



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

**Využití databáze MedisAlarm v rámci
operačního řízení při zásahu na
nebezpečné látky**

**Use of the MedisAlarm database within
the operational management during the
intervention with dangerous substances**

Diplomová práce

Studijní program: Civilní nouzové plánování

Autor diplomové práce: Bc. Dominik Štoger

Vedoucí diplomové práce: Ing. Petra Kadlec Linhartová

Kladno 2023



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Štoger** Jméno: **Dominik** Osobní číslo: **483106**
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**
Studijní program: **Civilní nouzové plánování**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Využití databáze MedisAlarm v rámci operačního řízení při zásahu na nebezpečné látky

Název diplomové práce anglicky:

Use of the MedisAlarm Database within the Operational Management During the Intervention with Dangerous Substances

Pokyny pro vypracování:

Předmětem práce bude navržení opatření pro zlepšení využívání databáze MedisAlarm v taktické a operační úrovni řízení zásahu u HZS ČR. V teoretické části práce budou popsány základní způsoby značení a hlavní databáze nebezpečných látek, které lze použít pro identifikaci hledané látky. Dále také základní pojmy z prostředí operačního střediska HZS a základní legislativa. Praktická část se bude zabývat analýzou možnosti využití databáze MedisAlarm zpracovanou na základě hloubkových strukturovaných rozhovorů s minimálně 15 pracovníky z řad HZS ČR a komparace databází s nebezpečnými látkami. Výsledkem práce bude návrh metodiky pro používání MedisAlarmu na KOPIS HZS. Na základě analýzy budou navrženy i aktualizace a inovace vzdělávacích kurzů HZS ČR v této oblasti.

Seznam doporučené literatury:

- [1] ADAMEC, V., P. BERGLOWIEC, P. ŠENOVSÝ, D. VÁLEK a M. ADAMEC, Operační střediska v integrovaném záchranném systému, Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2019, ISBN 978-80-7385-225-2
- [2] VĚŽNÍKOVÁ, Hana, Transport nebezpečných věcí, V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2019, ISBN 978-80-7385-217-7
- [3] SIKOROVÁ, Kateřina a Kateřina BLAŽKOVÁ, Analýza dopadů havárií s účastí nebezpečné látky na životní prostředí, V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2018, ISBN 978-80-7385-211-5

Jméno a příjmení vedoucí(ho) diplomové práce:

Ing. Petra Kadlec Linhartová

Jméno a příjmení konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **19.09.2022**

Platnost zadání diplomové práce: **20.09.2024**

doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
děkan

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem Využití databáze MedisAlarm v rámci operačního řízení při zásahu na nebezpečné látky vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 16.02.2023

.....
Bc. Dominik Štoger

PODĚKOVÁNÍ

Ze srdce děkuji Ing. Petře Kadlec Linhartové, která svou odborností a neúnavnou trpělivostí umožnila sepsání mé diplomové práce. Její vedení, cenné rady a tolik potřebný optimismus bylo přesně to, co jsem potřeboval k dokončení této práce.

Dále bych chtěl poděkovat všem svým kolegům z Hasičského záchranného sboru České republiky, kteří v případě žádosti o absolvování rozhovoru vyšli ve všem maximálně vstříc. Jejich ochota byla nezbytná pro zpracování praktické části diplomové práce. V poslední řadě jsem vděčný za podporu svých kolegů z Krajského operačního a informačního střediska Hasičského záchranného sboru Středočeského kraje.

ABSTRAKT

Tématem diplomové práce je využití databáze MedisAlarm v rámci operačního řízení při zásahu na nebezpečné látky. Toto téma jsme s vedoucí práce zvolili z důvodu, že oba pracujeme pro HZS ČR a vnímáme chemické látky jako zdroj velkého nebezpečí. Výstup této práce by mohl pomoci ke zkvalitnění informační podpory veliteli zásahu, ze strany operačních středisek a přiblížení práce s databázemi chemických látek pro nové příslušníky.

V teoretické části došlo k definování základních pojmů, které byly potřeba pro zpracování diplomové práce. Kdy se jedná primárně o Hasičský záchranný sbor, nebezpečné chemické látky, databáze těchto látek či například bojový řád jednotek požární ochrany.

Praktická část byla zpracována na základě strukturovaných rozhovorů s příslušníky HZS ČR, které jsme rozdělili do tří kategorií. První kategorií jsou příslušníci, kteří se věnují výjezdové činnosti, druhou kategorií jsou příslušníci, kteří pracují na operačních střediscích HZS kraje a poslední kategorií jsou příslušníci ze školních vzdělávacích zařízení. Otázky pro tyto rozhovory byly sepsány po brainstormingu s vedoucí práce a na základě vlastních zkušeností z práce na operačním středisku HZS kraje. Dále byla provedena komparace dostupných databází chemických látek. V závěru byl sepsán návrh přehledné metodiky pro využití databáze MedisAlarm.

Klíčová slova

Databáze chemických látek; Krajské operační a informační středisko; Hasičský záchranný sbor ČR; MedisAlarm; komunikace; velitel zásahu

ABSTRACT

The topic of the diploma thesis is the use of the MedisAlarm database in the framework of operational management in response to leak of hazardous substances. The supervisor and I chose this topic because we both work for the Fire Rescue Corps of the Czech Republic and perceive chemical substances as a source of great danger. The outcome of this work could help to improve the quality of information support to the commander of the intervention from the side of the operational centers and to bring closer the work with databases of chemical substances for new members.

In the theoretical part, the basic concepts that were needed for the preparation of the diploma thesis were defined. When it is primarily the Fire Rescue Corps of the Czech Republic, dangerous chemical substances, databases of these substances or, for example, the order of battle of fire protection units.

The practical part was processed based on structured interviews with members of the Fire Rescue Corps of the Czech Republic, which we divided into three categories. The first category is members who are engaged in field work, the second category are members who work at the operational centers and the last category are members from school educational facilities. The questions for these interviews were written after brainstorming with the supervisor and based on my own experience. Furthermore, a comparison of available databases of chemical substances was made. In the end, a clear methodology proposal for the use of the MedisAlarm database was written.

Keywords

Database of chemical substances; Regional Operations and Information Center; Fire Rescue Corps of the Czech Republic; MedisAlarm; communication; intervention commander

Obsah

1	Úvod.....	10
2	Cíle práce a hypotézy	11
3	Přehled současného stavu.....	13
3.1	Hasičský záchranný sbor.....	13
3.1.1	Integrovaný záchranný systém	14
3.1.2	Jednotky požární ochrany	15
3.1.3	Krajská operační střediska HZS.....	16
3.1.4	Národní operační středisko HZS.....	18
3.1.5	Spojař.....	20
3.2	Činnost HZS při úniku nebezpečných látek.....	21
3.2.1	Postup při úniku nebezpečných látek.....	22
3.2.2	Strategická úroveň řízení	24
3.2.3	Taktická úroveň řízení	25
3.2.4	Operační úroveň řízení.....	26
3.3	Bojový řád jednotek požární ochrany.....	27
3.3.1	Zásah s přítomností nebezpečných látek.....	28
3.4	Nebezpečné chemické látky a směsi.....	32
3.4.1	Značení nebezpečných látek.....	33
3.4.2	Transport nebezpečných látek	34
3.4.3	TRINS (Transportní informační a nehodový systém).....	36
3.5	Databáze chemický látek	37
3.5.1	MedisAlarm	38
3.5.2	Další databáze CHL	41

4	Metodika.....	45
4.1	Použité výzkumné metody	45
5	Výsledky.....	47
5.1	Přehled MU s únikem nebezpečných látek	47
5.2	První část – Komparace vybraných databází	47
5.2.1	FlexiGuard Kuna	48
5.2.2	MedisAlarm	51
5.2.3	Registr chemických látek a prostředků (CHLAP).....	54
5.2.4	Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS)	56
5.2.5	PubChem	59
5.2.6	ChemSpider.....	61
5.2.7	Toxi On-line.....	64
5.2.8	Porovnání jednotlivých databází	66
5.3	Druhá část – vyhodnocení rozhovorů s respondenty	70
6	Diskuze	80
6.1	Přehled MU s únikem NL	80
6.2	Komparace databází.....	80
6.2.1	FlexiGuard Kuna	81
6.2.2	MedisAlarm	81
6.2.3	Registr chemických látek a prostředků (CHLAP).....	83
6.2.4	Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS)	84
6.2.5	PubChem	84
6.2.6	ChemSpider.....	85
6.2.7	Toxi On-line.....	85

6.3	Vyhodnocení komparace.....	86
6.4	Vyhodnocení strukturovaných rozhovorů	89
6.5	Návrh metodiky.....	92
6.6	Navržená zlepšení	96
6.7	Vyhodnocení hypotéz	98
6.7.1	Hypotéza č. 1	98
6.7.2	Hypotéza č. 2.....	98
6.7.3	Hypotéza č. 3.....	99
7	Závěr	101
8	Seznam použitých zkratk.....	102
9	Seznam použité literatury.....	104
10	Seznam použitých obrázků	110
11	Seznam použitých tabulek.....	113
12	Seznam Příloh.....	114

1 ÚVOD

Vzhledem ke stále rostoucím nárokům na chemický průmysl vlivem globalizace v dnešní rychlé době je logické, že mimořádných událostí s potřebou likvidovat všemožné havárie s únikem nebezpečných chemických látek bude přibývat. Tímto je vytvářen větší a odbornější nárok na složky, které se podílí na záchranných a likvidačních pracích. Při řešení těchto událostí každý vidí hasičská auta včetně příslušníků v chemický oblecích kráčející vstříc hlášenému nebezpečí, uniformované policisty zajišťující bezpečnost a řídicí dopravu, vozidla záchranné služby a jejich posádky připravené k záchraně lidí, kteří by mohli být zasaženi nebezpečnou látkou a v neposlední řadě všemožné ostatní složky integrovaného záchranného systému. Mállokdo ale ví, že za všemi těmito zasahujícími se skrývají další příslušníci sloužící na operačních střediscích, kteří nepřetržitě poskytují operační a informační podporu pro zasahující.

Tato diplomová práce monitoruje možnosti, která má operační středisko k dispozici pro zajišťování co nejpřesnějších informací, které může velitel zásahu využít při řešení nebezpečí, které plyne z charakteru chemických látek. Tyto události nejsou to nejběžnější, co záchranné složky řeší, avšak pokaždé se jedná o události náročné na taktiku zásahu se specifickými hrozbami pro zasahující. Konkrétně pak využití databáze MedisAlarm.

Toto téma jsem vybral z důvodu mého služebního zařazení na Krajském operačním a informačním středisku HZS ČR, kdy doufám, že by výsledek praktické části mohl pomoci ve zkvalitnění a zrychlení práce s databázemi nebezpečných látek a v důsledku toho i zkvalitnění operační podpory pro velitele zásahu.

2 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY

Cílem této diplomové práce je navržení opatření pro jednotky požární ochrany HZS ČR a krajská operační a informační střediska HZS ČR, která by mohla vést k zefektivnění a optimalizaci využívání databáze MedisAlarm. Toto bude promítnuto do návrhu metodiky, která pomůže v orientaci s touto databází, a to převážně pro nové příslušníky. V neposlední řadě bude po vyhodnocení rozhovorů s příslušníky HZS ČR, v případě potřeby, navržena aktualizace a inovace vzdělávacích kurzů HZS ČR v rámci této databáze.

Teoretická část diplomové práce má za cíl seznámit její čtenáře se všemi pojmy, termíny a institucemi, které jsou v této práci obsaženy. Vysvětleny jsou zde termíny jako Integrovaný záchranný systém, bojový řád, Hasičský záchranný sbor ČR včetně Krajských operačních a informačních středisek a jednotek požární ochrany. Dále bude čtenář seznámen s databází MedisAlarm, ale i dalšími alternativami k databázím nebezpečných látek.

Cílem pro praktickou část diplomové práce je za pomoci strukturovaných rozhovorů s příslušníky z řad HZS ČR a komparace dostupných databází NL vytvořit návrh stručné metodiky a navrhnout nová opatření. Komparace bude probíhat s databází MedisAlarm. Návrh metodiky by měl pomoci příslušníkům KOPIS HZS krajů v orientaci v této aplikaci a tím pádem i k zefektivnění jejich podpory pro velitele zásahu při mimořádné události s únikem NL. Po vyhodnocení komparace a rozhovorů budou navrženy aktualizace pro výuku práce s databází MedisAlarm ve vzdělávacích zařízeních HZS ČR, včetně možné implementace do programu Spojář.

Pro stanovení těchto cílů byly využity tyto výzkumné otázky:

1. Co je největší riziko pro zasahující hasiče při mimořádné události s únikem nebezpečných látek, které lze ovlivnit na operační úrovni řízení?
2. Co by veliteli zásahu, potažmo JPO a příslušníkům KOPIS ulehčilo práci při MU tohoto typu?
3. Lze lépe prohloubit spolupráci mezi taktickou a operační úrovní řízení při práci s databází MedisAlarm?
4. Jsou kurzy HZS ČR určené pro zaškolení nových příslušníků s databází MedisAlarm stále relevantní? Nebylo by potřeba tuto výuku aktualizovat a rozšířit o rady z praxe?

Tyto výzkumné otázky byly přeformulovány do následujících hypotéz:

1. **Předpokládáme, že příslušníci HZS ČR v rámci taktické a operační úrovně řízení používají databázi NL MedisAlarm.**
2. **Předpokládáme, že největším rizikem pro zasahující hasiče, které lze ovlivnit na operační úrovni řízení je obtížná identifikace dané nebezpečné látky, včetně distribuce daných informací z KOPIS na VZ.**
3. **Předpokládáme, že aktualizované seznámení a zaškolení s databází MedisAlarm, by výrazně ulehčilo práci VZ i příslušníků KOPIS HZS ČR.**

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

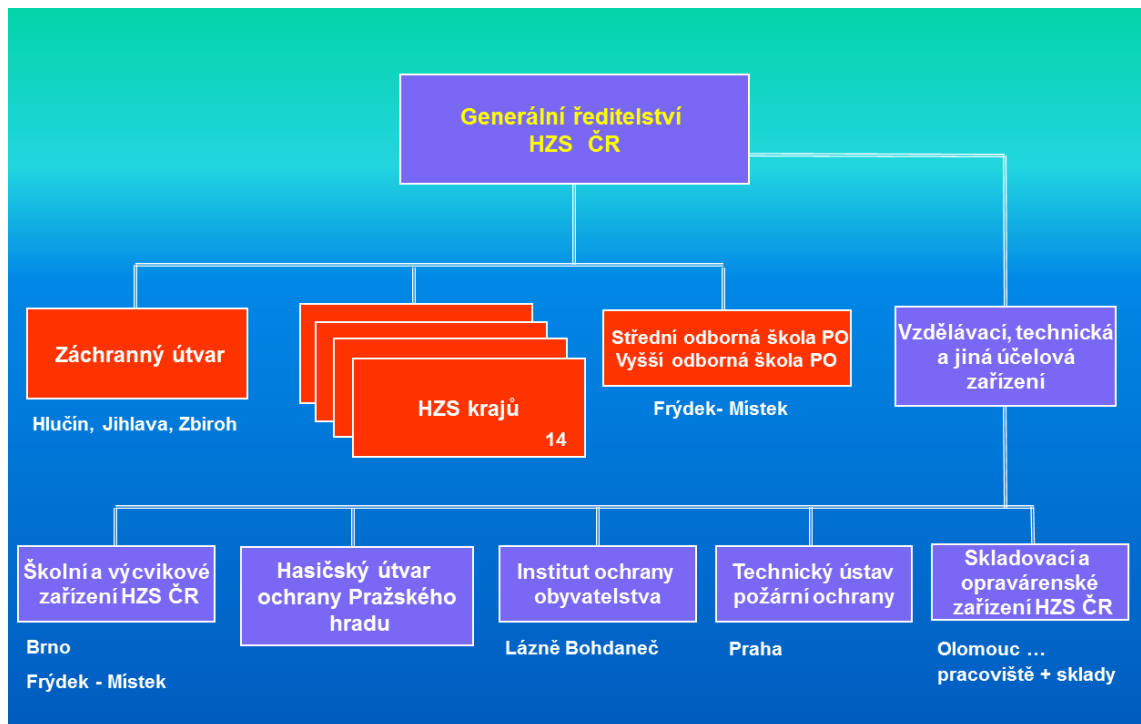
V této části diplomové práce budou popsány a vysvětleny všechny pojmy a programy, které nás budou provázet celou prací. Program spojař, bez kterého by se neobešlo žádné operační a informační středisko HZS ČR. Pojmy jako operační činnost u HZS, zásah při mimořádné události s únikem chemických látek a dále také databáze chemických látek se zaměřením na jednu konkrétní, a to databázi MedisAlarm. Zásahy s únikem nebezpečných látek jsou každodenním chlebem hasičů jak profesionálních, tak dobrovolných. V důsledků stále rostoucí poptávky po produktech z chemického průmyslu a tím pádem ruku v ruce jdoucím rozvojem velkých chemických podniků a navyšující se ADR a RID dopravy dochází ke stále častější potřebě zasahovat u MU s únikem nebezpečných látek.

3.1 Hasičský záchranný sbor

Hasičský záchranný sbor tak, jak ho známe z dnešní doby představuje základní kámen státu při přípravě na značnou část mimořádných událostí, které se stávají na území ČR, ale i mimo něj. Pod pojmem mimořádná událost si lze představit hrozby terorismu, průmyslových havárií či živelných pohrom. Hasiči jsou nepostradatelní převážně při provádění záchranných a likvidačních prací při MU. Můžeme říci, že HZS ČR je základním koordinátorem, chcete-li kamenem integrovaného záchranného systému, který v případě potřeby slučuje všechny základní i ostatní složky IZS (Vilášek, 2014); (MV, 2021).

V současnosti dělíme HZS ČR na 4 části. Generální ředitelství HZS ČR, které organizačně spadá pod ministerstvo vnitra. Dále pak 14 jednotlivých HZS krajů, Střední a vyšší odborná škola požární ochrany ve Frýdku-Místku a Záchranný útvar HZS ČR. Dalšími subjekty tvořící HZS ČR jsou také školní a výcviková zařízení v Brně, Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč, Technický ústav

požární ochrany v Praze a opravárenský a logistický závod v Olomouci (Vilášek, 2014).



Obrázek 1 Organizační struktura HZS ČR (<https://www.hzscr.cz/clanek/organizace-organizace>)

3.1.1 Integrovaný záchranný systém

Zákon č. 239 z roku 2000 vymezuje pojem Integrovaný záchranný systém jako koordinovaný postup jeho složek při přípravě na MU a zároveň při provádění záchranných a likvidačních prací. O zásahu IZS mluvíme v případě, kdy se na likvidaci MU podílejí alespoň dvě jeho složky (zákon č. 239/2000 Sb.); (Karaffa, Hrinko, Zůna, 2022).

„IZS není institucí, úřadem, sborem, sdružením ani právnickou osobou. IZS je skutečně systém práce s nástroji spolupráce a modelovými postupy součinnosti (typovými činnostmi) a je součástí systému pro zajištění vnitřní bezpečnosti státu. Jedná se o systém smluvních ujednání podle předpisy stanovenými pravidly“ (Skalská, Hanuška, Dubský, 2010, s. 8)

Základními složkami IZS rozumíme Hasičský záchranný sbor ČR, jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje, poskytovatelé zdravotnické záchranné služby a Policie ČR (zákon č. 239/2000 Sb.).

Ostatní složky IZS jsou subjekty, které uzavřely smlouvu o plánované pomoci na vyžádání s ministerstvem vnitra, krajským úřadem, obecním úřadem s rozšířenou působností nebo jednou ze základních složek IZS při záchranných a likvidačních pracích. Může se jednat o síly a prostředky ozbrojených sil, ostatní záchranné a bezpečnostní sbory, havarijní a pohotovostní služby, odborné firmy, neziskové organizace a jiné (zákon č. 239/2000 Sb.).

Pod pojmem mimořádná událost si dle zákona o IZS můžeme představit jakékoliv škodlivé působení sil a jevů v důsledku antropogenní činnosti, vlivů přírody a v neposlední řadě také všechny druhy havárií, které mohou ohrožovat život, zdraví, majetek a životní prostředí, kdy je zapotřebí provést záchranné a likvidační práce pro zvládnutí dané situace (zákon č. 239/2000 Sb.).

Záchranné práce jsou takové činnosti, které je nutno provést pro odvrácení či omezení rizik, které vznikají vlivem MU ve vztahu k výše uvedeným aspektům. Oproti tomu o likvidačních pracích mluvíme v případě, kdy je potřeba odstranit následky způsobené MU (zákon č. 239/2000 Sb.).

3.1.2 Jednotky požární ochrany

Základním úkolem jednotek požární ochrany je chránit zdraví a majetek obyvatel před nepříznivými živly a jinými mimořádnými událostmi, které vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací. Rozumíme tím organizovaný systém, který je tvořen odborně vyškolenými osobami, v našem případě hasiči, kteří jsou podporováni požární technikou a dalšími potřebnými věcnými prostředky požární ochrany (Kočí, Kopecká, Stiebitz, 2013).

Jednotky požární ochrany působí ve dvou typech řízení, a to organizačním a operačním. Organizačním typem řízení se rozumí činnosti potřebné k dosažení stálé organizační, technické, ale i odborné způsobilosti sil a prostředků požární ochrany, které jsou potřebné ke zvládnutí úkolů jednotek PO. Laicky řečeno se jedná o udržování jednotky PO v takovém stavu, aby bez problémů mohla plnit úkoly, které jí přísluší. Operační typ řízení jednotky PO spočívá v činnosti od přijetí zprávy o vzniku MU, po její vyřešení a následný návrat jednotky na místo stálé dislokace. Tímto rozumíme výjezd jednotky, jízdu a příjezd na místo MU, provedení záchranných a likvidačních prací atd. (Kočí, Kopecká, Stiebitz, 2013).

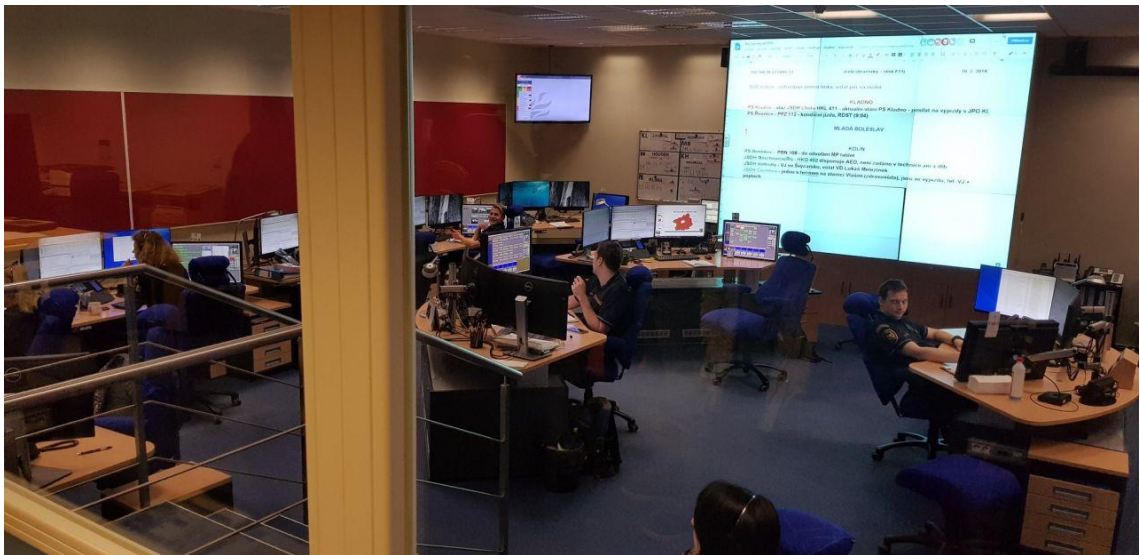
a) s územní působností zasahující i mimo území svého zřizovatele	
JPO I	jednotka hasičského záchranného sboru s územní působností zpravidla do 20 minut jízdy z místa dislokace,
JPO II	jednotka sboru dobrovolných hasičů obce se členy, kteří vykonávají službu jako svoje hlavní nebo vedlejší povolání, s územní působností zpravidla do 10 minut jízdy z místa dislokace,
JPO III	jednotka sboru dobrovolných hasičů se členy, kteří vykonávají službu v jednotce PO dobrovolně, s územní působností zpravidla do 10 minut jízdy z místa dislokace,
b) s místní působností zasahující na území svého zřizovatele	
JPO IV	jednotka hasičského záchranného sboru podniku,
JPO V	jednotka sboru dobrovolných hasičů obce se členy, kteří vykonávají službu v jednotce PO dobrovolně,
JPO VI	jednotka sboru dobrovolných hasičů podniku.

Obrázek 2 Kategorie jednotek PO (www.hzscr.cz/clanek/menu-jednotky-pozarni-ochrany)

3.1.3 Krajská operační střediska HZS

I přes veškerou profesionalitu a vybavenost jednotek požární ochrany, by jejich zapojení do systému IZS bylo v dnešní době jen těžko myslitelné. Proto byla roku 2004 zřízena Krajská operační a informační střediska, zkráceně KOPIS. Obdobná analogie platí u Policie ČR a poskytovatelů neodkladné zdravotnické péče v podobě dalších operačních středisek – Zdravotnické operační středisko tzv. ZOS a Operační a informační středisko tzv. OIS (Skalská, Hanuška, Dubský, 2010).

KOPIS HZS krajů zajišťují nepřetržitý provoz za pomoci moderní technologie navzdory omezenému rozpočtu. KOPIS zaštiťuje operační činnost a příjem neboli vytěžení tísňových hovorů na číslech 150 a 112. Operační činnost je převážně ve vztahu k jednotkám požární ochrany, kterým jsou prostřednictvím KOPIS předávány důležité informace o vývoji MU a dalších nezbytných věcí. Jednou z mnoha a mnoha povinností KOPIS je právě pro potřeby VZ prostřednictvím aplikace MedisAlarm vyhledávat klíčové informace při řešení MU s únikem NL. Tato podpora je důležitá pro rychlejší rozhodování VZ a využití vhodných prostředků osobní ochrany a tím snižující se riziko pro zasahující hasiče (Adamec V., Berglowiec, Šenovský, Válek, Adamec M., 2019).



Obrázek 3 KOPIS HZS Středočeského kraje (www.mestobystrice.cz/)

Je důležité také zmínit vzájemnou spolupráci mezi jednotlivými operačními středisky základních, výjimečně i ostatních složek IZS. Operační středisko při „rozjezdu“ MU požádá o spolupráci, vzhledem ke druhu MU, další složku IZS, popřípadě na pokyn VZ. KOPIS HZS kraje má koordinační roli vůči ostatním operačním střediskům. Zaštiťuje komunikaci se třetí úrovní řízení, a to strategickou (Skalská, Hanuška, Dubský, 2010).

„Nasazení složek IZS probíhá výběrem vhodných složek IZS z poplachového plánu IZS (krajského, ústředního – MV), které mají schopnost (ovládají určitou činnost a jsou pro ni vybaveni) zasáhnout touto svou schopností u určitého typu mimořádné události.“
(Skalská, Hanuška, Dubský, 2010, s. 8)

Poplachové plány IZS reflektují síly a prostředky, kterými je vybavena daná složka IZS, včetně jejich dostupných schopností. Současně obsahují informace (kontaktní údaje, časové limity), které jsou potřebné pro jejich povolání (Skalská, Hanuška, Dubský, 2010).

Provoz na KOPIS probíhá ve 12hodinových službách v režimu dvě denní a dvě noční služby. Směny jsou 4, nově pojmenované o1, o2, o3, o4. Každá směna musí být sestavena z vedoucího směny, operačních důstojníků a techniků (Zákon č. 320/2015 Sb., Zákon č. 361/2003 Sb.).

Stupně požárního poplachu evidujeme čtyři (1.,2.,3., a čtvrtý – správně zvláštní stupeň). Stupně PP určují, nebo lépe řečeno předurčují potřebné síly a prostředky, které budou potřebné ke zvládnutí příchozí MU v závislosti na rozsahu a druhu události. Při rozjezdu MU stupeň poplachu vyhláší KOPIS, VZ poplach upřesňuje dle dostupných informací a poté dle situace v místě MU. Pokud dojde k vyhlášení 3., nebo zvláštního stupně PP, je umožněno starostovi ORP, prostřednictvím hejtmána kraje a dále Ministerstva vnitra převzít velení a koordinaci záchranných a likvidačních prací, při dodržení podmínek uvedených v zákoně o IZS (zákon č. 239/2000 Sb.).

3.1.4 Národní operační a informační středisko HZS

NOPIs MV-GR HZS ČR je koordinačně nadřazené všem KOPIS HZS krajů a zároveň zabezpečuje funkci OPIS IZS. Má celostátní působnost, kdy operační technici a důstojníci pracují nově ve 12hodinových službách v režimu dvě denní

a dvě noční služby. Povinností NOPIS je monitorovat všechny MU na všech KOPIS HZS krajů a zároveň komunikovat s ostatními zeměmi jako prevence před nečekanými MU mimo ČR. Mezi úkoly NOPIS patří také, zajištění a připravenost prostorů určených pro štáb generálního ředitele HZS ČR, kterým je v současné době generálporučík Ing. Vladimír Vlček, Ph.D., MBA. Dále rovněž pro krizový štáb ministra vnitra a Ústřední krizový štáb. NOPIS mimo jiné zabezpečuje úkoly v rámci varování obyvatelstva a vyrozumívání daných orgánů a funkcionářů. Má přístup do technologie s celostátní působností pro spuštění varovného signálu a šíření informací o nějaké MU s názvem jednotný systém varování a vyrozumění, zkráceně JSVV (HZS ČR, 2023).

