou navzájem propojeny velkým množstvím odkazů a souvislostí (Vavera, 2017).

Výchozím právním předpisem integrovaného záchranného systému je zákon o integrovaném záchranném systému č. 239/2000 Sb., a změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (Fire Rescue Service of the Czech Republic, 2009; HZS ČR, 2009; Chvojková, 2018; Comparison of Integrated Rescue System Software Tools Used to Support the Implementation and Creation of Exercises, 2023). Tento zákon řeší oprávnění, působnost a povinnosti všech subjektů přicházejících do kontaktu s přípravou na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací spolu s ochranou obyvatelstva. Zákon stanovuje pravidla, která jsou platná i v případech vyhlášení některý z krizových stavů na postiženém území mimořádnou událostí či na celou Českou republiku, a to i v případě vyhlášení válečného stavu. Zákon o integrovaném záchranném systému se ovšem nevztahuje na předcházení mimořádných událostí, tedy prevenci vzniku takových událostí a činnosti spojené k obnově území, které bylo zasažené mimořádnou událostí. Využívání speciálních zákonů, které mají přednost jsou případy, kdy je řešeno značné množství mimořádných událostí, k jejichž vyřešení, stačí pouze jedna věcně příslušná složka. Využití zákona o integrovaném záchranném systému nastává, pokud je k provádění záchranných a likvidačních prací nezbytná současná součinnost více objektů, tedy složek integrovaného zahraničního systému (Modul – G, 2020).

Vyhláška č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému, ve znění vyhlášky č. 429/2003 Sb., která se zabývá především koordinací záchranných a likvidačních prací, činností operačních středisek integrovaného

záchranného systému a její dokumentací (Emergency Plan, 2019). Tato vyhláška je i rozhodujícím předpisem k územnímu havarijnímu plánování. A také pro vnější havarijní plány jaderných elektráren (Skalská et al., 2010; Modul – J, 2019).

Vyhláška č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva. Vyhláška se zabývá výhradě oblastí ochrany obyvatelstva a definuje činnosti jako je varování, evakuace, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva (Modul – G, 2020).

*„Nařízení vlády č. 436/2000 Sb., o stanovení pravidel zapojování do mezinárodních záchranných operací, poskytování a přijímání humanitární pomoci a náhrad výdajů vynakládaných právníckými osobami a podnikajícími fyzickými osobami na ochranu obyvatelstva, ve znění nařízení vlády č. 527/2002Sb.“* (Skalská, 2010, s. 10). Toto nařízení vlády se zabývá a využívá především k poskytování záchranné práce a humanitární pomoci v zahraničí, které provádí záchranné týmy v České republice (Skalská et al., 2010).

Další předpisy upravující právní oblast integrovaného záchranného systému jsou nařízení krajů, stanovující požární poplachový plán integrovaného záchranného systému kraje, který je součástí poplachového požárního plánu kraje na základě nařízení vlády č. 172/2001 Sb. (Modul – G, 2020). Oprávnění k vydání uvedených nařízení zahrnuje zákon č. 133/2000 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů. Zákon o integrovaném záchranném systému neobsahuje žádná zmocnění k vydávání právních předpisů krajů či obcí, proto je zvolena tato složitá konstrukce. Oblast integrovaného záchranného systému je také regulována směrnicemi a metodikami, které jsou publikované ve Věstníku vlády pro orgány krajů a obcí (Skalská et al., 2010).

Směrnice Ministerstva vnitra z listopadu 2011, č. j. MV–117572–2/PO–OKR–2011, stanovuje ucelená pravidla organizačního uspořádání krizového štábu kraje, obce s rozšířenou působností a obce. Tato směrnice řeší mimo jiné vzory žádostí orgánů veřejné správy o pomoc při mimořádných událostech, strukturu krizových štábů a podobně (Modul – G, 2020).

Metodická pomůcka Ministerstva vnitra z června 2003 č. j. PO–1590/IZS–2003 doporučující zásady pro dílčí rozlišování a vymezení ochranných, záchranných, likvidačních a asanačních prací, které jsou spojeny s předcházením, řešením a odstraněním důsledků mimořádných událostí (Skalská et al., 2010).

Pro účely integrovaného záchranného systému definuje zákon č. 239/2000 Sb. základní pojmy: mimořádná událost, záchranné práce, likvidační práce, ochranu obyvatelstva, zařazení civilní ochrany bez právní subjektivity, věcnou pomoc a osobní pomoc (Zpěvák, 2019).

**Mimořádná událost** je škodlivé působení jevů a sil způsobených činnostmi člověka, vlivy přírody, a také havárie ohrožující život, zdraví, majetek či životní prostředí a vyžaduje provedení záchranných a likvidačních prací (Kroupa a Říha, 2005; Richter, 2018; Modul – J, 2019).

**Záchranné práce** jsou činnosti k odvrácení či omezení bezprostředního působení rizik způsobených mimořádnou událostí, především ve vztahu k ohrožení života, majetku, zdraví či životního prostředí, a vedoucí k zastavení jejich příčin (Baštecká, 2005; Kroupa a Říha, 2005; Smetana a Kratochvílová, 2007).

**Likvidační práce** jsou činnosti odstraňující následky, které byly způsobeny mimořádnou událostí (Horák, 2004; Baštecká, 2005; Kroupa a Říha, 2005; Zeman a Mika, 2007; Zpěvák, 2019).

**Ochranou obyvatelstva plnění úkolů civilní ochrany** jako je varování, ukrytí, evakuace a nouzové přežití obyvatelstva a jiná opatření zabezpečující ochranu života, zdraví a majetku (Kroupa a Říha, 2005; Richter, 2018).

**Zařazením civilní ochrany bez právní subjektivity** součástí právnické osoby či obce určené k ochraně obyvatelstva. Tvoří ji dle dohody zaměstnanci či jiné osoby a věcné prostředky (Zpěvák, 2019).

**Věcná pomoc** představuje poskytnutí věcných prostředků při provádění záchranných prací, likvidačních prací a při cvičení na základě výzvy od velitele zásahu, hejtmana kraje či starosty obce. Věcnou pomocí je i dobrovolně poskytnutá pomoc bez výzvy, ovšem se souhlasem velitele zásahu, hejtmana kraje či starosty obce (Richter, 2018).

**Osobní pomoc** je služba či činnost při provádění záchranných a likvidačních prací, a to na výzvu velitele zásahu, hejtmana kraje či starosty obce při cvičení. Může to být i pomoc poskytnutá dobrovolně bez výzvy, a to se souhlasem či vědomí velitele zásahu, hejtmana kraje či starosty obce (Zpěvák, 2019).

### ***1.1.2 Složky integrovaného záchranného systému***

Složky integrovaného záchranného systému se rozdělují na základní a ostatní (Martínek a Tvrdek, 2010). Složky integrovaného záchranného systému mají při zásahu povinnost řídit se příkazy velitele zásahu, případně i pokyny starosty obce s rozšířenou působností, hejtmána kraje, v hlavní městě Praze jejím primátorem či Ministerstvem vnitra, při provádění koordinace záchranných prací a likvidačních prací (Zpěvák, 2019; Integrated Rescue System, 2023).

Složka integrovaného záchranného systému, která je zařazena do příslušného poplachového plánu kraje má povinnost poskytnutí pomoci jinému kraji informovat své místně příslušné operační středisko a informační středisko integrovaného záchranného systému (Smetana a Kratochvílová, 2007).

Za nouzového stavu, stavu ohrožení státu či válečného stavu se složky integrovaného záchranného systému při provádění záchranných a likvidačních prací řídí pokyny Ministerstva vnitra. Za stavu nebezpečí se řídí složky integrovaného záchranného systému na území příslušného kraje pokyny toho, kdo tento stav vyhlásil dle zvláštního právního předpisu (Řehák et al., 2015; Modul – G, 2020).

Za válečného stavu jsou prostředky a personál základních a ostatních složek označeny mezinárodně platnými identifikačními znaky pro civilní ochranu, zdravotnickou službu a duchovní personál (Zpěvák, 2019).

**Základní složky integrovaného záchranného systému** jsou Hasičský záchranný sbor České republiky, dále jednotky požární ochrany, které jsou zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany, Policie České republiky a poskytovatelé zdravotnické záchranné služby (Zeman a Mika, 2007; Martínek a Tvrdek, 2010; Lukáš, 2011; Modul – J, 2019; Comparison of Integrated Rescue System Software Tools Used to Support the Implementation and Creation of Exercises, 2022; Integrated Rescue System, 2023; (In Case of Danger – Citizens' Handbook, 2023).

Tyto složky zajišťují nonstop pohotovost pro příjem ohlášení vzniku, vyhodnocení a neodkladný zásah v místě mimořádné události. Proto integrovaný záchranný systém rozmisťuje své síly a prostředky napříč celým územím Česka (Řehák et al., 2015; Fiala a Vilášek, 2010; Integrated Rescue System, 2023).

**Ostatní složky integrovaného záchranného systému** představují vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil (Armáda České republiky), ostatní bezpečnostní ozbrojené sbory, ostatní záchranné sbory, orgány ochrany veřejného zdraví, pohotovostní, havarijní, odborné a jiné služby, zařízení civilní ochrany, sdružení občanů a neziskové organizace, která mohou být využita k záchranným a likvidačním pracím (Horák, 2004; Zeman a Mika, 2007; Lukáš, 2014; Chvojková, 2018; Modul – J, 2019; Integrated Rescue System, 2023; In Case of Danger – Citizens' Handbook, 2023). Tyto složky poskytují při záchranných a likvidačních pracích na vyžádání pomoc plánovanou (Holec, 2021).

Při krizových stavech se ostatními složky integrovaného záchranného systému stávají také poskytované akutní lůžkové péče se zřízeným urgentním příjmem. Pokud tyto poskytovatelé zdravotních služeb uzavřou dohodu o plánované pomoci na vyžádání, začlení je tak hasičský záchranný sbor kraje do poplachového plánu integrovaného záchranného systému kraje a stanou se součástí ostatních složek integrovaného záchranného systému i pro období mimo krizový stav (Modul – G, 2020).

## ***1.2 Koordinace složek integrovaného záchranného systému při společném zásahu***

Operační a informační střediska integrovaného záchranného systému jsou stálými orgány pro koordinaci složek integrovaného záchranného systému. Těmito středisky jsou operační a informační středisko Generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky a operační střediska hasičského záchranného sboru kraje (Zeman a Mika, 2007; Holec, 2021).

### ***1.2.1 Organizační a operační řízení***

Skoro každá organizace využívá k rozhodování ve svém vnitřním chodu hierarchicky strukturované oprávnění. Toto řízení je obvykle označováno jako organizační řízení a vyjadřuje se organizačním řádem organizace či obdobným řídicím aktem (Sadílek et al., 2019). Bezpečnostní, záchranářské, vojenské a další organizace mají také své organizační řízení, zároveň ale musí stanovit mimořádné oprávnění k řízení u výkonu činností mimo svoji organizaci. Řízení tohoto typu se nazývá operační. Mimořádné pravomoci, které jsou získané při operačním řízení bývají zpravidla zakotveny v právních předpisech, neboť jejich používání je tak oprávněné i vůči právníkům a fyzickým osobám mimo

dané organizace. Majorita případů, kdy se využívá integrovaný záchranný systém, se děje v rámci operačního řízení. V právních předpisech jsou ukotveny kompetence informačních středisek integrovaného zahraničního systému, kompetence velitele zásahu, starosty s rozšířenou působností, hejtmána kraje a Ministerstva vnitra u koordinace záchranných a likvidačních prací (Modul – G, 2020).

### ***1.2.2 Operační a informační střediska integrovaného záchranného systému***

Začlenění do integrovaného záchranného systému lze velmi obtížně provádět bez toho, aby základní složka integrovaného záchranného systému neměla své vlastní operační středisko, dispečink či takzvanou stálou službu, které jsou schopny vést komunikaci s vnějším světem a také prostředky a silami vysílanými při mimořádné události na místo jejího vzniku (Skalská et al., 2010). Operační střediska základních složek integrovaného záchranného systému přijímají tísňová volání (sto padesát, sto padesát pět, sto padesát osm). Pro vzájemnou komunikaci stanovuje zákon o integrovaném záchranném systému funkci koordinujícího operačního a informačního střediska integrovaného záchranného systému (Kroupa a Říha, 2005). Úkoly operačního a informačního střediska integrovaného záchranného systému plní operační a informační střediska hasičských záchranných sborů krajů, které jsou zhotoveny fyzicky ve všech krajích (Smetana a Kratochvílová, 2007). Dále jsou součástí operačního a informačního střediska integrovaného záchranného systému i technická centra tísňového volání, které jsou primárně určena k přijímání tísňového volání jednotného evropského čísla tísňového volání sto dvanáct. Technická centra tísňového volání jsou proto technicky vybavena, pro předávání těchto hovorů základním složkám integrovaného záchranného systému dle druhu mimořádné události (Modul – G, 2020).

### ***1.2.3 Stupně poplachu integrovaného záchranného systému a jejich účel***

Stupně poplachu (první, druhý, třetí a zvláštní) stanovuje potřebu sil a prostředků k záchranným a likvidačním pracím daných rozsahem a druhem mimořádné události a místem zásahu či na územím, na němž probíhá více zásahů (Právní předpisy pro obce a města, 2002; Smetana a Kratochvílová, 2007; Řehák et al., 2015). Je to tedy určitá velikostní klasifikace mimořádné události, která závisí na rozloze zasaženého místa, počtu zasažených osob či úrovni koordinace složek integrovaného záchranného systému u společného zásahu. Operační a informační středisko integrovaného záchranného



systemu vyhláší potřebný stupeň zásahu při prvotním svolání složek integrovaného záchranného systému na místo či ho vyhláší, a hlavně upřesňuje velitel zásahu. Hejtmanovi kraje umožňuje vyhlášení zvláštního stupně poplachu převzít koordinaci záchranných a likvidačních prací za podmínek, které jsou stanoveny zákonem o integrovaném záchranném systému (Baštecká, 2005; Modul – G, 2020).

Stupně poplachu se člení dle vyhlášky č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému na první, druhý, třetí a zvláštní stupeň poplachu (Holec, 2021). **První stupeň poplachu** představuje mimořádnou událost, která ohrožuje jednotlivé osoby, jednotlivý objekt či jeho část, s výjimkou objektu, který má složité podmínky k zásahu, jednotlivé dopravní prostředky nákladní či osobní dopravy či plochy území do pět set m<sup>2</sup>. Záchranné a likvidační práce zde provádí složky základní, které nevyžadují při společném zásahu nepřetržitou koordinaci. **Druhý stupeň poplachu** je mimořádná událost ohrožující maximálně sto osob, více než jeden objekt se složitými podmínkami k zásahu, jednotlivé prostředky hromadné dopravy osob, dále cenných chov zvířat či plochy území do deseti tisíc m<sup>2</sup>. Záchranné a likvidační práce jsou prováděny základními a ostatními složkami z kraje, kde probíhá mimořádná událost, je zde nutná nepřetržitá koordinace složek velitele zásahu při společném zásahu (Právní předpisy pro obce a města, 2002; Richter, 2018). **Třetí stupeň poplachu** představuje mimořádnou událost, která ohrožuje více jak sto a maximálně tisíc osob, část obce či areál podniku, několik chovů hospodářských zvířat, soupravy železniční přepravy, plochy území do jednoho km<sup>2</sup>, produktovody, povodí řek, hromadnou havárii v letecké dopravě. Záchranné a likvidační práce jsou prováděny základními a ostatními složkami či se využijí síly a prostředky z jiných krajů, je zde nutná koordinace zásahu velitele zásahu za pomoci štábu velitele zásahu a místo zásahu je nutné rozdělit na jednotlivé sektory a úseky. **Zvláštní stupeň poplachu** je situace, kdy mimořádná událost ohrožuje více než tisíc osob, celé obce či plochy území větší jak jeden km<sup>2</sup>. Záchranné a likvidační práce provádí základní složky spolu s ostatními složkami i s využitím sil a prostředků z jiných krajů, případně je nutno využít ostatní pomoc dle zákona či zahraniční pomoci. Složky je nutné při společném zásahu v místě zásahu koordinovat velitelem zásahu za pomoci štábu velitele zásahu, místo zásahu je nutné rozdělit na sektory a úseky. Společný zásah složek vyžaduje koordinaci na úrovni strategické (Baštecká, 2005; Holec, 2021).

#### ***1.2.4 Úrovně řízení při mimořádné události***

Koordinaci složek integrovaného záchranného systému při společném zásahu se chápe, koordinace záchranných a likvidačních prací spolu s řízením jejich součinnosti (Horák, 2004). Dle toho, kdo provádí při mimořádné události vlastní koordinaci záchranných a likvidačních prací a nese za ně zodpovědnost se rozlišují tři úrovně řízení a koordinace složek integrovaného zahraničního systému na úroveň taktickou, operační a strategickou (Zeman a Mika, 2007; Holec, 2021). **Taktickou úroveň** koordinuje velitel zásahu a je prováděna v místě nasazení složek a v prostoru předpokládaných účinků mimořádných událostí (Zeman a Mika, 2007; Šenovský et al., 2007). **Úroveň operační** je koordinována operačním a informačním střediskem integrovaného záchranného systému (Kroupa a Říha, 2005). **Strategickou úroveň** koordinuje starosta obce s rozšířenou působností, hejtmán kraje či Ministerstvo vnitra a ostatní správní úřady za podmínek stanovených zákonem o integrovaném záchranném systému. Zde pak ke svému rozhodování využívají jako poradní orgán krizový štáb (Šenovský et al., 2007).

#### ***1.2.5 Koordinace zásahu na místě zásahu velitelem zásahu***

Místo zásahu je prostor, kde se projevuje mimořádná událost svými účinky či kde se předpokládají projevy mimořádné události. Za záchranné a likvidační práce zde odpovídá velitel zásahu. Velitelem zásahu je, pokud zvláštní zákon nestanoví jinak, hasič, který je současně i velitel jednotky požární ochrany s právem přednostního vedení dle zvláštního právního předpisu vyhlášky č. 247/2001 Sb. Velitelem zásahu může být také velitel jednotky sboru dobrovolných hasičů obce, kterou zřizují obce ve smyslu zákona o požární ochraně č. 133/1985 Sb. Provádění záchranných a likvidačních prací řídí velitel zásahu a koordinuje činnost složek integrovaného záchranného systému v místě zásahu (Modul – G, 2020).

#### **Oprávnění velitele zásahu a štáb velitele zásahu**

Ze zákona o integrovaném záchranném systému má velitel zásahu pravomoc zakázat či omezit na místo zásahu vstup osob a nařídit osobám, aby místo zásahu opustili, pokud jejich přítomnost není potřeba. Dále nařídit evakuaci osob, případně i stanovit jiná dočasná omezení na ochranu života, majetku, zdraví a životního prostředí a také vyzvat osobu, aby prokázala svoji totožnost, pokud se nepodřídí stanoveným omezením.

Tato osoba je vždy povinná vyhovět výzvě. Velitel zásahu má také pravomoc nařídít bezodkladné provádění či odstraňování staveb, za účelem zmírnění či odvrácení rizik vzniklých mimořádnou událostí i provádět terénní úpravy. Velitel může vyzvat právnické či fyzické osoby k poskytnutí věcné či osobní pomoci. Také může zřídit štáb velitele zásahu, který je jeho výkonný orgán a určit náčelníka a členy jeho štábu, kterými mohou být zejména velitelé a vedoucí složek integrovaného záchranného systému. Členy tohoto štábu mohou být rovněž fyzické osoby a zástupci osob právnických, se kterými spolupracují složky záchranného integrovaného systému nebo jim poskytují osobní či věcnou pomoc. Velitel rozděluje místo zásahu na sektory, případně na úseky a stanovuje velitele, který je kompetentní k ukládání úkolů a rozhodování o přidělování prostředků a sil do podřízenosti velitelů sektorů a velitelů úseků (Modul – G, 2020).

