



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

**Plánování, organizování a řízení činnosti
základní složky IZS
na místě zásahu při nehodě na železnici**

**Planning, organization and managing of
activities of Integrated rescue system forces
on the place of railway incident**

Diplomová práce

Studijní program: Civilní nouzové plánování

Autor diplomové práce: Bc. Emilie Hořejší

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jan Sýkora

Kladno 2023

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Hořejší** Jméno: **Emilie** Osobní číslo: **511272**
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:

Plánování, organizování a řízení činnosti základních složek IZS na místě zásahu při nehodě na železnici

Název diplomové práce anglicky:

Planning, Organization and Managing of Activities of Integrated Rescue System Forces on the Place of Railway Incident

Pokyny pro vypracování:

Předmětem diplomové práce bude se zabývat činnostmi, souvisejícími se zásahem základních složek IZS na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici. V teoretické části analyzovány plánovací, organizační a řídicí dokumenty, personální podmínky a zásahové prostředky pro použití sil a prostředků základních složek IZS ke zvládnutí příslušných činností na místě zásahu. Praktická část bude rozdělena na dvě části. V první části výzkumu budou analyzovány výsledky polostrukturovaného rozhovoru s příslušníky složek PCR, HZS, ZZS a také JPO HZS Správa železnic. Respondenti budou velitelé zásahu a členové zasahujících složek IZS. Polostrukturovaný rozhovor bude realizován s celkovým počtem 16 respondentů. Ve druhé výzkumné části bude provedena komparace sil a prostředků přítomných složek IZS u železniční dopravní nehody osobní a nákladní soupravy. S využitím modelové situace, budou znázorněny aspekty, které mají podstatný vliv na záchranné a likvidační práce složek IZS při jejich zásahu u dopravní nehody na železnici. Na jejich základě bude predikováno vhodné použití složek IZS na místě zásahu a vyslovena doporučení pro zvýšení účinnosti záchranných prací sil a prostředků základních složek IZS při dopravní nehodě na železnici.

Seznam doporučené literatury:

- [1] KARAFFA, Vladimír, HRINKO, Martin, ZŮNA, Jaromír, Vybrané kapitoly o bezpečnosti, Praha: CEVRO, 2022, ISBN 978-80-87125-35-9
- [2] SOUŠEK, Radovan, KOPČÁK, Petr, Krizové řízení v železniční dopravě, Pardubice: Institut Jana Pernera, 2004, ISBN 80-86530-19-1
- [3] ŠTĚTINA, Jiří, Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách, Praha: Grada, 2014, ISBN 978-80-247-4578-7

Jméno a příjmení vedoucí(ho) diplomové práce:

Ing. Jan Sýkora

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 Plánování, organizování a řízení činnosti základní složky IZS na místě zásahu při nehodě na železnici, vypracovala 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 16.05.2023

.....
Bc. Emilie Hořejší

PODĚKOVÁNÍ

Velmi ráda bych poděkovala vedoucímu mé diplomové práce, panu Ing. Janu Sýkorovi, za vřelý přístup, pomoc, ochotu, trpělivost, vstřícnost a rady, které mi při psaní mé diplomové práce velice pomohli.

Dále také děkuji všem respondentům, kolegům, za jejich ochotu se podílet, na tvorbě doporučení k optimalizaci bezpečnostního systému státu a za jejich vynaložený čas.

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá činnostmi souvisejícími se zásahem základních složek IZS na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici. Cílem diplomové práce je zjistit připravenost, organizační činnosti a aspekty, které ovlivňují řídicí činnosti složek IZS. Následně jsou navržena doporučení pro zkvalitnění činnosti složek IZS.

V teoretické části práce jsou rozebrány složky IZS a je popsána zásahová technika s ochrannými osobními pracovními prostředky a také jsou definovány personální podmínky pro přijetí. Dále je zde vymezena charakteristika železniční mimořádné události se statistikou nehod na železnici. Také jsou zde popsána legislativní ustanovení subjektů působících v železniční dopravě. V neposlední řadě definuji plánovací, organizační a řídicí činnosti základních složek IZS na místě zásahu při nehodě na železnici.

V praktické části diplomové práce uvádím analýzu dat z polostrukturovaných rozhovorů se zástupci složek HZS, PČR, ZZS a také HZSP Správa železnic. V druhé části výzkumu je provedena komparace sil a prostředků základních složek IZS při železniční dopravní nehodě osobní a nákladní soupravy. S využitím modelové situace jsou znázorněny aspekty, které mají podstatný vliv na záchranné a likvidační práce složek IZS při jejich zásahu u dopravní nehody na železnici. V závěru práce jsou doporučeny návrhy pro zvýšení účinnosti záchranných prací, sil a prostředků základních složek IZS při dopravní nehodě na železnici.