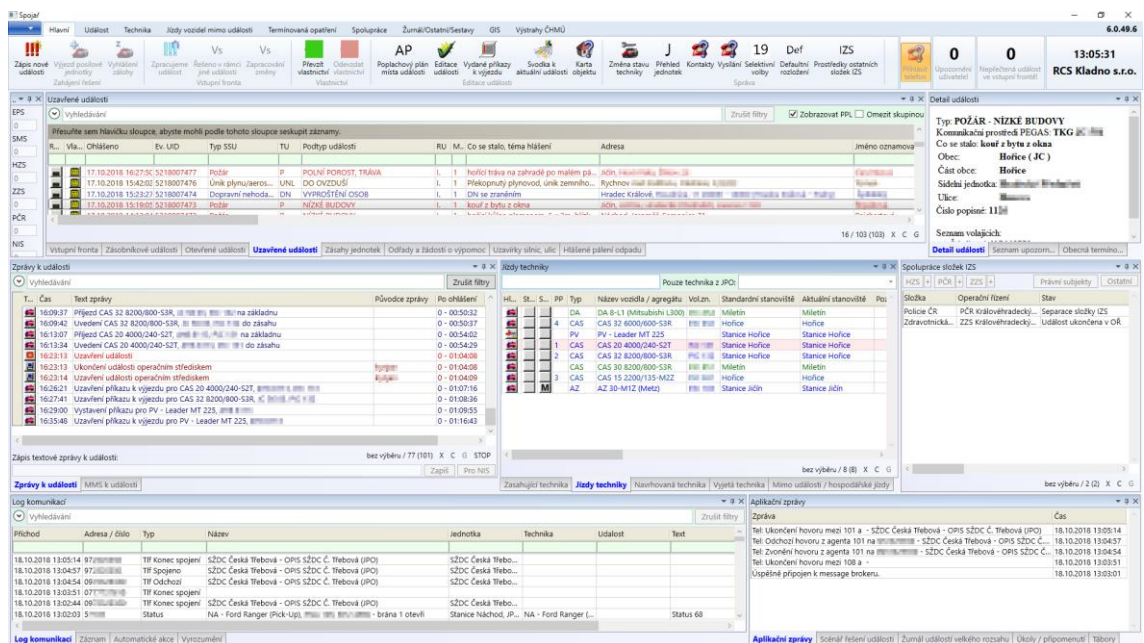
Hlavní činností NOPIS je koordinace KOPIS HZS krajů a spolupráce s operačními středisky dalších složek IZS. Dohlíží a koordinuje „příjem“ jednotného evropského tísňového volání z čísla 112 a národního tísňového čísla 150. Zároveň plní úkoly na poli analýz a statistického sledování událostí (SSU), za jehož pomoci monitoruje činnost všech jednotek PO v rámci celé ČR. Z těchto údajů poté dále zpracovává statistiku a lze je poskytnout dále výzkumným úřadům nebo vysokým školám (HZS ČR, 2023).



Obrázek 4 NOPIS MV-GŘ HZS ČR (www.avmedia.cz/systems/generalni-reditelstvi)

3.1.5 Program Spojář

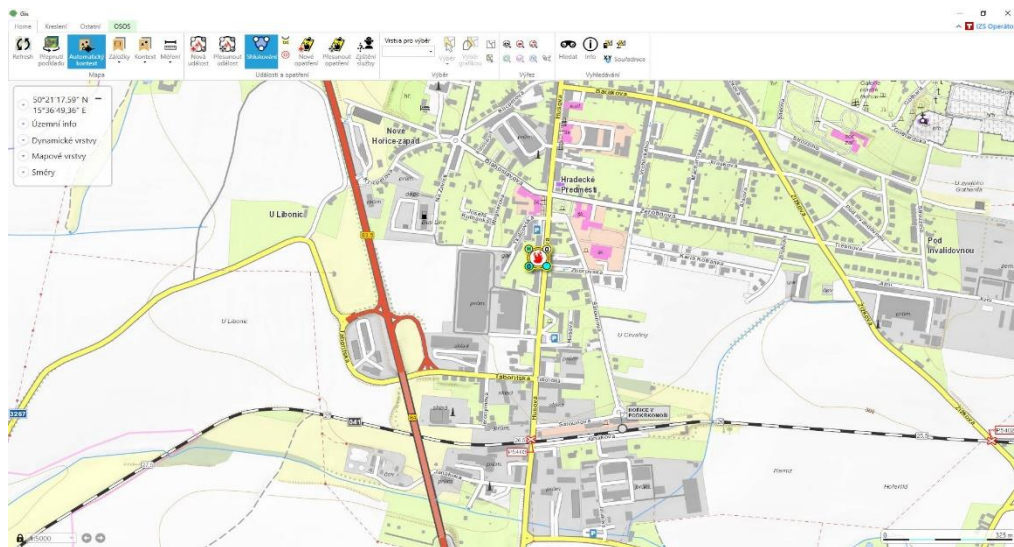
Program Spojář je základní dispečerská aplikace, kterou využívají všechna KOPIS včetně NOPIS HZS ČR. Na tomto programu probíhá zpracování všech MU, které HZS ČR řeší napříč celou ČR a to 24 hodin denně. Činnost začíná příjmem tzv. datové věty do Spojáře, která obsahuje všechny důležité (vytěžené) informace od oznamovatele MU. Následně aplikace asistuje operačním důstojníkům ve výběru vhodných sil a prostředků dle daných poplachových plánů, a to za pomoci návrháře techniky. Dále pomáhá evidovat veškeré údaje, které se týkají řešeného problému. Mimořádná událost je ukončena s uzavřením datové věty v aplikaci Spojář. Výhodou Spojáře je schopnost komunikovat a následně spolupracovat s ostatními KOPIS HZS krajů na událostech většího rozsahu (RCS Kladno, 2023).



Obrázek 5 Aplikace Spojář (www.rcs-kladno.net/software)

Ruku v ruce jde s aplikací Spojář také GIS neboli geografický informační systém – laicky mapa. Díky provázanosti těchto dvou programů, se operátorům v mapovém podkladu zobrazují právě řešené MU, důležité informace takovým událostem, zdroje požární vody, zeměpisné souřadnice, orto-foto podklad

včetně některých informací o provozu na pozemních komunikacích. Tento nástroj je pravou rukou každého příslušníka (RCS Kladno, 2023).



Obrázek 6 Geografický informační systém (www.rcs-kladno.net/software)

3.2 Činnost HZS při úniku nebezpečných látek

Mimořádné události s únikem nebezpečných látek, patří společně s technickými pomocemi a požáry, mezi hlavní činnosti HZS ČR. Zpravidla se jedná o události, při kterých je větší míra nebezpečí pro zasahující hasiče, náročnost na správné vybavení ochrannými pomůckami i odbornou proškolenost příslušníků. Nejčastější příčinou takových událostí bývá dopravní nehoda vozidla převážejícího NL, únik ze zařízení nebo nádob určených pro jejich uchování (čpavek na stadiónech) nebo při nehodách přímo v podnicích, které NL vyrábějí, potažmo zpracovávají. Úkolem HZS ČR je tedy postupovat tak, aby došlo ke snížení či eliminování rizika a omezení pro lidské životy, majetek a životní prostředí s cílem stabilizovat celou situaci. Jednotka musí postupovat dle bojového řádu, její předurčenosti, a hlavně vybavenosti správnými ochrannými pomůckami (Bojový řád, L1, 2017); (Čapoun, 2009).

3.2.1 Postup při úniku nebezpečných látek

V rámci operačního řízení vyhodnotí KOPIS HZS kraje danou MU a zareaguje vysláním vhodných SaP na místo MU. V případě nejasností může operační důstojník provést zpětný hovor na oznamovatele MU. Pokud OD vytěží nové informace, informuje jednotku PO jedoucí na místo události o nových skutečnostech, informuje další složky IZS, pokud se jedná o zásah IZS. Rovněž může zareagovat posílením, nebo naopak redukcí SaP, které byly na událost vyslány. V případě dostupné informaci s UN nebo Kemler kódem provede KOPIS dohledání dané NL prostřednictvím aplikace MedisAlarm a předá informace VZ (Bojový řád, L1, 2017); (Skřehot, 2009).

Po příjezdu první JPO na místo události musí VZ dohlédnout na plnění zásad dle bojového řádu a dbát na bezpečnost zasahujících:

- příjezd na místo události po směru větru a směr větru neustále kontrolovat,
- techniku ustavit v dostatečné vzdálenosti od MU,
- nastavit detekční přístroje a kontrolovat koncentraci NL v nebezpečné zóně, vnější zóně i zóně pravděpodobného postupu NL,
- provést nutná, ale bezpečná opatření k záchraně osob a zvířat a uzavřít oblast místa havárie (zpravidla 100 m),
- informovat KOPIS o jaký únik se jedná a povolat si na místo potřebné SaP (Bojový řád, L1, 2017).

JPO předurčená na zásahy s únikem NL dále provádí činnosti:

- postupovat tak, aby došlo k co největšímu snížení rizik vlivem MU,
- spolupracovat se základními i ostatními složkami IZS ve snaze omezit rozsah MU,

- identifikovat rozsah, množství a určit o kterou látku se jedná (skrze KOPIS a MedisAlarm),
- eliminovat či vyloučit ionizující záření,
- vytvořit stanoviště dekontaminace, proti požární opatření (voda, pěna, prášek)
- využívat omezený počet příslušníků pro zajištění pravidelného střídání v ochranných oblecích a maximalizovat tak bezpečnost práce (Bojový řád, L1, 2017).

Další povinnosti a práva VZ:

- rozdělení MU na zóny
 - Nebezpečná zóna
 - Vnější zóna (týlový prostor, nástupní prostor, dekontaminační prostor)
 - Zóna postupu MU
- určit režim práce
- sledovat meteorologické podmínky, lze si nechat zjistit předpověď počasí přes KOPIS skrze ČHMÚ.
- Vyhodnotit potřebu informovat okolní subjekty (města, vesnice, podniky atd.) – zajistí KOPIS
- posoudit a vyhodnotit vývoj události (Bojový řád, L1, 2017).

Tyto MU jsou charakteristické svojí náročností na rozhodování VZ, technickou vybavenost, počty SaP a informovanost. Při těchto zásazích dochází často k neočekávaným událostem a skutečnostem, které obvykle jen těžko předikovat.

Ty nejčastější jsou:

- špatný odhad SaP při „rozjezdu“ události,
- nebezpečná látka může být špatně vyhodnocena a identifikována vzhledem k často se opakujících nebezpečných vlastnostem,
- špatné označení NL, UN kód nesedí s přepravním dokladem nebo je neaktuální,
- vzájemná reakce více látek,
- prudké změny meteorologické situace,
- podcenění situace obyvatelstvem v zasažených částech, neuposlechnutí výzev VZ,
- složitost chemických závodů a technologií – neschopnost zavřít/zamezit úniku NL,
- neschopnost detekce šířené NL (Bojový řád, L1, 2017).

3.2.2 Strategická úroveň řízení

Strategická úroveň řízení znamená přímé zapojení starosty ORP, hejtmana kraje nebo Ministerstva vnitra do koordinace záchranných a likvidačních prací. Tato skutečnost nastává, když VZ o jejich součinnost požádá, popřípadě vyhlášením zvláštního stupně poplachu. Převzetí koordinace je na jejich uvážení. Při koordinaci mohou využít jako pracovní orgán krizový štáb. Tato strategická koordinace je možná jednak z místa MU, a to přítomností starosty ORP nebo hejtmana kraje s využitím štábu VZ. Potažmo prostřednictvím KOPIS či štábů KÚ nebo MÚ ORP (Skalská, Hanuška, Dubský, 2010).

Účelem koordinace ZaL prací prostřednictvím strategické úrovně řízení je:

- zapojení SaP MV, dalších ministerstev, jiných správních úřadů, hejtmanů krajů, starostů ORP v souladu se ZaL pracemi, ochrannou

obyvatelstva, s vnějšími havarijními plány, havarijním plánem kraje a mimo jiné taky v povolání zahraniční spolupráce (požár Hřensko),

- rychlejší a přesnější stanovení priorit ZaL prací v případě rozsáhlé MU,
- zajištění finančních i materiálních prostředků potřebných pro zvládnutí MU,
- provázanost ZaL prací s hospodářskými opatřeními pro krizové stavy (Skalská, Hanuška, Dubský, 2010).

„Strategickou úroveň řízení nezaniká taktická úroveň řízení, tedy funkce pravomocí a odpovědnosti velitele zásahu.“ (Skalská, Hanuška, Dubský, s.20, 2010).

Krizové stavy jsou definovány zákonem č. 240/2000 Sb. zákon o krizovém řízení a o změně některých zákonů tzv. „krizový zákon“. Tento zákon určuje pravomoci státních orgánů a územních samosprávních celků, včetně práv a povinností právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace. Krizové stavy rozlišujeme z krizového zákona celkem čtyři: stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu a válečný stav (zákon č. 240/2000 Sb.)

3.2.3 Taktická úroveň řízení

Taktická úroveň řízení znamená, že ZaL práce řídí velitel zásahu z místa MU, který zodpovídá za jejich průběh a veškeré další činnosti spojené se ZaL pracemi. Z pravidla je velitelem zásahu ustanoven velitel JPO, která na místo MU dorazila jako první. Dále poté podle práva přednosti velení, pokud zvláštní právní předpisy neříkají jinak. V případě zásahu IZS bude VZ stanoven podle karet s názvem typové činnosti, nebo podle převažující činnosti dané složky IZS. Velitel zásahu si může ke své potřebě zřídit štáb velitele zásahu. Všechny pravomoci VZ jsou specifikovány zákonem č. 239/2000 Sb. Zákon o integrovaném záchranném systému a výčet činností štábu VZ při MU zase

vyhláškou MV ČR č. 247/2001 Sb. O Organizaci a činnosti jednotek požární ochrany (Vilášek, 2014).

„Typové činnosti složek IZS při společném zásahu (dále jen „typová činnost“) jsou zpracovány podle § 18 vyhlášky č. 328/2001 Sb. ze dne 5. září 2001 o některých podrobnostech zabezpečení IZS, ve znění vyhlášky č. 429/2003 Sb. Typovou činnost vydává MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR odbor IZS a výkonu služby. Typová činnost obsahuje postup složek IZS při záchranných a likvidačních pracích s ohledem na druh a charakter mimořádné události.“ (HZS ČR, 2023)

- [STČ 01/IZS Špinavá bomba](#)
- [STČ 02/IZS Demonstrování úmyslu sebevraždy](#)
- [STČ 03/IZS Hrozba použití NVS nebo nález NVS, podezřelého předmětu, munice, výbušnin a výbušných předmětů](#)
- [STČ 04/IZS Zásah složek IZS u mimořádné události Letecká nehoda \(19.12.2016\)](#)
- [STČ 05/IZS Nález předmětu s podezřením na přítomnost B-agens nebo toxinů](#)
- [STČ 06/IZS Opatření k zajištění veřejného pořádku při shromážděních a technopárty](#)
- [STČ 07/IZS Záchrana pohřešovaných osob-pátrací akce v terénu](#)
- [STČ 08/IZS Dopravní nehoda](#)
- [STČ 09/IZS Zásah složek IZS u mimořádné události s velkým počtem zraněných osob \(19.12.2016\)](#)
- [STČ 10/IZS Při nebezpečné poruše plynulosti provozu na dálnici](#)
- [STČ 11/IZS Chřipka ptáků](#)
- [STČ 12/IZS Při poskytování psychosociální pomoci](#)
- [STČ 13/IZS Reakce na chemický útok v metru](#)
- [STČ 14/IZS Amok-útok aktivního střelce](#)
- [STČ 15/IZS Mimořádnosti v provozu železniční osobní dopravy](#)
- [STČ 16A/IZS Mimořádná událost s podezřením na výskyt vysoce nakažlivé nemoci ve zdravotnickém zařízení nebo v ostatních prostorech](#)
- [STČ 16B/IZS Mimořádná událost s podezřením na výskyt vysoce nakažlivé nemoci na palubě letadla s přistáním na letišti Praha Ruzyně](#)
- [STČ 17A/IZS Nález nelegální drogové laboratoře](#)
- [STČ 17B/IZS Nález nelegálního skladu nebezpečných látek a odpadů](#)

Obrázek 7 Typové činnosti IZS (www.hzscr.cz/clanek/dokumentace)

3.2.4 Operační úroveň řízení

Operační úroveň řízení zajišťují operační střediska jednotlivých složek IZS, včetně ostatních složek IZS. Jedná se o zajištění podpory velitele zásahu v místě MU, koordinaci s ostatními operačními středisky včetně samostatné operační činnosti. Při MU menšího rozsahu, kdy na vyřešení této události, stačí pouze

určitá složka IZS zabezpečuje operační úroveň řízení kmenové operační středisko této složky. V případě MU většího rozsahu, kdy na zvládnutí dané situace je zapotřebí dvou a více složek IZS mluvíme o zásahu IZS a tehdy vstupuje do koordinace operační a informační středisko IZS (OPIS IZS). Tuto roli zabezpečují krajská operační a informační střediska HZS kraje a Národní operační středisko GŘ HZS ČR.

3.3 Bojový řád jednotek požární ochrany

Na základě sbírky interních aktů řízení generálního ředitele HZS ČR (SIÁŘ) č. 41 v souladu s § 24, § 70 a § 71 zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů, vyhláškou č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany, ve znění pozdějších předpisů a k zabezpečení jednotného postupu při výkonu služby se stanoví Bojový řád jednotek požární ochrany (Pokyn GŘ č. 41/2017).

Jednotky PO jsou povinné se při přípravě na MU a při samotném zásahu řídit taktickými postupy, které jsou stanoveny v Bojovém řádu JPO. Rovněž všechna vzdělávací zařízení HZS ČR včetně Střední odborné školy PO a Vyšší odborné školy PO jsou povinni dodržovat, při výuce a výcviku budoucích i stávajících příslušníků, zaměstnanců a členů JPO, pravidla a postupy uvedené v Bojovém řádu JPO (Pokyn GŘ č. 41/2017).

Z důvodu lepší orientace byl Bojový řád JPO rozdělen do kapitol a následně metodických listů. Kapitoly jsou značeny písmeny:

- kapitola D – dopravní nehody,
- kapitola L – nebezpečné látky,
- kapitola N – nebezpečí,
- kapitola O – obecné zásady,
- kapitola P – požární zásah,
- kapitola Ř – řízení,

- kapitola S – součinnost,
- kapitola T – technický zásah,
- kapitola Ob – ochrana obyvatelstva (Pokyn GR č. 41/2017).

Metodické listy jsou označeny kombinací písmen a číslic a zpravidla se dělí na tři části. Tyto listy musí schválit GR HZS ČR a jakékoliv změny oznamuje v SIÁŘi generálního ředitele HZS ČR, kdy jsou dostupné v plném znění na oficiálních webových stránkách HZS ČR (Pokyn GR č. 41/2017).

Pro bližší představu, jak takový metodický list vypadá, se ho pokusím níže stručně popsat. Jedná se o metodický list 1L – Zásah s přítomností nebezpečných látek, který by jako vzor měl být dostačující.

3.3.1 Zásah s přítomností nebezpečných látek

Pro tento typ zásahu byl vytvořen metodický list s označením 1L, který byl vydaný 30. listopadu 2017 a má celkem 4 strany. Je rozdělen do tří částí, tak, jako většina metodických listů bojového řádu JPO. Obsahuje tedy část I. charakteristika, část II. úkoly a postup činnosti a část III. očekávané zvláštnosti (Bojový řád JPO, 1L, 2017).

První část metodického listu 1L se věnuje obecné charakteristice nebezpečných chemických látek, popřípadě nebezpečných chemických směsí. Dále je zde specifikována MU s únikem nebezpečné chemické látky včetně popisu nejčastějších znaků, jak právě takovou událost rozpoznat a správně na ní zareagovat. Pro představu se jedná například o přítomnost zvláštních, atypických obalů nebo skleněných nádob, dále také zvláštní jevy při požáru (neobvyklá barva plamene, „prskání“ při hoření, rychlé nebo naopak pomalé hoření aj.). V posledním bodě první části se lze dočíst o charakteristických činnostech spojených se zásahem na nebezpečné chemické látky (Bojový řád JPO, 1L, 2017).

Druhá část metodického listu nese název „Úkoly a postup činností“. Logicky se tedy věnuje daným úkolům a postupům, které je potřeba dodržovat při takovém to zásahu. Tato kapitola tvoří největší část metodického listu, a laicky lze říci, že je zároveň tou nejdůležitější. Jak jsme si již řekli, jsou zde popsány postupy a úkoly, které přímo vedou ke snížení rizik spojených s tímto typem MU. Jednotka si musí vždy počínat tak, aby její činnost byla co nejvíce bezpečná vzhledem k zasahujícím hasičům s využitím veškerých ochranných prostředků, které má jednotka aktuálně k dispozici. Po příjezdu první jednotky na místo, kde se odehrává MU s únikem nebezpečných chemických látek musí VZ dodržet několik zásad:

- jednotka se musí k místu MU přibližovat vždy po směru větru a směr větru pravidelně kontrolovat a být připraven na změnu směru včas reagovat,
- ustavení techniky musí být vždy v bezpečné vzdálenosti od místa MU,
- VZ musí nechat pravidelně kontrolovat přítomnost nebezpečných látek a její koncentraci (páry, plyny, ionizující záření aj.) (Bojový řád JPO, 1L, 2017).

Po příjezdu jednotky s předurčeností pro zásahy na havárie s nebezpečnými látkami se musí postupovat v tomto pořadí:

- snížení bezprostředních rizik,
- omezení rozsahu této havárie,
- spolupráce se složkami IZS, které na místě zasahují pro zajištění, vyšetření a zadokumentování MU (Bojový řád JPO, 1L, 2017).

Do doby, než se přesně určí, o jakou nebezpečnou látku se jedná a v jakém rozsahu unikla, musí jednotka dodržovat následná opatření v tomto sledu:

- zajistit dostatečný odstup od místa MU (zpravidla 100 m) s ohledem na směr větru a rozsah havárie,
- uzavřít MU pro veřejnost, rozdělit místo MU na zóny (nebezpečná zóna, vnější zóna a zónu dalšího postupu MU),
- určit zdroj a místo úniku NL,
- proměřit místo události, včetně nejbližšího okolí pro vyloučení ionizačního záření,
- pro prvotní průzkum nebezpečné zóny využívat co možná nejmenší počet zasahujících hasičů, kteří budou provádět průzkum s využitím všech dostupných ochranných prostředků,
- vytvořit provizorní dekontaminaci,
- stále sledovat skupinu provádějící prvotní průzkum nebezpečné zóny,
- vytvořit protipožární opatření,
- pokud tomu síly a prostředky dovolí, pokusit se zabránit dalšímu šíření NL (Bojový řád JPO, 1L, 2017).

Pro správné rozhodování musí VZ posuzovat zejména:

- o jakou havárii (jaký druh) se jedná,
- pokusit se předpovědět o jakou NL by se mohlo jednat,
- již uniklé množství NL včetně potenciálního množství, které ještě uniknout může,
- rozsah MU,
- skupenství, ve kterém se NL nachází a jestli je možné, že by zásahem skupenství mohla změnit,
- potenciaální rizika z charakteru NL (nutno využít databázi NL),
- možnost dalšího šíření NL,
- reliéf terénu a hustotu zalidnění,
- pravděpodobnost ohrožení vodních zdrojů,

- rychlost úniku, zdroje iniciace výbuchu,
- možnost k zpomalení unikající NL,
- posoudit dobu pobytu průzkumné skupiny z důvodu možného radiačního ohrožení (Bojový řád JPO, 1L, 2017).

Kritérií, které musí VZ v případě MU s únikem NL posoudit je nepřeberné množství, a proto se právem jedná o jedny z nejtěžších zásahů pro VZ. Zásahy jsou náročné na počet sil a prostředků a jejich následnou koordinaci. Pro takový typ událostí je vhodné zřídit štáb velitele zásahu a využívat operační podpory ze strany KOPIS.

Poslední část tohoto metodického listu je věnována možným očekávaným zvláštnostem, které mohou pomoci VZ v rozhodovacím procesu. Jedná se například o:

- je pravděpodobné, že se bude VZ potýkat s nedostatkem sil a prostředků, které bude mít na začátku MU k dispozici,
- je nutné počítat s tím, že jedna NL může mít několik nebezpečných vlastností a může měnit skupenství za určitých podmínek,
- nutno počítat s tím, že označení NL se nemusí shodovat s NL, která skutečně uniká,
- množství uniklé látky lze jen těžko přesně určit,
- může dojít k náhlé změně situace v místě MU vlivem reakce NL,
- změna meteorologické situace,
- rychlé šíření plynných látek v ovzduší,
- obtížná identifikace NL,
- nutno počítat s nedisciplinovaností obyvatelstva při opatřeních, které stanoví VZ (lze si vyžádat asistenci PČR),

- podcenění nebezpečí od ostatních složek IZS, možné nerespektování pokynů od VZ,
- obtížné odstavení technologie a tím pádem neschopnost zamezit dalšímu úniku NL,
- nebezpečné vlastnosti NL se mohou projevit s větším časovým odstupem (Bojový řád JPO, 1L, 2017).

Mimořádná událost s únikem NL je extrémně náročný zásah pro všechny zasahující v místě, ale i mimo místo zásahu. KOPIS zajišťuje operační podporu VZ, kdy asistuje při zjišťování informací o NL, za pomoci aplikace MedisAlarm, a poskytuje VZ informace, které potřebuje ke správnému vedení zásahu. Bojový řád JPO a jeho metodické listy jsou tzn. návodem na zvládnutí dané MU.

3.4 Nebezpečné chemické látky a směsi

Aniž si to člověk možná uvědomuje, nebezpečné chemické látky nás obklopují každým dnem víc a víc. Skoro každý z nás má doma nějaké čisticí přípravky, jezdí autem se spalovacím motorem nebo vlastní elektromobil s obrovskou baterií, chodí s dětmi do aquaparku chlazeného amoniakem, konzumuje pečivo pěstované za pomoci pesticidů a takto lze pokračovat dál a dál. Chtě nechtě je chemický průmysl nezbytnou složkou, kterou nelze ignorovat. V České republice je potřeba při manipulaci s nebezpečnými látkami vést v patrnosti, a především dodržovat zákon č. 224/2015 Sb. Zákon o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi. Vzhledem ke stále rostoucí potřebě a poptávce po těchto látkách exponenciálně roste i počet MU, kdy hrozí poškození lidského zdraví a životního prostředí. Nepřeberné množství látek a směsí, které se pyšní všemožnými vlastnostmi ztěžují zásah složkám IZS a vytvářejí tak nárok stále obnovovat a modernizovat záchranářskou techniku, kterou musí obsluhovat proškolený personál. Látky je často obtížné rozpoznat a správně identifikovat, což je

esenciální pro správně zvolenou taktiku na místě zásahu. Toto vše činí z MU s únikem nebezpečných chemických látek jedny z nejnáročnějších a nejnebezpečnějších zásahů (Polívka, Mika, Sabol, 2017).

Tyto MU nejsou nejčastějšími, které by IZS v zastoupení HZS krajů řešil. Samozřejmě pokud nepočítáme drobné úniky PHM při dopravních nehodách. Každopádně, když už událost tohoto typu vznikne, je potřeba k ní přistupovat s maximální opatrností. Hrozí poškození zdraví zasahujících hasičů a závažné ohrožení životního prostředí. Statisticky vzato, je právě životní prostředí tou nejvíce poškozenou oblastí. Konkrétně jsou to pak všemožné úniky do zdrojů vody, vysoké koncentrace nebezpečné látky v ovzduší či znečištění půdy (Sikorová, Blažková, 2018).

3.4.1 Značení nebezpečných látek

Pod pojmem nebezpečné chemické látky se skrývají takové látky, které vykazují jednu nebo i více nebezpečných vlastností pro lidské zdraví či životní prostředí. Klasifikace těchto látek a směsí se řídí Nařízením Evropského parlamentu a rady č. 1272/2008, vydaným 16. prosince 2008, o klasifikaci, označování a balení látek a směsí (nařízení EP č. 1272/2008).

Další možností pro značení látek a směsí je dle příloh č. 1 a č. 2 zákona č. 350/2011 Sb., o chemických látkách. Toto platí pro látky a směsi, které byly uvedeny na trh od 31.5.2015 (Zákon č. 350/2011 Sb.).

Značení a kategorizace látek musí být v souladu podle zákona č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií, jež zapracovává směrnici č. 2012/18/EU, tzv. SEVESO III (zákon. Č. 224/2015 Sb.)

Obrázek níže popisuje jednotlivé symboly, které značí nebezpečné vlastnosti chemických látek.