### **Štáb velitele zásahu**

Štáb velitele zásahu, který si může ze zákona velitel zásahu stanovit jako nástroj pro koordinaci složek integrovaného záchranného systému a výkonný orgán v místě zásahu, má téměř vždy následující strukturu (často postačí pouze náčelník štábu spolu se spojařem), která se označuje jako „STAN“. Do „STAN“ se řadí náčelník štábu, člen štábu pro spojení (S), pro týl (T), pro analýzu (A) situace v místě zásahu, pro nasazení (N) sil a prostředků, zástupci složek integrovaného záchranného systému v případě zásahu v rámci integrovaného záchranného systému a pomocníci členů štábu (Modul – G, 2020).

### **Velitelé a vedoucí dalších složek integrovaného záchranného systému**

Velitelé či vedoucí dalších složek integrovaného záchranného systému, kteří působí v místě zásahu mají nedotčenou velitelskou pravomoc neboli pravomoc nadřízeného vůči členům své složky. Přijímají úkoly, určují potřeby součinnosti pro jejich plnění a obousměrně komunikují a sdělují si další informace s velitelem zásahu. Při zřízení štábu velitele zásahu jsou do tohoto štábu též začleněni (Modul – G, 2020).

### **Organizace a členění zásahu**

Mimo členění sektorů a úseků se využívá v případě potřeby i členění dle svého účelu. Může být vytyčen prostor k odpočinku jednotek, nástupní prostor, týlový prostor, heliport k přistávání vrtulníků, úložiště zraněných, nebezpečná zóna a další (Modul – G, 2020).

### **1.2.6 Dokumentace integrovaného záchranného systému**

Dokumentaci integrovaného záchranného systému tvoří havarijní plán kraje a vnější havarijní plán, dokumentace záchranných a likvidačních prací a statistické přehledy, dohoda o poskytnutí pomoci, dokumentace o společných instruktážích, školeních a cvičení složek, územně příslušný poplachový plán, který je tvořen ústředním poplachovým plánem integrovaného záchranného systému či poplachovým plánem integrovaného záchranného systému kraje, dále typové činnosti složek integrovaného záchranného systému při společném zásahu. Tuto dokumentaci vede a zpracovává generální ředitelství hasičského záchranného sboru a hasičský záchranný sbor kraje (Smetana a Kratochvílová, 2007; Zeman a Mika; Richter, 2018).

### **1.3 Mimořádná událost a krizové situace**

Krizovou situací se chápe mimořádná událost dle zákona o integrovaném záchranném systému, narušení infrastruktury či jiné nebezpečí, u nichž je vyhlášen stav nebezpečí, stav nouze či stav ohrožení státu (Holec, 2021). „*Rozdíl mezi mimořádnou událostí a krizovou situací spočívá v tom, že mimořádnou událost lze odvrátit běžnou činností subjektů uvedených shora, za využití jejich pravomocí daných jim speciálními zákony (např. zákon č. 129/2000 Sb., o krajích, v platném znění; zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, v platném znění; zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a dalšími předpisy.*“ (Holec, 2021, s. 14). Pokud tedy nejde mimořádnou událost odvrátit tímto běžným způsobem a musí být k jejímu odvrácení využito mimořádných pravomocí spojených s vyhlášením nějakého z krizových stavů, vzniká krizová situace (Vičar et al., 2020).

#### **1.3.1 Analýza hrozeb pro ČR**

Usnesením vlády České republiky č. 369/2016 Sb. byla schválena Analýza hrozeb pro Českou republiku. Analýza hrozeb pro Českou republiku obsahuje celkem dvacet dva typů možných krizových situací neboli typů nebezpečí, které mají nepřijatelné riziko identifikované pro území České republiky, spolu se stanovením gesčního ministerstva či jiného ústředního správního úřadu, co zodpovídá za přípravu a také řešení určité dané situace (Řehák et al., 2015; European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2021; Holec, 2021). Přehled možných krizových situací je znázorněn v obrázku 1.

KATEGORIE NEBEZPEČÍ		TYPY NEBEZPEČÍ S NEPŘIJATELNÝM RIZIKEM	GESCE
<i>naturogenní</i>	<i>abiotické</i>	Extrémní dlouhodobé sucho	MŽP, MZe, MV
		Výskyt extrémně vysoké teploty	MŽP
		Přívalová povodeň	MŽP, MV, MZe
		Vydatné srážky	MŽP, MV
		Extrémní vítr	MŽP, MV
		Povodeň	MŽP, MV, MZe
	<i>biotické</i>	Epidemie - hromadné nákazy osob	Mzd
		Epifytie - hromadné nákazy polních kultur	MZe
		Epizootie – hromadné nákazy zvířat	MZe
<i>antropogenní</i>	<i>technologenní</i>	Narušení dodávek potravin velkého rozsahu	MZe, MPO
		Narušení funkčnosti významných systémů elektronických komunikací	ČTÚ, MPO
		Narušení bezpečnosti informací kritické informační infrastruktury	NBÚ, MV
		Zvláštní povodeň	MZe, MV, MŽP
		Únik nebezpečné chemické látky ze stacionárního zařízení	MŽP, MV
		Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu	MZe
		Narušení dodávek plynu velkého rozsahu	MPO, MV
		Narušení dodávek ropy a ropných produktů velkého rozsahu	SSHR, MPO
		Radiační havárie	SÚJB, MV
		Narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu	MPO, MV
	<i>sociogenní</i>	Migrační vlny velkého rozsahu	MV, MZV
		Narušování zákonnosti velkého rozsahu	MV
	<i>ekonomické</i>	Narušení finančního a devizového hospodářství státu velkého rozsahu	ČNB, MF

Obrázek 1 – Typy nebezpečí s nepřijatelným rizikem (Zdroj: Holec, 2021).

### 1.3.2 Typové plány

Dle usnesení vlády č. 369/2016 Sb. bylo gesčním ministerstvům a jiným ústředním správním úřadům uloženo zpracovat na krizové situace, co vzešly z analýzy hrozeb, typové plány. Je to dokument, prostřednictvím kterého příslušné ministerstvo či jiný ústřední správní úřad stanoví typové postupy, zásahy a opatření k řešení určitého druhu krizové situace uvedené v Analýze hrozeb pro Českou republiku jako nebezpečí s nepřijatelným rizikem, u kterých lze předpokládat vyhlášení krizového stavu. Typový

plán je složen ze tří částí, a to je základní, operativní a pomocná část. V **základní části** je uveden popis dané krizové situace spolu s jejími možnými následky. V **operativní části** jsou zásady a opatření k řešení krizové situace. Pro každé opatření k řešení krizové situace je v této části zpracována Karta opatření. Karta opatření specifikuje realizaci provedení opatření s rozpracovanými detaily pro ústřední úroveň, krajskou úroveň a úroveň obce s rozšířenou působností. V **pomocné části** jsou uvedeny další dokumenty, které souvisejí s řešením krizové situace, identifikační údaje zpracovatele typového plánu a geografické podklady. V krizových plánech jsou typové plány vyhodnocené pro dané území, respektive objekt jako ohrožující, dopodrobna rozpracovány (Holec, 2021).

### ***1.3.3 Krizové stavy***

Právním řádem České republiky jsou v současnosti definovány čtyři následující krizové stavy. Je to stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu a stav válečný. Základními kritérii pro vyhlášení krizového stavu jsou druh mimořádné události, velikost postiženého území a rozsah postižení (Antušák, 2009; Horák, 2011; European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2021). Po vyhlášení krizového stavu vstupují do krizového řízení dané orgány. Tyto orgány řeší vzniklou krizovou situaci s použitím krizových opatření, které jsou stanoveny v krizovém zákonu. Právní úprava krizových stavů se rozkládá do více předpisů, kterými jsou Ústava České republiky, ústavní zákon o bezpečnosti České republiky a krizový zákon (Baštecká, 2005; Vičar et al., 2020).

Pokud se jedná o krizové stavy související se zajišťováním obrany České republiky před vnějším napadením, tak je možné vyhlásit stav nebezpečí, nouzový stav nebo stav ohrožení státu. Jde-li o krizové stavy související se zajišťováním obrany České republiky před vnějším napadením, je možné vyhlásit stav ohrožení státu či válečný stav (Antušák, 2009; Holec, 2021).

Rozsah krizové situace je deklarován vyhlášeným krizovým stavem, a to, jestliže dojde k postižení tak rozsáhlého území, na jehož řešení už nepostačují běžné činnosti správních úřadů, orgánů obcí, subjektů kritické infrastruktury či složek integrovaného záchranného systému. Krizový stav se také vyhlásí dle zákona č. 240/2000 Sb. při krizové situaci u nichž dojde k narušení kritické infrastruktury (Lošek, 2013; Vičar et al., 2020).

Parlament může vyhlásit válečný stav dle Ústavy České republiky zákona č. 1/1993 Sb. Stav ohrožení státu Parlament vyhláší na návrh vlády dle Ústavního zákona

č. 110/1998 Sb., který řeší bezpečnost České republiky. Nouzový stav může být vyhlášen vládou dle Ústavního zákona č. 110/1998 Sb., nejdéle po dobu třiceti dní. Pokud hrozí nebezpečí z prodlení, může být nouzový stav vyhlášen předsedou vlády. Stav nebezpečí dle zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení může vyhlásit hejtman kraje (v Praze ho vyhláší primátor hlavního města Prahy) (Lošek, 2013; Holec, 2021). Podrobnosti o krizových stavech jsou uvedeny v obrázku 2 (Holec, 2021).

	STAV NEBEZPEČÍ	NOUZOVÝ STAV	STAV OHROŽENÍ STÁTU	VÁLEČNÝ STAV
<b>právní předpis</b>	§ 3 z.č. 240/2000 Sb.	čl. 5 ústavního z.č. 110/1998 Sb.	čl. 7 ústavního z.č. 110/1998 Sb.	čl. 43 ústavního z.č. 1/1993 Sb.
<b>důvod</b>	jako bezodkladné opatření, jsou-li ohroženy životy, zdraví, majetek, životní prostředí, pokud nedosahuje intenzita ohrožení značného rozsahu, a není možné odvrátit ohrožení běžnou činností správních úřadů, orgánů krajů a obcí, složek IZS nebo subjektů kritické infrastruktury; vyhláší se jen s uvedením důvodů a na nezbytně nutnou dobu	v případě živelních ekologických nebo průmyslových nehod nebo jiného nebezpečí, které ve značném rozsahu ohrožují životy, zdraví nebo majetkové hodnoty anebo vnitřní pořádek a bezpečnost vyhláší se jen s uvedením důvodů na určitou dobu a pro určité území	je-li bezprostředně ohrožena svrchovanost nebo územní celistvost státu anebo jeho demokratické základy	v případě napadení ČR nebo je-li třeba plnit mezinárodní smluvní závazky o společné obraně proti napadení.
<b>kdo vyhláší</b>	hejtman kraje (primátor hl. m.) neprodleně informuje vládu, MV, sousední kraje a pokud mohou být krizovou situací dotčeny, též další kraje	vláda ČR (předseda vlády, je-li nebezpečí z prodlení; jeho rozhodnutí vláda do 24 hodin od vyhlášení schválí nebo zruší) vláda o vyhlášení NS neprodleně informuje Poslaneckou sněmovnu, která	parlament na návrh vlády	parlament
<b>území</b>	celé území kraje nebo jeho část	celý stát, omezené území státu	celý stát, omezené území státu	celý stát
<b>doba trvání</b>	nejvýše 30 dnů (prodloužení jen se souhlasem vlády)	nejvýše 30 dnů (prodloužení jen se souhlasem poslanecké sněmovny)	není omezena	není omezena
<b>účinnost</b>	okamžikem, který se stanoví v rozhodnutí o vyhlášení SN	okamžikem, který se v rozhodnutí stanoví	okamžikem, který se v rozhodnutí stanoví	okamžikem, který se v rozhodnutí stanoví
<b>způsob vyhlášení</b>	ve Věstníku právních předpisů kraje	stejně jako zákon	stejně jako zákon	stejně jako zákon
<b>zveřejnění</b>	na úřední desce krajského úřadu a na úředních deskách obecních úřadů na území, kde byl SN vyhlášen, zveřejnění také dalšími způsoby – prostřednictvím hromadných informačních prostředků a místního rozhlasu	v hromadných sdělovacích prostředcích	v hromadných sdělovacích prostředcích	v hromadných sdělovacích prostředcích
<b>ukončení</b>	uplynutím doby, na kterou byl SN vyhlášen, pokud hejtman nebo vláda nerozhodnou o jeho zrušení před uplynutím této doby; vláda jej zruší též, pokud nejsou splněny podmínky pro jeho vyhlášení	uplynutím doby, na kterou byl NS vyhlášen, pokud vláda nebo Poslanecká sněmovna nerozhodnou o jeho zrušení před uplynutím této doby	-	-

Obrázek 2 – Podrobnosti k vyhlášení jednotlivých krizových stavů (Zdroj: Holec, 2021).

### **1.3.4 Orgány krizového řízení**

Orgány krizového řízení mají za úkol zabezpečovat analýzu a vyhodnocování možných ohrožení, realizaci, organizování, plánování a kontrolu činností, které jsou prováděny v souvislosti s přípravnými opatřeními, řešením krizových situací (Sadílek et al., 2019; Holec, 2021; Population protection and Crisis management division, 2023).

Orgány krizového řízení jsou vláda, Česká národní banka, ministerstva a jiné ústřední správní úřady, orgány obce s rozšířenou působností (obecní úřad obce s rozšířenou působností, starosta), orgány kraje a další orgány s působností na území kraje (hejtman, Policie České republiky, hasičský záchranný sbor kraje, krajský úřad) a orgány obce (obecní úřad obce, starosta obce) (Modul – J, 2019; Vičar et al., 2020; Holec, 2021; Population protection and Crisis management division, 2023).

## **1.4 Požární ochrana**

Požární ochrana zasahuje hluboko do minulosti. První placený sbor hasičů byl na českém území založen v Praze roku 1853. První český sbor dobrovolných hasičů byl založen ve Velvarech o jedenáct let později. Pouze ve větších městech pak existovaly jednotky požární ochrany (Fire Rescue Service of the Czech Republic, 2009; Chvojková, 2018). Používání ohně velmi usnadnilo život člověka, ale zároveň mohl oheň přejít v požár, a to platí i v současné době. Z chemicko-fyzikálního pohledu můžeme hoření vykládat ve formě souboru oxidačně-redukčních řetězových reakcí (Janata, 2012). Oheň působí škody na zdraví i majetku (Modul – G, 2020). Požár se může definovat jako jakékoliv nežádoucí hoření, co způsobuje škodu, zranění osob či zvířat nebo pokud jsou zmíněné hodnoty bezprostředně ohroženy. Oheň je řízen přírodními zákony, zde jsou ke vzniku ohně nutné tři podmínky, a to jsou hořlavá látka, iniciátor hoření a oxidant. Pro zamezení ohně postačí vyloučit jednu z těchto tří podmínek. Toto pravidlo však neplatí u samovznětlivých látek (Kopecký a Franc, 2004; Janata, 2012; Lukeš, 2016). Požární ochranou se chápe vytvoření podmínek pro vytvoření účinné ochrany života, zdraví a majetku občanů před požáry (Kopecký a Franc, 2004; Bradáčová, 2007).

### **1.4.1 Právní předpisy požární ochrany**

Zákon o požární ochraně č. 133/1985 Sb., ve znění pozdějších předpisů, který vytváří podmínky pro účinnou ochranu života občanů, jejich zdraví a majetku před požáry



a k poskytování pomoci u živelních pohrom a dalších mimořádných událostech pomoci ukládání povinností správním úřadům a ministerstvům, fyzickým a právnickým osobám a také vyjádřením působnosti a postavení orgánům státní správy i orgánům samosprávy a postavení a nařízení jednotek požární ochrany (Šubrt, 2002; Kopecký a Franc, 2004; Vavera, 2017; Fire Rescue Service of the Czech Republic – Mission and tasks, 2023).

Zákon o Hasičském záchranném sboru České republiky č. 320/2015 Sb., a o změně některých zákonů se zabývá úpravou řízení, organizace a úkoly Hasičského záchranného sboru České republiky spolu s právy a povinnostmi jejich příslušníků (Richter, 2018).

Nařízení vlády č. 172/2001 Sb., které provádí zákon o požární ochraně a ve znění nařízení vlády č. 498/2001 Sb. pak rozpracovává podrobně povinnosti krajů a obcí, které musí vést určenou dokumentaci požární ochrany. Dokumentace zahrnuje konkrétní druhy dokumentace spolu s jejím obsahem (Modul – G, 2020).

Stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru upravuje vyhláška č. 246/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb., která stanovuje podrobnosti k plnění povinností osob fyzických a právnických a způsob výkonu požárního státního dozoru (Richter, 2018; Modul – G, 2020).

Organizace a činnosti jednotek požární ochrany, ve znění pozdějších předpisů, upravuje vyhláška č. 247/2001 Sb. Tato vyhláška řeší jednotky požární ochrany, vnitřní organizaci a její vybavení, plošné pokrytí, řízení, podmínky schopnosti akce, velení a činnosti hasičů u zásahu spolu s odbornou způsobilostí a odbornou přípravou jejich příslušníků (Skalská et al., 2010).

Posuzování zdravotní způsobilosti zaměstnanců jednotek hasičských záchranných sborů podniků a členů jednotek sborů dobrovolných hasičů obcí či podniků upravuje nařízení vlády upravuje nařízení vlády č. 352/2003 Sb., ve znění pozdějších předpisů (Modul – G, 2020).

Technické podmínky požární ochrany staveb upravuje vyhláška č. 23/2008 Sb., ve znění vyhlášky, která stanovuje technické podmínky požární ochrany pro navrhování, provádění a užívání stavby č. 268/2001 Sb. (Bradáčová, 2007; Skalská et al., 2010).

Vyhláška stanovující podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách č. 87/2000 Sb., řešící uvedenou problematiku v názvu vyhlášky (Modul – G, 2020).

Zákon o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů č. 183/2006 Sb. upravuje územní plánování, podmínky k projektové činnosti, stavební řád a jeho podmínky a realizaci staveb (Skalská et al., 2010).

Vyhláška o čištění, kontrole a revizi spalinové cesty č. 34/2016 Sb., řeší podrobnosti udržení spalinové cesty bezpečné z hlediska požární ochrany (Modul – G, 2020).

Zákon o odpovědnosti za přestupky a řízení o nich č. 250/2016 Sb., upravující podmínky odpovědnosti za přestupky, typy správních trestů a ochranných opatření, zásady k jejich ukládání, postup před zahájením přestupkového řízení a postup v řízení o přestupku (Modul – G, 2020).

#### ***1.4.2 Organizace požární ochrany v České republice***

Organizace požární ochrany v České republice je uspořádána do logického systému s desítky let fungování. Během let dochází ke změnám ve společnosti. Tyto změny jsou promítány i do požární ochrany, systém však nenarušují (Holec, 2021).

Vavera (2017) uvádí, že požární ochrana je organizována jako soustava povinností. Tyto povinnosti jsou adresovány jak fyzickým a právnickým osobám, tak i veřejné správě. Na druhé straně jsou kompetence veřejné správy, vytvářející právní prostředí, kontrolující a vymáhající dodržování zákonnosti a vytvářející podmínky k hašení požárů.

Klíčovými cíli požární ochrany je zamezení vzniku požáru. V případě vzniku požáru omezení jeho rozšiřování, a tak minimalizaci škod. Vytvoření podmínek k evakuaci a zásah jednotek požární ochrany (Skalská et al., 2010).