Klíčová slova

Nehoda na železnici; integrovaný záchranný systém; plánovací činnosti; organizační činnosti; řídicí činnosti.

ABSTRACT

The diploma thesis deals with activities related to the intervention of basic elements of the IZS at the scene of a traffic accident on the railway. The aim of the diploma thesis is to find out the readiness, organizational activities and aspects which influence the managing activities of the IZS bodies. Subsequently, to predict recommendations for improving the quality of the activities of the IZS bodies.

In the theoretical part of the thesis, the bodies of the integrated rescue system are analyzed and the intervention technique with protective personal professional equipment is described. Personnel conditions for admission are defined as well. Furthermore, the characteristics of a railway emergency are defined here with the statistics of railway accidents. This part also contains the legislative provisions of entities operating in rail transport. I also define the planning, organizational and managing activities of the basic bodies of the IZS.

In the practical part of the diploma thesis, I present the analysis of data from semi-structured interviews with representatives of the HZS, PČR, ZZS and HZSP Administration of Railways. In the second part of the research, a comparison of the forces and means of the basic bodies of the IZS in the event of a railway accident. With the use of a model situation, aspects, which have a significant influence on the rescue and liquidation work of the IZS bodies when they intervene at a railway accident. At the end of the thesis, I recommended suggestions for increasing the effectiveness of the rescue work forces and the means of the basic bodies of the IZS.

Keywords

Railway accident; integrated rescue system; planning activities; organizational activities; managing activities.

Obsah

1	ÚVOD	10
2	VÝZKUMNÉ CÍLE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY	11
2.1	Výzkumné cíle.....	11
2.2	Výzkumné otázky.....	12
3	PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU	13
3.1	Integrovaný záchranný systém.....	13
3.2	Základní složky integrovaného záchranného systému	14
3.2.1	Policie České republiky	14
3.2.2	Zásahová technika a ochranné osobní pracovní prostředky PČR15	
3.2.3	Hasičský záchranný sbor České republiky.....	16
3.2.4	Zásahová technika a OOPP HZS ČR.....	17
3.2.5	Jednotky požární ochrany.....	18
3.2.6	Zásahová technika a OOPP JPO.....	19
3.2.7	Zdravotnická záchranná služba	19
3.2.8	Zásahová technika a OOPP ZZS	20
3.3	Ostatní složky integrovaného záchranného systému.....	21
3.4	Mimořádná událost.....	22
3.4.1	Charakteristika železniční mimořádné události.....	23
3.4.2	Statistika nehodové události.....	24
3.4.3	Legislativa subjektů působících v železniční dopravě	27
3.5	Pánování složek IZS na místě zásahu.....	30
3.6	Organizace složek IZS na místě zásahu	31
3.7	Řízení činností základních složek IZS	32

3.7.1	Specifika činností složek IZS na místě zásahu na železnici	32
4	METODIKA	34
4.1	Postup zpracování diplomové práce	34
4.2	Použité metody	35
4.2.1	Polostrukturovaný rozhovor	35
4.2.2	Komparace	36
4.2.3	Modelová situace.....	36
5	VÝSLEDKY	37
5.1	Závěry z polostrukturovaných rozhovorů	37
5.1.1	Jak jsou připraveny základní složky IZS k zásahu při dopravní nehodě na železnici?	37
5.1.2	Jak se organizuje činnost základních složek IZS na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici?	48
5.1.3	Jaké aspekty ovlivňují řídicí činnosti základních složek IZS na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici?	57
5.2	Metoda komparace sil a prostředků	71
5.2.1	Komparace sil a prostředků přítomných složek IZS u železniční dopravní nehody osobní a nákladní soupravy	71
5.2.2	Komparace sil a prostředků přítomných složek IZS u železniční dopravní nehody	72
5.3	Modelová situace	75
5.4	Vyhodnocení výzkumných cílů.....	80
5.5	Závěry a návrhy opatření	81
6	DISKUZE	83
7	ZÁVĚR.....	93

8	Seznam použitých zkratk.....	94
9	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	96
10	Seznam použitých obrázků	106
11	Seznam použitých tabulek.....	108
12	Seznam příloh.....	109

1 ÚVOD

Diplomová práce se zabývá plánovacími, organizačními a řídicími činnostmi základních složek IZS na místě zásahu při nehodě na železnici. Sepsáním diplomové práce bych chtěla vytvořit ucelený pohled na problematiku a analyzovat specifika zásahu na železniční trati.