Obrázek 8 Výstražné symboly dle ES 1272/2008 (www.medistyl.cz/chemie)

3.4.2 Transport nebezpečných látek

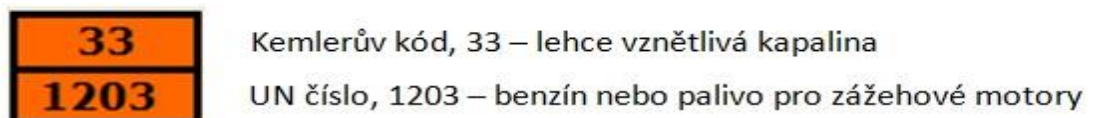
Globalizace (jakožto trend moderní doby) a rozšiřování řad Evropské unie o další členské státy napomáhá evropskému obchodu. Vlivem toho jsou kladeny stále větší nároky na dopravce. V důsledku zvyšující se intenzity evropské dopravy je důležité snižovat potencionální rizika, především prevencí a legislativou především pro přepravu nebezpečných věcí (Věžníková, 2019).

„Nebezpečné věci“ jsou látky a předměty, jejichž přeprava je podle dohody ADR vyloučena, nebo přípustněna pouze za podmínek v ní stanovených. (Bartlová, 2005).

Dohoda ADR je hlavním dokumentem pro evropskou silniční dopravu. (Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečných věcí – RID, Letecká přeprava nebezpečného nákladu – ICAO, Přeprava nebezpečného zboží v námořní přepravě – IMDG Code) V nynější podobě se jedná o evropskou dohodu

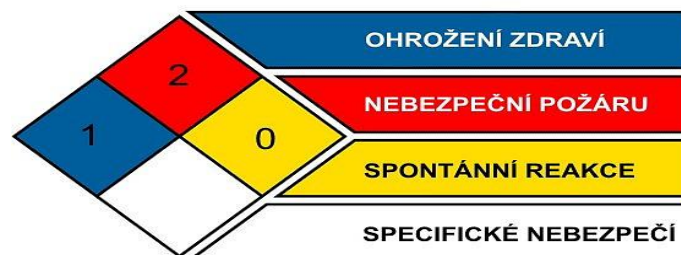
o mezinárodní přepravě nebezpečných věcí z roku 1957 (vstoupila v platnost v roce 1968) a to vše pod záštitou Organizace spojených národů (OSN). Česká republika, v té době ČSSR) se připojila v roce 1987. Tato dohoda kategorizuje nebezpečné látky a předměty dle jejich vlastností a nabádá, jak s nimi zacházet, balit, přepravovat a značit. Ukládá povinnost tzv. přepravních dokumentů a technických požadavků na přepravní prostředky (Věžníková, 2019); (Miletín, Konečný, 2015).

V Evropské unii se při silniční přepravě nebezpečných věcí používají oranžové obdélníkové tabulky s UN číslem a Kemler kódem. Horní část tabulky je určena pro Kemler kód, který udává identifikační číslo nebezpečnosti dané látky. Naopak dolní část tabulky značí identifikační číslo látky tzv. UN kód (Štětina, 2014).



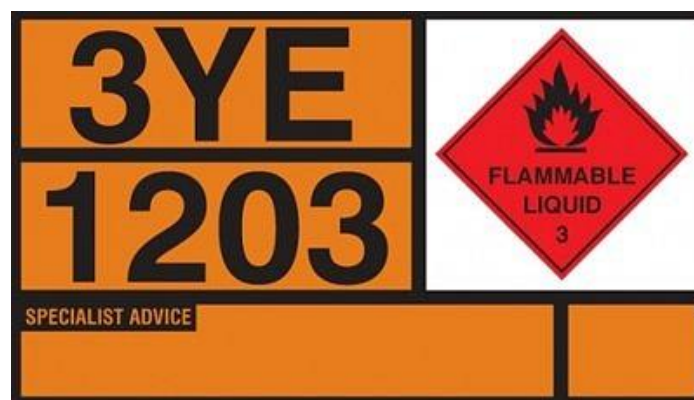
Obrázek 9 Vzor bezpečnostní tabulky (www.hzscr.cz/clanek/nebezpecne-latky)

Dalším způsobem značení při silniční dopravě nebezpečných věcí je systém Diamant. Hlavním smyslem je určení hrozícího nebezpečí v co nejkratším časovém horizontu. S tímto stylem značení se lze setkat na území USA (pozary.cz).



Obrázek 10 Systém Diamant (www.pozary.cz/clanek/50602-hazchem-a-diamant)

Při vnitrostátní dopravě ve Velké Británii (do jisté míry i v Austrálii a Malajsi) se využívá systém s názvem Hazchem. Tento systém není určen pro identifikaci látky, ale informuje o ochranných opatřeních, která jsou potřeba dodržet při nehodě. Vždy je tvořen číslicí na prvním místě a písmenem na místě druhém. V případech, kdy je potřeba provést evakuaci může být použito i druhé písmeno „E“. Číslem je označována vhodná hasební látka a písmeno určuje stupeň ochrany zasahujících včetně nutnosti provést určitá ochranná opatření (pozary.cz).



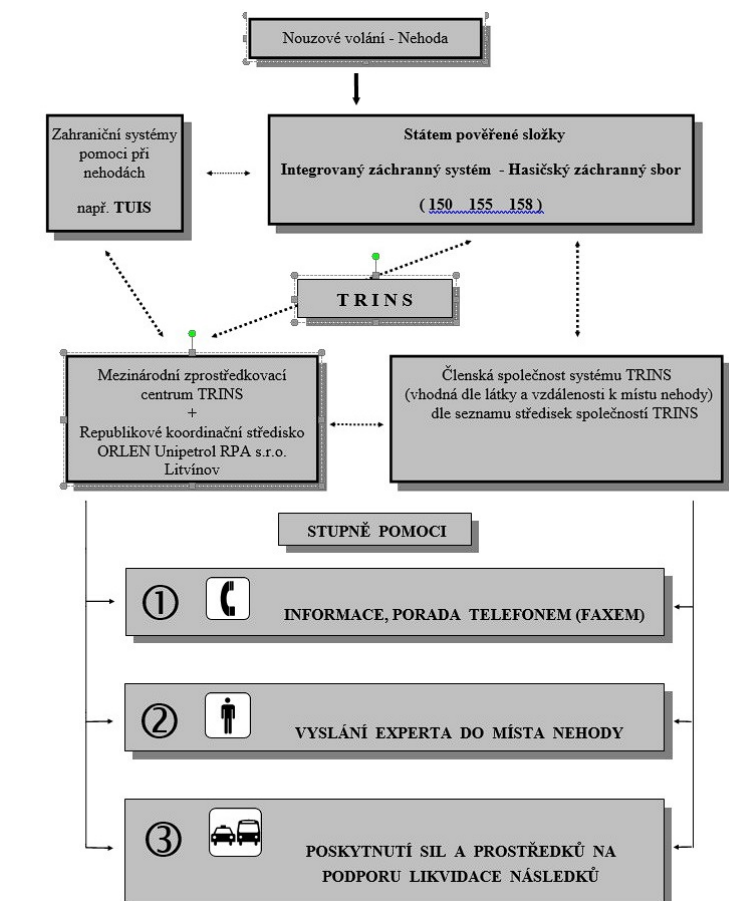
Obrázek 11 Systém Hazchem (www.pozary.cz/clanek/50602-hazchem-a-diamant)

3.4.3 TRINS (Transportní informační a nehodový systém)

Jedná se o nehodový systém, který poskytuje zprostředkované informace připojenými středisky pro informační pomoc a asistenci při řešení MU s únikem nebezpečných látek. Rovněž při situacích, kdy se jedná o přepravu a skladování nebezpečných látek na území ČR. Operační střediska IZS v zastoupení KOPIS HZS kraje mohou využívat asistenci TRINS již od 1. července 1996. Pomoc je poskytována na základně uzavřené smlouvy mezi Svazem chemického průmyslu ČR a MV – GŘ HZS ČR (orlenunipetrolrpa.cz, 2023).

Stupně pomoci:

1. Pomoc poskytována na základě telefonického hovoru.
2. Asistence proškoleným a kompetentním expertem v místě řešení MU.
3. Poskytnutí SaP pro podporu ZaL prací v MU.



Obrázek 12 Schéma využití TRINS (orlenunipetrolrpa.cz, 2023)

3.5 Databáze chemický látek

Chemický průmysl, jakožto jeden z nejdůležitějších průmyslových odvětví moderní doby, postupuje každým dnem mílovými kroky stále dopředu. Nekonečné možnosti chemických sloučenin, změny legislativ, právní úpravy a neustálý vývoj chemického průmyslu ztěžuje podmínky pro přípravu záchranných složek na MU spojené s nebezpečnými chemickými látkami. Orientace v nebezpečných látkách je hlavním důvodem vzniku nespočtu

databází chemických látek, které se snaží zmonitorovat a setřídít tyto látky a sloučeniny tak, aby orientace v nich byla co možná nejsnazší. V dnešní době, která prochází trendem globalizace, je na místě, aby rozdíly v identifikaci a klasifikaci byly co nejmenší.

Ke klasifikaci a určování vlastností chemických látek existují všemožné podklady, metody a informační zdroje, které lze definovat třemi body:

- informační zdroje, které jsou v přímé vazbě na legislativu a legislativní opatření,
- faktografické databáze vlastností látek,
- terciální zdroje, které sjednocují všemožné typy informací (Horký, 2011).

3.5.1 MedisAlarm

Objektivně nejznámější databází nebezpečných chemických látek, minimálně v oblasti IZS, je placená databáze Medis-alarm od společnosti Medistyl. Počátek této databáze sahá až do roku 1991, kdy počáteční idea byla vytvořit jakýsi seznam nejběžnějších nebezpečných chemických látek na našem území. Za těch více jak 30 let se z Medis-Alarmu stala komplexní databáze nebezpečných chemických látek včetně jejich vlastností, bezpečnostních pokynů a legislativnímu kontextu. Těchto látek se v databázi nachází již téměř 10 000 (medistyl.cz, 2023).

Nebezpečné chemické látky, které jsou součástí této databáze jsou:

- *„Všechny látky, resp. indexová čísla z přílohy VI nařízení CLP (1272/2008/ES) – Harmonizované klasifikace a označení některých nebezpečných látek, včetně ropných produktů a derivátů v tomto seznamu uvedených*

- *Všechny látky, které jsou vyjmenovány a klasifikovány jako nebezpečné podle předpisů ADR/RID, a to v aktuální verzi 2021*
- *Další vybrané látky, které jsou uvedeny v normách týkající se pesticidů, biocidů, ochrany zdraví při práci, hygienických limitů EU/CZ/SK/PL a další“ (medistyl.cz, Medis-Alarm, 2023).*

Následující obrázek popisuje a vysvětluje rozložení jednotlivých kategorií informací o hledané nebezpečné chemické látce do tzv. oken (Fx). Okna jsou určena pro lepší a rychlejší orientaci při hledání důležitých informací, které mohou zachránit životy.

- **F1** – identifikační a klasifikační údaje – čísla CAS, EINECS, indexová čísla, klasifikace látky podle platné legislativy, základní identifikace podle dohod ADR, RID, IMDG a IATA, ERG, ERIC, HAZCHEM, sumární a strukturální vzorce, synonyma a další
- **F2** – Základní vlastnosti a způsoby hašení – údaje o hořlavosti a reaktivitě látky, způsobech hašení a opatření v místě havárie a způsobech likvidace. Pokyny pro bezpečné zacházení
- **F3** – Fyzikální a chemické vlastnosti – vzhled, skupenství, bod tání, bod varu, hustota, rozpustnost, tenze par a další vlastnosti
- **F4** – Přeprava – dle dohod pro přepravu nebezpečných látek: ADR, RID, IMDG, IATA. Přiřazená třída, klasifikační kód, obalová skupina, bezpečnostní značka, zvláštní ustanovení a další
- **F5** – První pomoc a zdravotní ošetření – příznaky otrav a pokyny pro první pomoc přizpůsobené vlastnostem látky
- **F6** – Toxicita – toxikologické a ekotoxikologické informace, údaje o mutagenitě, karcinogenitě, toxicitě pro reprodukci atp.
- **F7** – Legislativa – údaje – konkrétní data vyplývající z právních předpisů (zákon o prevenci závažných haváriích, hygienické a biologické limity CZ/SK/PL/EU, informace v rámci nařízení o biocidech a další)
- **F8** – Legislativa – předpisy – záznamy o uvedení látky v právních normách (CLP, REACH – příloha IV, V, XIV, XVII, evropská legislativa týkající se biocidů, POPs, PIC atd., české předpisy týkající se nakládání s chemickými látkami, ochrany životního prostředí, uvádění chemických látek na trh atd.)

Obrázek 13 Medis-Alarm, popis Fx (www.medistyl.cz/chemie/databaze/medis-alarm)

Databázi Medis-Alarm je možno využívat ve dvou režimech. Místní (lokální) či popřípadě síťová verze je určena pro fyzické instalování databáze do svého zařízení, a proto není zapotřebí internetové připojení. Vzhledem k tomuto faktu nachází databáze využití i v oblastech se slabým nebo žádným internetovým připojením. Vhodné právě pro složky IZS. Síťová verze je vhodná pro větší organizace, kdy se databáze nahraje na server, na který se ostatní uživatelé přihlašují se vzdáleným přístupem. Druhý režim databáze je online. Uživatel se přihlašuje do systému dříve vygenerovaným heslem, kdy větší firmy mají možnost požádat o vlastní přístup IP adresou. Všechny tyto verze/režimy obsahují stejná data, která jsou pravidelně aktualizována 4x ročně dle platné aktuální legislativy (medistyl.cz, 2023).

3.5.1.1 MedisAlarm při operační úrovni řízení IZS

Tuto databázi mimo jiné využívají operační střediska HZS krajů, jako primární zdroj informací o hledané nebezpečné chemické látce, která je pravděpodobně zdrojem nebezpečí při nějaké MU. V případě tísňového hovoru, ze kterého se OPIS HZS kraje dozví informace o nějaké nebezpečné chemické látce hrozící nebezpečím, reaguje operační důstojník vysláním dostatečných SaP, kdy se rozhoduje na základě rozsahu MU, vlastní zkušenosti, nařízením a informacím dostupných z aplikace Medis-Alarm. V druhém případě, při zprávě od VZ z místa MU na OPIS HZS kraje, zahajuje operační středisko činnosti vedoucí k identifikaci této látky. Tyto zpětné informace jsou klíčové pro taktiku, kterou musí VZ zvolit při řešení dané MU.

3.5.1.2 MedisAlarm při taktické úrovni řízení IZS

Při MU s únikem nebezpečné chemické látky má JPO možnost využít databázi Medis-Alarm pro vyhledání důležitých informací. Jedná se ovšem o placenou databázi.

3.5.1.3 MedisAlarm při strategické úrovni řízení IZS

Tato aplikace je využitelná při tvorbě krizového plánování pro všemožné subjekty. Může jí například využít starosta ORP pro tvorbu vnějšího havarijního plánu v případě, že se na území jeho obce vyskytuje zdroj nějaké nebezpečné chemické látky. V takovémto případě využije databázi jako informační podklad pro jednotlivé části při zpracovávání VHP ORP.

3.5.2 Další databáze CHL

Pro představu si krátce představíme několik dalších databází CHL:

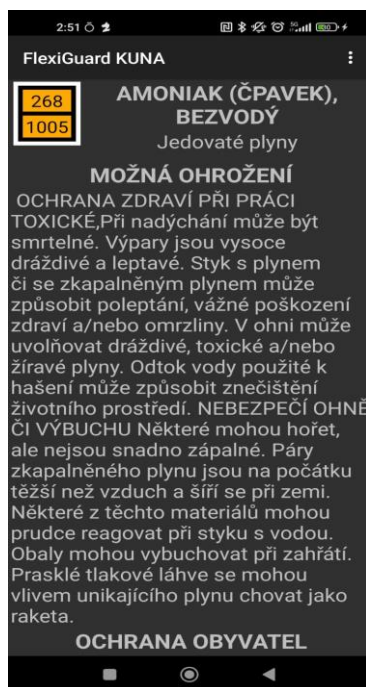
- Databáze Registr chemických látek a prostředků (CHLAP), která umožňuje poměrně spolehlivou identifikaci včetně zpětného ověření dané látky. Mimo to obsahuje také celou řadu číselných údajů o vlastnostech a výskytu dané látky v dalších databázích. V neposlední řadě je důležité zmínit také cenovou dostupnost této databáze (Horký, 2011).

Vyhledání Biocidu

NÁZEV VÝROBKU:	OZNAMOVATEL (JMÉNO, IČ ATD.):	DRŽITEL POVOLENÍ:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ÚČINNÁ LÁTKA (NÁZEV, CAS, ES):	TYP PŘÍPRAVKU:	ČÍSLO POVOLENÍ:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
POVOLENÉ POUŽITÍ:	CÍLOVÉ ORGANISMY:	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<input type="button" value="Vyhledat"/>	<input type="button" value="Zrušit filtr"/>	

Obrázek 14 Databáze CHLAP (eregpublicsecure.ksrzis.cz, 2023)

- Databáze RTECS (Register of Toxic Effects of Chemical Substances) poskytuje přesné a konkrétní informace o toxicitě dané chemické látky včetně odkazu na původní zdroj (Horký, 2011).
- Další z databází, je databáze Chemlist, která obsahuje více než 280 tisíc látek, které jsou ve světě, jakkoliv regulováno a sledovány (Horký, 2011).
- Databáze, která je velmi rozšířena v řadách IZS, je databáze nesoucí název FlexiGuard KUNA, zkráceně jen KUNA. Jedná se o mobilní aplikaci, která dovoluje uživateli vyhledávat nebezpečné látky za pomoci UN/Kemler kódu a názvu hledané látky. Po zadání potřebných informací se uživateli zobrazí základní informace o látce, instrukce potřebné pro ochranu obyvatelstva, první pomoc včetně informací důležitých pro zásah HZS ČR. Výhodou této databáze je její jednoduchost, která je dobře využitelná v místě MU. Její nevýhodou je dostupnost pouze na mobilní zařízení s operačním systémem Android (Albertov.cz, 2023).



Obrázek 15 Aplikace KUNA (zdroj vlastní)

- Toxi On-line je toxikologická databáze určená zejména pro zpracovávání bezpečnostních listů chemických produktů, pro tvorbu etiket, R-vět a S-vět. Jedná se o poměrně zastaralou a placenou databázi. Poslední aktualizované znění je z roku 2005 (ped.muni.cz, 2005).
- Poměrně specifickou databází, která sama o sobě není ani tolik databáze, jako spíše komplexním portálem je Krizport. Jedná se o portál krizového řízení zřizovaný HZS Jihomoravského kraje. Lze se tady dočíst všemožné aktuality z kraje, rady pro občany, nařízení kraje aj. Portál je rozdělen na veřejnou a neveřejnou část. Portálem se lze proklikat k výše zmíněné databázi NL, které lze najít na území Jihomoravského kraje, a to vše si vyexportovat do formátu PDF (krizport.cz, 2020).
- ChemSpider je bezplatná online chemická databáze, která obsahuje informace o více než 100 milionech sloučenin. Tato databáze byla založena v roce 2007 a je provozována společností Royal Society of Chemistry. ChemSpider obsahuje rozsáhlé množství informací o organických i anorganických sloučeninách, včetně strukturálních vzorců, názvů, vlastností, spekter, literárních odkazů, patentů a dalších relevantních informací. Databáze je stále aktualizována a rozšiřována, aby uživatelům poskytovala přesné a aktuální informace. Uživatelé mohou vyhledávat sloučeniny podle různých kritérií, včetně názvu, CAS čísla, strukturálních vzorců a dalších parametrů. Databáze poskytuje možnost vyhledání chemických reakcí a umožňuje vytvořit si vlastní kolekce sloučenin (Chemspider.com, 2023).
- Databáze PubChem je bezplatná online databáze, která obsahuje informace o více než 100 milionech chemických sloučenin. Databáze byla vyvinuta a je udržována Národním ústavem pro všeobecnou medicínu (National Institute of General Medical Sciences), který je součástí Národních ústavů zdraví (National Institutes of Health) v

USA. PubChem poskytuje uživatelům přístup k různým typům dat, jako jsou struktury sloučenin, fyzikální a chemické vlastnosti, bioaktivita a mnoho dalších. Data jsou získávána z různých zdrojů, včetně publikovaných vědeckých článků, patentových záznamů a databází jiných organizací. PubChem nabízí snadno použitelné rozhraní, které umožňuje uživatelům snadno vyhledávat a filtrovat data podle různých kritérií. Uživatelé mohou například vyhledávat sloučeniny podle názvu, struktury, vlastností nebo bioaktivních účinků. (pubchem.ncbi.nlm.nih.gov, 2023).

4 METODIKA

Po odborné debatě s paní Ing. Petrou Kadlec Linhartovou, která se později stala vedoucí této práce, jsme dospěli k tématu, které nám oběma bylo blízké. Při porovnávání různých databází chemických látek jsme narazili na několik otázek, které se později staly vzorem pro strukturované rozhovory, které byly použity jako zdroj informací. Vyhodnocením rozhovorů a porovnáním databází jsme se snažili ověřit naše stanovené hypotézy. Rozhovory byly vedeny se třemi různými skupinami příslušníků HZS ČR.

Jako zdroje pro teoretickou část této diplomové práce byly použity nejrůznější služební nařízení, sbírky interních aktů řízení GŘ nebo ředitele HZS Středočeského kraje, zákony české legislativy, odborné publikace, webové články aj. V neposlední řadě také vlastní zkušenosti nabyté prací na KOPIS HZS STC kraje.

4.1 Použité výzkumné metody

Pro zpracování praktické části této práce byly využity tyto výzkumné metody:

1. Při debatě s vedoucí práce jsme využívali metody Brainstormingu. Tato metoda je založena na shromažďování poznatků, nápadů a vyjadřování myšlenek. Hlavní myšlenkou je fakt, že jedinec pod vlivem nápadů a poznatků ostatních ze skupiny vymyslí více, než by vymyslel přemýšlením o samotě (Brainstorming, 2018); (Reichel, 2009).
2. Metoda komparace byla využita pro porovnávání a hledání rozdílnosti v databázích nebezpečných chemických látek, dále potom pro vyhodnocování strukturovaných rozhovorů. Jedná se o výzkumnou metodu, kdy zjišťujeme shodné a rozdílné vlastnosti určitých procesů

vlivem jejich vzájemného porovnávání (Drábová, Zubíková, 2011); (Ochrana, 2019).

3. Všechny rozhovory, které probíhaly jednak ústní formou, tak i formou písemnou z důvodu dojezdových vzdáleností k některým respondentům, byly zrealizovány z předem připravených a prokonzultovaných otázek. Celkem se jednalo o tři skupiny respondentů:

- a. 10 příslušníků s převažující výjezdovou činností,
- b. 10 příslušníků, kteří slouží na KOPIS HZS krajů,
- c. 5 příslušníků, kteří pracují ve školních vzdělávacích zařízeních.

Strukturovaný rozhovor je technika určená ke sběru dat na určité téma. Provádí se se skupinou pracovníků, kteří mají stejné nebo podobné pracovní zaměření. Ti odpovídají na předem připravené otázky (Armstrong, 2007); (Sklenák, 2001).

5 VÝSLEDKY

V této kapitole se zaměříme na interpretaci výsledků, které jsme rozdělili do dvou částí. První část se věnuje komparaci dostupných databází nebezpečných chemických látek, která byla zpracována na základě vlastních zkušeností a doplňujících otázek v průběhu rozhovorů se všemi respondenty. Ve druhé části proběhne vyhodnocení strukturovaných rozhovorů s příslušníky HZS ČR.

5.1 Přehled MU s únikem nebezpečných látek

Pro představu jako první uvádíme tabulku s počty zásahů JPO s únikem nebezpečných látek za posledních 5 let.

Tabulka 1 Statistický přehled MU s únikem nebezpečných látek (Statistická ročenka HZS ČR, 2022)

Počet MU s únikem nebezpečných látek v letech 2018-2022						
Za rok:	2018	2019	2020	2021	2022	z celkového průměrného počtu 145tis. MU
Celkem:	7687	7798	7719	7527	7691	5,10 %
Z toho ropné produkty:	5487	5687	5537	5426	5634	3,70 %

5.2 První část – Komparace vybraných databází

Komparace neboli porovnání bylo provedeno u následujících databází. Databáze byly vybrány na základě brainstormingu s vedoucí práce, rozhovorů s respondenty a rešerše zpracované při výběru tématu.

- FlexiGuard Kuna
- MedisAlarm
- Registr chemických látek a prostředků (CHLAP)
- Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS)
- PubChem

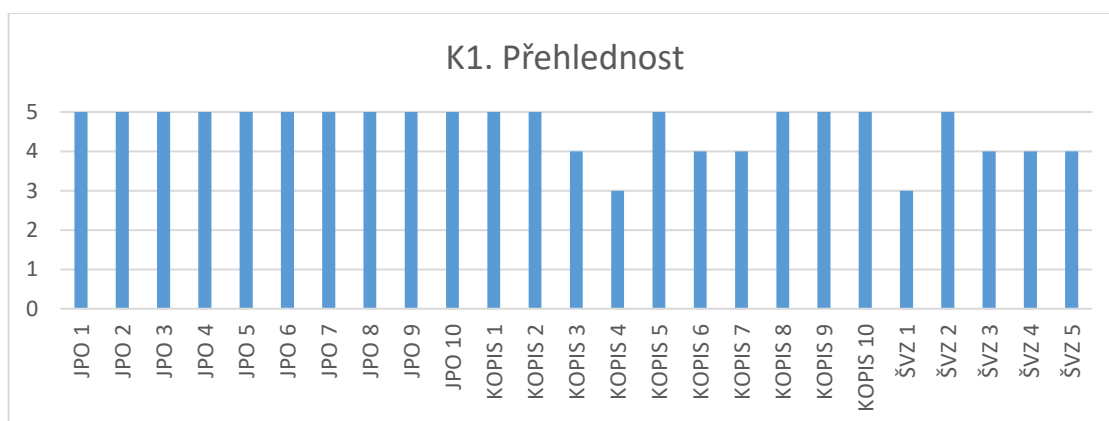
- ChemSpider
- Toxi On-line

U všech zmiňovaných databází bude provedeno grafické vyhodnocení se zaokrouhlením na celá čísla pro přehlednost z odpovědí respondentů. Platí, že 0 je nejnižší hodnocení a 5 je hodnocení nejvyšší. Pro každou z databází jsme stanovili 4 hlavní aspekty:

- Přehlednost (uživatelská přívětivost)
- Dostupnost
- Využitelnost pro IZS
- Komplexita (rozsah)

5.2.1 FlexiGuard Kuna

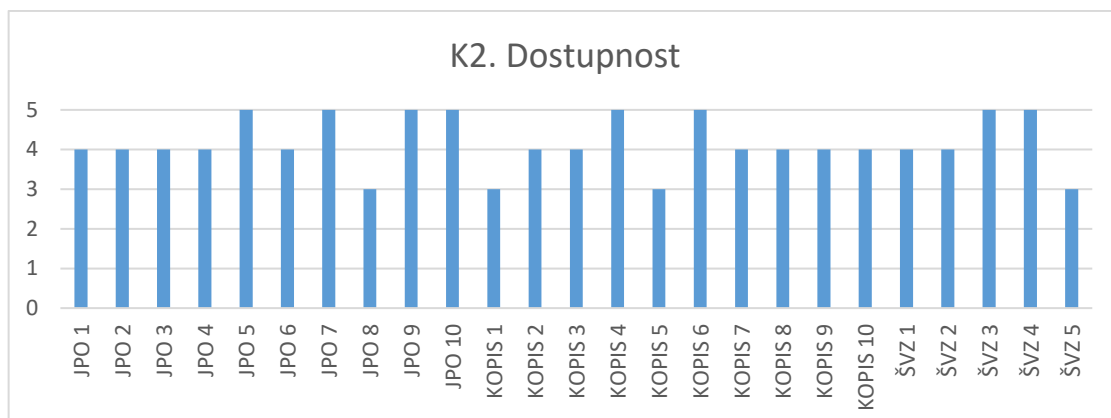
Grafické zobrazení hodnocení přehlednosti (Graf. č. K1):



Obrázek 16 Kuna – Přehlednost

Nižší hodnocení přehlednosti dostala Kuna většinou pouze jen od respondentů ŠVZ. Jsou to příslušníci sloužící v učebnách nebo kancelářích, kde využívají pro svou práci spíše stolní počítač. Kuna je pouze na zařízení s OS Android.

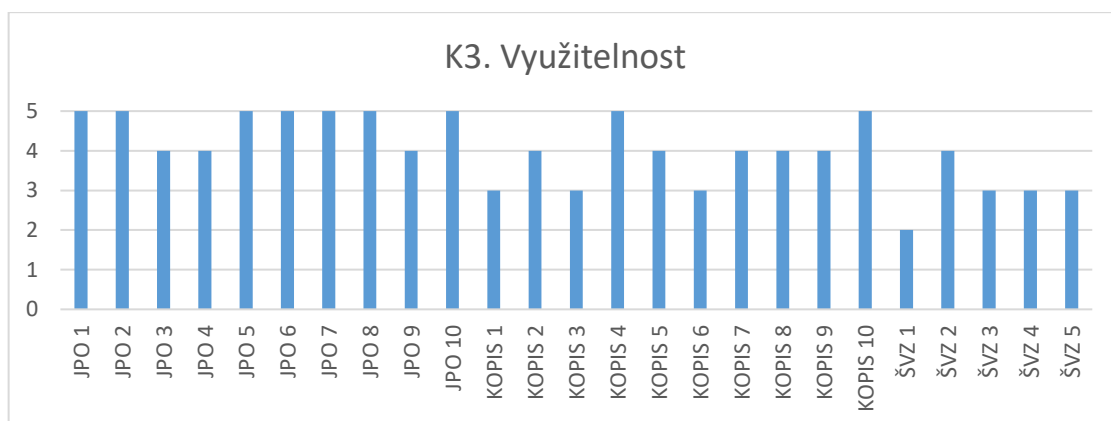
Grafické zobrazení hodnocení dostupnosti (Graf. č. K2):



Obrázek 17 Kuna – Dostupnost

Kuna má velice dobrou dostupnost. Jedná se o bezplatnou formu aplikace. Bohužel pouze pro Android, což je nevýhoda pro vlastníky jiných OS.