#### ***1.4.3 Veřejná správa na úseku požární ochrany***

Požární ochrana je na základě zákona č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České socialistické republiky a ve znění pozdějších předpisů svěřena do působnosti Ministerstva vnitra. Ústředním orgánem státní správy je generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. Hasičské záchranné sbory krajů představují stěžejní výkon státní správy v jejich území. Dalšími

jedinci, kteří dotvářejí přesné podmínky požární ochrany v určitém území, jsou územní samosprávné celky kraje a obce. Působnost těchto celků je rozdělena jak do samosprávy, tak do výkonů přenesené působnosti. Orgány státní správy na sektoru požární ochrany při svém působení spolupracují s dalšími správními úřady, orgány státní správy a samosprávy, organizacemi a jinými orgány. Pokud při své činnosti zjistí porušení předpisů a nemají oprávnění požadovat zjednání nápravy, pak tuto skutečnost oznámí příslušným orgánům mající tuto pravomoc v dané věci vykonat (Modul – G, 2020).

#### ***1.4.4 Druhy jednotek požární ochrany***

Dle svého zřizovatele se rozlišují jednotky požární ochrany na jednotku hasičského záchranného sboru kraje, jednotku hasičského záchranného sboru podniku, jednotku sboru dobrovolných hasičů obce, jednotku sboru dobrovolných hasičů podniku a vojenskou hasičskou jednotku (Šubrt, 2002; HZS ČR, 2009; Martínek a Tvrdek, 2010; Lukeš, 2016; Richter, 2018). **Jednotka hasičského záchranného sboru kraje** se skládá z příslušníků hasičského záchranného sboru České republiky, kteří vykonávají službu na stanicích hasičských záchranného sboru kraje. **Jednotka hasičského záchranného sboru podniku** skládající se ze zaměstnanců osoby právnické či podnikající fyzické osoby. Tyto osoby vykonávají činnost v jednotce jako své zaměstnání. **Jednotka sboru dobrovolných hasičů obce** se skládá z fyzických osob nevykonávajících činnost v této jednotce požární ochrany jako své zaměstnání. **Jednotka sboru dobrovolných hasičů podniku** je složena ze zaměstnanců právnických či podnikajících fyzických osob, kteří nejsou v jednotce požární ochrany zaměstnání. **Vojenská hasičská jednotka** se skládá z vojáků a občanských zaměstnanců (Šubrt, 2002; Martínek a Tvrdek, 2010; Richter, 2018).

#### ***1.4.5 Kategorie jednotek požární ochrany***

K účelům plošného pokrytí jsou jednotky požární ochrany děleny na kategorie s územní působností zasahující i mimo území svého zřizovatele a na jednotky s místní působností zasahující na území svého zřizovatele (Zeman a Mika, 2007; Richter, 2018).

Jednotky s územní působností zasahující i mimo území svého zřizovatele: **Jednotka požární ochrany I (JPO I)** jednotka hasičského záchranného sboru s územní působností zpravidla do dvaceti minut jízdy z místa dislokace. **Jednotka požární ochrany II (JPO II)** jednotka sboru dobrovolných hasičů obce s členy, jež vykonávají službu jako

svoje hlavní či vedlejší povolání, které má územní působnost zpravidla do deseti minut jízdy z místa dislokace. **Jednotka požární ochrany III (JPO III)** jednotka sboru dobrovolných hasičů obce s jejími členy vykonávající službu v jednotce požární ochrany dobrovolně, s územní působnost zpravidla do deseti minut jízdy z místa jejich dislokace (Modul – G, 2020).

Jednotky s místní působností zasahující na území svého zřizovatele. **Jednotka požární ochrany IV (JPO IV)** jednotka hasičského záchranného sboru podniku zpravidla do dvou minut jízdy z místa dislokace. **Jednotka požární ochrany V (JPO V)** jednotka sboru dobrovolných hasičů obce s členy vykonávající službu v jednotce požární ochrany dobrovolně zpravidla do deseti minut jízdy z místa dislokace. **Jednotka požární ochrany VI (JPO VI)** jednotka sboru dobrovolných hasičů podniku zpravidla do deseti minut jízdy z místa dislokace (Richter, 2018).

#### **1.4.6 Plošné pokrytí území České republiky jednotkami požární ochrany**

Na základě zákona o požární ochraně jsou všechny jednotky požární ochrany organizovány tak, aby zajistily takzvané plošné pokrytí území celé republiky. Poskytnutí pomoci jednotkami požární ochrany není v celém území stejné, závisí na vyhodnoceném nebezpečí požáru každého z katastrálních území. Poskytnutí pomoci jednotkami požární ochrany je uspořádáno tak, aby se jí dostalo v době od sedmi do dvaceti minut od vyhlášení poplachu předurčeným jednotkám požární ochrany dle následujícího obrázku 3 (Modul – G, 2020).

<b>Tabulka plošného pokrytí</b>		
Stupeň nebezpečí území obce	Počet jednotek požární ochrany a doba jejich příjezdu k místu zásahu	
I	A	2 jednotky požární ochrany do 7 minut, další 1 jednotka požární ochrany do 10 minut
	B	1 jednotka požární ochrany do 7 minut, další 2 jednotky požární ochrany do 10 minut
II	A	2 jednotky požární ochrany do 10 minut, další 1 jednotka požární ochrany do 15 minut
	B	1 jednotka požární ochrany do 10 minut, další 2 jednotky požární ochrany do 15 minut

III	A	2 jednotky požární ochrany do 15 minut, další 1 jednotka požární ochrany do 20 minut
	B	1 jednotka požární ochrany do 15 minut, další 2 jednotky požární ochrany do 20 minut
IV	A	1 jednotka požární ochrany do 20 minut, další 1 jednotka požární ochrany do 25 minut

Obrázek 3 – Tabulka plošného pokrytí (Zdroj: Modul – G, 2020).

Předurčené jednotky jsou jednotky hasičských záchranných sborů krajů a jednotky sborů dobrovolných hasičů obcí, které mají místní a územní působnost. Když je to možné a existuje k tomu vůle podniků, tak se využívá plošného pokrytí i jednotky hasičských záchranných sborů podniků. Dle tabulky viz výše (obrázek 3) je zaručena pomoc nejen v čase, ale i ve velikosti prostředků a sil jednotek požární ochrany. Uvedený systém jednotek požární ochrany zaručuje optimalizaci počtu jednotek požární ochrany zabezpečující zásahy na jednotlivých katastrálních územích (Modul – G, 2020).

#### **Nařízení krajů k plošnému pokrytí území krajů**

Za požární ochranu prováděnou plošným pokrytím území kraje jednotkami požární ochrany odpovídají kraje. Kraje také vydávají nařízení, kterými jsou utvářeny podmínky k zabezpečení plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany, a další nařízení, jež zabezpečují potřebné zdroje vody a další (Skalská et al., 2010).

#### **Požární poplachové plány krajů**

Spolu s výše uvedenými nařízeními k vytvoření podmínek plošného pokrytí je zpravidla vydáván požární poplachový plán kraje. Požární poplachový plán kraje je v podstatě přehledem jednotek a jejich předurčením pro území, dále obsahuje i další potřebné údaje. Je to nejdůležitější dokument pro operační a informační střediska Hasičského záchranného sboru České republiky, protože je v něm stanoveno, jaké jednotky se pro případ požáru nebo jiné mimořádné události v konkrétní obci plánovitě posílají na místo zásahu. Požární poplachový plán kraje je vydáván formou nařízení kraje, jenž je forma právního předpisu, pro zdůraznění jeho závaznosti. Součástí požárního poplachového plánu je i poplachový plán integrovaného záchranného systému (Modul – G, 2020).

## ***1.5 Hasičský záchranný sbor České republiky***

V minulosti byl veřejný sbor upraven zákonem č. 133/1985 Sb., o požární ochraně a ve znění pozdějších předpisů a také v zákoně č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (Vičnar et al., 2020). „*Právní postavení, organizace a činnost Hasičského záchranného sboru ČR je v současnosti upraveno v zákoně č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru, dále jen „zákon o HZS“)*“ (Vičnar et al., 2020, s. 63).

Hasičský záchranný sbor České republiky je jednotným bezpečnostním sborem. Jeho klíčovým úkolem je chránit životy obyvatel a jejich zdraví, životní prostředí, zvířata a majetek před požáry a dalšími mimořádnými událostmi a krizovými situacemi (Baštecká, 2005; Lošek, 2013; Richter, 2018). Hasičský záchranný sbor České republiky se podílí na zajišťování bezpečnosti v naší zemi, dále i na plnění a organizování úkolů požární ochrany, civilního nouzového plánování, ochrany obyvatelstva, krizového řízení, integrovaného záchranného systému a jiných úkolů, které jsou v rozsahu a za podmínek stanovených tímto zákonem nebo jinými předpisy (Vavera, 2017; Richter, 2018).

Příslušníci Hasičského záchranného sboru České republiky mají v kompetenci provádět potřebná zjištění a služební úkony jako jsou činnosti prováděné při výkonu státní správy v oboru působnosti nahlížet do dokumentace, vstupovat do objektů a zařízení, vyžadovat potřebnou součinnost a vstupovat na pozemek po dobu nezbytně nutnou k řádnému prověření zmíněných činností. Během výkonu se státní příslušníci prokazují služebním průkazem. Pověřené osoby, které plní úkoly na úseku požární ochrany jsou povinné zachovávat mlčenlivost o faktech, které v zájmu zúčastněných osob nebo obecném zájmu mají zůstat skryty před nepovolanými osobami. Tato mlčenlivost platí i po splnění úkolu nebo ukončení služebního poměru. Povinnost příslušníků při plnění úkolů Hasičského záchranného sboru České republiky je dbát na to, aby nevznikla jiné osobě bezdůvodná újma a aby případný dopad do práv a svobod nepřekročil nutnou míru pro dosažení účelu plněným úkolem (Collective of authors, 2020).

Státní požární dozor se vykonává zejména v rámci výkonu státní správy. Státní požární dozor je klíčovou oblastí v dozorování povinností stanovených předpisů o požární ochraně a dalších činnostech s tím souvisejících. Státní požární dozor je vykonáván místně

příslušnými hasičskými záchrannými sbory krajů a v určitých případech i Ministerstvem vnitra, generálním ředitelstvím Hasičského záchranného sboru České republiky. Státní požární dozor vykonává především kontrolu dodržování stanovených předpisů o požární ochraně, posuzování stavební dokumentace k měněným i k novým stavbám u definovaných staveb, dále ověřováním, zda byly dodrženy všechny podmínky požární bezpečnosti staveb, které byly schválené dle předchozího bodu u uvádění staveb do jejich užívání, schvalováním posouzení požárního nebezpečí úkonů s vysokým požárním nebezpečím, prošetřováním příčin vzniku požárů, kontrolou akceschopnosti a připravenosti jednotek požární ochrany a ukládáním opatření k likvidaci zjištěných nedostatků spolu s kontrolou plnění těchto opatření (Výkon státního požárního dozoru, 2023).

Ochrana před požáry nastává už při vlastním projektování staveb a při umístění staveb do území. Pravidla požární bezpečnosti staveb jsou určena k omezení možnosti vzniku požáru a k jeho šíření vně i uvnitř stavby, pro zajištění bezpečné evakuace a zásahu hasičů. Stát pomocí správních úřadů dohlíží, zda jsou tato pravidla dodržována. Pokud stavba nemá souhlas příslušného orgánu, tak nemůže být uvedena do užívání. Při výkonu státního požárního dozoru vystupuje hasičský záchranný sbor kraje, popřípadě generální ředitelství jako dotčený orgán státní správy dle stavebního zákona a veškerá řízení jsou vedená právě stavebními úřady (Collective of authors, 2020).

### ***1.5.1 Organizace a řízení Hasičského záchranného sboru České republiky***

Vavera (2017) uvádí, že organizace hasičského záchranného sboru je tvořena generálním ředitelstvím, hasičskými záchrannými sbory krajů, záchranným útvarům a školou.

Primárním posláním Hasičského záchranného sboru České republiky je ochraňovat životy, zdraví obyvatel a majetek před požáry a zajistit účinnou pomoc u mimořádných událostí (Lošek, 2013; Smetana a Kratochvílová, 2007).

#### **Generální ředitelství**

Generální ředitelství je součástí Ministerstva vnitra. Generální ředitelství má v čele generálního ředitele hasičského záchranného sboru, kterého jmenuje a odvolává ministr vnitra (Smetana a Kratochvílová, 2007; Martínek a Tvrdek, 2010; Vavera, 2017; Richter, 2018). Generální ředitelství také vykonává úkoly ministerstva na úseku požární ochrany,

civilního nouzového plánování, ochrany obyvatelstva, integrovaného záchranného systému či na úseku krizového řízení, s výjimkou oblasti vnitřní bezpečnosti a veřejného pořádku (Richter, 2018). Ve věcech, ve kterých rozhoduje hasičský záchranný sbor kraje, škola či záchranný útvar je generální ředitelství nadřízeným správním orgánem. Ministerstvo zřizuje středisko operační a informační, které je organizační částí hasičského záchranného sboru. Operační a informační středisko plní úkoly operačního a informačního střediska integrovaného záchranného systému spolu s dalšími úkoly, pokud to stanoví jiný právní předpis. Hasičský útvar ochrany pražského hradu je zřízen ministerstvem. Je organizační částí hasičského záchranného sboru, který řídí činnosti hasičského záchranného sboru a spolupráci s dalšími orgány veřejné správy či dalšími osobami v rámci zajištění ochrany Pražského hradu. Ministerstvo také může zřídit a provozovat technická, vzdělávací či jiná účelová zařízení k plnění úkolů hasičského záchranného sboru. Tato zařízení jsou organizační částí hasičského záchranného sboru (Vavera, 2017).

### **Hasičský záchranný sbor kraje**

Hasičský záchranný sbor kraje je organizační složkou státu a účetní jednotkou. Jeho výdaje a příjmy jsou součástí rozpočtové kapitoly Ministerstva vnitra České republiky. Hasičský záchranný sbor kraje má shodný územní obvod s územním obvodem vyššího územního samosprávného celku, ve kterém má sídlo hasičský záchranný sbor kraje. V čele má hasičský záchranný sbor kraje ředitele (Vičar et al., 2020). Hasičský záchranný sbor kraje je také správním úřadem, který má působnost v územním obvodu příslušného vyššího územního samosprávného celku k výkonu státní správy ve věcech požární ochrany, ochrany obyvatelstva, integrovaného záchranného systému, civilního nouzového plánování a krizového řízení (s výjimkou oblasti veřejného pořádku a vnitřní bezpečnosti). Hasičský záchranný sbor kraje plní úkoly, které vyplývají z jiných právních předpisů a zřizuje operační a informační středisko (Vavera, 2019, Vičar et al., 2020). Operační a informační středisko plní úkoly operačního a informačního střediska integrovaného záchranného systému a další úkoly, které stanovuje jiný předpis. Operační a informační středisko je pracoviště, které přijímá volání na jednotné evropské číslo tísňového volání sto dvanáct a národní číslo pro tísňové volání, které je stanoveno v číslovacím plánu dle zákona o elektronických komunikacích (Adamec, 2019). Hasičský záchranný sbor kraje může zřídit a provozovat vzdělávací, technická či jiná účelová



zařízení, která budou plnit úkoly hasičského záchranného sboru (Vavera, 2017). Hasičský záchranný sbor kraje organizuje spolupráci mezi územními správními úřady (v jeho obvodu a dalšími obcemi) a obecním úřadem s rozšířenou působností, zhotovuje analýzu rizik, vede soupis možných zdrojů rizik, provádí analýzy ohrožení, zpracovává krizový plán kraje a krizový plán obcí, které mají rozšířenou působnost (Vičar et al., 2020).

Na území České republiky se nachází celkem čtrnáct hasičských záchranných sborů krajů, a to jsou Hasičský záchranný sbor hlavního města Prahy se sídlem v Praze, Hasičský záchranný sbor Středočeského kraje se sídlem v Kladně, Hasičský záchranný sbor Jihočeského kraje se sídlem v Českých Budějovicích, Hasičský záchranný sbor Plzeňského kraje se sídlem v Plzni, Hasičský záchranný sbor Karlovarského kraje se sídlem v Karlových Varech, Hasičský záchranný sbor Ústeckého kraje se sídlem v Ústí nad Labem, Hasičský záchranný sbor Libereckého kraje se sídlem v Liberci, Hasičský záchranný sbor Královehradeckého kraje se sídlem v Hradci Králové, Hasičský záchranný sbor Pardubického kraje se sídlem v Pardubicích, Hasičský záchranný sbor Kraje Vysočina se sídlem v Jihlavě, Hasičský záchranný sbor Jihomoravského kraje se sídlem v Brně, Hasičský záchranný sbor Olomouckého kraje se sídlem v Olomouci, Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje se sídlem v Ostravě, Hasičský záchranný sbor Zlínského kraje se sídlem ve Zlíně (Richter, 2018).

### **Záchranný útvar**

Záchranný útvar je organizační složkou státu a účetní jednotkou (Vavera, 2017, Vičar et al., 2020). Příjmy a výdaje záchranného útvaru jsou rozpočtové kapitoly Ministerstva vnitra České republiky. V jeho čele stojí velitel útvaru. Stěžejní síly jsou umístěny v Hlučíně, Jihlavě a ve Zbirohu (Vičar et al., 2020). Záchranný útvar při řešení mimořádné události či krizové situace plní úkoly jednotky požární ochrany. Rozhodne-li tak generální ředitelství, tak plní záchranný útvar úkoly při obnově území, které bylo postiženo mimořádnou událostí či krizovou situací. Záchranný útvar provádí odbornou přípravu dle zákona o požární ochraně a výuku a výcvik k získání řidičského průkazu k potřebám složek integrovaného záchranného systému a pro zdokonalování odborné způsobilosti řidičů, kteří v rámci integrovaného záchranného systému plní úkoly (Vavera, 2017).

## **Škola**

Škola je účetní jednotkou a organizační složkou státu. Příjmy a výdaje školy jsou součástí rozpočtové kapitoly ministerstva České republiky. V čele má škola ředitele. (Vavera, 2017, Vičar et al., 2020; Fire Rescue Service of the Czech Republic – Mission and tasks, 2023). „Školou ve smyslu zákona o hasičském záchranném sboru se v současnosti rozumí *Střední odborná škola požární ochrany a Vyšší odborná škola požární ochrany ve Frýdku-Místku*.“ (Vičar et al., 2020, s. 65). Škola provádí odbornou specializovanou přípravu dle zákona o požární ochraně a také poskytuje vzdělávání v oblasti ochrany obyvatelstva, požární ochrany, krizového řízení a integrovaného záchranného systému (Vičar et al., 2020; Fire Rescue Service of the Czech Republic – Mission and tasks, 2023).

## **Odřad civilní ochrany**

Odřad civilní ochrany plní úkoly hasičského záchranného sboru, jsou součástí jeho organizace. Odřady civilní ochrany z jednotek sborů dobrovolných hasičů obcí či jejich částí může zřizovat a organizačně, personálně a materiálně připravovat generální ředitelství, hasičské záchranné sbory kraje či záchranný útvar k plnění úkolů za stavu ohrožení státu či válečného stavu (Vavera, 2017; Richter, 2018). K plnění úkolů může hasičský záchranný sbor dělat zásoby určité techniky a věcných prostředků. Vláda na návrh Ministerstva vnitra rozhoduje o počtu fyzických osob začleněných do odřady civilní ochrany, organizační strukturu a jeho vybavení. Výuku a výcvik osob začleněných do odřadu civilní obrany zajišťuje hasičský záchranný sbor. Fyzická osoba, která je zařazená do odřadu civilní ochrany za stavu ohrožení státu či válečného stavu se považuje za zaměstnance (Vavera, 2017).