V teoretické části je popsán integrovaný záchranný systém s charakteristikou zásahové techniky, osobních ochranných pracovních prostředků a personální podmínky. V další části je rozebrána mimořádná událost na železnicích. Součástí teoretické části je statistika nehod na železnici a také legislativní ustanovení subjektů působících v železniční dopravě. Následně byly definovány plánovací, organizační a řídicí činnosti složek integrovaného záchranného systému při nehodě na železnici.

V praktické části diplomové práce jsou analyzovány výsledky z polostrukturovaných rozhovorů se zástupci složek HZS, PČR, ZZS a také JPO HZS Správa železnic. Dále je provedena komparace sil a prostředků přítomných složek IZS u železniční dopravní nehody osobní a nákladní soupravy. Na modelové situaci jsou znázorněny aspekty, které mají podstatný vliv na záchranné a likvidační práce složek integrovaného záchranného systému při zásahu u dopravní nehody na železnici. Na základě analýzy dat jsou navržena doporučení, která by mohla zvýšit účinnost záchranných prací, sil a prostředků základních složek integrovaného záchranného systému při dopravní nehodě na železnici.

2 VÝZKUMNÉ CÍLE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

Diplomová práce se zabývá činnostmi souvisejícími se zásahem základních složek IZS na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici. První, teoretická, část analyzuje plánovací, organizační a řídicí dokumenty. Jsou zde definovány personální podmínky a zásahové prostředky pro použití sil a prostředků základních složek IZS ke zvládnutí příslušných činností na místě zásahu. Ve druhé, výzkumné, části jsou analyzovány výsledky polostrukturovaných rozhovorů s příslušníky složek IZS, kteří se zúčastnili zásahu u železniční dopravní nehody.

Další částí výzkumu se zabývá komparací sil a prostředků přítomných složek IZS u železniční dopravní nehody osobní a nákladní soupravy. Aspekty, které mají významný vliv na záchranné a likvidační práce složek IZS, jsou znázorněny na modelové situaci. Ve výzkumu je využita kvalitativní metoda.

2.1 Výzkumné cíle

1. Zjistit připravenost základních složek IZS k činnosti na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici.
2. Zjistit organizování činnosti základních složek IZS na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici.
3. Zjistit aspekty ovlivňující řídicí činnosti základních složek IZS na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici.
4. Doporučení pro zkvalitnění činnosti složek IZS.

2.2 Výzkumné otázky

1. Jak jsou připraveny základní složky IZS k zásahu při dopravní nehodě na železnici?
2. Jak se organizuje činnost základních složek IZS na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici?
3. Jaké aspekty ovlivňují řídicí činnosti základních složek IZS na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici?
4. Výzkumná otázka nebyla stanovena, jelikož se jedná o popisný výzkumný cíl.

Výzkumná data z rozhovorů jsou nahrána na záznamové médium a přepsána do textového editoru Microsoft Office Word 2013. Celkově je 16 respondentů.

Výzkum se koná na pracovištích:

- Krajské ředitelství HZS JČK,
- HZS JČK,
- HZSP SŽ JČK,
- PČR PMJ Praha,
- ZZS JČK.

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

Nehody na železnicích jsou aktuální téma dnešní doby. V České republice se modernizuje železniční trať a je kladen důraz na zrychlování dojezdové doby a ekonomičtější dopravu. Na trati je mnoho hrozících nebezpečí, jako je například elektrifikovaná trať, těžké stroje na manipulaci a také nepřístupný terén, který znesnadňuje záchranné a likvidační práce složkám integrovaného záchranného systému. V následujících kapitolách budou charakterizovány složky integrovaného záchranného systému, železniční mimořádná událost a plánovací, organizační a řídicí činnosti složek IZS na místě zásahu při nehodě na železnici.

3.1 Integrovaný záchranný systém

Integrovaný záchranný systém (dále jen „IZS“) je nedílnou součástí při řešení mimořádných událostí a také celého krizového řízení. Jedná se nejen o efektivní systém spolupráce a koordinace záchranných a bezpečnostních složek, orgánů státní správy a samosprávy, ale také fyzických a právnických osob při společných záchranných a likvidačních činnostech u mimořádné události. IZS se skládá ze základních a ostatních složek (MV GŘ HZS ČR, 2021). Základními složkami IZS jsou Hasičský záchranný sbor České republiky (dále jen „HZS“), Policie České republiky (dále jen „PČR“), Zdravotnická záchranná služba (dále jen „ZZS“) a Jednotky požární ochrany (dále jen „JPO“) zařazené do plošného pokrytí jednotkami požární ochrany (Česko, 2007). Ostatními složkami IZS jsou vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil, obecní policie, orgány ochrany veřejného zdraví, havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby. Součástí ostatních složek jsou také zařízení civilní ochrany, neziskové organizace a sdružení občanů, která vypomáhají při záchranných a likvidačních

pracích. Systém IZS slouží k přípravě na vznik mimořádných událostí. Napomáhá k vykonávání potřebných záchranných a likvidačních prací nebo při vzniku mimořádné a krizové situace (Karaffa, 2022).