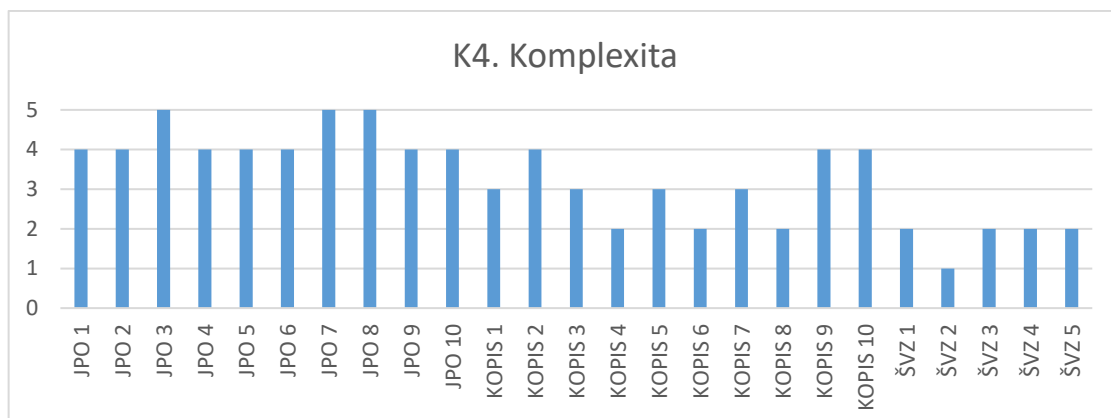
Grafické zobrazení hodnocení využitelnosti (Graf. č. K3):



Obrázek 18 Kuna – Využitelnost

Obdobně jako u přehlednosti (Graf K1.) dostala Kuna vyšší hodnocení od příslušníků s výjezdovou činností. Její jednoduchost poskytuje možnost rychlejšího rozhodování.

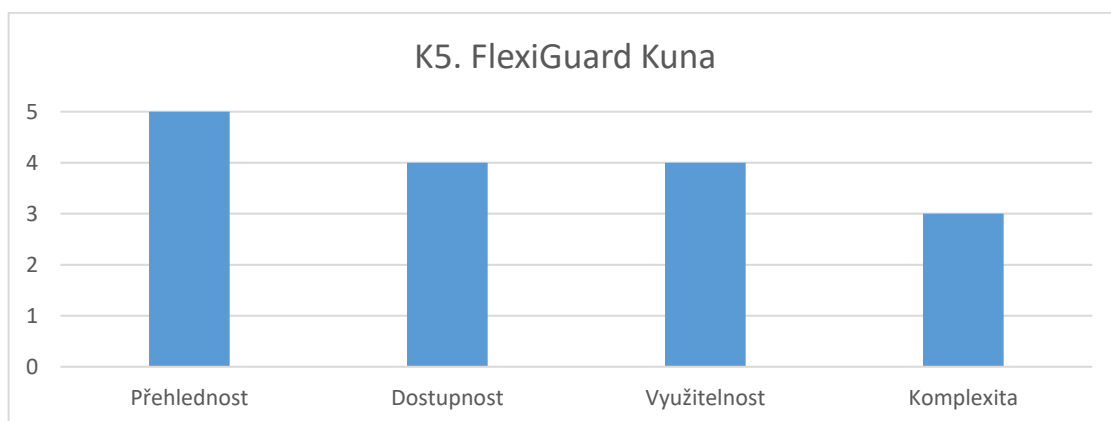
Grafické zobrazení hodnocení komplexity (Graf. č. K4):



Obrázek 19 Kuna – Komplexita

Na grafu je vidět rozdílnost hodnocení speciálně u skupiny JPO a skupiny ŠVZ. Příslušníkům v místě MU obsah databáze z většiny naprosto vyhovuje. Oproti tomu je Kuna nedostatečně obsáhlá pro příslušníky ze ŠVZ.

Grafické zobrazení součtu hodnocení (Graf. č. K5):



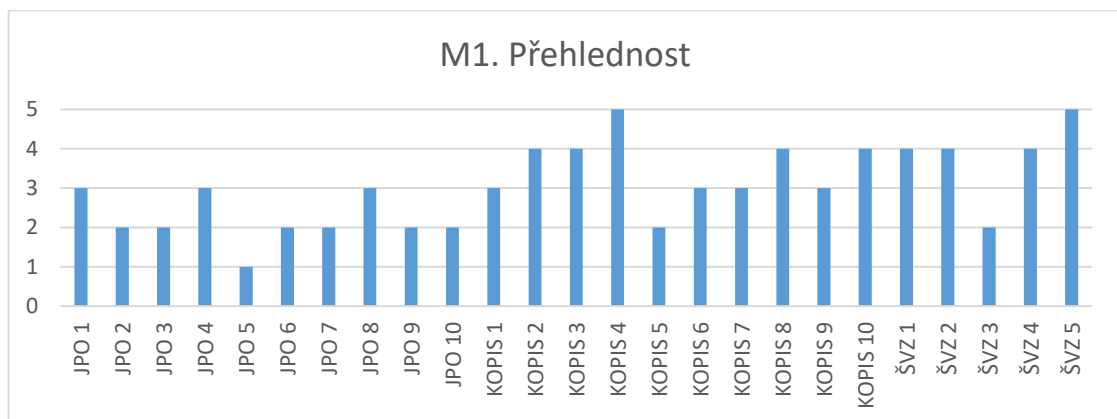
Obrázek 20 FlexiGuard Kuna

Graf 5. nám ukazuje celkový souhrn zkoumaných parametrů. Jak si můžeme všimnout, Kuna je respondenty hodnocena velmi vysokými čísly. Tomu nasvědčuje i fakt, že primárním cílem této databáze je pomoc složkám IZS při

řešení MU daného typu. Přehlednost dostala maximální počet bodů, jedná se o velmi jednoduchou aplikaci s fulltextovým vyhledáváním. Kuna je v podobě bezplatné aplikace, tudíž velmi dostupná na všechna zařízení moderní doby. Bodová srážka je z důvodu podpory pouze zařízení s OS Android. Pro potřeby IZS, konkrétně pro VZ na místě MU se jedná o velmi užitečný nástroj jako zdroj informací. Vzhledem k faktu, že všechny předešlé přednosti této databáze jsou založeny na principu jednoduchosti, byla by vyšší komplexita spíše na škodu. Za předpokladu, že vyšší komplexita = větší objem a využitelnější dat.

5.2.2 MedisAlarm

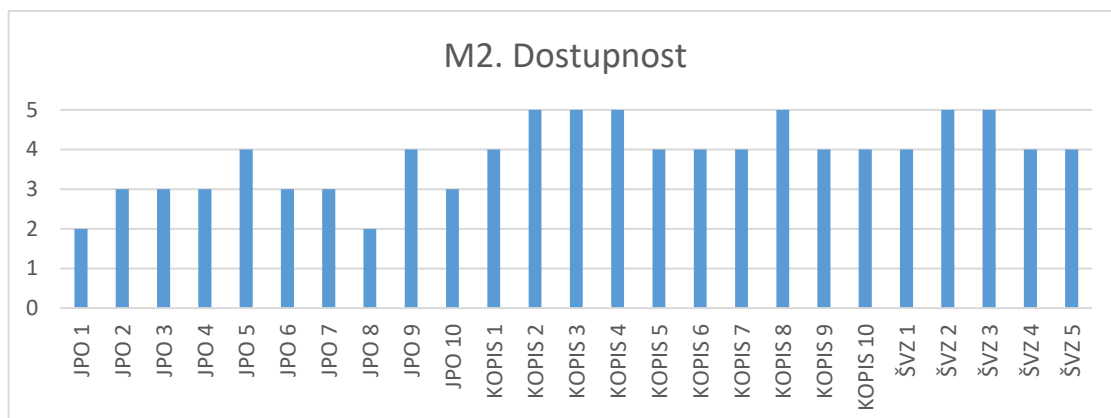
Grafické zobrazení hodnocení přehlednosti (Graf. č. M1):



Obrázek 21 Medis – Přehlednost

Dle grafu je patrné, že MedisAlarm je přehlednější pro příslušníky ŠVZ a KOPIS.

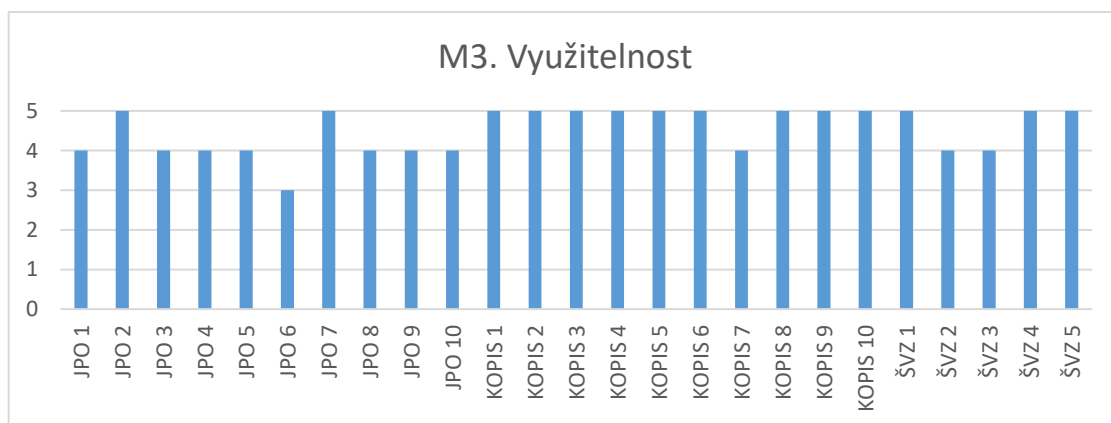
Grafické zobrazení hodnocení dostupnosti (Graf. č. M2):



Obrázek 22 Medis – Dostupnost

Dostupnost MedisAlarmu, jak můžeme vidět na grafu, je dle respondentů poměrně dostačující. Pro JPO je hodnocení znatelně nižší, je to vzhledem k faktu, že zásahové tablety nejsou Medisem vybaveny.

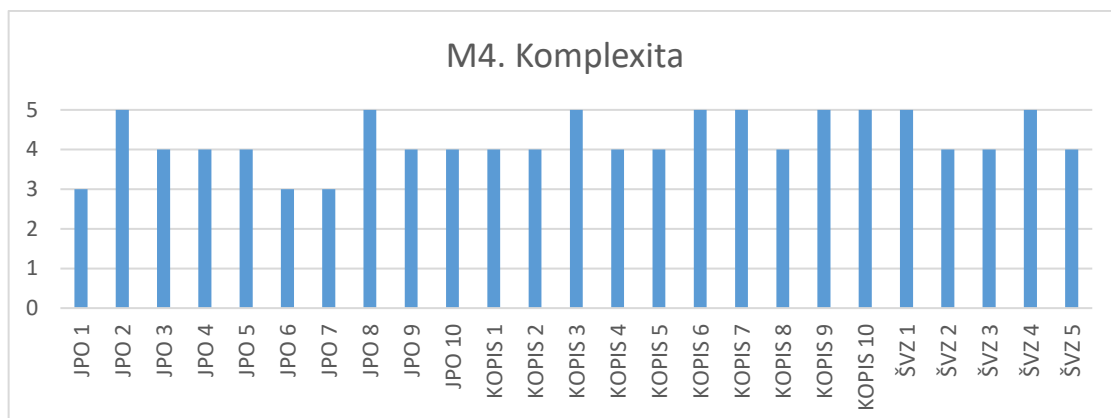
Grafické zobrazení hodnocení využitelnosti (Graf. č. M3):



Obrázek 23 Medis – Využitelnost

MedisAlarm představuje databázi s velkým využitím v rámci IZS. Všechny tři kategorie respondentů v něm nachází to, co potřebují.

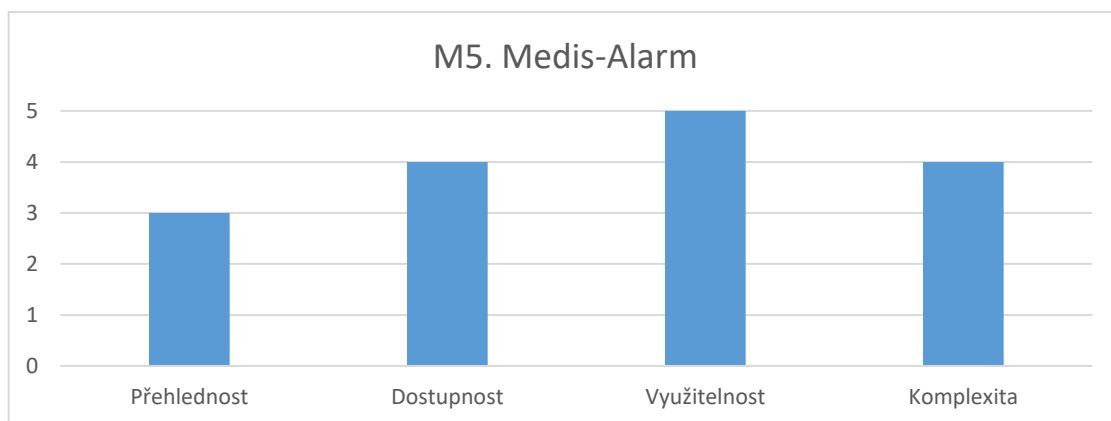
Grafické zobrazení hodnocení komplexity (Graf. č. M4):



Obrázek 24 Medis – Komplexita

Již z teoretické části bylo patrné, že se jedná o velmi komplexní databázi, která obsahuje více než dost informací, které IZS potřebuje. Z odpovědí kategorie JPO lze usuzovat, že více informací může být kontraproduktivní.

Grafické zobrazení součtu hodnocení (Graf. č. M5):



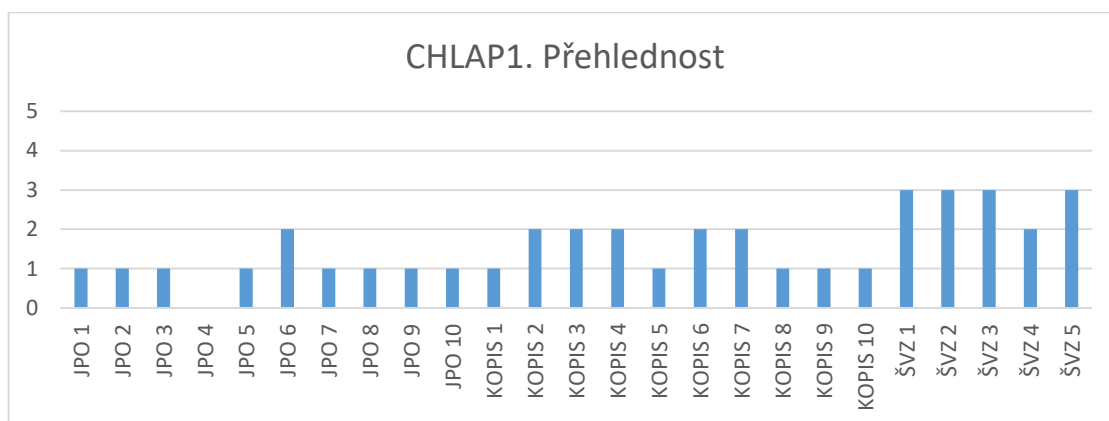
Obrázek 25 Medis-Alarm

Celkový součet ukazuje poměrně vysoké hodnocení ve všech zkoumaných parametrech. Nejnižší přehlednost je z důvodu nevyužívání databáze ze strany JPO a tím pádem nezkušeností s používáním MedisAlarmu. Jak si můžeme všimnout, databáze je velmi dostupná po stránce využití (offline, online, aplikace). Dostupnost snižuje fakt, že se jedná o placenou a licencovanou

databázi. Využitelnost je z grafu jasně patrná, databáze obsahuje vše, co respondenti potřebují. Jedná se o velmi rozsáhlou databázi s velkým obsahem informací. Rozhodně se ale nejedná o žádný crowdsourcing a tudíž je možné, že některé informace bude potřeba doplnit z jiných zdrojů.

5.2.3 Registr chemických látek a prostředků (CHLAP)

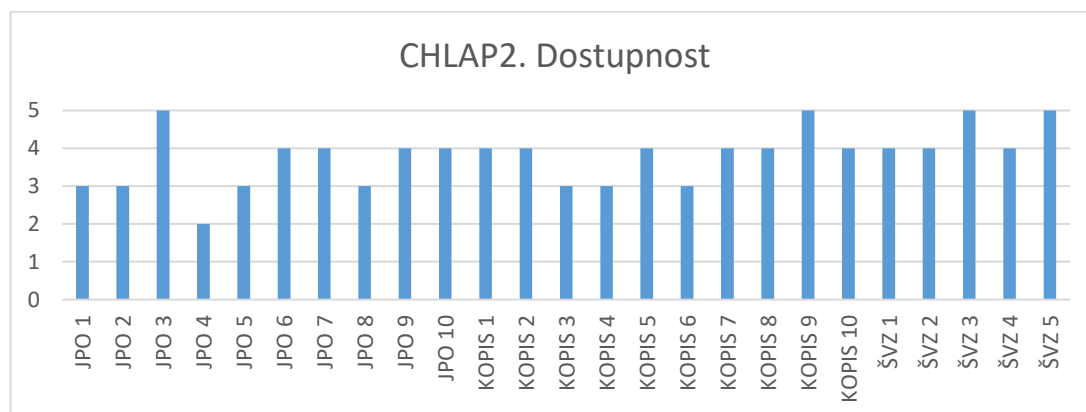
Grafické zobrazení hodnocení přehlednosti (Graf. č. CHLAP1):



Obrázek 26 CHLAP – Přehlednost

Přehlednost dosáhla nízkých čísel. Nejedná se o příliš rozšířenou databázi. Některým respondentům musela být před odpovědí představena.

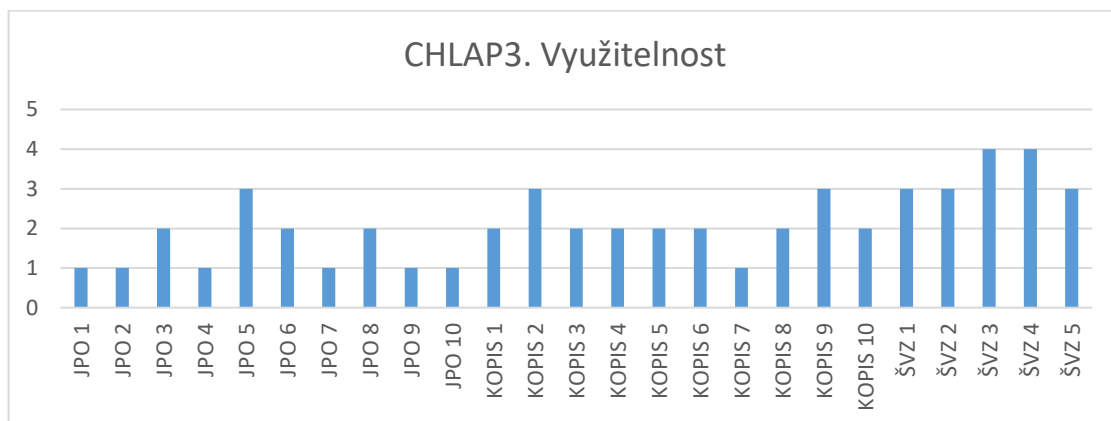
Grafické zobrazení hodnocení dostupnosti (Graf. č. CHLAP2):



Obrázek 27 CHLAP – Dostupnost

Databáze je ve dvou verzích. Jedná se o placenou, ale zároveň bezplatnou verzi. Většina respondentů je s dostupností spokojena.

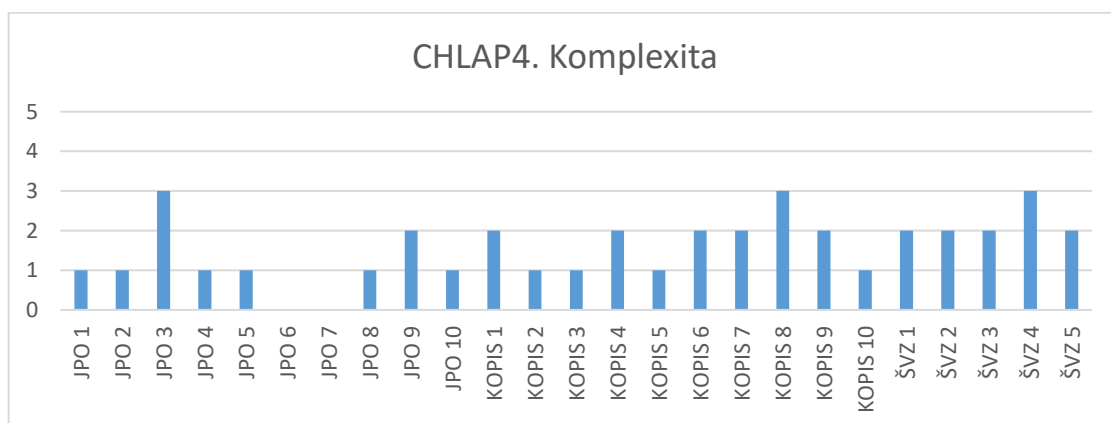
Grafické zobrazení hodnocení využitelnosti (Graf. č. CHLAP3):



Obrázek 28 CHLAP – Využitelnost

Z grafu je patrné, že databáze je nezákladní pro práci JPO a KOPIS. Respondenti ŠVZ jí považují za přínosnější.

Grafické zobrazení hodnocení komplexity (Graf. č. CHLAP4):

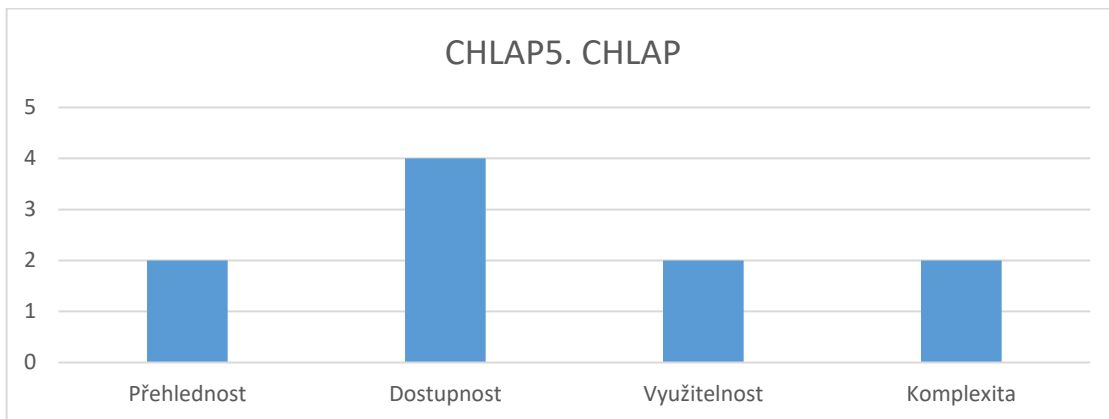


Obrázek 29 CHLAP – Komplexita

Databáze obsahuje velmi specifické informace o hledaných látkách, proto respondenti neshledávají databázi velmi komplexní. Zajímavý je fakt, že nejvyšší

hodnocení z kategorie JPO dostala od příslušníka, který pracuje zároveň pro ZZS kraje.

Grafické zobrazení součtu hodnocení (Graf. č. CHLAP5):

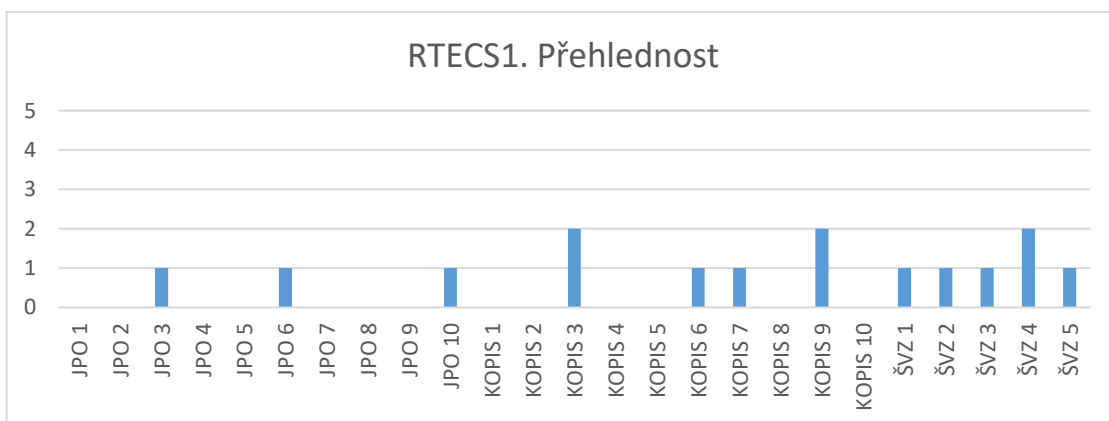


Obrázek 30 CHLAP

Dle grafického znázornění je patrné, že se nejedná o příliš užitečnou databázi pro potřeby HZS ČR. Její využití převládá v podpoře Toxikologického oddělení, potažmo pro potřeby ZOS ZZS kraje.

5.2.4 Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS)

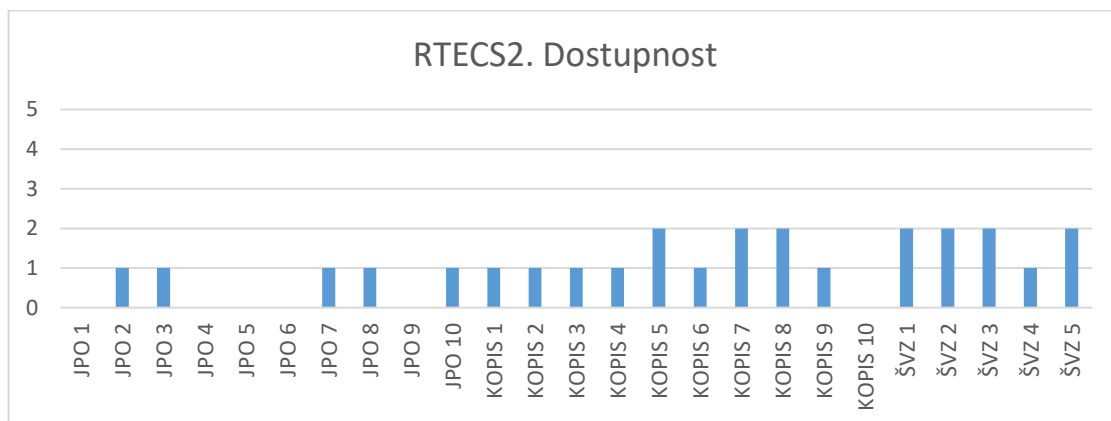
Grafické zobrazení hodnocení přehlednosti (Graf. č. RTECS1):



Obrázek 31 RTECS – Přehlednost

Vzhledem k nedostatku zkušeností s touto databází, byla pro většinu respondentů spíše matoucí.

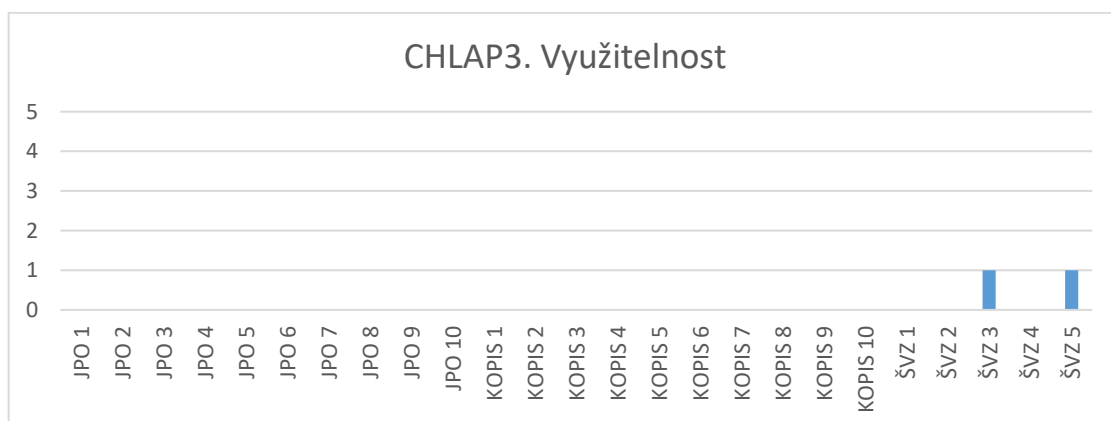
Grafické zobrazení hodnocení dostupnosti (Graf. č. RTECS2):



Obrázek 32 RTECS – Dostupnost

Pro většinu respondentů s výjezdovou činností je databáze těžko dostupná. Není ve formě aplikace a jedná se o placenou databázi.