### ***1.5.2 Povinnosti příslušníků a zaměstnanců Hasičského záchranného sboru České republiky***

Příslušníci a zaměstnanci Hasičského záchranného sboru v České republice jsou povinni u plnění úkolů dodržovat zdvořilostní a ctní pravidla, vážnosti a důstojnosti osob i své a chovat se tak, aby nebyla poškozena dobrá pověst hasičského záchranného sboru (Vičar et al., 2020). Příslušníci a zaměstnanci by měli přiměřeně postupovat, aby další osobě nevznikla bezdůvodná újma a zhotovit opatření vedoucí k přímé záchráně života či zdraví člověka anebo majetku, to i mimo službu (Vavera, 2017).

### ***1.5.3 Služební stejnokroj Hasičského záchranného sboru České republiky***

Příslušníci a zaměstnanci provádí službu v závislosti na povaze určeného úkolu ve služebním stejnokroji či v občanském oděvu (Vičar et al., 2020). Pokud to povaha úkolu vyžaduje, pak příslušník vykonává službu v oděvu zásahovém za pomoci příslušných ochranných prostředků (Čtrnáctý a Vávrů, 2016; Vavera, 2017).

Příslušníci a zaměstnanci prokazují příslušnost k hasičskému záchrannému sboru služebním stejnokrojem, který je označen příslušností k hasičskému záchrannému sboru či služebním průkazem (Čtrnáctý a Vávrů, 2016; Vičar et al., 2020). U zásahu hasičského záchranného sboru pod jednotným velením prokazuje příslušnost pouze velitel zásahu či velitel jednotky. Zaměstnanec prokazuje příslušnost k hasičskému záchrannému sboru průkazem zaměstnance. Pokud nastane situace, že se příslušník nemůže prokázat průkazem, pak se příslušník prokáže ústním prohlášením „hasičský záchranný sbor“, průkazem se příslušník prokáže ihned, jakmile to dovolí okolnosti úkolu (Vavera, 2017).

Průkaz, který slouží k prokázání pověření ke kontrole je vydáván hasičským záchranným sborem. Tento průkaz příslušník předkládá při kontrole spolu se služebním průkazem (Vičar et al., 2020).

Ministerstvo pomoci vyhlášky stanovuje vzory a druhy služebních stejnokrojů hasičského záchranného systému spolu se způsobem označení příslušnosti ke sboru a odlišujícího označení. Dále vyhláškou stanovuje vzor průkazu zaměstnance, vzor služebního průkazu a způsob prokázání příslušnosti prostřednictvím služebního průkazu (Čtrnáctý a Vávrů, 2016; Vavera, 2017).

### ***1.5.4 Spolupráce a další vztahy Hasičského záchranného sboru České republiky***

Hasičský záchranný sbor spolupracuje se správními úřady a dalšími státními orgány, orgány územní samosprávy a s osobami při plnění svých úkolů. Podrobnější podmínky a způsob spolupráce mohou být obsaženy v dohodě uzavřené mezi Hasičským záchranným sborem České republiky, hasičským záchranným sborem kraje či záchranným útvarem a orgánem, úřadem či osobou (Vavera, 2017).

Hasičský záchranný sbor k zabezpečení ochrany obyvatelstva u řešení mimořádné události či krizové situace posuzuje ohrožení plynoucí z výskytu či šíření chemické látky, přípravku či směsi a reguluje správními úřady u vyhodnocování údajů výskytu a šíření

těchto látek (Vavera, 2017). Při stavu ohrožení státu, které je vyhlášeno v souvislosti se zabezpečením obrany České republiky proti vnějšímu napadení či za válečného stavu realizuje tuto činnost ve spolupráci s Armádou České republiky (Richter, 2018).

Příslušník je v rozsahu, který je potřebný ke splnění úkolu oprávněn vyžadovat od úřadu, orgánu či osob informace, spolupráci či jinou odbornou pomoc. Úřad, orgán či osoba jsou všichni povinni žádanou informaci, součinnost či další odbornou pomoc poskytnout, ovšem mimo výjimky, pokud by v tom bránila zákonná či státem uznávaná povinnost mlčenlivosti či uskutečnění jiné zákonné povinnosti. Fyzická osoba tak nemusí učinit, za podmínky, že by se poskytnutím pomoci vystavila vážnému ohrožení sebe či osoby blízké (Vavera, 2017).

Hasičský záchranný sbor k plnění úkolů kooperuje s mezinárodními organizacemi, zahraničními osobami či orgány cizího státu. Způsob spolupráce a podrobnější podmínky mohou být upraveny v prováděcích dokumentech v rámci uzavřených mezinárodních smluv. Spolupráce se může vymežit i v písemných ujednáních, jež nejsou mezinárodními smlouvami (Smetana a Kratochvílová, 2007).

Hasičský záchranný sbor používá symboly hasičského záchranného sboru, ke kterým patří velký a malý znak a prapor hasičského záchranného sboru. Tyto symboly hasičského záchranného sboru mohou být použity, pokud tím nebude ohrožena dobrá pověst hasičského záchranného sboru. Ministerstvo stanovuje pomocí vyhlášky vzory velkého a malého znaku a základní znaky, které charakterizují prapor hasičského záchranného sboru (Vičar et al., 2020).

## **2 VÝZKUMNÁ ČÁST**

### ***2.1 Cíle práce a hypotézy***

#### ***2.1.1 Cíle práce***

1. Kvantifikovat znalosti laické veřejnosti o činnosti HZS ČR v rámci IZS.
2. Kvantifikovat znalosti odborné veřejnosti o činnosti HZS ČR v rámci IZS.
3. Provést komparaci obou kvantifikací a vyvodit doporučení.
4. Provést systémovou analýzu místa HZS ČR v rámci IZS.

#### ***2.1.2 Hypotézy***

1. Znalosti laické veřejnosti o činnosti HZS ČR jsou statisticky významně nižší než znalosti odborné veřejnosti.
2. Respondenti z řad laické veřejnosti budou mít empirické rozdělení znalostí o činnosti HZS ČR v rámci IZS blízké rozdělení normálnímu.
3. Respondenti z řad odborné veřejnosti budou mít empirické rozdělení znalostí o činnosti HZS ČR v rámci IZS vzdálené rozdělení normálnímu.

## ***2.2 Operacionalizace pojmů***

### **Hasičský záchranný sbor České republiky**

Hasičský záchranný sbor České republiky je jednotným bezpečnostním sborem. Jeho základním úkolem je chránit životy obyvatel a jejich zdraví, životní prostředí, zvířata a majetek před požáry a dalšími mimořádnými událostmi a krizovými situacemi.

### **Integrovaný záchranný systém**

Integrovaný záchranný systém je koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a na provádění záchranných a likvidačních prací. Integrovaný záchranný systém se využívá v přípravě na vznik mimořádné události a v případě potřeby provádět současně záchranné a likvidační práce dvěma anebo více složkami integrovaného záchranného systému.

### **Laická a odborná veřejnost**

Laická veřejnost je veřejnost nemající odborný základ o dané problematice. Odborná veřejnost je veřejnost, která dané problematice rozumí a orientuje se v ní.

## **2.3 Metodika výzkumu**

### **2.3.1 Struktura metodiky výzkumu**

K dosažení cílů byla v této diplomové práci zvolena kvantitativní metoda výzkumu. Tato metoda slouží vedle systémového zařazení zkoumané problematiky v rámci stávajících teorií k popsání statistického typu závislosti mezi proměnnými a k měření intenzity závislosti (Bártlová et al., 2008). Provedení systémové analýzy místa HZS ČR v rámci IZS je spojeno s vymezením organizační struktury a právních zásad integrovaného záchranného systému (viz kapitola 1.1), s vymezením koordinace složek integrovaného záchranného systému (viz kapitola 1.2), s vymezením činností integrovaného záchranného systému (viz kapitola 1.3), s vymezením právních zásad Hasičského záchranného sboru České republiky (viz kapitola 1.4) a s vymezením organizační struktury Hasičského záchranného sboru České republiky (viz kapitola 1.5). U kvantitativní metody se většinou pracuje s velkým počtem respondentů (Plevová, 2018). Kvantitativní metoda je zaměřena na popis variability předem stanovených proměnných, vymezující, co bude pozorováno a zachyceno. Cílem kvantitativní metody je testování dopředu vytvořených hypotéz a teorií (Bártlová et al., 2008).

Data potřebná k dosažení cílů byla získána jednak prostřednictvím systémové analýzy místa HZS ČR v rámci IZS, jednak prostřednictvím nestandardizovaného dotazníku. Dotazník je výzkumná explorační metoda, pomocí které se získávají informace díky výpovědím respondentů, tedy zkoumaných osob (Farkašová, 2006). Dotazník se zakládá na souboru otázek, které jsou předem připraveny na určitém formuláři (Punch, 2008; Kutnohorská, 2009). Dotazník je složen ze vstupních identifikačních informací. Tyto informace obsahují úvod a instrukce k vyplnění dotazníku, dále výzkumné a kategorizační položky. Dotazník sestavený pro účely výzkumu mé práce zahrnoval pouze otázky uzavřené. Všechny otázky v dotazníku byly složeny ze dvou částí, a to předmětové a odpovědní (Farkašová, 2006). Na základě prostudované literatury a teoretických poznatků byl vytvořen nestandardizovaný dotazník, který se podle Plevové (2018) má vyznačovat tím, že je sestaven pouze pro daný výzkum. Dotazník byl tedy vytvořen pro dané téma práce na míru a díky tomu bylo dosaženo cílů výzkumu. Dotazník měl dvacet otázek se čtyřmi alternativními odpověďmi a možností výběru pouze jedné správné odpovědi.

Získané výsledky z dotazníku byly zpracovány v programu Microsoft Excel a následně předneseny do grafů a tabulek. Verifikace hypotéz byla provedena za pomoci metod deskriptivní a matematické statistiky.

### **2.3.2 Charakteristika výzkumného souboru**

Výzkum byl realizován s 53 respondenty z řad laické veřejnosti a s 50 respondenty z řad odborné veřejnosti. Laická veřejnost byla vybrána z autorčina sociálního okolí. Jako odborná veřejnost byli osloveni respondenti (hasiči) z hasičských stanicích na Územním odboru Znojmo, které tvoří Hasičská stanice Znojmo, Hasičská stanice Moravský Krumlov a Hasičská stanice Hrušovany nad Jevišovkou. Tito dobrovolníci byli vybráni náhodným výběrem a lze je označit za reprezentativní vzorek. Výzkum probíhal zcela anonymně a se souhlasem všech respondentů.

### **2.3.3 Postup ověření hypotéz pomocí metod deskriptivní statistiky**

#### **Formulace statistického šetření**

Formulace statistického šetření se zakládá vymezením pojmů: hromadný náhodný jev = HNJ, statistická jednotka = SJ, statistický znak = SZ, hodnoty statistického znaku = HSZ, základní statistický soubor a jeho rozsah = ZSS, náhodný výběr = NV, výběrový statistický soubor a jeho rozsah = VSS (Záškodný et al., 2007; Záškodný et al., 2016b).

Hromadný náhodný jev je uskutečnění procesů či činností, výsledek nelze s jistotou předpovědět. Hromadný náhodný jev se odehrává v rozsáhlé množině prvků. Prvky mají některé vlastnosti stejné a některé odlišné. Statistická jednotka je charakterizována stejnými vlastnostmi prvků množiny, které jsou zkoumány. Statistický znak je vymezen nějakou z odlišných vlastností množiny prvků. Hodnota statistického znaku je prostředek popisu statistického znaku, který je zkoumán. Základní statistický soubor je udáván všemi statistickými jednotkami (Neubauer et al., 2016). Rozsah základního statistického souboru je stejný jako počet všech statistických jednotek. Náhodný výběr představuje omezení počtu zkoumaných statistických jednotek tak, aby se mohly získané výsledky přenést na celý základní statistický soubor. Je velmi mnoho způsobů náhodného výběru. Náhodný výběr je nutné ověřovat, to znamená, jestli je možné získaný výběr opravdu považovat za náhodný. Výběrový statistický soubor se spojuje s výběrovými



charakteristikami. Je dán statistickými jednotkami, které jsou vybrány ze základního statistického souboru pomocí náhodného výběru. Jeho rozptyl je roven počtu vybraných statistických jednotek. Tento soubor může být jednorozměrným, pokud je zkoumán pouze jeden statistický znak. Při zkoumání více statistických znaků je výběrový statistický soubor vícerozměrným (Záškodný, 2014; Záškodný et al., 2016b).

## **Škálování**

Škálování vyjadřuje hodnoty statistického znaku (SZ) pomocí prvků škály. Soubor prvků škály je značen jako škála. Dle povahy statistického znaku (SZ) lze rozlišovat čtyři typy škál, a to škály ordinální, nominální, absolutní metrickou a kvantitativní metrickou (Záškodný et al., 2007; Záškodný, 2014; Neubauer et al. 2016). Pro diplomovou práci byla zvolena dle statistického znaku kvantitativně metrická škála, která dle Záškodného et al. (2016a) umožňuje určit vzdálenost mezi dvěma sousedními statistickými jednotkami.

## **Měření v deskriptivní statistice**

Proces měření vzniká přiřazením výběrového statistického souboru (VSS), o rozsahu  $n$  statistických jednotek,  $k$  jednomu z  $k$  prvků škály  $x_1, x_2, \dots, x_k$ . Výsledky jsou při měření zjištěny, že byl prvek škály  $x_i$  ( $i = 1, 2, \dots, k$ ) naměřen  $n_i$  krát. Součet absolutních četností, tedy součet všech hodnot  $n_i$  ( $i = 1, 2, \dots, k$ ), musí být roven rozsahu  $n$  výběrového statistického souboru (VSS). Výsledky měření  $x_i$  ( $i = 1, 2, \dots, k$ ) můžeme hodnotit dle toho, jak značnou mají pravděpodobnost, že nastanou při měření. Ze zjištěných absolutních četností  $n_i$  možných výsledků měření a z  $n$  krát nezávisle provedeného měření vychází statistická definice pravděpodobnosti. Relativní četnost  $n_i/n$  je dána statistickou pravděpodobností  $p(x_i)$  výsledku  $x_i$ . K výsledkům měření můžeme zařadit i kumulativní četnosti. Pravděpodobnost naměření výsledku měření menší či rovný výsledku  $x_i$  udává kumulativní četnost  $\sum n_i/n$ . Kumulativní četnosti se mohou zjišťovat pouze u kvantitativních metrických či absolutních metrických škál (Záškodný et al., 2016b).

Množiny statistických jednotek budou ve výzkumu znázorněny do množiny reálných čísel. Výsledky měření budou uvedeny v údajích vyjadřujících hodnoty statistického znaku (SZ), tedy údaje o absolutních a relativních četnostech jednotlivých prvků škály a údaje o kumulativních četnostech (Záškodný, 2014).

## Elementární statistické zpracování

Je nutné výsledky měření uspořádat, vyjádřit graficky a vhodnými empirickými parametry parametrizovat. Tyto požadavky je možné splnit díky elementárnímu statistickému zpracování. Výsledek výše uvedeného zpracování představuje empirický obraz zkoumaného statistického souboru (Záškodný et al., 2016a).

*„Dílčí úkoly „uspořádání“, „grafické vyjádření“ a „parametrizace“ lze vystihnout třemi základními výsledky elementárního statistického zpracování – „tabulkou“, „empirickými rozděleními (nejlépe v podobě polygonu)“ a „empirickými parametry“.“ (Záškodný et al., 2016b, s. 22).*

**Tabulka** reprezentuje formu uskupení výsledků měření. Obsahuje celkem osm sloupců. Prvky škály  $x_i$ , absolutní četnosti prvků škály  $n_i$ , relativní četnosti prvků škály  $n_i/n$ , kumulativní četnosti  $\sum n_i/n$ . Dále tabulka obsahuje součiny nutné k výpočtu empirických parametrů: součiny  $x_i n_i$ , součiny  $x_i^2 n_i$ , součiny  $x_i^3 n_i$  a součiny  $x_i^4 n_i$ . Tabulka je v jednotlivých sloupcích uzavřena prostřednictvím součtů údajů. Součet prvních čtyř sloupců je určen ke kontrole, další čtyři sloupce k výpočtu empirických parametrů (Záškodný, 2014).

## Empirická rozdělení četností

Empirická rozdělení četností se dělí na dva základní typy. První typ prvkům škály  $x_i$  přiřazuje odpovídající absolutní četnosti  $n_i$  či četnosti relativní  $n_i/n$ . U druhého typu prvkům škály  $x_i$  přiřazuje odpovídající kumulativní četnosti  $\sum n_i/n$  (Záškodný et al., 2016b).

Užívání souřadnicového systému v rovině je spojeno s grafickým znázorněním empirického dělení jednorozměrného statistického souboru. U tohoto systému jsou na osu vodorovnou nanášeny prvky škály  $x_i$ , na osu svislou pak odpovídající četnosti. Grafické znázornění funkčních závislostí je určeno množinou bodů. První souřadnicí množiny bodů je vždy prvek škály  $x_i$ , druhou je odpovídající četnost. Jestliže dojde ke spojení sousedních bodů této množiny úsečkami, vznikne lomená čára nazývaná se polygon. Lze rozlišovat polygon absolutních, relativních nebo kumulativních četností (Záškodný, 2014).

## Empirické parametry

Empirické parametry vystihují povahu zkoumaného statistického souboru (ZSS). Velmi často se empirické parametry vztahují k výběrovému statistickému souboru (VSS), díky tomu jsou často pojmenovány jako výběrové parametry. Jsou součástí výběrového statistického šetření. Patří mezi významné výběrové charakteristiky výběrového statistického šetření. Výběrové statistické šetření má mnoho kladů, ale i záporů. K nejvýznamnějším záporům se řadí zatížení výběrovou chybou. Pro minimalizaci výběrové chyby je potřebné zajistit reprezentativnost výběrového statistického souboru (VSS), a to provedením náhodného výběru statistických jednotek výběrového statistického souboru (VSS). Pokud přesahuje rozsah výběrového statistického souboru aspoň třicet statistických jednotek, lze většinou ztotožnit na základě náhodného výběru výběrové charakteristiky spolu s populačními charakteristikami. Další možností je i výběr záměrný, ve kterém si zkušený odborník vybírá ze základního statistického souboru (ZSS) dané statistické jednotky (SJ) záměrně, aby byl výběrový statistický soubor reprezentativním souborem (Záškodný et al., 2016b).

Empirické parametry můžeme dělit dle rysu zkoumaného statistického souboru na parametr polohy, proměnlivosti (variability), šikmosti a špičatosti. Dále podle způsobu jejich výpočtu na parametry momentové a kvantilové. Kvantilové a momentové parametry jsou konstruovány odlišným způsobem, ačkoliv spolu úzce souvisejí. Určitá hodnota statistického znaku (SZ) je vždy empirickým kvantilem. Empirický kvantil dělí hodnoty statistického znaku (SZ) na dvě stejné části, tedy padesátiprocentní kvantil, který je pojmenován medián. Momentové parametry se dělí na obecné, centrální a normálové momenty. Obecný moment prvního řádu charakterizuje aritmetický průměr. Centrální moment druhého řádu vystihuje empirický rozptyl. Normovaný moment třetího a čtvrtého řádu vystihují parametry šikmosti a špičatosti (Záškodný et al., 2016b).

Záškodný et al. (2016b) uvádí: *Obecné vztahy pro obecné a centrální parametry, variační koeficient:*

Obecný moment r-tého řádu:  $O_r(x) = \frac{1}{n} \sum n_i x_i^r$

Obecný moment prvního řádu:  $O_1(x) = \frac{1}{n} \sum n_i x_i$

Centrální moment r-tého řádu:  $C_r(x) = \frac{1}{n} \sum n_i (x_i - O_i)^r$

Centrální moment druhého řádu:  $C_2(x) = \frac{1}{n} \sum n_i (x_i - O_i)^2$

Směrodatná odchylka:  $S_x \sqrt{C_2}$

Variační koeficient:  $\frac{S_x}{O_1}$

*Vyjádření centrálních momentů pomocí obecných momentů:*

$$C_2 = O_2 - O_1^2$$

$$C_3 = O_3 - 3O_2O_1 + 2O_1^3$$

$$C_4 = O_4 - 4O_3O_1 + 6O_2O_1^2 - 3O_1^4$$

*Vyjádření potřebných normovaných momentů pomocí centrálních momentů:*

$$N_3 = \frac{C_3}{C_2 \sqrt{C_2}}$$

$$N_4 = \frac{C_4}{C_2^2}$$

### **2.3.4 Postup ověření hypotéz pomocí metod matematické statistiky**

#### **Základní metody matematické statistiky**

Obsahové vystižení statistické metody vzniká přiřazením teoretického dělení rozdělení empirickému. Tato metoda má název **neparametrické testování** či také testování neparametrických hypotéz. Neparametrická hypotéza je domněnkou, které teoretické dělení je možné přiřadit dělení empirickému. Význam testování hypotéz spočívá v tom, že je výhodné nahradit empirické rozdělení teoretickým rozdělením (Anděl, 2007; Záškodný, 2014; Záškodný et al., 2016b).

**Parametrické testování** je také odvozeno z teorie pravděpodobnosti. Je základem ve srovnání teoretických parametrů určitého statistického šetření s rozdílnými dosažitelnými výsledky, které jsou získané z jiných statistických šetření (Bílková et al., 2009).

## **Intervalové rozdělení četností**

U zkoumaného jednorozměrného statistického souboru je v některých případech (např. u neparametrického testování) užitečné rozčlenit rozpětí hodnot statistického znaku či rozpětí prvků metrické škály na určitý počet intervalů. Do vytvořených intervalů poté budou zařazeny odpovídající hodnoty statistického znaku (SZ) či odpovídající prvky metrické škály. Zpravidla je doporučeno sestrojít pět až dvacet intervalů shodné délky. Existují i pravidla k hrubému vymezení počtu  $k$  intervalů (kam se řadí například Sturgesovo pravidlo  $k = 1 + 3,3\log_{10}n$ ). Určitou pozornost je potřeba věnovat i stanovení hranic intervalů (Záškodný et al., 2016b).

## **Teoretické rozdělení**

Jedním ze základních pojmů teorie pravděpodobnosti je teoretické rozdělení. Hromadný náhodný jev (HNJ) je předmětem teorie pravděpodobnosti a statistiky. Je zkoumán v teorii pravděpodobnosti pomocí pojmů náhodná veličina a pokus. Náhodný pokus je uskutečnění činností či procesů. Výsledek náhodného pokusu nelze jistě předpovědět. Proměnnou je pak náhodná veličina, jejíž hodnota je určena výsledkem náhodného pokusu (Záškodný, 2014; Záškodný et al., 2016b).

Výsledek náhodného pokusu se může buď popsat jen slovně nebo můžeme jednotlivým elementárním jevům přiřadit hodnoty čísel. Výsledkem je reálné číslo spolu s hodnotou, která je určena výskytem některého z elementárních jevů. Získaná proměnná číselná hodnota je označována jako náhodná veličina, která v popisné statistice odpovídá statistickému znaku (SZ) (Souček, 2006).

Nezbytnou formou popisu teoretického rozdělení představuje distribuční funkce  $F$ . Tato funkce udává u diskrétní náhodné veličiny pravděpodobnost, že náhodná veličina bude mít hodnoty menší či rovné než zvolená hodnota  $x_i$ . Kumulativní pravděpodobnost se vyjadřuje dílčím součtem pravděpodobností (Stříž et al., 2008; Záškodný et al., 2016b).

## **Aparát neparametrického testování**

Podkladem testování neparametrických ale i parametrických hypotéz je využívání aparátu nulových hypotéz značených  $H_0$  a alternativních hypotéz označovaných  $H_a$ . U neparametrických hypotéz předkládá nulová hypotéza, že empirické rozdělení může být nahrazeno zamýšleným teoretickým rozdělením (pokud jde o nahrazení

normálního rozdělení, pak se jedná o test normality). Alternativní hypotéza předpokládá nesprávnost domněnky. Podstata testování neparametrických hypotéz spočívá ve srovnání teoretických a empirických četností. Empirické četnosti jsou počítány pomocí elementárního statistického zpracování s vazbou na empirické rozdělení. Teoretické četnosti pak pomocí pravděpodobnostní funkce či hustoty pravděpodobnosti s vazbou na zamýšlené teoretické rozdělení. Hypotézy parametrické se vztahují k porovnání teoretických a empirických parametrů a podobnou roli, zde hrají i alternativní a nulové hypotézy. Pro verifikaci parametrických a neparametrických hypotéz byla vytvořena speciální skupina teoretických rozdělení, která fungují jako testová kritéria. K nejvíc využívaným testovacím kritériím patří normované normální rozdělení u-test, Studentovo rozdělení t-test, Fisherovo-Snedecorovo rozdělení F-test, Pearsonovo  $\chi^2$  rozdělení  $\chi^2$ -test dobré shody. Pro všechna tato testová kritéria jsou zhotoveny detailní statistické tabulky (Záškodný et al., 2016b).

Pro ověření  $H_0$  a  $H_a$  hypotéz je nezbytné vybrat správné testové kritérium.  $\chi^2$ -test se nejčastěji používá k ověřování neparametrické hypotézy. Pokud je podmínkou k jeho užití zhotovení intervalového rozdělení četností, je potřebné, aby všechny dílčí intervaly byly spojeny s absolutní četností rovnou minimálně hodnotě pět. Pokud není tato podmínka splněna, musí se přistoupit ke spojení dílčích intervalů. Toto platí i při bodovém rozdělení četností (Záškodný, 2014).

K výběru testovacího kritéria je potřeba určit experimentální hodnoty kritéria a teoretické kritické hodnoty. Kritické teoretické hodnoty budou zapsány prostřednictvím kritického oboru  $W$  příslušného testového kritéria. Pokud bude experimentální hodnota určeného kritéria prvkem kritického oboru  $W$ , bude nutné přijmout alternativní hypotézu  $H_a$ , což znamená, že empirické rozdělení nelze nahradit zamýšleným teoretickým rozdělením. V opačném případě lze přijmout nulovou hypotézu  $H_0$ , to znamená empirické rozdělení může být nahrazeno zamýšleným teoretickým rozdělením (Záškodný et al., 2016b).

Dalším nutným prvkem při testování neparametrických i parametrických hypotéz představuje stanovení hladiny statistické významnosti  $\alpha$ . Hladina statistické významnosti  $\alpha$  udává pravděpodobnost chybného zamítnutí hypotézy. Nejčastěji jsou uplatňovány hladiny významnosti hodnotami  $\alpha = 0,05$  a  $\alpha = 0,01$  (Záškodný, 2013).

## Parametrické testování

Testování parametrických hypotéz vychází z aparátu nulové  $H_0$  a alternativní  $H_a$  hypotézy. Aparát je doplněn aparátem kritického oboru  $W$  (Záškodný et al., 2016b). K parametrickému testování lze zařadit testy, kterými se porovnávají průměry nebo rozptyly veličin s normálním Gaussovým rozdělením. Normální rozdělení je dáno jednoznačně dvěma parametry  $\mu$  a  $\sigma$  (Gerylovová a Holčík, 2006).

## Jednovýběrové parametrické testování

U jednovýběrového testování můžeme  $H_0$  a  $H_a$  zapisovat ve tvaru  $H_0: \mu = \mu_0$  či  $H_0: \sigma = \sigma_0$ ,  $H_a: \mu \neq \mu_0$  či  $H_a: \sigma \neq \sigma_0$ . Toto parametrické testování spočívá ve srovnání empirického parametru  $\mu = O_1$  či empirického parametru  $\sigma = S_x$  s některými vnějšími teoretickými údaji  $\mu_0, \sigma_0$ , jejichž původ může být velmi rozmanitý. Postup u jednovýběrového parametrického testování je velmi podobný jako při testování neparametrickém. Naformuluje se nulová a alternativní hypotéza a pak se zvolí hladina statistické významnosti  $\alpha$ . Poté je potřeba vybrat vhodné testové kritérium například jednovýběrový t-test, jednovýběrový u-test nebo jednovýběrový  $\chi^2$ -test. Je potřebné naformulovat alternativní a nulovou hypotézu a určit hladinu statistické významnosti  $\alpha$ . Dále vybrat vhodné testové kritérium, nalézt jeho kritickou hodnotu a uvést odpovídající kritický obor  $W$ . Pak je nutné přikročit k výpočtu testovacího kritéria empirické hodnoty a zjistit, jestli je nebo není prvkem kritického oboru  $W$ . Pokud je empirická hodnota prvkem kritického oboru  $W$ , je třeba přijmout hypotézu alternativní  $H_a$ , v opačném případě, pak hypotézu nulovou  $H_0$  (Záškodný et al., 2016b).

*Nejobecnější jednovýběrové testovací kritéria  $n$  – rozsah souboru a výběrový statistický soubor (VSS):*

Jednovýběrový u-test:  $u_{exp} = \frac{\mu - \mu_0}{\sigma} \sqrt{n}$ ,  $W = (-\infty; -u(\alpha/2)) \cup \langle u(\alpha/2); \infty \rangle$ .

Jednovýběrový t-test:  $t_{exp} = \frac{\mu - \mu_0}{S_x} \sqrt{n}$ ,  $W = (-\infty; -t_{n-1}(\alpha/2)) \cup \langle t_{n-1}(\alpha/2); \infty \rangle$ .

Jednovýběrový  $\chi^2$ -test:  $\chi_{exp}^2 = \frac{(n-1)\sigma^2}{\sigma_0^2}$ ,  $W = \langle 0; \chi_{n-1}^2(1-\alpha/2) \rangle \cup \langle \chi_{n-1}^2(\alpha/2); \infty \rangle$  (Záškodný, 2014; Záškodný et al., 2016b).

## Dvojvýběrové parametrické testování

U dvojvýběrového testování můžeme psát hypotézy  $H_0$  a  $H_a$  ve tvaru:  $H_0: \mu_1 = \mu_2$  či  $H_0: \sigma_1 = \sigma_2$ ,  $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$  či  $H_a: \sigma_1 \neq \sigma_2$ . Toto testování vychází ze srovnání empirického parametru  $\mu_1 = O_1$  či empirického parametru  $\sigma_1 = S_x$  s vnějšími teoretickými údaji  $\mu_2, \sigma_1$ . Jejich původ se dá obvykle najít ve výsledcích zkoumání dalšího výběrového statistického souboru  $VSS_2$ . Dvojvýběrové parametrické testování odpovídá z pohledu matematické statistiky na otázku, jestli zkoumaly oba výběrové statistické soubory  $VSS_1$  a  $VSS_2$  obdobnou otázku a zda tyto soubory mohou spolu spolupracovat. V případě potvrzení hypotézy  $H_0$  se může na výběrové soubory  $VSS_1$  a  $VSS_2$  nahlížet jako na výběrové soubory vybrané ze stejného základního statistického souboru  $ZSS$  a většinou se vyplatí snaha tento základní statistický soubor  $ZSS$  identifikovat. Pokud je přijata hypotéza  $H_a$  je nezbytné vyslovit pochybnosti o sloučení souborů  $VSS_1$  a  $VSS_2$  z pohledu matematické statistiky (Havránek, 2004; Záškodný et al., 2016b). Postup dvojvýběrového parametrického testování je opět podobný jako při neparametrickém testování. Prvně je nutné naformulovat alternativní a nulovou hypotézu a pak zvolit hladinu významnosti  $\alpha$ . Posléze vybrat vhodné testové kritérium, najít jeho kritickou hodnotu a odpovídající kritický obor  $W$  zapsat. Pak je potřeba přejít k výpočtu empirické hodnoty testového kritéria a ověřit, zda je prvkem kritického oboru  $W$  nebo není. Pokud vyjde, že je empirická hodnota prvkem kritického oboru  $W$ , pak je potřeba přijmout hypotézu alternativní  $H_a$ , pokud je tomu naopak přijme se hypotéza nulová  $H_0$ .

Záškodný et al. (2016b) uvádí: *Nejobecnější dvojvýběrové testovací kritéria:*

Dvojvýběrový u-test:

$$u_{exp} = \frac{\mu_1 - \mu_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}, \quad W = (-\infty; -u(\alpha/2)) \cup \langle u(\alpha/2); \infty \rangle.$$

Dvojvýběrový t-test:

$$t_{exp} = \frac{\mu_1 - \mu_2}{\sqrt{(n_1 - 1)S_{x1}^2 + (n_2 - 1)S_{x2}^2}} \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}},$$

$$W = (-\infty; -t_{n_1 + n_2 - 2}(\alpha/2)) \cup \langle t_{n_1 + n_2 - 2}(\alpha/2); \infty \rangle.$$



Dvojvýběrový F-test:

$$F_{\text{exp}} = \frac{S_{x1}^2}{S_{x2}^2}, \mathbf{W} = \langle 0; F_{n1-1, n2-1} (1 - \alpha/2) \rangle \cup \langle F_{n1-1, n2-1} (\alpha/2); \infty \rangle.$$

## 3 VÝSLEDKY

### 3.1 Dotazník pro laickou a odbornou veřejnost o činnosti HZS ČR v rámci IZS

#### **DOTAZNÍK PRO LAICKOU A ODBORNOU VEŘEJNOST O ČINNOSTI HZS ČR V RÁMCI IZS**

Dobrý den, vážené respondentky, vážení respondenti,

jmenuji se Kateřina Veselá. Studuji Zdravotně sociální fakultu Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích obor Civilní nouzová připravenost. Obracím se na Vás s žádostí o vyplnění mého dotazníku. Název mé diplomové práce je Komparace znalostí laické a odborné veřejnosti o činnosti HZS ČR v rámci IZS. Cílem práce je Kvantifikovat znalosti laické/odborné veřejnosti o činnosti HZS ČR v rámci IZS a provedení komparace obou kvantifikací a vyvození doporučení. Dotazník je zcela anonymní a získané informace použiji pouze pro zpracování mé diplomové práce. Na jednotlivé otázky odpovídejte zakroužkováním Vámi zvolené odpovědi.

Předem Vám moc děkuji za Vaši spolupráci a čas strávený vyplněním dotazníku.

#### **1. Co je to integrovaný záchranný systém?**

- a) koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací
- b) příprava na mimořádné události a provádění záchranných a likvidačních prací
- c) koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události
- d) koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných prací

#### **2. Jaké jsou základní složky integrovaného záchranného systému?**

- a) Hasičský záchranný sbor České republiky, jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany, poskytovatelé zdravotnické záchranné služby a Policie České republiky
- b) Hasičský záchranný sbor České republiky, poskytovatelé zdravotnické záchranné služby a Policie České republiky
- c) Hasičský záchranný sbor České republiky, jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany, poskytovatelé zdravotnické záchranné služby
- d) Hasičský záchranný sbor České republiky, jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany, poskytovatelé zdravotnické záchranné služby, Policie České republiky a Armáda České republiky

#### **3. Jaké číslo má Zákon o integrovaném záchranném systému?**

- a) 133/1985 Sb.
- b) 238/2000 Sb.
- c) 239/2000 Sb.
- d) 320/2015 Sb.

#### **4. Jaké jsou stupně poplachu integrovaného záchranného systému?**

- a) první, druhý, třetí
- b) první, druhý, třetí a zvláštní
- c) první, druhý, třetí a čtvrtý
- d) první, druhý a zvláštní

#### **5. Jaké číslo má Zákon o požární ochraně?**

- a) 133/1985 Sb.
- b) 238/2000 Sb.
- c) 239/2000 Sb.
- d) 320/2015 Sb.

#### **6. Jaké číslo má Zákon o Hasičském záchranném systému České republiky?**

- a) 133/1985 Sb.
- b) 238/2000 Sb.
- c) 239/2000 Sb.
- d) 320/2015 Sb.

**7. Co je to mimořádná událost?**

- a) škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, havárie, které ohrožují život, zdraví či životní prostředí
- b) škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka
- c) škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí
- d) škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací

**8. Co je to Hasičský záchranný sbor České republiky?**

- a) je to jednotný sbor, jehož základním úkolem je chránit životy a zdraví obyvatel, životní prostředí, zvířata a majetek před požáry
- b) je to jednotný bezpečnostní sbor, jehož základním úkolem je chránit životy a zdraví obyvatel, životní prostředí, zvířata a majetek před požáry a jinými mimořádnými událostmi a krizovými situacemi
- c) je to jednotný bezpečnostní sbor, jehož základním úkolem je chránit životy a zdraví obyvatel, životní prostředí, zvířata a majetek před požáry a jinými mimořádnými událostmi
- d) je to jednotný bezpečnostní sbor, jehož základním úkolem je chránit životy a zdraví obyvatel, životní prostředí před požáry a jinými mimořádnými událostmi a krizovými situacemi

**9. Jaké máme krizové stavy?**

- a) stav nebezpečí, nouzový stav, válečný stav
- b) stav hrozby, nouzový stav, stav ohrožení státu, válečný stav
- c) stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu, válečný stav
- d) stav nebezpečí, nouzový stav, stav hrozby státu, válečný stav

**10. V jaké oblasti plní úkoly Ministerstvo vnitra?**

- a) příprava na krizové stavy, integrovaného záchranného systému a Armády České republiky
- b) příprava na krizové stavy, integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva
- c) příprava na mimořádné události, integrovaného záchranného systému a Armády České republiky
- d) příprava na mimořádné události, integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva

**11. Kdo tvoří Hasičský záchranný sbor České republiky?**

- a) generální ředitelství, hasičské záchranné sbory krajů, záchranný útvar a škola
- b) generální ředitelství, hasičské záchranné sbory krajů a záchranný útvar
- c) hasičské záchranné sbory krajů, záchranný útvar a škola
- d) generální ředitelství, hasičské záchranné sbory krajů a škola

**12. V jakém časovém rozmezí od vyhlášení poplachu musí být na základě plošného pokrytí území ČR poskytnuta pomoc jednotkami požární ochrany?**

- a) od 7 do 15 minut
- b) od 7 do 20 minut
- c) od 10 do 15 minut
- d) od 10 do 20 minut

**13. Co obsahuje požární poplachový plán kraje?**

- a) poplachový plán hasičského záchranného systému
- b) poplachový plán kraje
- c) poplachový plán určený obcím
- d) poplachový plán integrovaného záchranného systému kraje

**14. Kdo provádí záchranné a likvidační práce při vyhlášení prvního stupně poplachu integrovaného záchranného systému?**

- a) základní a ostatní složky
- b) základní složky
- c) ostatní složky
- d) hasičský záchranný sbor České republiky a policie České republiky

**15. Kdo zajišťuje připravenost kraje na krizové situace?**

- a) hejtman
- b) krizový štáb kraje
- c) krajský úřad
- d) starosta

**16. Kdo je velitelem zásahu v místě nasazení složek integrovaného záchranného systému (pokud to zvláštní předpis nestanoví jinak)?**

- a) velitel armády
- b) velitel zdravotnické záchranné složky
- c) velitel policie
- d) velitel jednotky požární ochrany

**17. Co zřizuje Hasičský záchranný sbor kraje?**

- a) operační a informační středisko
- b) operační středisko
- c) informační středisko
- d) operační, informační a technické středisko

**18. Jak se vyhláší poplach jednotkám hasičského záchranného sboru?**

- a) akustickými prostředky, prostředky telefonního spojení či světelným signálem
- b) akustickými prostředky, prostředky telefonního a rádiového spojení či světelným signálem
- c) akustickými prostředky, prostředky rádiového spojení či světelným signálem
- d) akustickými prostředky, prostředky telefonního a rádiového spojení

**19. Kolik typů možných hrozeb obsahuje Analýza hrozeb pro Českou republiku?**

- a) 20
- b) 21
- c) 22
- d) 23

**20. Kdo rozhoduje o vyhlášení válečného stavu?**

- a) parlament
- b) prezident
- c) premiér
- d) vláda

### 3.2 Výsledky dotazníku pro laickou a odbornou veřejnost o činnosti HZS ČR v rámci IZS

Tabulka 1 – Přehled správných odpovědí laické a odborné veřejnosti v dotazníkovém šetření

Číslo otázky	Laická veřejnost	Odborná veřejnost
1.	81 %	98 %
2.	45 %	98 %
3.	34 %	94 %
4.	42 %	100 %
5.	53 %	92 %
6.	40 %	66 %
7.	83 %	86 %
8.	45 %	74 %
9.	72 %	98 %
10.	47 %	66 %
11.	36 %	62 %
12.	43 %	74 %
13.	55 %	78 %
14.	28 %	56 %
15.	11 %	82 %
16.	87 %	100 %
17.	25 %	98 %
18.	51 %	68 %
19.	43 %	62 %
20.	53 %	46 %

Zdroj: vlastní výzkum

Výzkumu se zúčastnilo 53 (100 %) respondentů laické veřejnosti a 50 (100 %) respondentů odborné veřejnosti. Tabulka znázorňuje procentuální vyjádření počtu správných odpovědí laické a odborné veřejnosti u jednotlivých otázek dotazníkového šetření (viz kapitola 3.1).