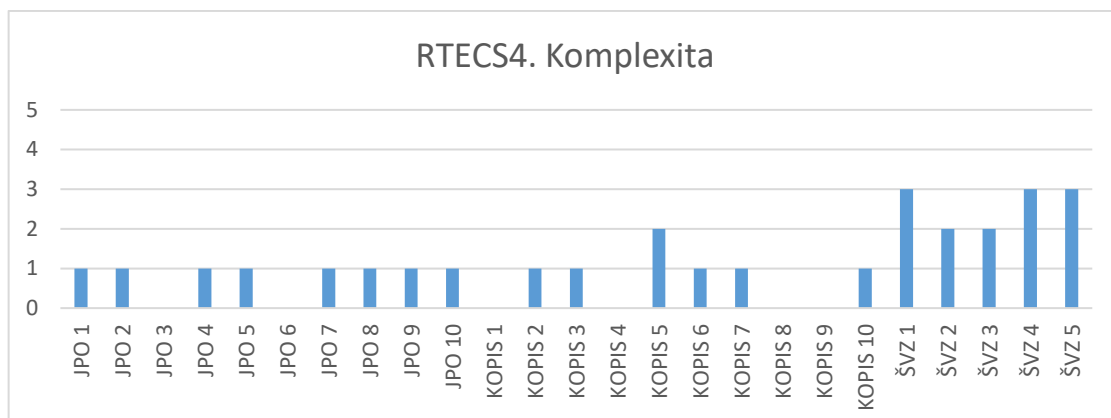
Grafické zobrazení hodnocení využitelnosti (Graf. č. RTECS3):



Obrázek 33 RTECS – Využitelnost

Pro potřeby IZS se nejedná o využitelnou formu informací.

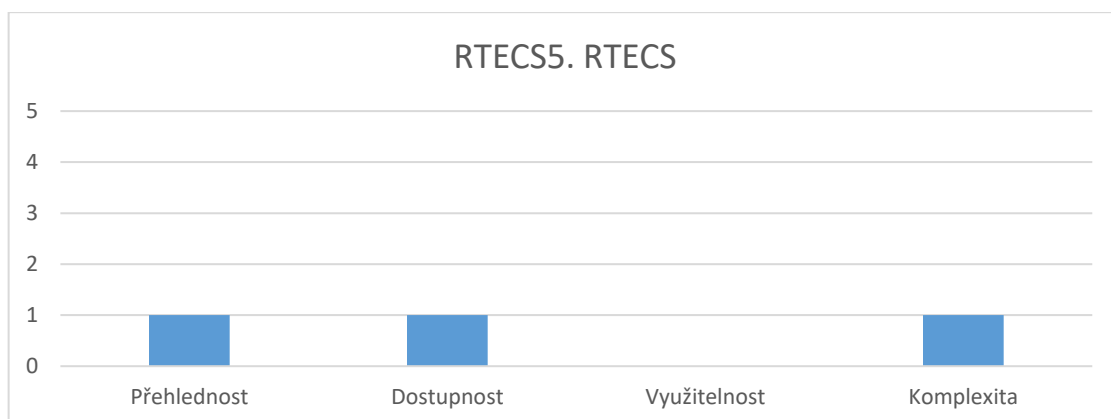
Grafické zobrazení hodnocení komplexity (Graf. č. RTECS4):



Obrázek 34 RTECS – Komplexita

Respondenti z řad ŠVZ považují tuto databázi za komplexnější než ostatní dvě kategorie.

Grafické zobrazení součtu hodnocení (Graf. č. RTECS5):

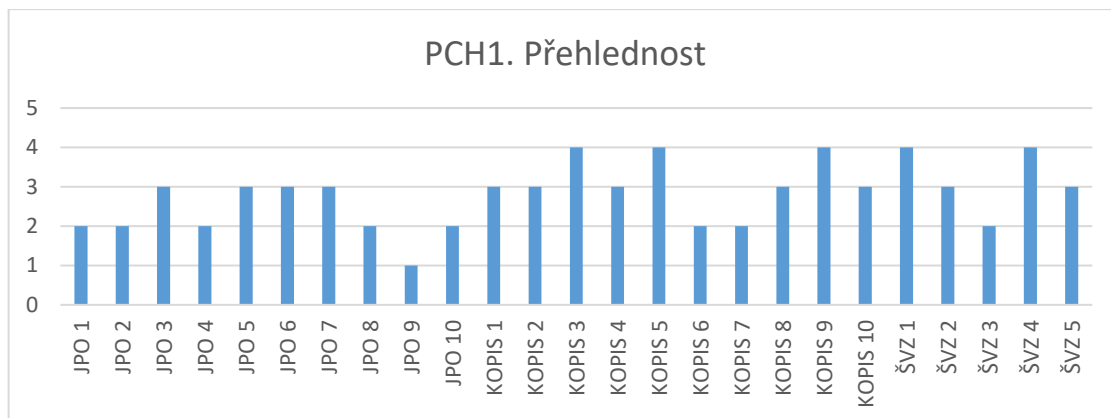


Obrázek 35 RTECS

Z grafu je patrné, že tato databáze nedosahuje žádného vysokého hodnocení. Jedná se o databázi nevhodnou pro potřeby HZS ČR i ostatních složek IZS.

5.2.5 PubChem

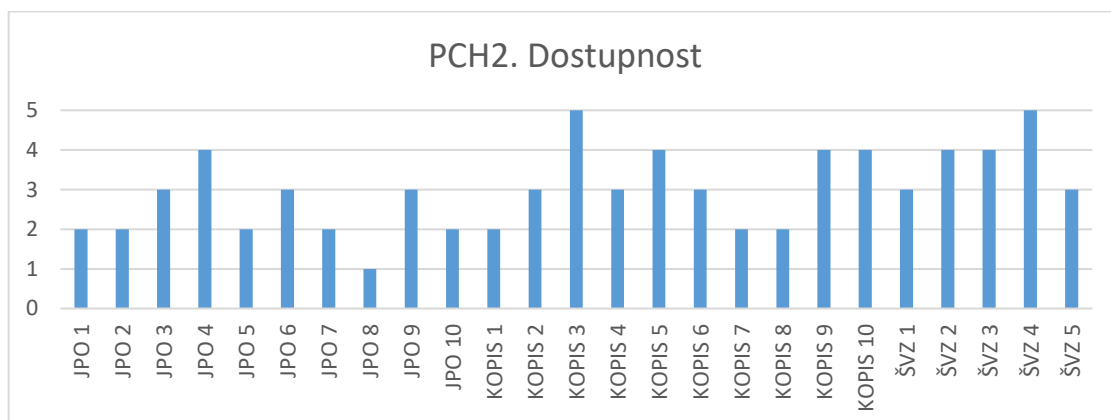
Grafické zobrazení hodnocení přehlednosti (Graf. č. PCH1):



Obrázek 36 PubChem – Přehlednost

Většina dotazovaných hodnotí přehlednost této databáze poměrně vysokým hodnocením, a to i přes fakt, že se jedná o registr primárně v angličtině.

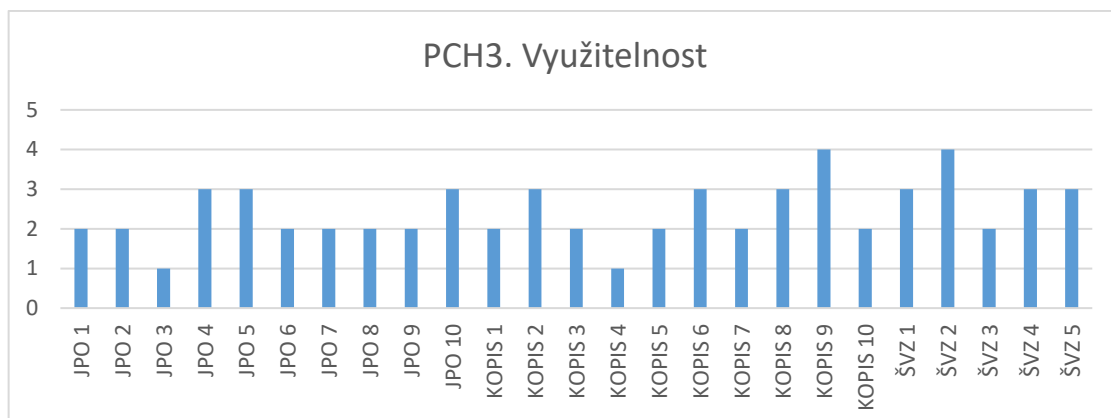
Grafické zobrazení hodnocení dostupnosti (Graf. č. PCH2):



Obrázek 37 PubChem – Dostupnost

Dále se nám potvrzuje fakt, že aby byla databáze CHL dobře dostupná pro výjezdovou činnost, je nejlepší, když má databáze podobu aplikace. PubChem má hezky zpracované stránky dobře využitelné a dostupné pro uživatele na PC.

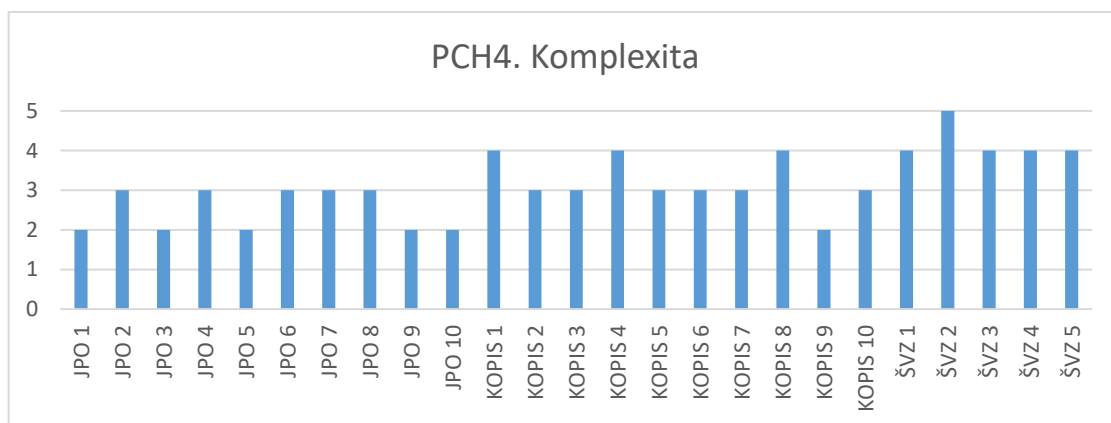
Grafické zobrazení hodnocení využitelnosti (Graf. č. PCH3):



Obrázek 38 PubChem – Využitelnost

Využitelnost PubChemu spočívá spíše v plánovacích procesech než při zásahu JPO. Většina respondentů tuto databázi hodnotila spíše podprůměrně neboli méně využitelněji.

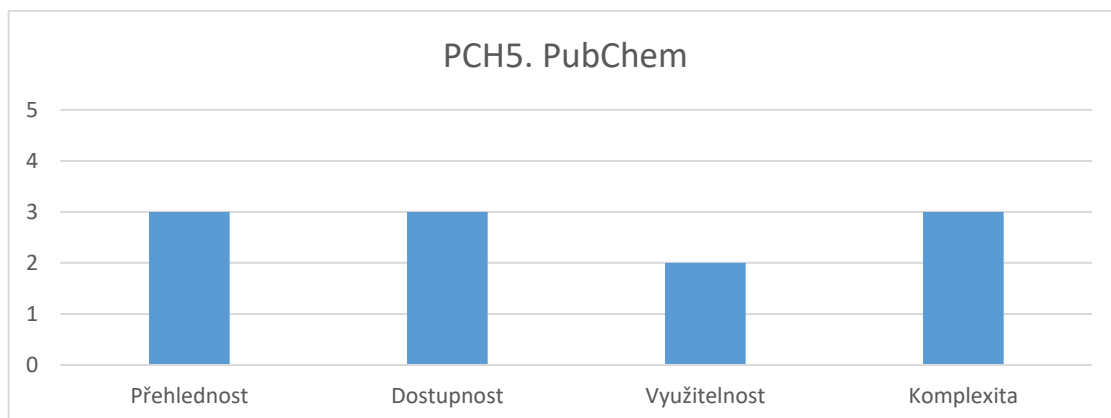
Grafické zobrazení hodnocení komplexity (Graf. č. PCH4):



Obrázek 39 PubChem – Komplexita

Příslušníky sloužícími na KOPIS nebo ŠVZ je tato databáze hodnocena velmi komplexně. Fulltextové okénko je velmi uživatelsky příjemné.

Grafické zobrazení součtu hodnocení (Graf. č. PCH5):

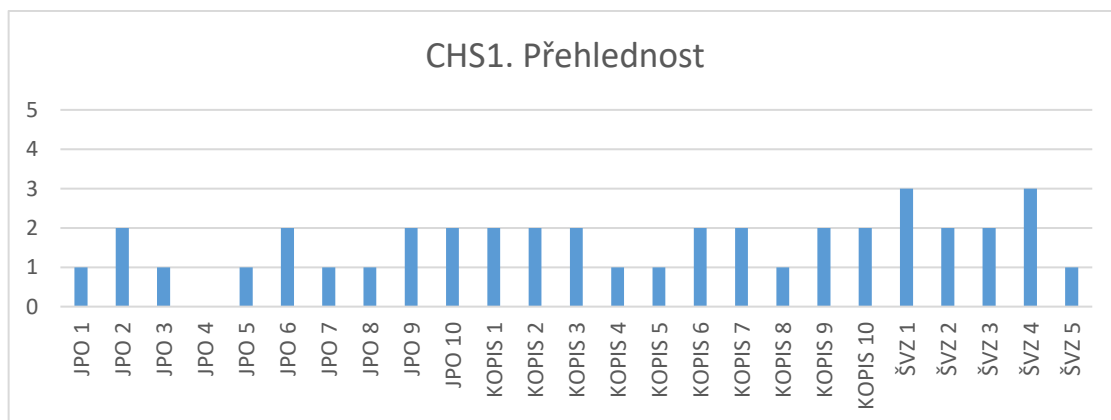


Obrázek 40 PubChem

Vzhledem ke grafickému znázornění včetně osobní zkušenosti s touto databází docházíme k závěru, že se jedná o velmi dobře stavěnou databázi (hodnocení kolem 3 bodů), která ovšem není až tak moc využívána v prostředí IZS ČR.

5.2.6 ChemSpider

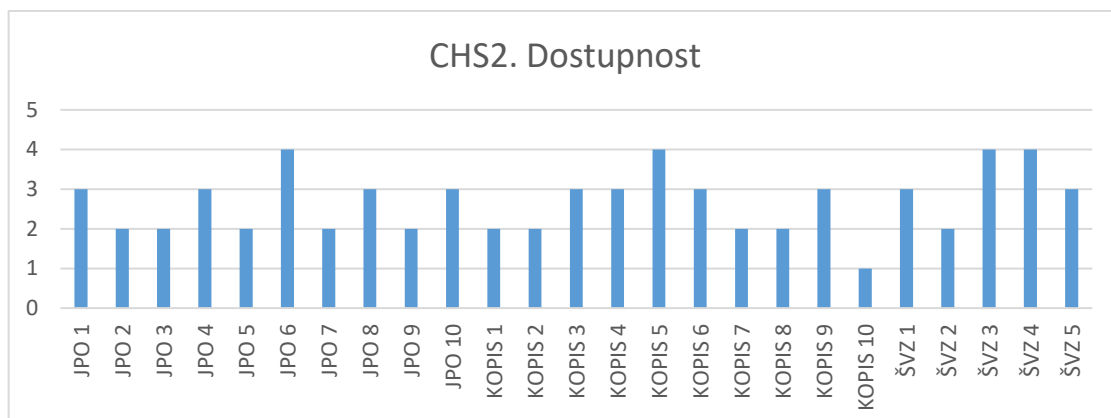
Grafické zobrazení hodnocení přehlednosti (Graf. č. CHS1):



Obrázek 41 ChemSpider – Přehlednost

Většina respondentů hodnotí přehlednost databáze ChemSpider spíše podprůměrně.

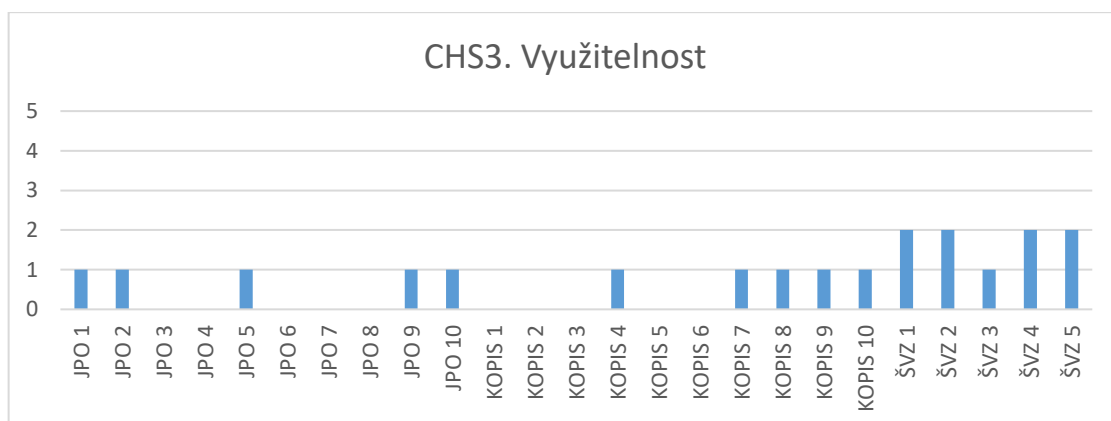
Grafické zobrazení hodnocení dostupnosti (Graf. č. CHS2):



Obrázek 42 ChemSpider – Dostupnost

Dle grafického zobrazení je vidět, že dostupnost této databáze hodnotí většina respondentů průměrně.

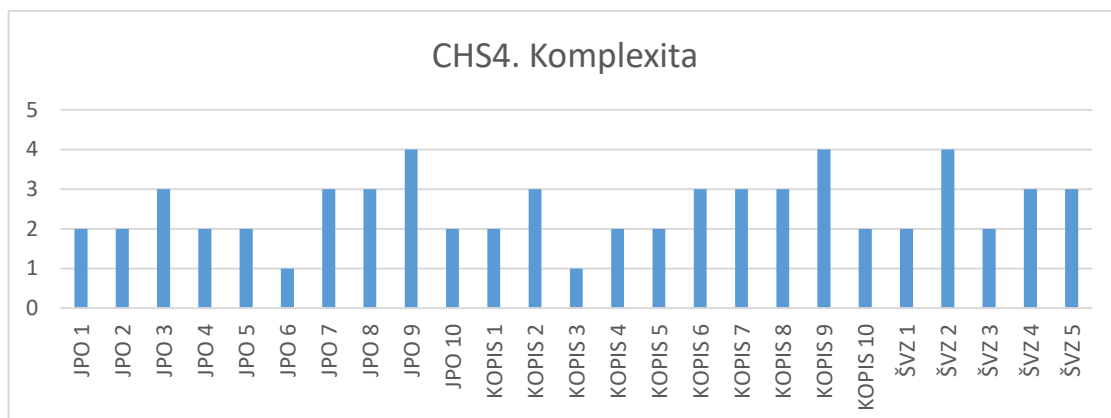
Grafické zobrazení hodnocení využitelnosti (Graf. č. CHS3):



Obrázek 43 ChemSpider – Využitelnost

Pro potřeby kategorií JPO a KOPIS se jedná o nevyužitelnou databázi. Příslušníci ŠVZ oceňují její rozsah a tím i větší využitelnost pro vzdělávací potřeby.

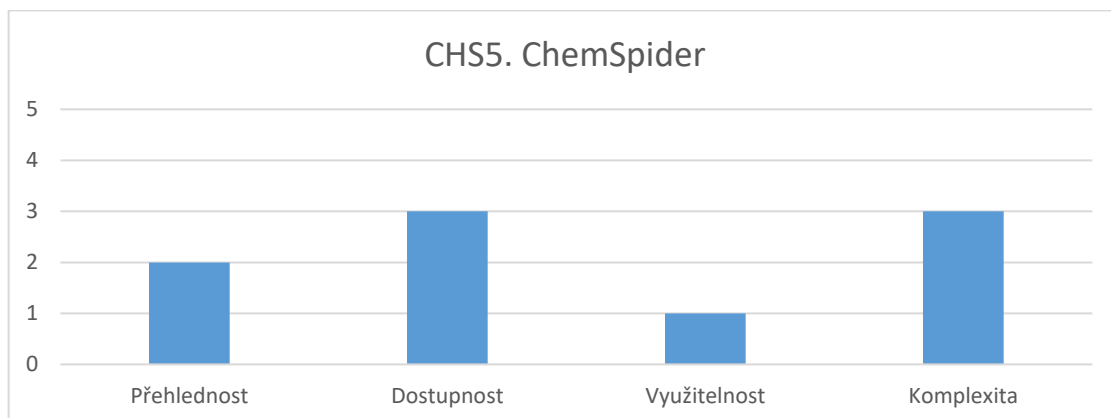
Grafické zobrazení hodnocení komplexity (Graf. č. CHS4):



Obrázek 44 ChemSpider – Komplexita

Databáze dosahuje nejčastěji průměrného hodnocení.

Grafické zobrazení součtu hodnocení (Graf. č. CHS5):

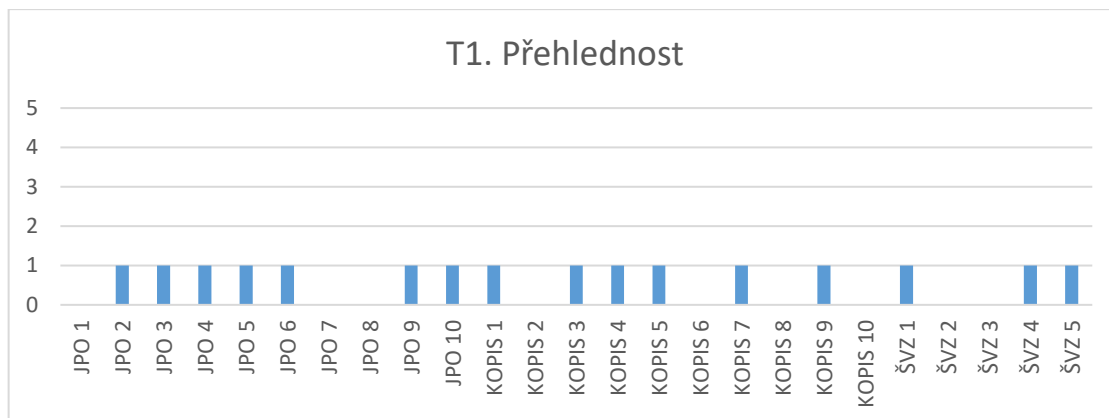


Obrázek 45 ChemSpider

Z tohoto grafu lze vyčíst, že se jedná o obsáhlejší databázi než některé z dříve hodnocených. Využitelnost této databáze pro naše potřeby ovšem zůstává stále nízko pod průměrem.

5.2.7 Toxi On-line

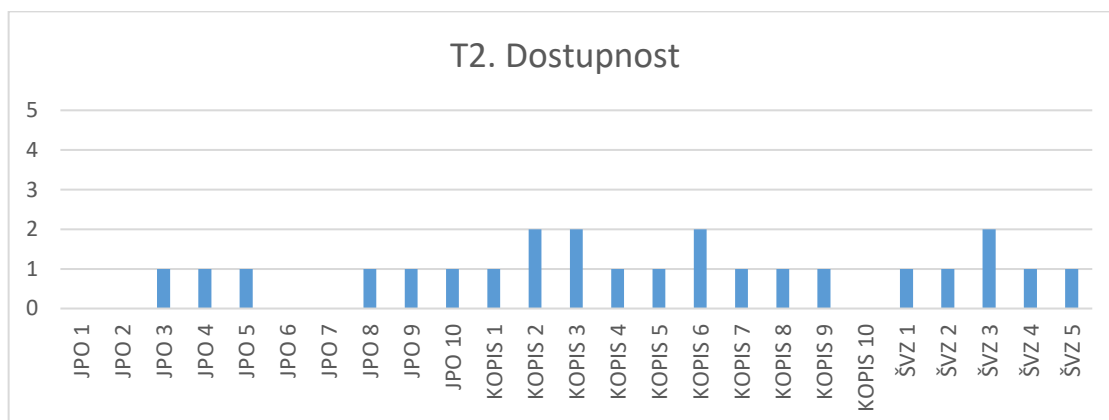
Grafické zobrazení hodnocení přehlednosti (Graf. č. T1):



Obrázek 46 Toxi Online – Přehlednost

U většiny respondentu dosahuje přehlednost hodnocení 1 nebo 0. Je to převážně důsledek faktu, že jsme neměli dostatek informací o této databázi.

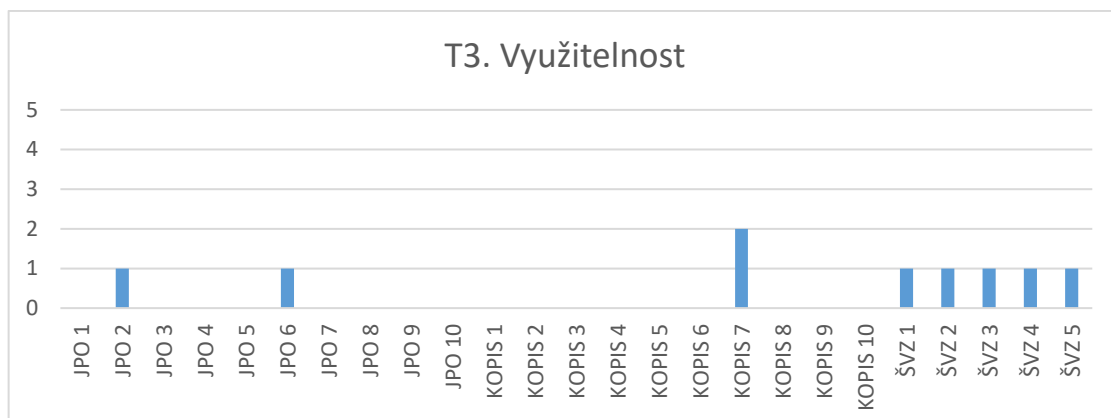
Grafické zobrazení hodnocení dostupnosti (Graf. č. T2):



Obrázek 47 Toxi Online – Dostupnost

Ani v dostupnosti nedosahuje databáze valných výsledků. Většina respondentů jí hodnotí podprůměrným hodnocením 1.

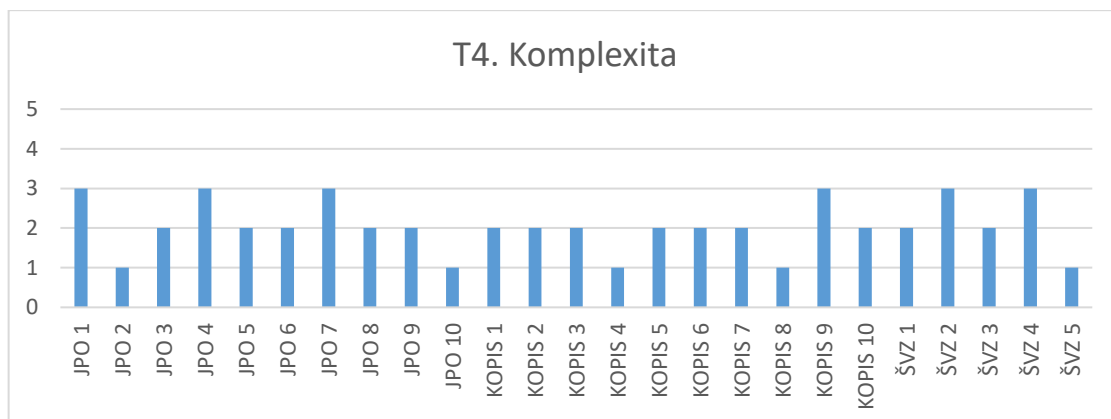
Grafické zobrazení hodnocení využitelnosti (Graf. č. T3):



Obrázek 48 Toxi Online – Využitelnost

Dle grafického znázornění je vidět, že využitelnost této databáze pro naše potřeby je nulová, doslova.

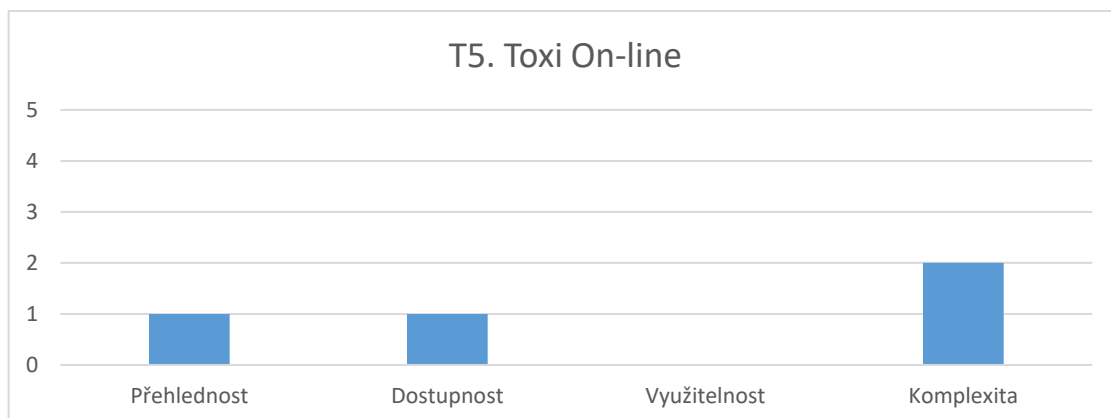
Grafické zobrazení hodnocení komplexity (Graf. č. T4):



Obrázek 49 Toxi Online – Komplexita

Průměrné hodnocení komplexity dosahuje 2,04. Grafické zobrazení neukazuje žádné velké výkyvy vzhledem ke kategoriím tázaných.