Z celkového počtu 53 (100 %) respondentů laické veřejnosti odpovědělo správnou odpověď na 1. otázku 43 (81 %) respondentů, na 2. otázku 24 (45 %) respondentů, na 3. otázku 18 (34 %) respondentů, na 4. otázku 22 (42 %) respondentů, na 5. otázku 28 (53 %) respondentů, na 6. otázku 21 (40 %) respondentů, na 7. otázku 44 (83 %) respondentů, na 8. otázku 24 (45 %) respondentů, na 9. otázku 38 (72 %) respondentů,

na 10. otázku 17 (47 %) respondentů, na 11. otázku 19 (36 %) respondentů, na 12. otázku 23 (43 %) respondentů, na 13. otázku 15 (28 %) respondentů, na 14. otázku 15 (28 %) respondentů, na 15. otázku 6 (11 %) respondentů, na 16. otázku 46 (87 %) respondentů, na 17. otázku 13 (25 %) respondentů, na 18. otázku 27 (51 %) respondentů, na 19. otázku 23 (43 %) respondentů a na 20. otázku 28 (53 %) respondentů.

Z celkového počtu 50 (100 %) respondentů odborné veřejnosti označilo správnou odpověď na otázku 1. otázku 49 (98 %) respondentů, na 2. otázku 49 (98 %) respondentů, na 3. otázku 47 (94 %) respondentů, na 4. otázku 50 (100 %) respondentů, na 5. otázku 46 (92 %) respondentů, na 6. otázku 33 (66 %) respondentů, na 7. otázku 43 (86 %) respondentů, na 8. otázku 37 (74 %) respondentů, na 9. otázku 49 (98 %) respondentů, na 10. otázku 33 (66 %) respondentů, na 11. otázku 31 (62 %) respondentů, na 12. otázku 37 (74 %) respondentů, na 13. otázku 39 (78 %) respondentů, na 14. otázku 28 (56 %) respondentů, na 15. otázku 41 (82 %) respondentů, na 16. otázku 50 (100 %) respondentů, na 17. otázku 49 (98 %) respondentů, na 18. otázku 34 (68 %) respondentů, na 19. otázku 31 (62 %) respondentů a na 20. otázku 23 (46 %) respondentů.

### 3.3 *Statistické šetření znalostí laické veřejnosti o činnosti HZS ČR v rámci IZS*

#### 3.3.1 *Metody deskriptivní matematiky*

##### **Formulace statistického šetření**

HNJ – znalosti laické veřejnosti v oblasti IZS (Znojmo a okolí)

SJ – respondenti z laické veřejnosti

DZ – znalosti laické veřejnosti z činnosti HZS ČR v IZS

HSZ – množství správných odpovědí z dvaceti otázek znalostního dotazníku

ZSS – 53 respondentů laické veřejnosti

NV – nebyl proveden

VSS = ZSS

##### **Škálování a měření**

Tabulka 2 – Prvky škály statistického měření výsledků dotazníkového šetření laické veřejnosti

$x_i$	Počet správných odpovědí	Počet laické veřejnosti
1	6 – 0	7
2	7 – 8	11
3	9 – 10	17
4	11 – 12	12
5	13 – 20	6
<b>Celkem</b>		<b>53</b>

Zdroj: vlastní výzkum

### 3.3.2 Elementární statistické zpracování

#### Tabulka

Tabulka 3 – Výsledky zpracování dat znalostí laické veřejnosti

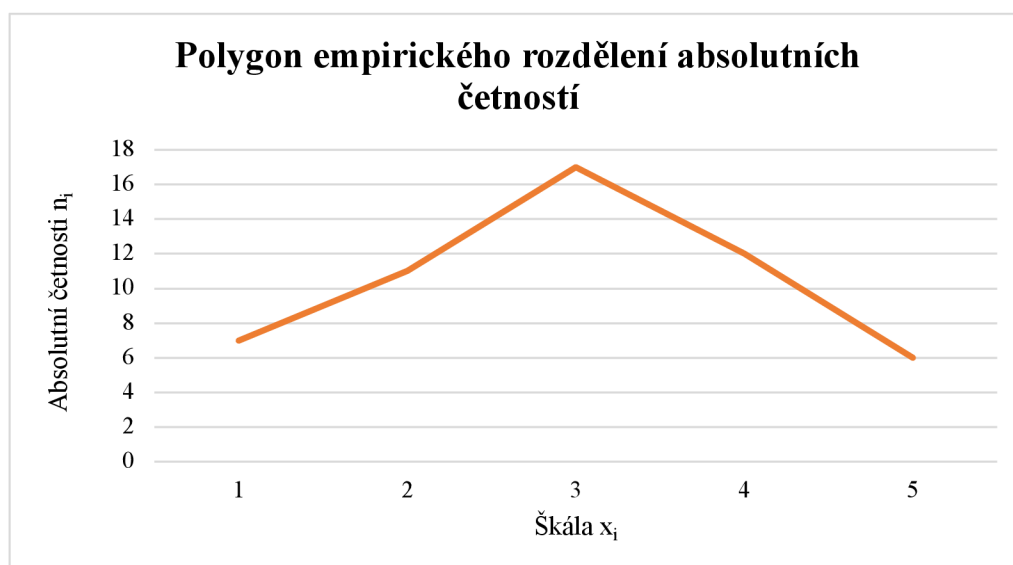
$x_i$	$n_i$	$n_i/n$	$\sum n_i/n$	$x_i n_i$	$x_i^2 n_i$	$x_i^3 n_i$	$x_i^4 n_i$
1	7	0,13	0,13	7	7	7	7
2	11	0,21	0,34	22	44	88	176
3	17	0,32	0,66	51	153	459	1377
4	12	0,23	0,89	48	192	768	3072
5	6	0,11	1	30	150	750	3750
$\Sigma$	53	1		158	546	2072	8382

Zdroj: vlastní výzkum

#### Empirické rozdělení četností

Grafické vyjádření je spojeno s používáním souřadnicového systému v rovině. V něm jsou vždy na svislou osu nanášeny odpovídající četnosti a na vodorovnou osu prvky škály  $x_i$ . Spojením sousedních bodů této množiny úsečkami lze obdržet lomenou čáru, která je nazývána polygon.

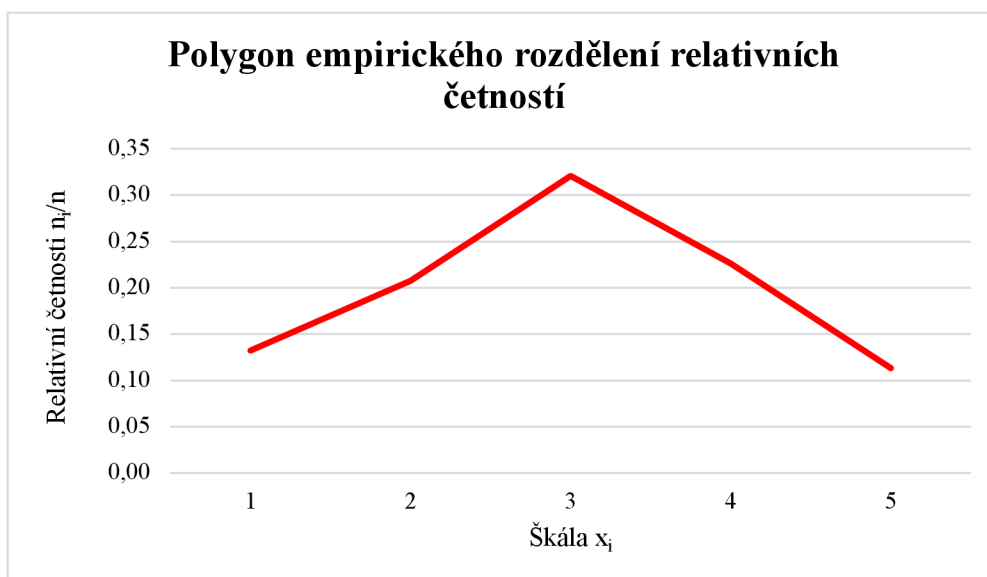
Graf 1 – Graf empirického rozdělení absolutních četností laické veřejnosti



Zdroj: vlastní výzkum

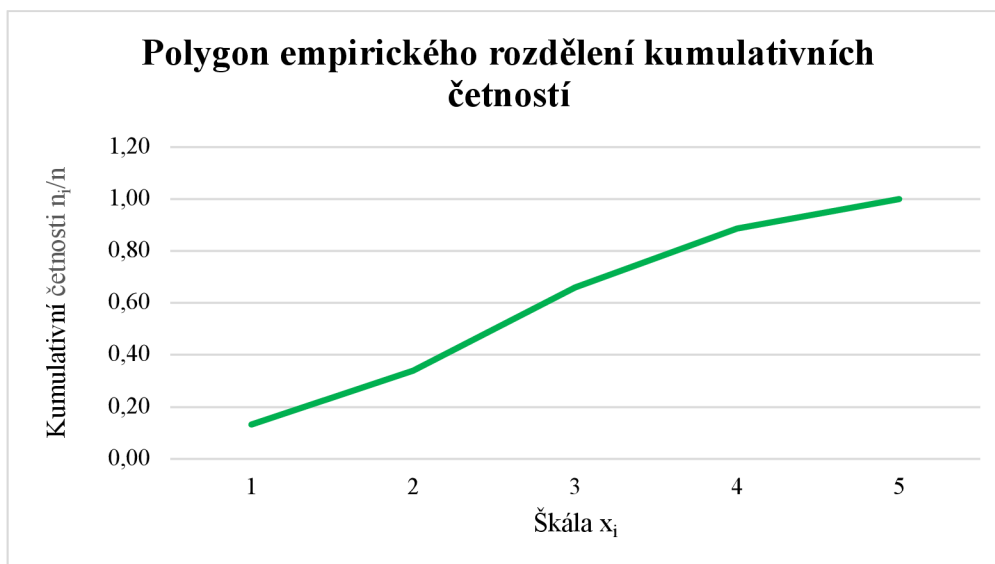


Graf 2 – Graf empirického rozdělení relativních četností laické veřejnosti



Zdroj: vlastní výzkum

Graf 3 – Graf empirického rozdělení kumulativních četností laické veřejnosti



Zdroj: vlastní výzkum

## Výpočty empirických parametrů

Obecné momenty 1., 2., 3., a 4. řádu.  $O_1$  se nazývá aritmetický průměr a reprezentuje parametr polohy. Polohou empirického rozdělení četností je myšleno jeho umístění na vodorovné ose souřadnicového systému.

*Obecný moment 1. řádu*

$$O_1(x) = \frac{1}{n} \sum n_i x_i = \frac{158}{53} = \mathbf{2,98}$$

*Obecný moment 2. řádu*

$$O_2(x) = \frac{1}{n} \sum n_i^2 x_i = \frac{546}{53} = \mathbf{10,3}$$

*Obecný moment 3. řádu*

$$O_3(x) = \frac{1}{n} \sum n_i^3 x_i = \frac{2072}{53} = \mathbf{39,09}$$

*Obecný moment 4. řádu*

$$O_4(x) = \frac{1}{n} \sum n_i^4 x_i = \frac{8382}{53} = \mathbf{158,15}$$

Centrální momenty 2., 3., a 4. řádu.  $C_2$  se označuje empirický rozptyl, který patří do parametru proměnlivosti.

*Centrální moment 2. řádu*

$$C_2(x) = \frac{1}{n} \sum n_i (x_i - O_1)^2 = \mathbf{1,41}$$

*Centrální moment 3. řádu*

$$C_3 = O_3 - 3O_2O_1 + 2O_1^3 = \mathbf{-0,05}$$

*Centrální moment 4. řádu*

$$C_4 = O_4 - 4O_3O_1 + 6O_2O_1^2 - 3O_1^4 = \mathbf{4,35}$$

Směrodatná odchylka představuje odmocninu rozptylu. Ukazuje, jakou výpovědní hodnotu má aritmetický průměr (pokud je směrodatná odchylka velká, výpovědní hodnota aritmetického průměru je malá a opačně). Směrodatná odchylka též spadá do parametru proměnlivosti.

*Směrodatná odchylka*

$$S_x = \sqrt{C_2} = \mathbf{1,19}$$

Parametr šikmosti se určuje pomocí normovaného momentu 3. řádu a nese název koeficient šikmosti (pokud je parametr šikmosti kladný, leží prvky škály vlevo od aritmetického průměru, mají vyšší četnosti a opačně).

*Koeficient šikmosti*

$$N_3 = \frac{C_3}{C_2\sqrt{C_2}} = \mathbf{-0,04}$$

Parametr špičatosti je dán pomocí normovaného momentu 4. řádu a nazývá se koeficient špičatosti (špičatějšímu rozdělení četností při daném rozptylu odpovídá vyšší hodnota koeficientu špičatosti než ploššímu rozdělení).

*Koeficient špičatosti*

$$N_4 = \frac{C_4}{C_2^2} = \mathbf{2,17}$$

### 3.3.3 Neparametrické testování

#### Intervalové rozdělení četností, přechod k normovanému normálnímu rozdělení

Tabulka 4 – Intervalové rozdělení četností výsledků znalostí laické veřejnosti

$x_i$	interval	$n_i$	$u_i$	$F(u_i)$	$p_i$	$np_i$	$\frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$
1	$(-\infty; 1,5)$	7	-1,25	0,11	0,11	5,83	0,23
2	$(1,5; 2,5)$	11	-0,40	0,35	0,24	12,72	0,23
3	$(2,5; 3,5)$	17	0,44	0,67	0,32	16,96	0,00
4	$(3,5; 4,5)$	12	1,28	0,90	0,23	12,19	0,00
5	$(4,5; +\infty)$	6	$\infty$	1,00	0,10	5,3	0,09

Zdroj: vlastní výzkum

#### Výpočet normované náhodné veličiny $u$

Hledané plochy pod Gaussovou křivkou jsou pravděpodobnostmi  $p_i$ . Představují teoretické relativní četnosti. Po vynásobení  $p_i$  rozsahem  $n$  výběrového statistického souboru lze získat teoretické absolutní četnosti  $np_i$ . Hodnoty  $F(u)$  pro jednotlivé náhodné normované veličiny „ $u$ “ jsou uvedeny ve statistických tabulkách.

$$u_i = \frac{x_i - O_1}{S_x}$$

$$u_1 = \frac{1,5 - 2,98}{1,19} = -1,25 \quad F(u_1) = 0,11$$

$$u_2 = \frac{2,5 - 2,98}{1,19} = -0,4 \quad F(u_2) = 0,35$$

$$u_3 = \frac{3,5 - 2,98}{1,19} = 0,44 \quad F(u_3) = 0,67$$

$$u_4 = \frac{4,5 - 2,98}{1,19} = 1,28 \quad F(u_4) = 0,9$$

$$u_5 = \frac{\infty - 2,98}{1,19} = \infty \quad F(u_5) = 1$$

## Výpočet jednotlivých ploch $p$

$$p_i = \int_{dm}^{hm} \rho(u) du = F(u_i) - F(u_{i-1})$$

$$p_1 = F(u_1) = \mathbf{0,11}$$

$$p_2 = F(u_2) - F(u_1) = \mathbf{0,24}$$

$$p_3 = F(u_3) - F(u_2) = \mathbf{0,32}$$

$$p_4 = F(u_4) - F(u_3) = \mathbf{0,23}$$

$$p_5 = F(u_5) - F(u_4) = \mathbf{0,1}$$

## Aplikace $\chi^2$ -testu

Rozdíl mezi 5 úsečkami a 5 plochami.

## Experimentální $\chi^2$ -test

$$\chi^2_{exp} = \sum_{i=1}^{k=5} \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$$

Tabulka 5 – Výsledky použití  $\chi^2$ -testu dobré shody pro Poissonovo rozdělení

$x_i$	$n_i$	$p_i$	$np_i$	$\frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$
1	7	0,11	5,83	0,23
2	11	0,24	12,72	0,23
3	17	0,32	16,96	0,00
4	12	0,23	12,19	0,00
5	6	0,10	5,3	0,09

Zdroj: vlastní výzkum

$\chi^2_{exp}$  dostaneme součtem všech  $\chi^2$

$\chi^2_{exp} = 0,23 + 0,23 + 0,00 + 0,00 + 0,09 = \mathbf{0,55}$  (skutečný rozdíl mezi relativními četnostmi a plochami pod Gaussovou křivkou)

## Teoretický $\chi^2$ -test

Důležité je stanovení hladiny statistické významnosti  $\alpha$ , která udává pravděpodobnost chybného zamítnutí testové hypotézy. Nejčastěji se volí hladina  $\alpha = 0,05$  (to znamená, že bude-li stokrát vybrán výběrový statistický soubor VSS ze základního statistického souboru ZSS, tak v 95 % se ukáže, že je empirické rozdělení možné nahradit rozdělením normálním).

$\chi^2_{\text{teor}} = \chi^2_v = \chi_{k-r-1}^2 = \chi_{5-2-1}^2 = \chi^2(\alpha = 0,05) = 5,99$  (maximálně povolený rozdíl mezi relativními četnostmi a plochami pod Gaussovou křivkou)

$$\chi^2_{\text{teor}} 5,99 > \chi^2_{\text{exp}} 0,55$$

$$\chi^2_{\text{teor}} > \chi^2_{\text{exp}} \rightarrow H_0$$

Z výsledků  $\chi^2$ -testu vyplývá, že lze přijmout nulovou hypotézu  $H_0$ . Na hladině statistické významnosti  $\alpha = 0,05$  lze tedy zkoumané empirické rozdělení nahradit normálním rozdělením. Byla potvrzena hypotéza 2: Empirické rozdělení znalostí laiků o činnosti HZS ČR v rámci IZS lze nahradit normálnímu rozdělení. Znalosti laiků lze interpretovat gaussovsky.

### **3.4 Statistické šetření znalostí odborné veřejnosti o činnosti HZS ČR v rámci IZS**

#### **3.4.1 Metody deskriptivní matematiky**

##### **Formulace statistického šetření**

HNJ – znalosti odborné veřejnosti v oblasti IZS (z hasičských stanic na Územním odboru Znojmo)

SJ – respondenti z odborné veřejnosti

DZ – znalosti odborné veřejnosti z činnosti HZS ČR v IZS

HSZ – množství správných odpovědí z dvaceti otázek znalostního dotazníku

ZSS – 50 respondentů odborné veřejnosti

NV – nebyl proveden

VSS = ZSS

##### **Škálování a měření**

Tabulka 6 – Prvky škály statistického měření výsledků dotazníkového šetření odborné veřejnosti

$x_i$	Počet správných odpovědí	Počet laiků
1	6 – 0	1
2	7 – 8	0
3	9 – 10	1
4	11 – 12	4
5	13 – 20	44
<b>Celkem</b>		<b>50</b>

Zdroj: vlastní výzkum

### 3.4.2 Elementární statistické zpracování

#### Tabulka

Tabulka 7 – Výsledky zpracování dat znalostí odborné veřejnosti

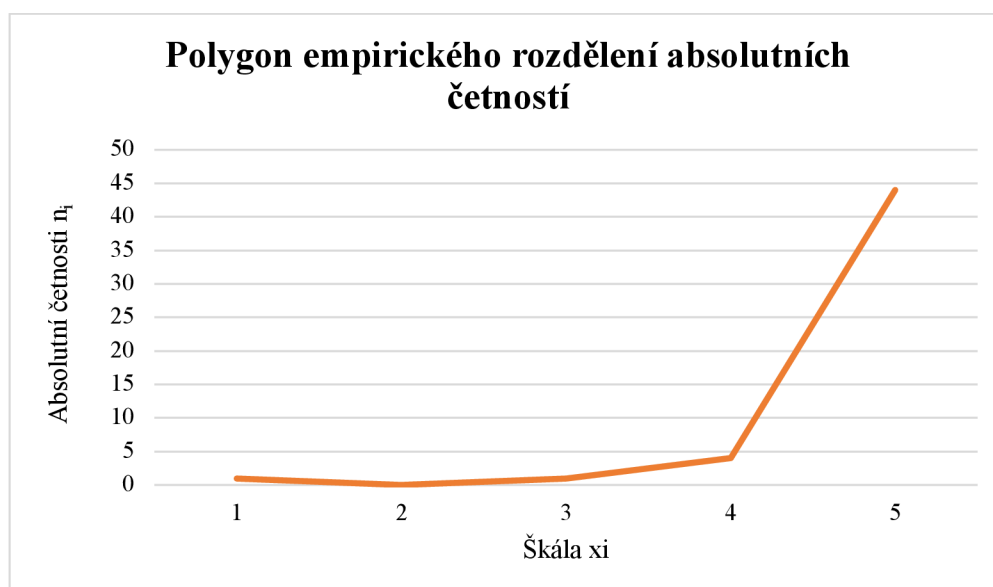
$x_i$	$n_i$	$n_i/n$	$\sum n_i/n$	$x_i n_i$	$x_i^2 n_i$	$x_i^3 n_i$	$x_i^4 n_i$
1	1	0,02	0,02	1	1	1	1
2	0	0,00	0,02	0	0	0	0
3	1	0,02	0,04	3	9	27	81
4	4	0,08	0,12	16	64	256	1024
5	44	0,88	1	220	1100	5500	27500
$\Sigma$	50	1		240	1174	5784	28606

Zdroj: vlastní výzkum

#### Empirické rozdělení četností

Grafické vyjádření je spojeno s používáním souřadnicového systému v rovině. V něm jsou vždy na svislou osu nanášeny odpovídající četnosti, na vodorovnou osu prvky škály  $x_i$ . Spojením sousedních bodů této množiny úsečkami lze obdržet lomenou čáru, která je nazývána polygon.

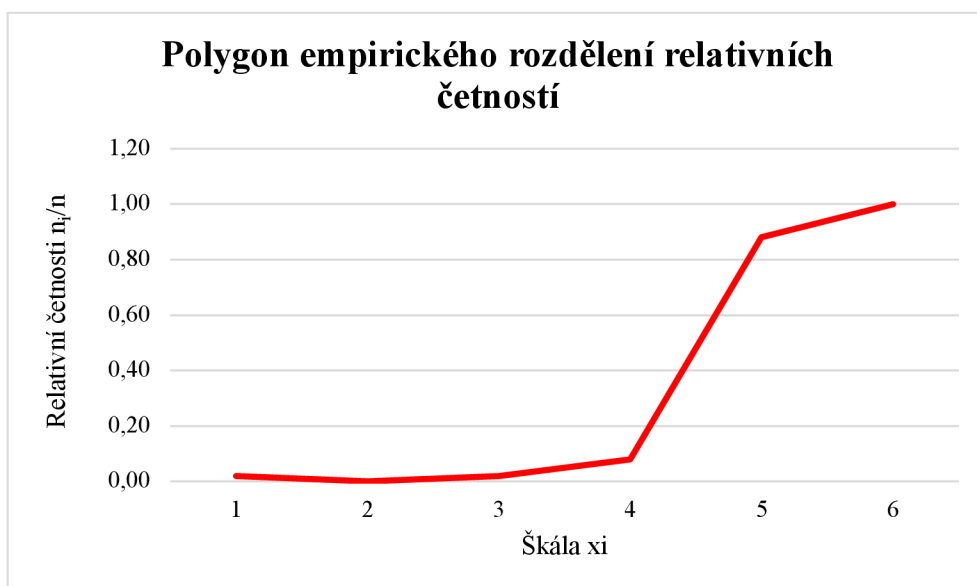
Graf 4 – Graf empirického rozdělení absolutních četností odborné veřejnosti



Zdroj: vlastní výzkum

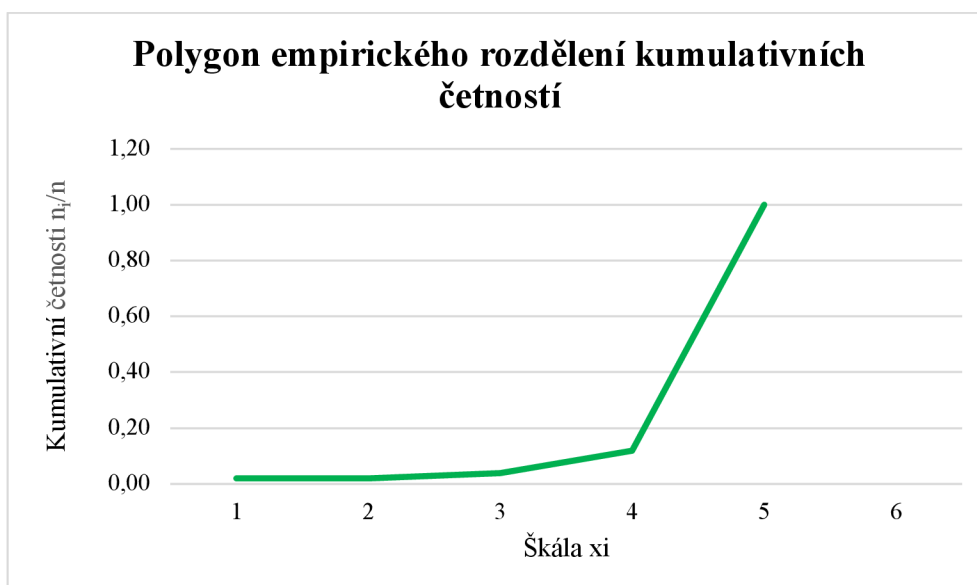


Graf 5 – Graf empirického rozdělení relativních četností odborné veřejnosti



Zdroj: vlastní výzkum

Graf 6 – Graf empirického rozdělení kumulativních četností odborné veřejnosti



Zdroj: vlastní výzkum

### Výpočty empirických parametrů

Obecné momenty 1., 2., 3., a 4. řádu.  $O_1$  se nazývá aritmetický průměr a reprezentuje parametr polohy. Polohou empirického rozdělení četností je myšleno jeho umístění na vodorovné ose souřadnicového systému.

*Obecný moment 1. řádu*

$$O_1(x) = \frac{1}{n} \sum n_i x_i = \frac{240}{50} = \mathbf{4,8}$$

*Obecný moment 2. řádu*

$$O_2(x) = \frac{1}{n} \sum n_i^2 x_i = \frac{1174}{50} = \mathbf{23,48}$$

*Obecný moment 3. řádu*

$$O_3(x) = \frac{1}{n} \sum n_i^3 x_i = \frac{5784}{50} = \mathbf{115,68}$$

*Obecný moment 4. řádu*

$$O_4(x) = \frac{1}{n} \sum n_i^4 x_i = \frac{28606}{50} = \mathbf{572,12}$$

Centrální momenty 2., 3., a 4. řádu.  $C_2$  se nazývá empirický rozptyl a patří do parametru proměnlivosti.

*Centrální moment 2. řádu*

$$C_2(x) = \frac{1}{n} \sum n_i (x_i - O_1)^2 = \mathbf{0,44}$$

*Centrální moment 3. řádu*

$$C_3 = O_3 - 3O_2O_1 + 2O_1^3 = \mathbf{-1,25}$$

*Centrální moment 4. řádu*

$$C_4 = O_4 - 4O_3O_1 + 6O_2O_1^2 - 3O_1^4 = \mathbf{4,41}$$

Směrodatná odchylka představuje odmocninu rozptylu. Ukazuje, jakou výpovědní hodnotu má aritmetický průměr (pokud je směrodatná odchylka velká, výpovědní hodnota aritmetického průměru je malá a opačně). Směrodatná odchylka též spadá do parametru proměnlivosti.

*Směrodatná odchylka*

$$S_x = \sqrt{C_2} = \mathbf{0,66}$$

Parametr šikmosti se určuje pomocí normovaného momentu 3. řádu a nese název koeficient šikmosti (pokud je parametr šikmosti kladný, leží prvky škály vlevo od aritmetického průměru, mají vyšší četnosti a opačně).

*Koeficient šikmosti*

$$N_3 = \frac{C_3}{C_2\sqrt{C_2}} = -1,88$$

Parametr špičatosti je dán pomocí normovaného momentu 4. řádu a nazývá se koeficient špičatosti (špičatějšímu rozdělení četností při daném rozptylu odpovídá vyšší hodnota koeficientu špičatosti než ploššímu rozdělení).

*Koeficient špičatosti*

$$N_4 = \frac{C_4}{C_2^2} = 22,8$$

### ***3.4.3 Neparametrické testování***

Vzhledem k průkazné odlišnosti empirického rozdělení od normálního rozdělení, lze považovat hypotézu 3: O vzdálenosti empirického rozdělení odborníků od rozdělení normálního za prokázanou. Empirické rozdělení znalostí odborníku je z hlediska teoretických rozdělení možné interpretovat poissonovsky.

### 3.5 Testování hypotéz – parametrické testování

Porovnání výsledků výpočtů empirických parametrů znalostí laické a odborné veřejnosti.

Hodnoty VSS<sub>1</sub> (parametry statistických výsledků laické veřejnosti)

$$\mu_1 = O_1 = 2,98$$

$$\sigma_1 = Sx_1 = 1,41$$

$$n_1 = 53$$

Hodnoty VSS<sub>2</sub> (parametry statistických výsledků odborné veřejnosti)

$$\mu_2 = O_2 = 4,80$$

$$\sigma_2 = Sx_2 = 0,44$$

$$n_2 = 50$$

$$t_{\text{exp}} = \frac{\mu_1 - \mu_2}{\sqrt{(n_1 - 1)S_{x1}^2 + (n_2 - 1)S_{x2}^2}} \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}}$$
$$t_{\text{exp}} = \frac{2,98 - 4,8}{\sqrt{(53 - 1)1,41^2 + (50 - 1)0,44^2}} \sqrt{\frac{53 \cdot 50 (53 + 50 - 2)}{53 + 50}}$$
$$t_{\text{exp}} = \frac{-1,82}{\sqrt{73,32 + 21,56}} 50,98 = \frac{-92,78}{9,74} = -9,5$$

Kritický obor

$$W = (-\infty, -1,96) \cup (1,96, +\infty) \Rightarrow t_{\text{exp}} \in W$$

Z výsledků je patrné, že hodnota patří do kritického oboru  $W$ . Lze tedy přijmout alternativní hypotézu. Potvrzení hypotézy 1: mezi znalostmi laiků a odborníků o činnosti HZS ČR v rámci IZS je na hladině  $\alpha = 0,05$  statisticky významný rozdíl.

## 4 DISKUZE

Snaha o vytvoření účinné ochrany života, zdraví a majetku občanů před požáry sahá hluboko do minulosti. Náplň Hasičského záchranného sboru České republiky coby klíčové součásti integrovaného záchranného systému ovšem čítá i řadu další klíčových činností (viz kapitoly 1.4 a 1.5), o kterých nemusí být laická veřejnost v dostatečné míře informována.

Cíle diplomové práce se zabývaly kvantifikací znalostí laické a odborné veřejnosti o činnosti Hasičského záchranného sboru ČR v rámci integrovaného záchranného systému, provedením komparace obou kvantifikací a vyvozením doporučení. Klíčovou součástí cílů představovalo rovněž provedení systémové analýzy místa HZS ČR v rámci IZS, jejíž realizace je nezbytným předstupněm následného zkoumání dané problematiky. Systémová analýza byla provedena v rámci teoretické části diplomové práce.

Zbýlých tří cílů bylo dosaženo provedením statistických komparací. K jejich dosažení přispěly tři hypotézy. Sběr dat byl realizován pomocí nestandardizovaného dotazníku. Výzkumný soubor tvořila laická a odborná veřejnost. Laická veřejnost byla vybrána z autorčina sociálního okolí a odborná veřejnost v rámci Územního odboru Znojmo, který tvoří Hasičská stanice Znojmo, Hasičská stanice Moravský Krumlov a Hasičská stanice Hrušovany nad Jevišovkou. Výběr těchto respondentů byl náhodný a lze je označit za reprezentativní vzorek.

Znalostní test v podobě dotazníku se zaměřoval na základní znalosti z oblasti integrovaného záchranného systému a znalosti z oblasti Hasičského záchranného sboru České republiky. U laické veřejnosti, která byla vybrána z autorčina sociálního okolí bylo z dotazníkového šetření zjištěno, že znalosti laické veřejnosti byli v průměru na poloviční úrovni, kdy průměrný počet správných odpovědí byl 9,58 a vykazovala tak normální rozdělení. Naopak u odborné veřejnosti, která byla náhodně vybrána v rámci Územního odboru Znojmo, který tvoří Hasičská stanice Znojmo, Hasičská stanice Moravský Krumlov a Hasičská stanice Hrušovany nad Jevišovkou byl počet správných odpovědí znatelně vyšší. Respondenti z řad odborné veřejnosti průměrně označili správně 15,98 odpovědí, a tudíž lze jejich znalosti interpretovat poissonovsky.

Z výše uvedeného vyplývá potvrzení původního očekávání, že je odborná veřejnost více informována než veřejnost laická. Téměř ve všech otázkách označil správnou odpověď větší počet respondentů z řad odborné veřejnosti než z řad laické veřejnosti. Většího počtu správných odpovědí od respondentů laické veřejnosti bylo dosaženo pouze u otázky č. 20, v níž měli respondenti určit, kdo rozhoduje o vyhlášení válečného stavu. Toto byla zároveň otázka, ve které odborníci nejvíce chybovali, nicméně procentuální rozdíl správných odpovědí mezi odbornou a laickou veřejností zde nebyl nijak zásadní. U osmi otázek (č. 1, 2, 3, 4, 5, 9, 16 a 17) respondenti odborné veřejnosti dosáhli dokonce více jak 90% správnosti odpovědí. Naopak z řad laické veřejnosti byl nejvyšší dosažený celkový počet správných odpovědí roven 87 %, a to u otázky č. 16, zabývající se tím, kdo je velitelem zásahu v místě nasazení složek integrovaného záchranného systému. Dále měli respondenti z laické veřejnosti nejlepší informovanost v otázkách č. 1 a č. 7 týkající se toho, co je integrovaný záchranný systém a mimořádná událost. Respondenti z odborné veřejnosti byli v těchto oblastech též velmi dobře informováni, ovšem nejvyššího počtu správných odpovědí dosáhli v otázkách č. 4 identifikující stupně poplachu integrovaného záchranného systému a č. 16 zabývající se tím, kdo je velitelem zásahu. Všichni respondenti (100 %) z řad odborníků odpověděli na dané otázky správně. Z uvedených výsledků vyplývá, že otázka č. 16 byla laiky i odborníky zodpovězena správně v nejvíce případech.

Největší problém činila respondentům z řad laické veřejnosti otázka č. 15, jelikož nevěděli, že připravenost kraje na krizové situace zajišťuje hejtman. Na tuto otázku odpovědělo správně pouze 11 % laických respondentů. Dále byly pro respondenty z laické veřejnosti obtížné otázky č. 14 a č. 17, které se ptaly, kdo provádí záchranné a likvidační práce při vyhlášení prvního stupně poplachu integrovaného záchranného systému a jaká střediska zřizuje Hasičský záchranný sbor kraje. Všechny tyto otázky se týkaly organizačních záležitostí, tudíž s nimi nejspíše nebyla laická veřejnost obeznámena v takové míře, jako s otázkami řešícími základní pojmy z dané oblasti (velitel zásahu, integrovaný záchranný systém a mimořádná událost, viz výše). Otázka č. 14 byla (po otázce č. 20) nejproblematictější i pro respondenty z řad odborné veřejnosti, nicméně i přesto více než polovina dotazovaných odborníků odpověděla na tuto otázku správně.

Prvním z cílů diplomové práce bylo kvantifikovat znalosti laické veřejnosti o činnosti HZS ČR v rámci IZS. K dosažení daného cíle byla využita hypotéza 2: Respondenti z řad laické veřejnosti budou mít empirické rozdělení znalostí o činnosti HZS ČR v rámci IZS blízké rozdělení normálnímu. Pro přijetí či zamítnutí této hypotézy bylo možné zvolit dvě cesty. První možností je cesta deskriptivní statistiky, ta se odvíjí od hodnoty aritmetického průměru (1,19) a z grafu empirického rozdělení absolutních četností laické veřejnosti. U laické veřejnosti je hodnota aritmetického průměru 9,58 správných odpovědí. Graf empirického rozdělení absolutních četností laické veřejnosti (viz Graf 1) je svým tvarem blízký Gaussově křivce. Z toho vyplývá, že lze hypotézu 2 potvrdit. Druhou možností je cesta matematické statistiky vycházející z aplikace testu dobré shody (Pearsonův test). Zde je experimentální hodnota kritéria 0,55. Ta je nižší než teoretická hodnota kritéria 5,99. Lze tedy přijmout nulovou hypotézu  $H_0$  – empirické rozdělení znalostí laiků o činnosti HZS ČR v rámci IZS lze na hladině významnosti  $\alpha = 0,05$  nahradit rozdělení normálnímu. Z výše uvedeného vyplývá, že je hypotéza 2 ověřená jak pomocí deskriptivní, tak i matematické statistiky, tudíž jí je možné tuto hypotézu potvrdit a přijmout.

Druhým cílem diplomové práce bylo kvantifikovat znalosti odborné veřejnosti o činnosti HZS ČR v rámci IZS. Pro dosažení tohoto cíle byla aplikována hypotéza 3: Respondenti z řad odborné veřejnosti budou mít empirické rozdělení znalostí o činnosti HZS ČR v rámci IZS vzdálené rozdělení normálnímu. Pro přijetí nebo zamítnutí hypotézy 3 byla využita cesta deskriptivní statistiky. Deskriptivní statistika vychází z hodnoty aritmetického průměru (0,66) a z grafu empirického rozdělení absolutních četností odborné veřejnosti. U odborné veřejnosti je hodnota aritmetického průměru rovna 15,98 správných odpovědí. Graf empirického rozdělení absolutních četností odborné veřejnosti (viz Graf 4) je svým tvarem vzdálený Gaussově křivce. Naopak je velmi blízký Poissonově křivce, a tudíž ho lze interpretovat poissonovsky. Hypotézu 3 je možné vzhledem k průkazné odlišnosti empirického rozdělení od normálního rozdělení považovat za prokázanou.