Grafické zobrazení součtu hodnocení (Graf. č. T5):

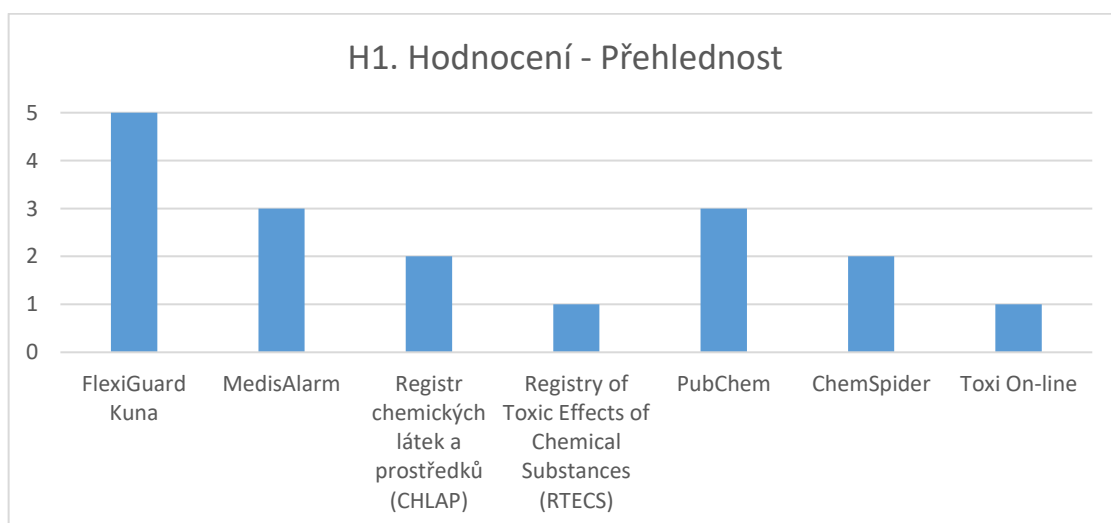


Obrázek 50 Toxi On-line

Toxi Online je česká databáze NL. Ani přes tento fakt, se nejedná o databázi, která by byla nějak využitelná pro potřeby IZS. Databáze je primárně určena pro tvorbu bezpečnostních listů. Důležité je zmínit, že se nám nepodařilo sehnat demo verzi pro seznámení s databází. Byly použity obrázky z oficiálních stránek. Možná i proto, nedosahuje tato databáze nijak vysokého hodnocení.

5.2.8 Porovnání jednotlivých databází

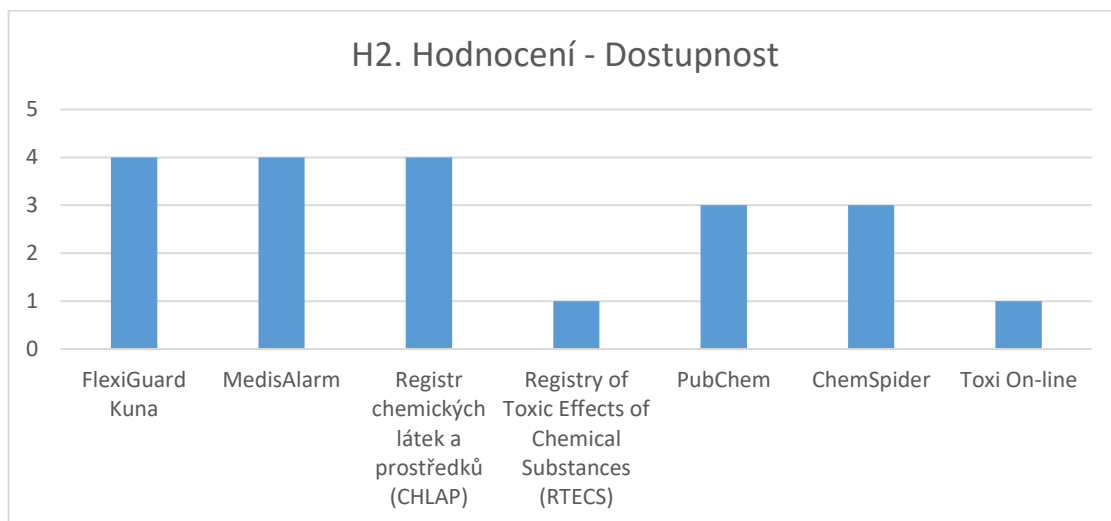
Grafické zobrazení hodnocení přehlednosti (Graf. č. H1):



Obrázek 51 Hodnocení – Přehlednost

Nejvyššího hodnocení přehlednosti dosáhla databáze Kuna, a to s výrazným náskokem. Průměrného hodnocení dosáhla databáze Medis-Alarm a PubChem.

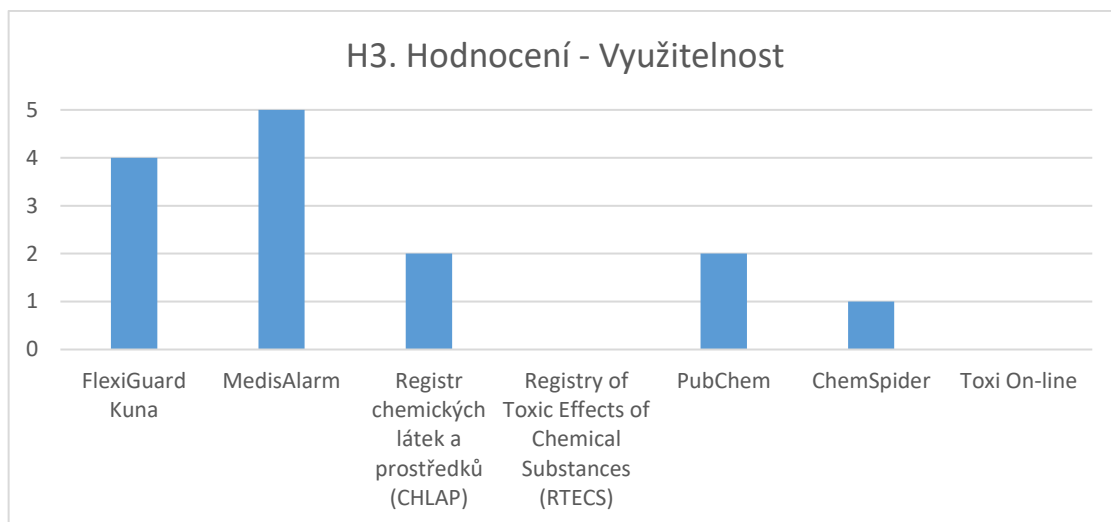
Grafické zobrazení hodnocení dostupnosti (Graf. č. H2):



Obrázek 52 Hodnocení – Dostupnost

Z tohoto grafu můžeme říct, že tři databáze dosáhly průměrného hodnocení 4. Další dvě databáze dosáhly hodnocení 3. Nejnižšího hodnocení dosáhly dvě databáze.

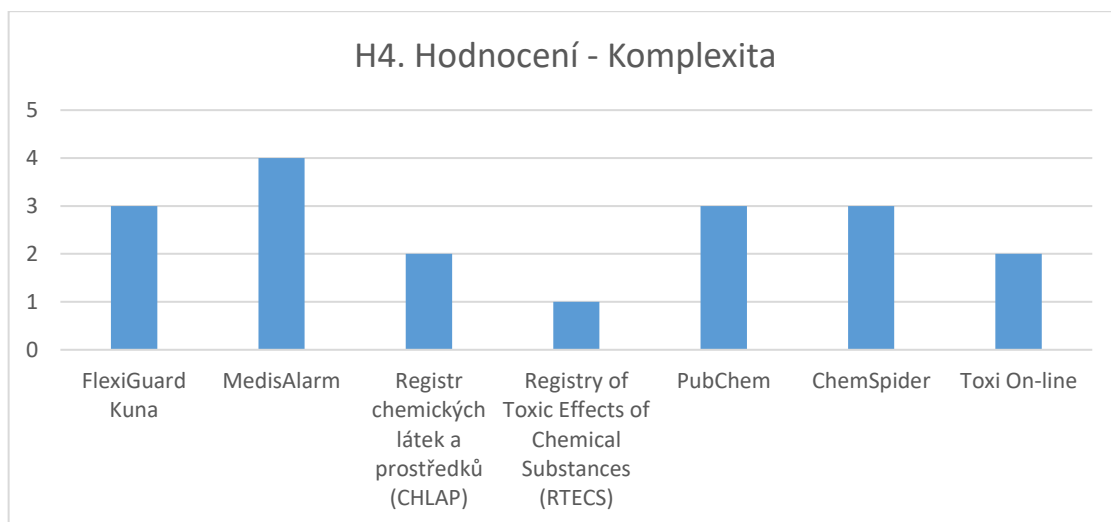
Grafické zobrazení hodnocení využitelnost (Graf. č. H3):



Obrázek 53 Hodnocení – Využitelnost

Nejvyššího hodnocení využitelnosti dosáhla databáze Medis-Alarm. Kuna dosáhla hodnocení 4. Podprůměrné hodnocení mají všechny další databáze.

Grafické zobrazení hodnocení komplexity (Graf. č. H4):

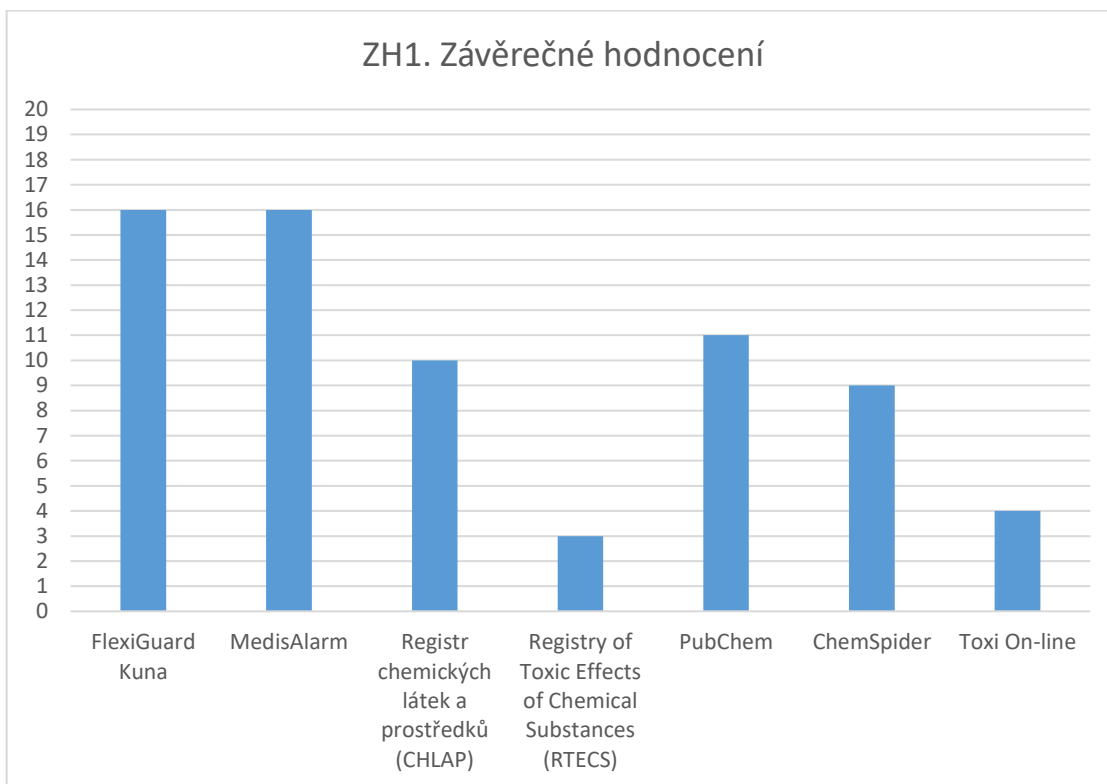


Obrázek 54 Hodnocení – Komplexita

Z grafického zobrazení je patrné, že tento parametr je nejsilnější stránkou databází v porovnání s ostatními zkoumanými parametry. Respondenti hodnotí

Medis-Alarm jako nejvíce komplexní databázi. Kuna, PubChem a ChemSpider dosáhly hodnocení 3. Tři poslední databáze dosáhly podprůměrného výsledku.

Grafické zobrazení závěrečného hodnocení (Graf. č. ZH1):



Obrázek 55 Závěrečné hodnocení

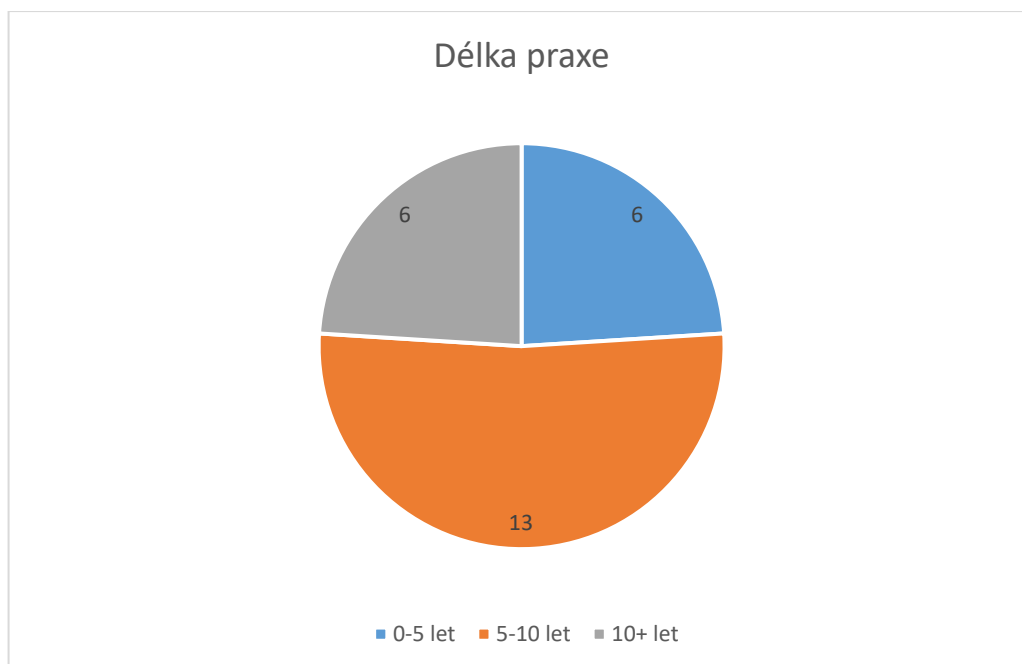
Tento graf nám ukazuje konečný součet dosaženého hodnocení. Vše za úvahy, že čím více, tím lépe. Nejvyššího hodnocení dostaly databáze Kuna a MedisAlarm. Druhého nejvyššího hodnocení dosáhla databáze PubChem. Další v pořadí s hodnocením 9 je databáze CHLAP. O bod méně dostala databáze ChemSpider. Databáze Toxi Online a RTECS dosáhly velice podprůměrných výsledků. Je ovšem namístě znovu zdůraznit, že většina dále zkoumaných databází nebyla všem respondentům známa, a proto může hrát roli při rozhodování jednoduše neznalost a nezkušenost práce s danou databází.

5.3 Druhá část – vyhodnocení rozhovorů s respondenty

Tato část je věnována vyhodnocení strukturovaných rozhovorů s příslušníky HZS ČR. Tito příslušníci byli rozděleni do tří výše vypsaných kategorií. Otázky jsou rozděleny do dvou částí. První část (otázky 1-6) jsou společné pro všechny kategorie a jedná se o otázky obecnějšího rázu. Druhá část se věnuje otázkám, které jsou specifické pro činnost dané kategorie.

První „společná“ část otázek (1-6)

Otázka č. 1: Vaše pozice u HZS ČR, včetně délky praxe?



Obrázek 56 Délka praxe respondentů

První otázka byla věnována základním údajům o respondentovi. Z grafického znázornění můžeme vidět, že většina respondentů slouží u HZS ČR v časovém rozmezí 5-10 ti let. Šest příslušníků slouží v rozmezí 0-5 ti let a šest příslušníků 10 a více let.

Z odpovědí bylo zjištěno, že první kategorie (JPO) je tvořena převážně veliteli družstev a veliteli čet včetně jednoho řídicího důstojníka GŘ. Druhá kategorie (KOPIS) je tvořena pouze příslušníky KOPIS HZS krajů. Třetí kategorie je tvořena lektory ŠVZ.

Otázka č. 2: Používáte v rámci své pracovní činnosti databázi MedisAlarm, popřípadě nějakou jinou databázi nebezpečných látek?

„Ano v rámci své pracovní činnosti používám MedisAlarm, Kuna a PTCH ZPP.“
(JPO)

„Ano, MedisAlarm zprostředkovaně přes KOPIS Kladno. Jiné databáze nebezpečných látek přes výjezdový tablet (Kuna, Nebezpečné látky)“ (JPO)

„Fyzicky MedisAlarm nepoužívám, pouze zprostředkovaně. Fyzicky používám aplikaci Flexi Guard KUNA a Nebezpečné látky.“ (JPO)

„Ano, pouze Medis-Alarm.“ (KOPIS)

„Databázi NL v rámci své činnosti nevyužívám.“ (ŠVZ)

Z odpovědí na tuto otázku jsme se dozvěděli, že většina respondentů používá databázi Kuna a MedisAlarm. Kategorie ŠVZ databáze NL využívá jen minimálně.

Otázka č. 3: Jak často pracujete a využíváte danou databázi nebezpečných látek?

„Databáze nebezpečných látek využíváme několikrát do roka. Při zásahu jednou až dvakrát do roka a při odborné přípravě asi desetkrát do roka.“ (JPO)

„Nárazově, v případě potřeby používáme Medis. Za odsloužených 15 let to budou řádově vyšší desítky případů.“ (KOPIS)

„Pouze jednotky případů v roce.“ (JPO)

S kolegy jsme se shodli, že databáze NL se nevyužívají tak často. Nejčastější průměrnou odpovědí bylo kolem 5-10 ti využití ročně.

Otázka č. 4: Prošli jste nějakým kurzem, který Vás s databází seznámil?

„Seznámení s databází neproběhlo kurzem, ale v rámci odborné přípravy na stanici.“ (JPO)

„Ano, kurzem technik chemické služby, kurzem operační technik I a II.“ (JPO)

„Kurz, který nás s databází seznámil, jsme absolvovali při kurzu OŘ I, jehož byl součástí.“ (KOPIS)

„Kurz „Detekce NL a radiace“ v ŠSCHL Kamenice.“ (JPO)

Na základě této otázky jsme došli k závěru, že proškolení s databázemi NL záleží na délce praxe. Příslušníci s delší dobou praxe (15+) většinou odpovídali, že žádným kurzem neprošli, popřípadě jen okrajově v rámci chemického kurzu. Všichni příslušníci s kratší dobou praxe zpravidla prošli kurzem v rámci OŘ I. nebo NOV.

Otázka č. 5: Pokud ano, považujete kurz za dostatečný?

„Kurz byl pro prvotní seznámení s databází, získáním základního přehledu a orientace dostatečný.“ (KOPIS)

„Celkově tedy můžu říct, že jako prvotní seznámení se s databází a potřebné práce s ní považuji za dostatečné ale s výhradou toho, že by bylo vhodné ho rozšířit o pár hodin na procvičení a opakování.“ (KOPIS)

„Kurz byl dostatečný, ale nejlepším kurzem je praxe a práce v terénu.“ (JPO)

Drtivá většina respondentů je s délkou a rozsahem kurzu (pokud nějakým prošli) spokojena. Pokud by se něco mělo na kurzu měnit, tak by to byla lepší aplikace do praxe.

Otázka č. 6: Co Vám v databázi chybí, nebo naopak přebývá?

„Každá databáze a aplikace má svoje pro a proti. Pro mé použití jsou všechny aplikace dostatečné. Jediné zlepšení bych viděl s větším seznámením všech příslušníků, kteří s těmito databázemi budou potřebovat pracovat.“ (JPO)

„Databáze ve výjezdovém tabletu jsou velmi strohé a některé látky tam chybí. Co se týče MedisAlarmu, který je pouze na KOPISu je zase informací velmi mnoho, proto si myslím, že by to chtělo na jednu stránku nejdůležitější informace pro rychlý přehled a možnost co nejrychleji informovat velitele zásahu. Při potřebě dalších informací by bylo možno poté v MedisAlarmu hledat dále.“ (JPO)

„Vzhledem k tomu, že Medis nevyužíváme tak často, nedokážu posoudit, jestli něco chybí či přebývá. Člověk se s databází seznámil, naučil se v ní orientovat a přizpůsobil se jejímu obsahu. Za mě je vyhovující. Možná bych uvítal možnost rychlejšího vyhledávání a možnost sdílení informací do výjezdového tabletu.“ (KOPIS)

„Schází mi přehlednost, např. kapitola F2 – zákl. vlastnosti, způsoby hašení a skladování, bych nějak strukturovala, např. více samostatných kapitol. Ideálně jedna zcela

samostatná kapitola pro zásah IZS – postup při hašení/úniku látky. Důležité informace by se poté lépe a rychleji předávaly dál.“ (KOPIS)

„Nechybí nic. Přebývá kapitola legislativa, resp. já ji při práci nevyužívám.“ (ŠVZ)

„Uživatelsky program Medis Alarm není úplně příjemný, pro potřeby HZS nepotřebujeme například záložku legislativy.“ (KOPIS)

Na základě odpovědí respondentů bylo zjištěno, že pro potřeby HZS ČR je MedisAlarm často velmi přehlcen informacemi. Uživatel pak ztrácí drahocenný čas hledáním stručných, ale důležitých informací. V rozhovorech bylo několikrát zmíněno, že záložka s legislativou není pro IZS důležitá, ale šla by nahradit záložkou určenou přímo pro potřeby IZS.

Druhá „individuální“ část otázek (7-10)

Otázka č. 7 pro JPO: Jaké kroky ze strany KOPIS byste uvítal při řešení MU s únikem NL?

„Ze strany KOPIS je většinou podpora dostatečná. Při řešení MU s únikem NL je zapotřebí mít co nejvíce informací v co možná nejkratším čase, aby se urychlil rozhodovací proces při řešení MU. Ocenil bych lepší sdílení informací, např. sms s informacemi do putovního telefonu.“

„Rychlejší přehled základních nebezpečí, ochrany, první pomoci apod. a jejich možnost propojení s výjezdovým tabletem, popřípadě telefonem.“

„Aktivní přístup z hlediska poskytování a upřesňování informací ke konkrétní látce a nabízení možných řešení (TRINS, REACH apod.)“

„Sdělení nejdůležitějších informací o charakteru a nebezpečí plynoucí z dané NL.“

Z odpovědí je více než jasné, že respondenti z řad JPO považují za nejdůležitější rychlost a přesnost informací. Dále by ocenili mít informace nějakým způsobem „při ruce“.

Otázka č. 7 pro KOPIS: Jaké další nástroje v rámci MedisAlarmu byste považovali za užitečné?

„Z důvodu nedostatku praxe nedokážu posoudit.“

„Přišla by mi fajn možnost odeslání vybraných dat k látce přímo do tabletu konkrétního vozidla HZS. Tam je sice nějaká databáze NL také, ale nejedná se o MedisAlarm. Lepší provázanost Spojáře a Medisu.“

Z odpovědí respondentů na tuto otázku by se jako nejužitečnější zdálo lepší propojení při předávání důležitých informací. Export informací z MedisAlarmu přímo do zařízení, které by bylo vybráno.

Otázka č. 7 pro ŠVZ: Považujete blok výuky databáze MedisAlarm za vyhovující? Je aktuální, nebo by potřeboval aktualizovat?

„Ano, vyhovuje, je aktuální.“

„Není potřeba žádná aktualizace.“

„Blok kurzu je stále aktuální.“

Z odpovědí je jasně patrné, že vzdělávací kurz MedisAlarmu určený pro zaškolení nových příslušníků je aktuální a není potřeba s ním cokoli dělat.

Otázka č. 8 pro JPO: Co považujete při MU s únikem NL za nejdůležitější?

„Získat co možná nejvíce informací před dojezdem k místu události. Mít dostatečnou podporu ze strany KOPIS. Bezpečí zasahujících.“

„Rychlost určení nebezpečí, ochrany, první pomoci apod. Popřípadě pokud by KOPIS dokázalo tyto základní informace rychle přenést do výjezdového tabletu přes program Spojář, aby si velitel zásahu mohl informace i během zásahu přečíst. Informace přes RDST nebo telefon jsou sice rychlé, ale množství informací většinou nejde pojmout najednou a byla by velmi přínosná možnost se k těmto informacím v průběhu zásahu vrátit právě ve výjezdovém tabletu nebo mob. telefonu.“

„Taktický postup a znalost detekční techniky.“

„Charakter nebezpečí (výbuch, požár, toxicita) a ochrana zasahujících.“

S kolegy jsme se shodli, že nejdůležitější je bezpečí zasahujících. Dále považují za důležité rychlý přenos informací z KOPIS na VZ. Jedenkrát byl zmíněn i taktický postup, který zvolí VZ a správná manipulace s detekčními prostředky.

Otázka č. 8 pro KOPIS: Je aplikace MedisAlarm dobře přístupná?

„Ano i ne, ale já standardně obsazuji pracoviště, kde aplikaci máme nainstalovanou. Vzhledem k ceně je prý problém ji mít na všech PC.“

„Jelikož je databáze licencována, tak její pořízení a rozšíření na další pracoviště stojí určité finance. Na KOPIS je databáze nahrána na základě nakoupených licencí pouze na několika pracovištích. Tudíž není k dispozici současně pro všechny příslušníky na směně současně. V případě jakékoliv poruchy daného pracoviště či více najednou by mohl vyvstat problém.“

„Ano, nemám problém s přístupem do databáze. Ocenila bych databázi MedisAlarm v podobě aplikace do telefonu.“

Dle informací od kolegů z KOPIS HZS krajů je dostupnost závislá především na počtu zakoupených licencí. Je logické, že čím větší KOPIS, tím hůře to bude s dostupností Medisu.

Otázka č. 8 pro ŠVZ: Máte nějaké nápady/inovace v rámci práce s databází MedisAlarm při řešení MU s únikem NL?

Nikdo z dotazovaných nepřišel s žádným nápadem ani inovací, která by jejich činnost ulehčila.

Otázka č. 9 pro JPO: Máte nějaké nápady/inovace v rámci práce s databází MedisAlarm při řešení MU s únikem NL?

„Jako inovaci bych považoval, kdyby databáze byla interaktivní ve spolupráci s KOPIS.“

„Právě to propojení MedisAlarmu s výjezdovým tabletem. Možnost odeslat data v textové podobě do výjezdového tabletu nebo mob. telefonu přímo k události veliteli zásahu. Dále pak jednodušší a přehlednější základní informace o nebezpečné látce, namísto spousty informací, kdy i operační technik/důstojník musí přečíst spoustu textu, udělat z toho nějaký rozumný výtah, který by mohl být pro velitele zásahu zásadní. To vše stojí kolikrát drahocenný čas“

„Asi nic zásadního. Jen na ni nezapomínat a používat ji.“

„Možnost většího rozsahu identifikace látek, pokud neznám její přesný název, UN apod. (například pomocí struktury, zbarvení, zápachu atd.).“

Většina dotazovaných by uvítala větší provázanost informací s výjezdovým tabletem, možnost kopírování informací přehledným způsobem pro potřeby VZ. Dále zlepšení funkce fulltextového vyhledávání včetně zjednodušené karty, kde by byly obsaženy všechny důležité informace, a to ve stručnosti.

Otázka č. 9 pro KOPIS: Uvítali byste možnost interního okna v aplikaci Spojář s fulltextovým vyhledáváním?

Pokud by bylo možné implementovat databázi do aplikačního prostředí programu Spojář, bylo by to naprosto geniální. A to i případě, že by byla funkční pouze zjednodušená verze, která by nám dala prvotní informace o nebezpečnosti látky, první pomoci, hasebních prostředcích a stupních ochrany pro zasahující hasiče a další SaP nasazené na řešení dané události. Zbytek informací by se následně dohledal v databázi v případě potřeby. Tento umožněný přístup považuji za velkou výhodu, neboť by došlo k určité duplicitě databáze, jejímu snazšímu a rychlejšímu přístupu na všech pracovištích (ne pouze na několika) a získání základních a relevantních informací pro zasahujících, které by jim byly předávány v rychlejším časovém horizontu.

Všichni dotazovaní odpověděli, že ano. Možnost fulltextového vyhledávání přímo v dispečerské aplikaci by určitě urychlilo vyhledávání potřebných informací. Část dotazovaných ale uvedla, že by se nemuselo jednat o databázi MedisAlarm. Důležitější pro ně je provázanost s JPO.

Otázka č. 10 pro KOPIS: Máte nějaké nápady/inovace v rámci práce s databází MedisAlarm při řešení MU s únikem NL?

„Určitě lepší provázanost mezi námi a JPO, možnost lepšího sdílení informací. Někdy NA převážejí více NL, při DN může dojít k jejich promísení. Poté bych uvítala možnost vyhledat informace, zda spolu dané látky po smísení mohou nějak reagovat.“

„Zjednodušit. Grafika a obsluha se mi zdá zastaralá.“

„Úprava v rámci zpřehlednění databáze.“

Většina příslušníků KOPIS je s databází MedisAlarm spokojena. Nápady na vylepšení nesou většinou charakter lepšího sdílení dat, zpřesnění vyhledávání a zpřehlednění databáze, která pro laika působí velmi složitě.

6 DISKUZE

V této kapitole bude provedena interpretace výsledků, ke kterým jsme došli v praktické části této DP. Výsledky byly získány na základě komparace databází NL, strukturovaných rozhovorů s příslušníky HZS ČR, vlastních zkušeností a brainstormingu s vedoucí a kolegy z KOPIS HZS STC. Diskuze byla rozdělena do několika podkapitol, které zajistily větší přehlednost interpretovaných výsledků. Na závěr diskuze budou sepsána doporučená opatření, která by mohla pomoci k zefektivnění činností při MU s únikem NL a vyhodnocení hypotéz.

6.1 Přehled MU s únikem NL

Zásahy jsme rozdělili v tabulce č. 1 do dvou kategorií. První kategorie ukazuje celkové počty těchto MU. Ve druhé kategorii jsou vyneseny počty událostí, kdy se jednalo „pouze“ o únik ropných produktů, nejčastěji PHM. V rámci této DP jsou pro nás důležitější zásahy, kdy se nejednalo o únik ropných produktů. Z tabulky je nepřímo patrné, že průměrný roční počet takovýchto událostí se pohybuje kolem dvou tisíc. Na první pohled se může zdát, že toto číslo je zanedbatelné, tím spíše v porovnání s celkovým počtem událostí, které HZS ČR ročně řeší (cca 145 tis.). Každopádně je potřeba si uvědomit, že MU s hrozbou úniku nebezpečné chemické látky je extrémně náročný zásah, kdy jednotka kolikrát čelí bezbarvé, bezvonné a potencionálně extrémně nebezpečné látce, a to vše v časovém presu s nedostatkem informací.

6.2 Komparace databází

V této kapitole interpretujeme výsledky komparace databází, která proběhla na základě odpovědí na doplňující otázky v průběhu rozhovorů s respondenty. Tyto odpovědi byly následně zpracovány do grafického zobrazení v kapitole 5 (výsledky). Je potřeba zdůraznit, že většina databází (mimo Medis a Kunu) bylo potřeba předem představit a dát respondentům prostor se s nimi seznámit.

Zkoumané výsledky u těchto ostatních databází nebudou tak přesné, jako u databází, které jsou častěji využívány z důvodu nedostatku pracovních zkušeností s nimi.

6.2.1 FlexiGuard Kuna

Aplikace FlexiGuard Kuna je výhradně mobilní aplikace určená pro zobrazení nebezpečných chemických látek s možností hledat podle UN a Kemler kódu nebo dle názvu dané chemické látky. Tato databáze zobrazuje: popis ohrožení, instrukce pro ochranu obyvatelstva, základní pokyny pro první pomoc, požár a ohrožení pro životní prostředí. Kuna v současné době podporuje pouze český jazyk. Velkou výhodou aplikace je její dostupnost pro všechna zařízení, a to zdarma včetně fulltextového vyhledávání v případě, že neznáme celý název požadované látky. Nevýhodou je, že aplikace podporuje pouze operační systém Android. Aplikace je určena jako doplňková pomůcka pro IZS (Albertov.cz, 2023).

Z výsledků komparace nám Kuna vyšla jako nejšikovnější a nejvyužívanější databáze NL pro potřeby JPO na místě MU. Příslušníci oceňují primárně její jednoduchost a stručnost. Vzhledem k faktu, že výjezdové tablety nedisponují licencí pro MedisAlarm je Kuna volbou č. 1 všech dotazovaných příslušníků, kteří slouží na výjezdu.

6.2.2 MedisAlarm

Jak jsme si již vysvětlili výše v teoretické části práce, Medis-Alarm by měla být hlavní používanou databází pro potřeby IZS. Jedná se o velmi komplexní, placenou databázi se snahou obsáhnout všechny formy informací, které je potřeba o hledané látce vědět. Databáze je rozdělena do celkem osmi oken, kdy každé zvlášť se věnuje určitému druhu informací. Do těchto oken se uživatel prokliká s využitím fulltextového vyhledávače, popřípadě dle přesných

informací, které v počátku hledání o látce má. Po konzultaci s respondenty jsme zvolili tyto klady a zápory (medisalarm.cz,2023).

Klady (+):

- + Extrémně komplexní databáze.
- + Obsahuje veškeré potřebné informace pro potřeby IZS.
- + Vyskytuje se ve třech verzích:
 - o Verze určená k instalaci na zařízení, není tedy potřeba internetové připojení.
 - o Online verze, která není potřeba instalovat a je ihned dostupná. Logicky ale vyžaduje internetové připojení, což může být limitující.
 - o Verze v podobě aplikace pro zařízení s operačním systémem Android.
- + Radí VZ HZS ČR v případě MU požár nebo únik nebezpečných látek.
- + Pro potřeby PČR jsou zde informace k evakuaci.
- + Pro potřeby ZZS jsou zde informace pro první pomoc a zdravotní ošetření.
- + Kalkulačka pro přepočet a výpočet akutní toxicity.
- + Přímé napojení na systém TRINS.

Zápory (-):

- Databáze je možná až příliš přeplněna důležitými údaji a informacemi, kdy pod časovým tlakem řešené MU může docházet ke komplikacím při výběru správných dat, aby nedošlo k zahlcení VZ.
- Jedná se o placenou databázi a je potřeba zakoupit a paušálně platit dostatečné množství licencí, aby měl k databázi přístup každý, kdo ho z řad IZS potřebuje při plnění svých pracovních povinností.

- Pro využití všech možností, které databáze nabízí je potřeba alespoň základní proškolení.

Databáze MedisAlarm je nejpoužívanější databází na úrovni operačního řízení. Jedná se o naprosto vyhovující databázi pro potřeby KOPIS. Vzhledem k faktu, že výjezdové tablety nedisponují touto databází, sdílení informací mezi KOPIS a JPO je odkázáno na RDST, popřípadě přesdílením na putovní tel. Z odpovědí jsme zjistili, že část příslušníků by ocenila novou záložku, která by obsahovala všechny potřebné informace na jednom místě a zestručněné. Toto by velmi pomohlo v rámci urychlení sdílení informací.

6.2.3 Registr chemických látek a prostředků (CHLAP)

Více než o databázi se jedná spíše o registr, který slouží k celostátní evidenci nejen biocidních přípravků. Součástí tohoto registru je katalog nebezpečných chemických směsí, který je primárně určen pro potřeby určení dané látky v případě intoxikace. Registr funguje jako informační podpora pro potřeby Toxikologického informačního střediska. To zabezpečuje celostátní toxikologickou poradnu v případě intoxikace lidí a zvířat. Výhodou tohoto registru je možnost zadání určitého specifického produktu/přípravku, který v danou chvíli ohrožuje zdraví lidí, zvířat nebo životního prostředí. Lze si prostřednictvím názvu produktu dohledat veškeré nebezpečné látky, které obsahuje a na jeho základě postupovat dále při řešení problému, který vyvstal. V rámci této DP je nevýhodou nízká nebo spíše specifická využitelnost pro potřeby VZ při MU události s únikem nebezpečné látky. Ovšem jsou případy, kdy může dojít k dopravní nehodě nákladního automobilu převážející např. prací prášek určité značky a poté lze dohledat prostřednictvím dalších databází, jaké konkrétní riziko hrozí. Tato databáze je určena primárně pro potřeby Toxikologického střediska a ZOS ZZS kraje. (uzis.cz, 2023); (eregpublicsecure.ksrzis.cz, 2023).

6.2.4 Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS)

Česky Registr toxických účinků chemických látek je databáze vystavěná na volně přístupných vědeckých publikacích, které ale nejsou citovány s odkazem na platnost, relevantnost a užitečnost. Původně se jednalo o bezplatný registr. V roce 2001 došlo ke změně majitele a registr se stal placeným. Výhodou tohoto registru je ohromná historie, která sahá až do roku 1971. Vzhledem k tomuto faktu obsahuje databáze více jak 160 tis. Látek a směsí. Pro potřeby IZS se jedná o naprosto nevyhovující databázi po všech stránkách. Databáze je určena pro podniky, zabývající se výrobou a distribucí CHL (cdc.gov,2023).

6.2.5 PubChem

Databáze PubChem je bezplatná online databáze poskytující informace o chemických sloučeninách a jejich vlastnostech. Jedná se o velice komplexní zahraniční databázi, která poskytuje všemožné potřebné informace o hledané látce nebo sloučenině. Výhodou databáze je velice snadné vyhledávání pomocí fulltextového okna, které je uživatelsky velmi příjemné. Další výhodou je bezplatnost této databáze, která jí činí velmi atraktivní pro všechny uživatele a firmy, které dané informace potřebují. Posledním kladným bodem, který stojí za zmínku, je otevřený formát databáze, který umožňuje neomezené sdílení informací a dat. Nevýhodou Pubchemu je v jazykové bariéře. Databáze je kompletně v angličtině, což v případě odborných termínů a dat může působit problémy i lidem na KOPIS HZS kraje, kteří garantují jazykovou vybavenost. Nutno ale zmínit, že v dnešní době snadno dostupných překladačů se tato nevýhoda dá velmi snadno odstranit. Dochází však ale k časové prodlevě, kterou si VZ či OD nemůže vždy dovolit. Na závěr se sluší zhodnotit i obsah databáze. Tato databáze je velice obsáhlá, což lze hodnotit jako kladnou, ale zároveň i zápornou vlastnost. Nepřeberné množství informací garantuje téměř se 100 % jistotou, že danou látku v databázi skutečně lze nalézt. Na druhou stranu to ale

znamená, že jen velmi těžko garantovat validitu dat na 100 %. Data pro tuto databázi jsou průřezem obrovského množství zdrojů, což může mít za následek nekonzistentní nebo chybné výsledky. PubChem je důležitým nástrojem pro výzkumníky, kteří se zabývají chemickou biologií, farmakologií, toxikologií a dalšími oblastmi chemických věd (pubchem.ncbi.nlm.nih.gov, 2023).

6.2.6 ChemSpider

ChemSpider je bezplatná online chemická databáze, která obsahuje informace o více než 100 milionech sloučenin. Jedná se o velmi podobnou databázi jako je databáze PubChem. Velký rozdíl lze najít v podobě vkládání dat, ze kterých je tato databáze tvořena. Mimo ověřené zdroje, kterých má databáze více jak 270 se data shromažďují za pomoci tzv. crowdsourcingového (crowd – dav, source – zdroj) pojetí vývoje chemické databáze. Výhody a nevýhody jsou obdobné, jako v případě výše popisované databáze PubChem. Ovšem tato databáze není natolik uživatelsky přívětivá, protože vyžaduje alespoň základní povědomí a seznámení se pro základní využívání databáze. Pro potřeby IZS se nejedná o velmi užitečný zdroj informací (chemspider.com, 2023).

6.2.7 Toxi On-line

Toxikologická databáze chemických látek TOXI ON-LINE je online databáze, která obsahuje informace o toxikologických vlastnostech více než 8000 látek, včetně chemických složek a produktů průmyslového využití, léčiv a pesticidů. Databáze je provozována Ústavem hygieny a epidemiologie 1. LF UK a VFN v Praze a je určena pro odborníky, kteří se zabývají problematikou toxikologie. Toxikologická databáze TOXI ON-LINE je užitečným nástrojem pro odborníky, kteří se zabývají hodnocením rizik v oblasti chemického průmyslu, léčiv a pesticidů, a také pro další osoby, kteří se zajímají o problematiku toxikologie a ochrany životního prostředí. Výhodou této databáze je její snadná dostupnost

v podobě internetové stránky. Toto je ovšem podmíněno internetovým připojením, což stěžuje možnosti využití v terénu. Databáze je poměrně jednoduchá, a tedy obsluha není příliš náročná, ovšem interpretace daných výsledku bude pro laika obtížná. Databáze je určena pro odborníky v oblasti toxikologie. Nevýhodou je fakt, že se jedná o placenou databázi, je tedy potřeba si databázi paušálně platit. Počet evidovaných látek není příliš obsáhlý, proto bychom v případě MU s únikem nebezpečné látky mohli narazit na problém, že databáze látku neobsahuje (ped.muni.cz,2023).

6.3 Vyhodnocení komparace

V této podkapitole si shrneme výsledky, které jsme získali z doplňujících otázek v průběhu rozhovorů s respondenty a po konzultaci s vedoucí práce. Je nutno zmínit, že metoda komparace bude vždy přímo ovlivněna tázanými respondenty, jejich zkušenostmi (ale i nezkušenostmi, protože spousta zkoumaných databází je hodně specifická), služebním zaměřením a dalšími okolnostmi. Všichni dotazovaní pracují pro HZS ČR, každopádně i v rámci jednoho sboru existují různá interní nařízení, doporučení, jsou jiné finanční možnosti, názory vedení a další skutečnosti, které ovlivňují názor respondenta. Pro sběr dat v této DP jsme se snažili oslovit příslušníky z různých krajů, na různých pozicích včetně rozdílné délky praxe a vzdělání, kteří se po zprůměrování jednotlivých odpovědí shodli na následujícím.

Celkem bylo zkoumáno sedm databází nebezpečných látek, u kterých se posuzovaly stejné parametry pro co nejpřesnější výsledky komparace. Zvolené parametry byly: přehlednost, dostupnost, využitelnost a komplexita. U všech těchto parametrů bylo předpokládáno, že čím větší bodové ohodnocení, tím lepší je daná databáze. Výzkumem bylo ale zjištěno, že né vždy tomu tak musí být.

Například pro potřeby výjezdových hasičů se osvědčila spíše databáze s nižší komplexitou, která je zároveň přehlednější.

Pokud se podíváme na jednotlivé parametry zvlášť, nejvyšší průměrný počet bodů v přehlednosti dostala databáze Kuna. Potvrdilo se, že méně, je někdy více a pro potřeby IZS se jedná o ideální nástroj na místě MU. Respondenti oceňovali její přímočarost a jednoduchost.

Výsledky dostupnosti zkoumaných databází NL již tak jednoznačné nebyly. Nejvyšší průměrný počet bodů dostaly celkem tři databáze, a to databáze MedisAlarm, Kuna a CHLAP. U databáze Kuna a CHLAP se nejedná o žádné velké překvapení. Jedná se o bezplatné a poměrně jednoduché databáze, které nepotřebují žádnou formu registrace, licence ani uživatelského účtu. Minimálně tedy pro základní využívání. Zajímavým zjištěním bylo umístění databáze MedisAlarm takto vysoko v hodnocení dostupnosti. Doplňujícími otázkami bylo zjištěno, že respondenti považují MedisAlarm za velmi dostupnou databázi i přes fakt, že se jedná o databázi placenou. Oceňují, že databáze funguje ve třech verzích. Online verze, offline verze a databáze v podobě aplikace pro OS Android. Velkým nedostatkem je neschopnost nainstalovat aplikaci na zařízení IOS, vzhledem k jeho popularitě.

Nejdůležitějším parametrem, který byl zkoumán v rámci této DP byla využitelnost dané databáze pro potřeby IZS, konkrétněji pro potřeby HZS ČR. Nejvyšší počet bodů dostala databáze MedisAlarm s těsným předstihem před databází Kuna. MedisAlarm je velmi komplexní databází, která nabízí nepřehledné množství informací výborně využitelné pro zásah s únikem NL. Tato databáze je nejvíce používána na KOPIS HZS kraje, kde slouží jako hlavní zdroj všech informací, které jsou základem pro operační podporu VZ při těchto MU. Většina respondentů se naprosto shodla, že MedisAlarm je nejlépe využitelnou

databází pro potřeby HZS ČR. Příslušníci ŠVZ databázi používají pro vzdělávací potřeby, výuku NL včetně orientace v systému TRINS. Nutno zmínit, že nejkvalitněji hodnotí příslušníci JPO databázi Kuna, kdy opět oceňují její jednoduchost, která umožní uživateli šetřit s časem, což je důvodem, proč je Kuna nejvíce využitelnou databází přímo v místě MU.

Posledním zkoumaným aspektem byla komplexita, kdy komplexitou rozumíme obsah, druh a objem dat dané databáze. Nejvíce komplexní databází se ukázala databáze MedisAlarm. Jak bylo již vysvětleno, jedná se o opravdu velmi komplexní databázi plnou návazností na TRINS a další důležité skutečnosti, které jsou velmi nápomocné při řešení těchto MU. Zároveň velmi dobře dopadly databáze PubChem a ChemSpider. Zajímavým zjištěním je bodové ohodnocení databáze Kuna třemi body, co se komplexity týče. Výše bylo zmíněno, že se jedná o jednoduchou, stručnou databázi, proto bylo toto bodové ohodnocení překvapením. Doplnujícími otázkami pro příslušníky z kategorie JPO (která hodnotila komplexitu databáze Kuna velmi vysoko) bylo zjištěno, že vzhledem k faktu, že v místě MU jde především o rychlost a přesnost je tato databáze naprosto dostačující, a proto tedy skončila Kuna takto vysoko.

Po vyhodnocení jednotlivých aspektů napříč všemi databázemi, byla provedena grafická komparace dosažených výsledků každé databáze. Toto je znázorněno na grafu č. ZH1. U každé databáze došlo k součtu průměrného bodového hodnocení všech zkoumaných parametrů a následnému dosazení do grafu. Nejvyššího součtu bodů dosáhly databáze Medis-Alarm a Kuna. Obě tyto databáze dosáhly 16 ti bodů. Jedná se tedy o nejvhodnější databáze pro potřeby HZS ČR. S jistotou můžeme říci, že databázi Kuna upřednostňuje kategorie JPO, kdežto databázi Medis-Alarm upřednostňují kategorie KOPIS a ŠVZ. Databáze PubChem dosáhla 11 ti bodů, kdy by se dalo říci, že tato databáze je dobře využitelná ve specifických situacích, které ovšem nejsou moc časté. Její využití

lze hledat při tvorbě havarijních plánů, plánu taktických a prověřovacích cvičení atd. Zbylé databáze, speciálně databáze Toxi Online a RTECS, jsou na základě zkoumání naprosto nevhodné pro potřeby IZS.

6.4 Vyhodnocení strukturovaných rozhovorů

Tato kapitola je věnována rozhovorům s příslušníky HZS ČR, které jsme rozdělili do tří skupin, dle jejich pracovního zaměření. Jedná se o skupiny KOPIS, JPO a ŠVZ. Skupina ŠVZ má v rámci této práce jen podružné zastoupení, kdy je hlavní důraz kladen na výsledky a odpovědi od skupin KOPIS a JPO. Počet dotazovaných příslušníků je 25, kdy skupiny KOPIS a JPO jsou po deseti příslušnicích a skupina ŠVZ je tvořena pěti příslušníky. Otázky jsou rozděleny do dvou částí. První část, část společná, obsahuje 6 stejných otázek pro všechny tři skupiny. Druhá část, část individuální, obsahuje specifické otázky vyplývající z charakteru dané skupiny. Pro skupinu ŠVZ byly stanoveny 2 otázky (7-8), pro skupinu KOPIS 4 otázky (7-10) a pro skupinu JPO 3 otázky (7-9).

První otázka byla čistě statistická, určena pro zjištění délky praxe dotazovaných respondentů. Bylo zjištěno, že větší půlka z nich disponuje praxí v rozmezí 5-10 let.

Otázka č. 2 měla za cíl zjistit, jestli jednotlivé skupiny používají databáze NL a v případě, že ano, tak jaké. Bylo zjištěno, že nejvíce respondentů JPO používá databázi Kuna, všichni respondenti KOPIS používají Medis-Alarm a skupina ŠVZ využívá při své pracovní činnosti databáze NL jen zřídka.

Pro zjišťování intenzity využívání databází NL byla stanovena otázka č. 3. Bylo zjištěno, že průměrná intenzita využívání databází (převážně Kuna a Medis-Alarm) je kolem 5-10 x ročně. Toto vše samozřejmě záleží na počtu MU, které IZS řeší.

„Databáze nebezpečných látek využíváme několikrát do roka. Při zásahu jednou až dvakrát do roka a při odborné přípravě asi desetkrát do roka.“ (JPO)

Pro potřeby vyhodnocení hypotézy č. 3 byly stanoveny otázky č. 4 a 5, kdy bylo zjištěno, že většina příslušníků prošla alespoň nějakým seznámením s databázemi NL. Jednalo se z větší části o kurz v průběhu základního kurzu, kurzu OŘ I. nebo v průběhu kurzu chemické služby. Příslušníci, kteří měli praxi delší jak 20 let si kurzem zpravidla neprošli. Všichni kolegové se ale shodli, že pokud kurzem prošli, jednalo se o dostatečné seznámení s danou databází, kdy nebylo potřeba cokoliv měnit nebo aktualizovat. Toto nám odpovědělo na hypotézu č. 3.

Otázka č. 6 uzavírá společnou část otázek, které byly položeny všem třem skupinám. S kolegy jsme se shodli, že Medis-Alarm je pro potřeby JPO příliš komplexní databází, kdy v případě časového presu hraje spíše proti zasahujícím hasičům. Toto je hlavním důvodem, proč JPO využívají pro své potřeby spíše databázi Kuna, která je v tomto ohledu daleko přímočařejší. Dále bylo zjištěno, že sdílení informací mezi KOPIS a VZ je největším problémem, který respondenti definovali. Některým kolegům v Medis-Alarmu překáží záložka s legislativou, kdy by spíše uvítali záložku v podobě rešerše vybraných informací, které by byly užitečně sepsány na jedné záložce určené pro přeposlání např. do putovního telefonu VZ.

Pro kategorii ŠVZ byly stanoveny 2 individuální otázky, které zjišťovali, zdali dle názoru respondentů je kurz, vyučovaný v rámci jejich pracovního zaměření potřebuje nějakým stylem obnovit, aktualizovat nebo přepracovat a zdali mají nějaké nápady nebo podněty pro tuto skutečnost. V tomto případě nebyly zjištěny žádné nové poznatky, všichni se shodli, že kurz je dostačující a nikdy nepřišel s žádným návrhem na jeho modernizaci.

Druhá skupina respondentů, tvořená příslušníky JPO obdržela 3 individuální otázky. První individuální otázka (č. 7) měla zjistit, co více by KOPIS mohl udělat pro zasahující v místě MU. Bylo zjištěno, že operační podpora ze strany KOPIS je hodnocena jako dostatečná, kdy by někteří respondenti uvítali rychlejší a stručnější sdílení dat o daných látkách a potenciálních nebezpečí do putovních telefonů nebo výjezdových tabletů. To by znamenalo, že by VZ měl informace stále před sebou a nemusel je držet v hlavě, což by zároveň napomohlo eliminovat chyby, které by se mohly stát vlivem zapomenutí nějaké důležité informace. Druhá individuální otázka, tedy otázka č. 8 zjišťovala, co JPO hodnotí jako největší riziko při MU s únikem NL. Tady došlo k většinové shodě všech dotazovaných, kteří si myslí, že největším rizikem je identifikace NL a bezpečnost zasahujících v místě MU. Za zmínku stojí i odpověď ŘD GR, který považuje za velmi důležité znát a správně používat detekční techniku. Poslední individuální otázka (č. 9) jen potvrdila to, co je psáno výše. JPO by ocenili větší provázanost Medis-Alarmu s výjezdovým tabletem a tím pádem i lehčí a rychlejší sdílení dat mezi KOPIS a JPO.

Kategorii KOPIS byly položeny 4 doplňující individuální otázky. Otázka č. 7 opět potvrdila potřebu lepšího sdílení vybraných informací a dále potvrdila nedostatečnou praxi s databází Medis-Alarm u mladších příslušníků. Odpovědi na otázku č. 8 se lišily vzhledem k tomu, z jakého kraje příslušník byl. Jelikož se jedná o placenou databázi, kdy je potřeba mít dostatečný počet zakoupených licencí, je toto založeno čistě na finanční politice daného kraje. Každopádně většina příslušníků nemá problém se v rámci své pracovní činnosti k databázi Medis-Alarm dostat. Předposlední individuální otázka (č. 9) se dotazovala, zda by příslušníci uvítali možnost, kdy by došlo k propojení Medis-Alarmu s aplikací Spojář. Bylo zjištěno, že většina příslušníků by tuto možnost uvítala. Každopádně je potřeba zmínit, že po rozhovoru s technikem KOPIS bylo zjištěno, že tato možnost nepřípadá v úvahu z důvodu nutnosti odkoupit danou databázi,

aby byla možnost jí do Spojáře implementovat. Toto vzhledem k finanční stránce HZS ČR je zajisté nereálná možnost. Vystává však otázka, jestli by v rámci Spojáře nebyla možnost zřídit novou, od základu implementovanou databázi, kterou by bylo možné využít i do výjezdových tabletů a putovních telefonů. Toto je ovšem pouze myšlenka, která vyvstala na základě odpovědí dotazovaných. Poslední otázka dala příslušníkům KOPIS možnost interpretovat nápad či myšlenku na zlepšení práce s databází Medis-Alarm. Bylo zjištěno, respektive potvrzeno, že opět se jedná o již zmiňované sdílení dat mezi KOPIS a JPO.

Na základě strukturovaných rozhovorů bylo se stoprocentní jistotou zjištěno, že největším problémem v rámci práce s databázemi NL při řešení MU s únikem nebezpečných látek je komunikace a předávání informací mezi KOPIS a JPO. Bylo by potřeba zapracovat na systému, který by umožňoval rychle a věcně předávat zjištěné informace z databáze Medis-Alarm na VZ tak, aby je měl stále po ruce a mohl se k nim kdykoliv v případě potřeby vrátit. Toto by zcela určitě ulehčilo práci jak KOPIS, tak JPO v zastoupení VZ, který by si již nemusel vše pamatovat, popřípadě vyhledávat skrze aplikaci Kuna.

6.5 Návrh metodiky

V této kapitole došlo k sepsání návrhu metodiky pro postup v případě MU s únikem NL včetně aplikace Medis-Alarmu pro Krajská operační a informační střediska HZS ČR, případně pro potřeby IZS. Návrh metodiky byl sepsán z důvodu zajištění maximálního využití kapacit KOPIS pro zajištění co nejkvalitnější operační podpory pro VZ. Pro vytvoření tohoto návrhu metodiky byly použity veškeré informace získané v průběhu realizace této DP včetně vlastních zkušeností s prací na KOPIS.

1. Náběr tísňového hovoru – vznik MU (TCTV+)

- a. Primárně vytěžovat všechny důležité informace standartním způsobem (adresa, typ MU, rozsah, počet zraněných atd.)
- b. Při zjištění, že se jedná o MU s únikem nebezpečných látek se pokusit zjistit o jakou látku jde. Nezdržovat se detaily. Odeslat datovou větu na KOPIS HZS kraje.
- c. Po odeslání datové věty upozornit oznamovatele, že pomoc je již na cestě.
- d. Hovor neukončujeme, pokusíme se zjistit veškeré dostupné informace, které je nám oznamovatel schopen sdělit. Nevystavovat oznamovatele riziku. Tyto skutečnosti dopsat do NIS:
 - UN/Kemler kód
 - Informace z přepravního listu od řidiče
 - Barvu, zápach, skupenství unikající látky
 - Zdroj úniku, rozsah
 - Jakékoliv další informace, které by mohli vést k identifikaci unikající látky

2. Reakce na příjem datové věty (Operativa)

- a. Obsluha KOPIS (zpravidla OD) provede zpracování datové věty a zareaguje vysláním adekvátních SaP dle nařízení o vysílání SaP
- b. Již při vysílání SaP provede „volný“ OD/OT identifikaci nebezpečné látky dle dostupných informací z TCTV+ a to zadáním do fulltextového okna uprostřed horní části databáze
- c. Při vyhledávání ponechat předepsaná kritéria „Název a synonyma“, popřípadě pokud jsou již známy specifika NL, tak vyhledávat dle známých kritérií
- d. V případě, že se povede identifikovat NL provést kontrolu záložky F2, a to konkrétně odstavec „Požární nebezpečí“ a „Hašení“
- e. V případě potřeby, vzhledem k zjištěným informacím, může obsluha KOPIS (zpravidla OD) na místo MU poslat další SaP (kontejner kombinovaného hašení, protiplynové auto, techniku pro dekontaminaci aj.)