Třetím cílem diplomové práce bylo provést komparaci obou kvantifikací a vyvodit doporučení. K dosažení třetího cíle byla použita hypotéza 1: Znalosti laické veřejnosti o činnosti HZS ČR jsou statisticky významně nižší než znalosti odborné veřejnosti. Hypotézu 1 lze přijmout nebo zamítnout a aplikací dvojitě srovnávacího t-testu,

který umožňuje na vybrané hladině statistické významnosti  $\alpha = 0,05$ , komparovat dva výběrové statistické soubory. V rámci této práce se jedná o soubor respondentů z řad laické veřejnosti a soubor respondentů z řad odborné veřejnosti. Kritický obor představoval typické sjednocení intervalů  $W = (-\infty; -1,96) \cup (1,96; +\infty)$ . Experimentální hodnota  $t_{exp}$  byla rovna hodnotě  $-9,5$ . Daná hodnota patří do kritického oboru. Uvedené zjištění ukazuje, že jsou na dané hladině statistické významnosti znalosti respondentů z řad laické veřejnosti a respondentů z řad odborné veřejnosti statisticky významně rozdílné. Hypotézu 1 je možné pokládat za ověřenou prostřednictvím matematické statistiky, tudíž ji lze potvrdit i přijmout.

Čtvrtým cílem bylo provést systémovou analýzu místa HZS ČR v rámci IZS. Tento cíl byl splněn prostřednictvím provedené systémové analýzy v rámci teoretické části práce. Systémová analýza místa HZS ČR v rámci IZS byla spojena jednak s vymezením organizační struktury a právních zásad IZS, dále s vymezením koordinace složek IZS, následně také s vymezením činností IZS, vymezením právních zásad HZS ČR a s vymezením organizační struktury HZS ČR.

Získané informace identifikují nedostatky laické veřejnosti ve znalosti problematiky HZS ČR v rámci IZS. Praktickým přínosem práce je tudíž poukázání na položky dotazníku, ve kterých by byla u respondentů z řad laické veřejnosti vhodná osvěta. Tyto poznatky mohou sloužit k vytvoření informačního materiálu (např. informační brožura, letáky) určeného laické veřejnosti. Dále je možné seznámit laickou veřejnost s činností a prostředím pracovníků HZS ČR prostřednictvím různých společných akcí např. den otevřených dveří, exkurze, prezentační akce, odpoledne s předem připravenými aktivitami pro děti a dospělé. Součástí osvěty veřejnosti mohou představovat i besedy s odborníky z řad HZS ČR.

Z výsledků dotazníkového šetření vyplývá, že i respondenti z řad odborné veřejnosti vykazovali v odpovědích určitou míru chybovosti, a tudíž by bylo vhodné zaměřit se i na zvyšování a udržování jejich znalostí v dané problematice. Nezbytná je proto nejen potřeba kvalitní profesní přípravy odborníků z řad HZS ČR, ale i průběžné celoživotní vzdělávání, mezi něž lze zařadit například různá školení či přednášky.

Ke zvyšování znalostí laické i odborné veřejnosti a jejich atraktivnějšímu zprostředkování lze využít moderní informační a komunikační technologie např. online



kurzy, informační videa, počítačové simulace ale i online hry zaměřené na danou problematiku.

Diplomová práce je přínosná jak v rovině teoretické (užitečnost aplikací metod deskriptivní a matematické statistiky v oblastech zkoumaných diplomovou prací), tak i v rovině praktické, jelikož ukázala, v kterých dotazníkových položkách by byla u respondentů z řad laické veřejnosti vhodná osvěta. Práce rovněž poukázala na možnost dalšího výzkumu. Za zvláště přínosnou lze považovat možnost zkoumat znalosti odborníků poissonovskou cestou a tímto způsobem přispět i ke zvyšování úrovně vzdělanosti odborné veřejnosti.

## 5 ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývala komparací znalostí laické a odborné veřejnosti o činnosti Hasičského záchranného sboru České republiky v rámci integrovaného záchranného systému. Hasičský záchranný sbor České republiky je velmi důležitou a nepostradatelnou složkou integrovaného záchranného systému. V teoretické části byly zpracovány poznatky o problematice integrovaného záchranného systému a Hasičském záchranném sboru České republiky.

Výzkum si v rámci diplomové práce vytyčil splnění čtyř cílů:

Cíl 1: Kvantifikovat znalosti laické veřejnosti o činnosti HZS ČR v rámci IZS. Tento cíl byl splněn verifikací následující hypotézy: Respondenti z řad laické veřejnosti budou mít empirické rozdělení znalostí o činnosti HZS ČR v rámci IZS blízké rozdělení normálnímu. Verifikace hypotézy byla průkazná, empirická hodnota testovacího kritéria byla podstatně nižší než hodnota teoretická.

Cíl 2: Kvantifikovat znalosti odborné veřejnosti o činnosti HZS ČR v rámci IZS. Tento cíl byl splněn verifikací následující hypotézy: Respondenti z řad odborné veřejnosti budou mít empirické rozdělení znalostí o činnosti HZS ČR v rámci IZS vzdálené rozdělení normálnímu. Tuto hypotézu nebylo nutno verifikovat metodami matematické statistiky. Obraz empirického rozdělení znalostí odborníků přímo vybízí k nahrazení empirického rozdělení Poissonovým rozdělením. Empirické rozdělení se nechová gaussovsky, má velmi blízko poissonovské interpretaci. Poissonovská interpretace znamená, že odborníci, jako bylo ostatně možno očekávat, mají v oblasti chybných odpovědí na položky dotazníku velmi malé četnosti.

Cíl 3: Provést komparaci obou kvantifikací a vyvodit doporučení. Tento cíl byl splněn verifikací následující hypotézy: Znalosti laické veřejnosti o činnosti HZS ČR jsou statisticky významně nižší než znalosti odborné veřejnosti. Aplikací dvojvýběrového t-testu bylo prokázáno, že experimentální hodnota testovacího kritéria je prvkem kritického oboru. Mezi znalostmi laiků a odborníků je statisticky významný rozdíl na zvolené hladině 0,05.

Cíl 4: Provést systémovou analýzu místa HZS ČR v rámci IZS. Tento cíl byl splněn provedenou systémovou analýzou v rámci teoretické části práce. Provedení systémové

analýzy místa HZS ČR v rámci IZS bylo spojeno s vymezením organizační struktury a právních zásad IZS (viz kapitola 1.1), s vymezením koordinace složek IZS (viz kapitola 1.2), s vymezením činností IZS (viz kapitola 1.3), s vymezením právních zásad HZS ČR (viz kapitola 1.4) a s vymezením organizační struktury HZS ČR (viz kapitola 1.5).

Sběr dat byl realizován pomocí nestandardizovaného dotazníku. Výzkumný soubor byl tvořen laickou a odbornou veřejností. Laická veřejnost byla vybrána z autorčina sociálního okolí a odborná veřejnost v rámci Územního odboru Znojmo, který tvoří Hasičská stanice Znojmo, Hasičská stanice Moravský Krumlov a Hasičská stanice Hrušovany nad Jevišovkou. Tito respondenti byli vybráni náhodným výběrem a lze je označit za reprezentativní vzorek.

Diplomová práce má teoretické přínosy (užitečnost aplikací metod deskriptivní a matematické statistiky v oblastech zkoumaných diplomovou prací). Má rovněž praktické přínosy – ukázala, v kterých dotazníkových položkách by byla vhodná osvěta u respondentů z laické veřejnosti.

Rovněž diplomová práce poukázala na možnost prací navazujících. Zvláště přínosným se ukazuje cesta zkoumat znalosti odborníků poissonovskou cestou a tímto způsobem přispět i ke vzdělanosti odborné veřejnosti.

## 6 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. ANDĚL, J., 2007. *Základy matematické statistiky*. Praha: MATFYZPRESS. ISBN 80-7378-001-1.
2. ANTUŠÁK, E., 2009. *Krizový management: hrozby – krize – příležitosti*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika. ISBN 978-80-7357-488-8.
3. BÁRTLOVÁ, S. et al., 2008. *Výzkum a ošetrovatelství*. Vyd. 2., přeprac. a dopl. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-467-2.
4. BAŠTECKÁ, B., 2005. *Terénní krizová práce: psychosociální intervenční týmy*. Praha: Grada. Psyché (Grada). ISBN 80-247-0708-X.
5. BÍLKOVÁ, D. et al., 2009. *Pravděpodobnost a statistika*. Plzeň: Vydavatelství Aleš Čeněk. ISBN 978-1-936338-20-7.
6. BRADÁČOVÁ, I., 2007. *Stavby z hlediska požární bezpečnosti*. Brno: ERA. Technická knihovna (ERA). ISBN 978-80-7366-090-1.
7. Collective of authors. *Module – G: Integrated Rescue System and Fire Protection*; Ministry of the Interior., 2020. Prague, Czech Republic. ISBN 978-80-7616-071-2.
8. *Comparison of Integrated Rescue System Software Tools Used to Support the Implementation and Creation of Exercises*, 2022. [online]. Dostupné z: [https://publikace.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/1011211/Fulltext\\_1011211.pdf?sequence=1](https://publikace.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/1011211/Fulltext_1011211.pdf?sequence=1).
9. ČTRNÁCTÝ, K. a VÁVRŮ, M., 2016. *Katalog výstrojních součástí a stejnokrojových doplňků příslušníků a příslušnic Hasičského záchranného sboru České republiky*. Praha: Ministerstvo vnitra, generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. ISBN 978-80-86466-99-6.
10. *Emergency Plan*, 2019. [online]. Ministry of Industry and Trade. [cit. 2023-01-05]. Dostupné z: [https://energy.ec.europa.eu/system/files/2019-06/2019.03.18-emergency\\_plan\\_czech\\_r-en\\_0.pdf](https://energy.ec.europa.eu/system/files/2019-06/2019.03.18-emergency_plan_czech_r-en_0.pdf).

11. *European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations*, 2021. [online]. Directorate General of Fire Rescue Service of the Czech Republic. [cit. 2023-01-21]. Dostupné z: [https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection/national-disaster-management-system/czech-republic\\_en](https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection/national-disaster-management-system/czech-republic_en).
12. FARKAŠOVÁ, D., 2006. *Výzkum v ošetrovatelství*. Martin: Osveta. ISBN 80-8063-229-4.
13. FIALA, M. a VILÁŠEK, J., 2010. *Vybrané kapitoly z ochrany obyvatelstva*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1856-2.
14. *Fire Rescue Service of the Czech Republic – Mission and tasks*, 2023. [online]. Prague: The General Directorate of Fire Rescue Service of CR. [cit. 2023-02-02]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/hasicien/article/fire-rescue-service-of-the-czech-republic-mission-and-tasks.aspx>.
15. *Fire Rescue Service of the Czech Republic*, 2009. Praha: MV – generální ředitelství HZS ČR. ISBN 978-80-86640-84-6.
16. GERYLOVOVÁ, A. a HOLČÍK, J., 2006. *Úvod do statistiky: text pro semináře*. 3., nezměn. vyd. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 80-210-4223-0.
17. *Hasičský záchranný sbor České republiky*, 2009. Praha: MV – generální ředitelství HZS ČR. ISBN 978-80-86640-80-8.
18. HAVRÁNEK, J., 2004. *Základy zdravotnické statistiky*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta. ISBN 80-704-0663-1.
19. HOLEC, T., 2021. *Ochrana obyvatel a krizové řízení: praktický průvodce a rádce úředníka*. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky. ISBN 978-80-7616-100-9.
20. HORÁK, R., 2004. *Průvodce krizovým řízením pro veřejnou správu*. Praha: Linde. ISBN 80-7201-471-4.
21. HORÁK, R., 2011. *Průvodce krizovým plánováním pro veřejnou správu: [prevence řešení mimořádných krizových situací]*. Praha: Linde. ISBN 978-80-7201-827-7.
22. CHVOJKOVÁ, L., 2018. *Fire Rescue Service of the Czech Republic*. Praha: MoI – Directorate General of the FRS CR. ISBN 978-80-87544-84-6.

23. *In Case of Danger – Citizens' Handbook*, 2023. [online]. The Ministry of the Interior of the Czech Republic. [cit. 2023-01-25]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/mvcren/article/in-case-of-danger-citizens-handbook-590735.aspx>.
24. *Integrated Rescue System*, 2023. [online]. Prague: The General Directorate of Fire Rescue Service of CR. [cit. 2023-01-05]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/hasicien/article/about-us-scope-of-activities-integrated-rescue-system.aspx>.
25. JANATA, J., 2012. *Práce s požárními riziky a některé speciální rizikové zprávy*. Praha: Professional Publishing. ISBN 978-80-7431-086-7.
26. KOPECKÝ, K. a FRANC, J., 2004. *Požární ochrana a bezpečnost v praxi: otázky a odpovědi*. Praha: Grada. Právo pro praxi. ISBN 80-247-0729-2.
27. KROUPA, M. a ŘÍHA, M., 2005. *Integrovaný záchranný systém*. Praha: Armex. Skripta pro střední a vyšší odborné školy. ISBN 80-86795-14-4.
28. KUTNOHORSKÁ, J., 2009. *Výzkum v ošetrovatelství*. Praha: Grada. Sestra. ISBN 978-80-247-2713-4.
29. LOŠEK, V., 2013. *Integrovaný záchranný systém*. Uherské Hradiště: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. ISBN 978-80-7454-287-9.
30. LUKÁŠ, L., 2011. *Informační podpora integrovaného záchranného systému*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-105-7.
31. LUKEŠ, P., 2016. *Návod k vypracování a použití "Dílčí zprávy o zásahu", "Zprávy o zásahu" a "Zprávy o činnosti"*. Praha: Ministerstvo vnitra, Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. ISBN 978-80-87544-31-0.
32. MARTÍNEK, B. a TVRDEK, J., 2010. *Základy integrovaného záchranného systému*. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze. ISBN 978-80-7251-338-3.

33. *Modul – G: Integrovaný záchranný systém a požární ochrana*, 2020. Praha: Ministerstvo vnitra. ISBN 978-80-7616-071-2.
34. *Modul – J: Ochrana obyvatelstva a krizové řízení pro pedagogické pracovníky*, 2019. Praha: Ministerstvo vnitra. ISBN 978-80-7616-048-4.
35. NEUBAUER, J. et al., 2016. *Základy statistiky: aplikace v technických a ekonomických oborech*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5786-5.
36. PLEVOVÁ, I., 2018. *Ošetřovatelství I. 2.*, přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0888-6.
37. *Population protection and Crisis management division*, 2023. [online]. Prague: The General Directorate of Fire Rescue Service of CR. [cit. 2023-01-04]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/hasicien/article/crisis-management-in-the-czech-republic.aspx?q=Y2hudW09Mg%3D%3D>.
38. *Právní předpisy pro obce a města: záchranný systém, krizové řešení, povodně a požáry*, 2002. Ostrava: Orac. Sbírky Orac – předpisy. ISBN 80-86199-69-X.
39. PUNCH, K., 2008. *Základy kvantitativního šetření*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-381-9.
40. RICHTER, R., 2018. *Slovník pojmů krizového řízení*. Praha: Ministerstvo vnitra, Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. ISBN 978-80-87544-91-4.
41. SADÍLEK, Z. et al., 2019. *Krizové řízení a Integrovaný záchranný systém*. Praha: Vysoká škola finanční a správní. Educopress. ISBN 978-80-7408-192-7.
42. SKALSKÁ, K. et al., 2010. *IZS a požární ochrana: modul I*. ISBN 978-80-86640-59-4.
43. SMETANA, M. a KRATOCHVÍLOVÁ, D., 2007. *Integrovaný záchranný systém a jeho složky*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta. ISBN 978-80-7368-337-5.
44. SOUČEK, E., 2006. *Základy statistiky*. Praha: Vysoká škola manažerské informatiky a ekonomiky. ISBN 80-868-4712-8.

45. STRÍŽ et al., 2008. *Základy pravděpodobnosti a matematické statistiky*. Bučovice: Martin Stríž. ISBN 978-80-87106-15-0.
46. ŠENOVSKÝ, M. et al., 2007. *Integrovaný záchranný systém*. 2. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-007-4.
47. ŠUBRT, V., 2002. *Zákon o požární ochraně s komentářem: zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, jak vyplývá z úplného znění vyhlášeného pod č. 67/2001 Sb.* Praha: Rego. Legislativa na úseku požární ochrany. ISBN 80-86648-03-6.
48. VAVERA, F., 2017. *Zákon o Hasičském záchranném sboru ČR*. Praha: MV – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. ISBN 978-80-87544-65-5.
49. VIČAR, R. et al., 2020. *Právo bezpečnosti a obrany: studijní text*. Vydání: třetí. Brno: Univerzita obrany v Brně. ISBN 978-80-7582-304-5.
50. Vilém, A., 2019. *Operační střediska v integrovaném záchranném systému*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-225-2.
51. *Výkon státního požárního dozoru, 2023*. [online]. Praha: Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. [cit. 2023-02-06]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/vykon-statniho-pozarniho-dozoru-702198.aspx>.
52. ZÁŠKODNÝ, P. et al., 2016a. *Metodologie vědeckého výzkumu*. Praha: Curriculum. ISBN 978-80-87894-08-8.
53. ZÁŠKODNÝ, P. et al., 2016b. *Základy statistiky s aplikací na zdravotnictví*. Praha: Curriculum. ISBN 978-80-87894-12-5.
54. ZÁŠKODNÝ, P., 2013. *The principles of probability and statistics: (data mining approach): bilingual Czech-English version*. 1. ed. Praha: Curriculum. ISBN 978-80-904948-5-5.



55. ZÁŠKODNÝ, P., 2014. *Educational & Didactic Communication 2013; Vol. 1. Algorithms as Significant Result of Data Mining Approach*. 1. ed. - Bratislava: Didaktis. ISBN 978-80-8166-000-9.
56. ZÁŠKODNÝ, P., et al., 2007. *Základy ekonomické statistiky*. Praha: University of Finance and Administration. 2007. ISBN 80-86754-00-6.
57. ZEMAN, M. a MIKA, O., 2007. *Integrovaný záchranný systém*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta chemická. ISBN 978-80-214-3448-6.
58. ZPĚVÁK, A., 2019. *Zákon o integrovaném záchranném systému: komentář*. Praha: Wolters Kluwer. Komentáře (Wolters Kluwer ČR). ISBN 978-80-7598-199-8.

## **7 SEZNAM PŘÍLOH A OBRÁZKŮ**

### ***Seznam obrázků***

Obrázek 1 – Typy nebezpečí s nepřijatelným rizikem

Obrázek 2 – Podrobnosti k vyhlášení jednotlivých krizových stavů

Obrázek 3 – Tabulka plošného pokrytí

### ***Seznam tabulek***

Tabulka 1 – Přehled správných odpovědí laické a odborné veřejnosti v dotazníkovém šetření

Tabulka 2 – Prvky škály statistického měření výsledků dotazníkového šetření laické veřejnosti

Tabulka 3 – Výsledky zpracování dat znalostí laické veřejnosti

Tabulka 4 – Intervalové rozdělení četností výsledků znalostí laické veřejnosti

Tabulka 5 – Výsledky použití  $\chi^2$ -testu dobré shody pro Poissonovo rozdělení

Tabulka 6 – Prvky škály statistického měření výsledků dotazníkového šetření odborné veřejnosti

Tabulka 7 – Výsledky zpracování dat znalostí odborné veřejnosti

### ***Seznam grafů***

Graf 1 – Graf empirického rozdělení absolutních četností laické veřejnosti

Graf 2 – Graf empirického rozdělení relativních četností laické veřejnosti

Graf 3 – Graf empirického rozdělení kumulativních četností laické veřejnosti

Graf 4 – Graf empirického rozdělení absolutních četností odborné veřejnosti

Graf 5 – Graf empirického rozdělení relativních četností odborné veřejnosti

Graf 6 – Graf empirického rozdělení kumulativních četností odborné veřejnosti

## **SEZNAM ZKRATEK**

HZS ČR      Hasičský záchranný sbor České republiky

IZS          Integrovaný záchranný systém