3. Činnost KOPIS před dojezdem JPO na místo MU (Operativa)

- a. Pro získání dalších informací lze provést zpětný hovor na oznamovatele MU
- b. Využít webový prohlížeč pro získání dalších informací v případě, kdy nabrané informace nelze využít prostřednictvím databáze MedisAlarm (nápis na cisterně, informace od řidiče, další specifické skutečnosti)

- c. Projít podrobně záložku F1, F2, F4 a F6, zjištěné informace předat pomocí RDST
- d. Zjištěné informace rozumně, rychle a přehledně sesumírovat do aplikace Spojář
- e. Dále je možné informace odeslat přímo do telefonu VZ

4. Činnost KOPIS po příjezdu JPO na místo MU (Operativa)

- a. Aktivně zjišťovat další informace, které by mohly být nápomocné pro rozhodovací procesy VZ
- b. Průběžně informovat všechny zasahující složky IZS a strategickou úroveň řízení (SÚŘ dle závažnosti havárie)
- c. Nabídnout VZ zaslání dalších zjištěných informací o NL na MT
- d. Nabídnout VZ pomoc v rámci TRINS
- e. Nabídnout vyslání spojového vozu KOPIS
- f. Dále plnit požadavky VZ

Návrh metodiky byl rozdělen do čtyř hlavních bodů. První bod se věnuje činnostem operátorů TCTV+, kterým by mohlo pomoci mít k dispozici jakýsi seznam činností, které je potřeba provést pro správné nabrání a vytvoření datové věty, kterou následně odesílají na příslušný KOPIS HZS kraje. Operátoři jsou při příjmu tísňového hovoru pod velkým časovým tlakem a celkovým stresem. Události tohoto typu jsou vždy velice složitá věc z důvodu velkého množství potřebných informací pro adekvátní reakci při vysílání SaP. Je důležité, aby datová věta odešla s co možná nejmenším časovým zpožděním, kdy je ale zároveň potřeba uvést alespoň základní zjištěné údaje. Po odeslání datové věty provede operátor ujištění volajícího, že pomoc je již na cestě, což z vlastní zkušenosti má zklidňující efekt na volajícího, který následně lépe reaguje na doplňující otázky. Doplňující otázky by se měly věnovat všem dalším informacím, které by mohly pomoci identifikovat danou látku v případě, že to při prvotních dotazech není již známo. Operátor musí pamatovat na fakt, aby doplňující otázky nepřivedly oznamovatele do žádného ohrožení.

Druhý bod návrhu metodiky odkazuje na činnosti, které KOPIS provádí při příjmu datové věty (událost nemusí být vždy nabrána TCTV+). Po příjmu datové věty reaguje obsluha KOPIS správným vysláním potřebných SaP pro zvládnutí

dané MU. Obsluha reaguje na aktuální informace, které má k dispozici. Následně lze pokračovat dvěma způsoby. V případě, že máme k dispozici „volného“ kolegu, požádáme ho o identifikaci NL prostřednictvím aplikace MedisAlarm již při vysílání SaP. Pokud dojde k zjištění dalšího hrozícího rizika z charakteru NL, provedeme úpravu SaP o další speciální kusy techniky. Pokud volného kolegu nemáme, provedeme identifikaci NL po vyslání SaP na místo MU. Následně reagujeme obdobným vysláním dalších SaP vzhledem k zjištěným informacím. Druhý způsob nese riziko, že při následném doposílání techniky již nebude na příslušné hasičské stanici volný strojník pro speciální techniku.

Třetí bod návrhu metodiky popisuje možné činnosti KOPIS, které lze provést před dojezdem JPO na místo MU. V případě delšího dojezdového času lze provést zpětný hovor na oznamovatele MU. Je možné, že v místě došlo k dalšímu neočekávanému vývoji, ze kterého lze zjistit další potřebné informace. Praxí bylo zjištěno, že oznamovatelé jsou v případě zpětného hovoru již více v klidu a lépe reagují na otázky, které jsou jim pokládány. V případě, kdy informace, které máme k dispozici nevedou k jednoznačné identifikaci NL z MedisAlarmu, je vhodné, pokusit se dostupné informace vepsat do webového prohlížeče při snaze o další dostupné informace např. ze stránek přepravní společnosti, dostupnosti NL v regionu atd. Pokud máme více volných příslušníků, je vhodné prostudovat záložky v MedisAlarmu a vytvořit jakousi rešerši, kterou můžeme odeslat VZ na putovní telefon nebo prostřednictvím aplikace Spojář do výjezdového tabletu. Ze strukturovaných rozhovorů bylo zjištěno, že předávání důležitých informací před RDST není vhodné, protože je pro VZ nemožné si veškeré informace zapamatovat bez možnosti se k nim vrátit.

Poslední bod našeho návrhu metodiky se věnuje činnostem KOPIS po příjezdu JPO na místo MU. Tyto MU jsou zpravidla na delší dobu, a proto je vhodné, aby KOPIS zůstal po celou tuto dobu aktivní a byl stále VZ k dispozici. MedisAlarm

obsahuje nepřehledné množství informací, které se mohou VZ hodit v různých fázích vývoje MU. KOPIS HZS kraje má povinnost informovat ostatní operační střediska složek IZS a v případě potřeby i zástupce strategické úrovně řízení. Další pomocí VZ ze strany KOPIS může být asistence dle systému TRINS, kdy máme možnost využít pomoc ve třech úrovních. Všechny informace k pomoci TRINS obsahuje MedisAlarm na kartě F2, odstavec TRINS.

Tento návrh metodiky by měl fungovat jako návod pro zvládnutí MU s únikem NL, kdy příslušníkům KOPIS připomíná kroky, které je vhodné podniknout a v jakém pořadí.

6.6 Navržená zlepšení

Žádný systém na světě není bezchybný a vždy je co zlepšovat. V této podkapitole bude interpretováno několik opatření, které mají potenciál zlepšit aktuálně nastavený systém pro řešení MU s únikem NL. Všechny body se opírají o výzkum, který byl proveden v rámci této DP, dále o zjištění z rozhovorů a doplňujících otázek s respondenty a v poslední řadě na základě vlastní zkušenosti s prací na KOPIS.

- Zvýšení intenzity taktických cvičení s námětem úniku NL, při kterém by vyvstala potřeba použít Medis-Alarm. V současné době se do kontaktu s Medis-Alarmem dostane obsluha KOPIS pouze při ostré MU, kde již není čas a prostor pro chyby. Častější využívání této databáze by pomohlo při orientaci a zefektivnilo tak celkové využívání databáze.
- V současné době nejsou výjezdové tablety vybaveny licencí pro používání Medis-Alarmu, a to z důvodu nedostatku financí. Možná i toto je jeden z důvodů, proč JPO preferují při těchto MU databázi Kuna.

Tento fakt znemožňuje ideální sdílení informací mezi KOPIS a VZ na místě MU.

- Možná implementace databáze Medis-Alarm do programu Spojář, který využívají KOPIS HZS krajů. Toto je podmíněno vlastnictvím databáze a programovou úpravou ze strany RCS. Opět se jedná o finanční problém.
- Vytvoření nové záložky mezi kartami (Fx) v databázi Medis-Alarm. Záložka by mohla být jakousi rešerší všech potřebných informací k hledané látce, kde by se obsluha KOPIS na jednom místě dozvěděla vše potřebné a nedocházelo by k časové ztrátě při vyhledávání všech potřebných informací napříč kartami. Následné nasdílení této rešerše to putovního telefonu nebo výjezdového tabletu by mohlo velmi napomoci v rozhodovacích procesech VZ.
- Proaktivní přístup obsluhy KOPIS ve věcech, které nejsou každodenní činnostmi. V našem případě se jedná právě o databázi Medis-Alarm.
- Proškolení obsluhy KOPIS pro správné, rychlé a efektivní sdílení informací do putovních telefonů.
- Zvyknout VZ na fakt, kdy budou více využívat informační podpory ze strany KOPIS a ušetřit tak vlastní čas, který velitel stráví hledáním informací na vlastní pěst.

6.7 Vyhodnocení hypotéz

V této podkapitole si shrneme zjištěné skutečnosti ve vztahu k hypotézám. Pro připomenutí, na začátku této DP byly stanoveny následující hypotézy:

1. **Předpokládáme, že příslušníci HZS ČR v rámci taktické a operační úrovně řízení používají databázi NL MedisAlarm.**
2. **Předpokládáme, že největším rizikem pro zasahující hasiče, které lze ovlivnit na operační úrovni řízení je obtížná identifikace dané nebezpečné látky, včetně distribuce daných informací z KOPIS na VZ.**
3. **Předpokládáme, že aktualizované seznámení a zaškolení s databází MedisAlarm, by výrazně ulehčilo práci VZ i příslušníků KOPIS HZS ČR.**

6.7.1 Hypotéza č. 1

Na základě zkoumání a komparace databází (kapitola 5. Výsledky) bylo zjištěno, že upřednostňovanou databází kategorie KOPIS a ŠVZ je databáze Medis-Alarm. Oproti tomu pro kategorii JPO platí, že preferovanou databází je databáze Kuna. Po vyhodnocení rozhovorů s těmito třemi kategoriemi bylo výše zmíněné potvrzeno. Tato hypotéza byla tedy **částečně potvrzena**. Operační úroveň řízení využívá databázi Medis-Alarm, ale taktická úroveň řízení používá databázi Kuna.

6.7.2 Hypotéza č. 2

V rámci této hypotézy bylo přímo položeno několik otázek při strukturovaném rozhovoru s respondenty. Většina z nich se shoduje, že již při vysílání SaP je nejdůležitější vědět, s jakou látkou se potýkáme. Na tuto skutečnost přímo navazuje zvolená technika, která na místo MU pojede a druh

osobních ochranných prostředků, kterými se zasahující vybaví, aby bylo zajištěna jejich bezpečnost. Otázka č. 8 určená pro JPO se dotazovala, co zasahující považují za největší riziko při MU s únikem NL.

„Charakter nebezpečí (výbuch, požár, toxicita) a ochrana zasahujících.“

„Potřeba vědět, s čím se potýkáme. Do té doby je jakýkoliv zásah riskantní a jako velitel si nedovolím poslat hasiče do nebezpečné zóny, pokud nebudu mít jistotu, co je tam čeká.“

Tato hypotéza **byla potvrzena**. Největším rizikem pro zasahující hasiče je neznalost NL, která v místě MU uniká. Proto je důležité, aby KOPIS využil všech možných skutečností pro správnou identifikaci dané NL.

6.7.3 Hypotéza č. 3

V rámci této hypotézy jsme se chtěli dozvědět, jestli je potřeba aktualizovat vzdělávací kurz, který je vyučován při nástupu nových příslušníků HZS ČR. Tento kurz je již několik let neaktualizován, a proto jsme se respondentů ptali, zdali kurzem prošli a jestli ho hodnotí jako dostačující. Pro tuto hypotézu byly přímo určeny otázka č. 4: *Prošli jste nějakým kurzem, který Vás s databází seznámil?* a otázka č. 5: *Pokud ano, považujete kurz za dostatečný?*

Téměř všichni respondenti potvrdili, že alespoň nějakou formou seznámení se s databází Medis-Alarm prošli. Pro příslušníky s praxí 15+ let se jednalo o seznámení se s databází na stanici nebo při kurzu chemické služby. Pro příslušníky s méně lety praxe platí, že prošli kurzem Medis-Alarmu v rámci základního kurzu. Co se týče potřeby aktualizovat kurz, všichni respondenti se shodli, že kurz je dostatečný v současné podobě a není potřeba cokoli měnit. Platí, že nejlepším seznámením je následná praxe.

„Kurz byl pro prvotní seznámení s databází, získáním základního přehledu a orientace dostatečný.“

„Kurz byl dostatečný, ale nejlepším kurzem je praxe a práce v terénu.“

„Kurz je stále aktuální a není potřeba aktualizace.“

S kolegy jsme se tedy shodli, že správné proškolení pro korektní práci s databází Medis-Alarm je skutečně potřeba, ovšem současná podoba vzdělávacího kurzu je dostatečná. Tato hypotéza byla tedy **částečně potvrzena**.

7 ZÁVĚR

Hlavním cílem této DP bylo zjištění rozdílů v přístupu taktické a operační úrovně řízení při řešení MU s únikem NL. Převážně ve vztahu k zjišťování informací o NL z dostupných databází. Zjištěné skutečnosti poukazují na potřebu zapracovat na systému sdílení informací mezi KOPIS HZS kraje a JPO, které zasahují přímo v místě MU. Vystává myšlenka, zdali by nebylo možné v rámci programu Spojář zřídit vlastní databázi NL, která by měla přímou návaznost na výjezdové tablety JPO. Toto vše by znamenalo finanční i časovou investici.

Dílčím cílem této práce bylo vytvoření návrhu metodiky pro postup KOPIS při řešení MU s únikem NL, a to od příjmu tísňového hovoru až po příjezd a následné působení JPO v místě MU. Jedná se pouze o návrh, který by bylo potřeba vystavit praxi a následně zapracovat změny na základě používání.

Při komparaci databází byly objeveny silné a slabé stránky jednotlivých databází a bylo dokázáno, že využívání databáze Kuna a Medis-Alarm má své opodstatnění a není potřeba je nahrazovat jinými např. zahraničními databázemi.

Jedním z původních záměrů byla aktualizace vzdělávacího kurzu, který školí nové příslušníky HZS ČR v používání databáze Medis-Alarm. Toto bylo ovšem zkoumáním vyvráceno, protože většina respondentů považuje kurz za aktuální a dostačující.

Závěrem už snad jen říci, že chemický průmysl je neustále se vyvíjející se odvětví, které bude plodit stále další a další chemické látky a směsi, a proto je na místě udělat vše pro to, aby IZS byl připraven na všechny možná i nemožná rizika, která hrozí z charakteru nebezpečných chemických látek.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

VHP – vnější havarijní plán

HZS – Hasičský záchranný sbor

ČR – Česká republika

NL – nebezpečné látky

CHL – chemické látky

PC – osobní/stolní počítač

JPO – jednotka požární ochrany

KOPIS – Krajské operační a informační středisko

NOPIS – Národní operační a informační středisko

MU – mimořádná událost

VZ – velitel zásahu

OS – operační systém

IZS – integrovaný záchranný systém

ZOS – Zdravotnické operační středisko

OIS – Operační a informační středisko

PP – požární poplach

ORP – obec s rozšířenou působností

MV-GŘ – Ministerstvo vnitra Generální ředitelství

JSVV – jednotná systém varování a vyrozumění

SSÚ – statistické sledování události

GIS – Geografický informační systém

OD – operační důstojník

ČHMÚ – Český hydrometeorologický úřad

SaP – síly a prostředky

RDST – radiostanice, vysílačka

ZaL – záchranné a likvidační (práce)

KÚ – krajský úřad

SIÁŘ – sbírka interních aktů řízení

PČR – Policie České republiky

ZZS – Zdravotnická záchranná služba

PHM – pohonné hmoty

9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

[1] VILÁŠEK, Josef, Miloš FIALA a David VONDRÁŠEK. Integrovaný záchranný systém ČR na počátku 21. století. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2477-8.

[2] SKALSKÁ, Květoslava, Zdeněk HANUŠKA a Milan DUBSKÝ. Integrovaný záchranný systém a požární ochrana: modul I. Praha: MV – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2010. ISBN 978-80-86640-59-4.

[3] Zákon č. 239/2000 Sb. *Zákon o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů*

[4] ADAMEC, V., P. BERGLOWIEC, P. ŠENOVSKÝ, D. VÁLEK a M. ADAMEC. Operační střediska v integrovaném záchranném systému. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2019. ISBN 978-80-7385-225-2.

[5] KOČÍ, Miroslav, Miroslava KOPECKÁ a Jindřich STIEBITZ. Průvodce odborně způsobilých osob problematikou bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hornické činnosti a požární ochrany. Olomouc: ANAG, c2013. Práce, mzdy, pojištění. ISBN 978-80-7263-834-5.

[6] Zákon č. 320/2015 Sb. *Zákon o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru)*

[7] Zákon č. 361/2003 Sb. *Zákon o služebním poměru příslušníků bezpečnostních sborů*

[8] Útvary GŘ HZS ČR: NOPIS MV-GŘ HZS ČR [online]. [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/utvary-mv-generalniho-reditelstvi->

[hzs-cr-sekce-integrovaneho-zachranneho-systemu-a-operacniho-rizeni-generalniho-reditelstvi-hzs-cr.aspx?q=Y2hudW09NA%3D%3D](https://www.hzscr.cz/seznam-izs-izs-cr-sekce-integrovaneho-zachranneho-systemu-a-operacniho-rizeni-generalniho-reditelstvi-hzs-cr.aspx?q=Y2hudW09NA%3D%3D)

[9] Dispečerské aplikace: Aplikace Spojář. RCS Kladno [online]. [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://www.rcs-kladno.net/software/dispecerske-aplikace/>

[10] Bojový řád jednotek požární ochrany. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2017. ISBN 978-80-7385-197-2.

[11] Dokumentace IZS [online]. [cit. 2023-03-30]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx>

[12] Zákon č. 240/2000 Sb. *Zákon o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon)*

[13] Pokyn GŘ č. 41/2017, kterým se vydává Bojový řád jednotek PO. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/bojovy-rad-jednotek-pozarni-ochrany-v-dokumentech-491249.aspx>

[14] Bojový řád jednotek požární ochrany. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2017. ISBN 978-80-7385-197-2.

[15] HORKÝ, Jaroslav. Informacni-zdroje-o-vlastnostech-chl [online]. [cit. 2023-04-30]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/soubor/10-informacni-zdroje-o-vlastnostech-chl-pdf.aspx>

[16] Databáze chemických látek KUNA: FlexiGuard KUNA. Albertov [online]. [cit. 2023-04-30]. Dostupné z: <https://www.albertov.cz/projekty/flexiguard-kuna/>

[17] Toxi On-line. Masarikova univerzita Pedagogická fakulta [online]. [cit. 2023-05-02]. Dostupné z: <https://www.ped.muni.cz/wchem/sm/hc/labtech-old/soubory/toxi.htm>

[18] Krizport. Portál krizového řízení JHM [online]. [cit. 2023-05-02]. Dostupné z: <https://www.krizport.cz/ohrozeni/nebezpecne-latky>

[19] Medis-Alarm. Medistyl [online]. [cit. 2023-05-03]. Dostupné z: <https://www.medistyl.cz/chemie/databaze/medis-alarm/>

[20] Čl. 2 odst. 7 nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 ze dne 16. prosince 2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006, v platném znění

[21] Zákon č. 350/2011 Sb. *Zákon o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)*

[22] POLÍVKA, Lubomír, Otakar J. MIKA a Jozef SABOL. *Nebezpečné chemické látky a průmyslové havárie*. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2017. ISBN 9788072514670.

[23] SIKOROVÁ, Kateřina a Kateřina BLAŽKOVÁ. *Analýza dopadů havárií s účastí nebezpečné látky na životní prostředí*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2018. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-211-5.

[24] VĚŽNÍKOVÁ, Hana. *Transport nebezpečných věcí*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2019. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 9788073852177.

[25] BARTLOVÁ, Ivana. Nebezpečné látky. 2. rozš. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005. ISBN 86-86634-59-0.

[26] ŠTĚTINA, Jiří. Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4578-7.

[27] Hazchem a Diamant: Označování nebezpečných látek při silniční přepravě. Pozary.cz [online]. [cit. 2023-05-04]. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/50602-hazchem-a-diamant-oznacovani-nebezpecnych-latek-pri-silnicni-preprave/>

[28] Brainstroming. MindTools [online]. [cit. 2023-05-04]. Dostupné z: <https://www.mindtools.com/brainstm.html>

[29] ZUBÍKOVÁ, Zdeňka a Renáta DRÁBOVÁ. Společenské vědy v kostce: pro střední školy. Havlíčkův Brod: Fragment, 2007. V kostce (Fragment). ISBN 978-80-253-0190-6.

[30] ARMSTRONG, Michael. Řízení lidských zdrojů: nejnovější trendy a postupy: 10. vydání. Přeložil Josef KOUBEK. Praha: Grada Publishing, 2007. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-1407-3.

[31] KARAFFA, Vladimír, Martin HRINKO a Jaromír ZŮNA. Vybrané kapitoly o bezpečnosti. Praha: CEVRO Institut (vysoká škola), 2022. ISBN 978-80-87125-35-9.

[32] Krizové řízení při nevojenských krizových situacích, ochrana obyvatelstva, kritická infrastruktura: modul A; C; I. Praha: Ministerstvo vnitra, 2021. ISBN 978-80-7616-097-2.

[33] ČAPOUN, Tomáš. Chemické havárie. Praha: MV – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2009. ISBN 978-80-86640-64-8.

[34] SKŘEHOT, Petr. Prevence nehod a havárií. [Česko]: PINK PIG, 2009. ISBN 978-80-86973-70-8.

[35] MILETÍN, Jiří a Pavel KONEČNÝ. ADR 2015: přeprava nebezpečných věcí po silnici: příručka pro školení řidičů a osob podílejících se na přepravě nebezpečných věcí dle Dohody ADR. Praha: M Konzult, 2015. ISBN 978-80-902202-4-9.

[36] REICHEL, Jiří. Kapitoly metodologie sociálních výzkumů. Grada, 2009. ISBN 978-80-247-6935-6.

[37] OCHRANA, František. Metodologie, metody a metodika vědeckého výzkumu. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2019. ISBN 978-80-246-4200-0.

[38] SKLENÁK, Vilém. Data, informace, znalosti a internet. V Praze: C.H. Beck, 2001. C.H. Beck pro praxi. ISBN 9788071794097.

[39] Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR: Ochrana veřejného zdraví [online]. [cit. 2023-05-09]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/index.php?sber-dat--ochrana-verejneho-zdravi--registr-chemickych-latek-a-prostredku>

[40] Registr chemických látek a prostředků: Veřejná část [online]. [cit. 2023-05-09]. Dostupné z: <https://eregpublicsecure.ksrzis.cz/Registr/CHLAP/o-aplikaci>

[41] The National Institute for Occupational Safety and Health: Registry of Toxic Effects of Chemical Substances. <https://www.cdc.gov/niosh/docs/97-119/default.html> [online]. [cit. 2023-05-09].

[42] ChemSpider: Search and share chemistry [online]. [cit. 2023-05-09].
Dostupné z: <http://www.chemspider.com/>

[43] PubChem: Explore Chemistry [online]. [cit. 2023-05-09]. Dostupné z:
<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>

[44] Orlen Unipetrol: TRINS [online]. [cit. 2023-05-09]. Dostupné z:
<https://www.orlenunipetrolrpa.cz/CS/sluzby-areal/trins/Stranky/default.aspx>

[45] Medis Alarm: Verze pro PC browser [online]. [cit. 2023-05-10]. Dostupné
z: <https://www.medisalarm.cz/latka/0017j4.Y/0>

[46] Zákon č. 224/2015 Sb. *Zákon o prevenci závažných havárií způsobených
vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi*

10 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Organizační struktura HZS ČR	14
Obrázek 2 Kategorie jednotek PO.....	16
Obrázek 3 KOPIS HZS Středočeského kraje	17
Obrázek 4 NOPIS MV-GŘ HZS ČR	19
Obrázek 5 Aplikace Spojář.....	20
Obrázek 6 Geografický informační systém	21
Obrázek 7 Typové činnosti IZS	26
Obrázek 8 Výstražné symboly dle ES 1272/2008.....	34
Obrázek 9 Vzor bezpečnostní tabulky	35
Obrázek 10 Systém Diamant	35
Obrázek 11 Systém Hazchem	36
Obrázek 12 Schéma využití TRINS	37
Obrázek 13 Medis-Alarm, popis Fx	39
Obrázek 14 Databáze CHLAP	41
Obrázek 15 Aplikace KUNA	42
Obrázek 16 Kuna – Přehlednost	48
Obrázek 17 Kuna – Dostupnost	49
Obrázek 18 Kuna – Využitelnost	49
Obrázek 19 Kuna – Komplexita	50
Obrázek 20 FlexiGuard Kuna	50
Obrázek 21 Medis – Přehlednost	51
Obrázek 22 Medis – Dostupnost	52
Obrázek 23 Medis – Využitelnost	52
Obrázek 24 Medis – Komplexita	53
Obrázek 25 Medis-Alarm	53
Obrázek 26 CHLAP – Přehlednost	54

Obrázek 27 CHLAP – Dostupnost	54
Obrázek 28 CHLAP – Využitelnost.....	55
Obrázek 29 CHLAP – Komplexita.....	55
Obrázek 30 CHLAP.....	56
Obrázek 31 RTECS – Přehlednost	56
Obrázek 32 RTECS – Dostupnost.....	57
Obrázek 33 RTECS – Využitelnost.....	57
Obrázek 34 RTECS – Komplexita.....	58
Obrázek 35 RTECS	58
Obrázek 36 PubChem – Přehlednost.....	59
Obrázek 37 PubChem – Dostupnost.....	59
Obrázek 38 PubChem – Využitelnost	60
Obrázek 39 PubChem – Komplexita	60
Obrázek 40 PubChem	61
Obrázek 41 ChemSpider – Přehlednost.....	61
Obrázek 42 ChemSpider – Dostupnost.....	62
Obrázek 43 ChemSpider – Využitelnost.....	62
Obrázek 44 ChemSpider – Komplexita	63
Obrázek 45 ChemSpider.....	63
Obrázek 46 Toxi Online – Přehlednost.....	64
Obrázek 47 Toxi Online – Dostupnost	64
Obrázek 48 Toxi Online – Využitelnost	65
Obrázek 49 Toxi Online – Komplexita	65
Obrázek 50 Toxi On-line	66
Obrázek 51 Hodnocení – Přehlednost	66
Obrázek 52 Hodnocení – Dostupnost	67
Obrázek 53 Hodnocení – Využitelnost	68
Obrázek 54 Hodnocení – Komplexita	68
Obrázek 55 Závěrečné hodnocení.....	69

Obrázek 56 Délka praxe respondentů..... 70

11 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 Statistický přehled MU s únikem nebezpečných látek	47
--	----

12 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1.: Otázky strukturovaného rozhovoru pro příslušníky JPO

Příloha č. 2.: Otázky strukturovaného rozhovoru pro příslušníky KOPIS

Příloha č. 3.: Otázky strukturovaného rozhovoru pro příslušníky SVŽ

Příloha č. 4.: Doplnující otázky ke strukturovanému rozhovoru

Příloha č. 1: Otázky v rámci strukturovaného rozhovoru s příslušníky JPO HZS ČR pro diplomovou práci s názvem:

Využití databáze MedisAlarm v rámci operačního řízení při zásahu na nebezpečné látky.

1. Vaše pozice u HZS ČR, včetně délky praxe?
2. Používáte v rámci své pracovní činnosti databázi MedisAlarm, popřípadě nějakou jinou databázi nebezpečných látek?
3. Jak často pracujete a využíváte danou databázi nebezpečných látek?
4. Prošli jste nějakým kurzem, který Vás s databází seznámil?
5. Pokud ano, považujete kurz za dostatečný?
6. Co Vám v databázi chybí, nebo naopak přebývá?
7. Jaké kroky ze strany KOPIS byste uvítal při řešení MU s únikem NL?
8. Co považujete při MU s únikem NL za nejdůležitější?
9. Máte nějaké nápady/inovace v rámci práce s databází MedisAlarm při řešení MU s únikem NL?

Příloha č. 2: Otázky v rámci strukturovaného rozhovoru
s příslušníky KOPIS HZS ČR pro diplomovou práci s názvem:

*Využití databáze MedisAlarm v rámci operačního řízení při
zásahu na nebezpečné látky.*

1. Vaše pozice u HZS ČR, včetně délky praxe?
2. Používáte v rámci své pracovní činnosti databázi MedisAlarm, popřípadě nějakou jinou databázi nebezpečných látek?
3. Jak často pracujete a využíváte danou databázi nebezpečných látek?
4. Prošli jste nějakým kurzem, který Vás s databází seznámil?
5. Pokud ano, považujete kurz za dostatečný?
6. Co Vám v databázi chybí, nebo naopak přebývá?
7. Jaké další nástroje v rámci MedisAlarmu byste považovali za užitečné?
8. Je aplikace MedisAlarm dobře přístupná?
9. Uvítali byste možnost interního okna v aplikaci Spojář s fulltextovým vyhledáváním?
10. Máte nějaké nápady/inovace v rámci práce s databází MedisAlarm při řešení MU s únikem NL?

Příloha č. 3: Otázky v rámci strukturovaného rozhovoru s příslušníky ŠVZ HZS ČR pro diplomovou práci s názvem:

Využití databáze MedisAlarm v rámci operačního řízení při zásahu na nebezpečné látky.

1. Vaše pozice u HZS ČR, včetně délky praxe?
2. Používáte v rámci své pracovní činnosti databázi MedisAlarm, popřípadě nějakou jinou databázi nebezpečných látek?
3. Jak často pracujete a využíváte danou databázi nebezpečných látek?
4. Prošli jste nějakým kurzem, který Vás s databází seznámil?
5. Pokud ano, považujete kurz za dostatečný?
6. Co Vám v databázi chybí, nebo naopak přebývá?
7. Považujete blok výuky databáze MedisAlarm za vyhovující? Je aktuální, nebo by potřeboval aktualizovat?
8. Máte nějaké nápady/inovace v rámci práce s databází MedisAlarm při řešení MU s únikem NL?

Příloha č. 4: Doplnující otázky ke strukturovanému rozhovoru
pro diplomovou práci s názvem:

***Využití databáze MedisAlarm v rámci operačního řízení při
zásahu na nebezpečné látky.***

U každého parametru dané databáze doplňte hodnocení: 0 – nejnižší a 5 – nejvyšší

1. FlexiGuard Kuna

- Přehlednost _____
- Dostupnost _____
- Využitelnost _____
- Komplexita _____

2. MedisAlarm

- Přehlednost _____
- Dostupnost _____
- Využitelnost _____
- Komplexita _____

3. Registr chemických látek a prostředků (CHLAP)

- Přehlednost _____
- Dostupnost _____
- Využitelnost _____
- Komplexita _____

4. Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS)

- Přehlednost _____
- Dostupnost _____
- Využitelnost _____
- Komplexita _____

5. PubChem

- Přehlednost _____
- Dostupnost _____
- Využitelnost _____
- Komplexita _____

6. ChemSpider

- Přehlednost _____
- Dostupnost _____
- Využitelnost _____
- Komplexita _____

7. Toxi On-line

- Přehlednost _____
- Dostupnost _____
- Využitelnost _____
- Komplexita _____