3.2 Základní složky integrovaného záchranného systému

3.2.1 Policie České republiky

PČR je jednotný ozbrojený bezpečnostní sbor, jehož základním úkolem je chránit bezpečnost osob, majetku a veřejného pořádku. Plní úkoly dle trestního řádu a také předchází trestné činnosti. PČR se řídí zákonem č. 273/2008 Sb. o Policii ČR. V rámci IZS zajišťuje nepřetržitou pohotovost na čísle 158 pro příjem hlášení vzniku a vyhodnocení zásahu v místě mimořádné události. Na místě události se podílí na provádění záchranných a likvidačních prací podle zákona. PČR poskytuje leteckou podporu IZS při krizových situacích (Česko, 2008a). Spolupráci při železničních a dopravních nehodách musí odsouhlasit policejní prezident. V případě souhlasu příslušného orgánu cizího státu lze využít příslušníka bezpečnostního sboru za předpokladu splněných podmínek a platné legislativy (Čížek, 2003).

Strukturu základní složky PČR tvoří:

- policejní prezidium ČR,
- útvary policie s celostátní působností,
- krajská ředitelství,
- útvary zřízené v rámci krajského ředitelství (Koleňák, 2021).

Personální podmínky pro přijetí jako příslušníka PČR jsou: občanství České republiky, věk nad 18 let, plná způsobilost k právním úkonům, trestní bezúhonnost, požadované vzdělání podle pracovní pozice, splnění fyzické,

zdravotní a osobnostní způsobilosti k výkonu služby, nesmí být členem politické strany a nevykonává živnostenskou nebo jinou výdělečnou činnost a zároveň není členem řídicích nebo kontrolních orgánů právnických osob, které vykonávají podnikatelskou činnost (Policie ČR, 2022).

3.2.2 Zásahová technika a ochranné osobní pracovní prostředky PČR

Policisté musí být řádně vybaveni potřebnou výzbrojí a výstrojí. Rozsah výzbroje a způsob vyzbrojení policistů je stanoven dle konkrétního výjezdu, charakteru služební činnosti či podle environmentálních vlivů. O výzbroji a ustrojení rozhoduje vedoucí pracovník nebo vedoucí výjezdové skupiny (Trestonline.cz, 2022).

Policisté ve službě jsou oprávněni používat donucovací prostředky. Donucovací prostředky slouží k zajištění veřejného pořádku. Užití donucovacích prostředků a zbraní je stanoveno zákonem č. 273/2008 Sb. o Policii ČR. Policista je oprávněn využít donucovací prostředek a zbraň pouze v rozsahu svého výcviku, k ochraně své osoby, jiné osoby, majetku nebo k ochraně veřejného pořádku (Česko, 2008b). V Trestním zákoníku č. 40/2009 Sb. jsou zároveň vymezující okolnosti, kdy policista nejedná protiprávně.

První okolnost je krajní nouze, kdy policista jedná při přímo hrozícím nebezpečí. Nejedná se o krajní nouzi, pokud lze nebezpečí odvrátit jiným způsobem. Odvrácení hrozícího nebezpečí závažnějším způsobem také není případ krajní nouze.

Druhá okolnost je nutná obrana. Zde policista odvrací přímo hrozící nebezpečí či útok. Podmínkou je, že pokud odvrací hrozící nebezpečí, musí být reakce policisty přiměřená pachatelovu chování. Poslední tři okolnosti jsou svolení

poškozeného, přípustné riziko a oprávněné použití zbraně. Svolení poškozeného znamená, že se nejedná o trestný čin, jestliže poškozený vysloví souhlas. O přípustné riziko se jedná v případě, kdy v rámci svého povolání policista provede činnost, která ohrozí nebo poruší zákonem chráněný zájem, ale nelze tuto činnost vykonat jiným způsobem. Nesmí však ohrozit životy ani zdraví člověka. Okolnost oprávněné použití zbraně je v souladu se zákonem, kdy zbraň může policista použít (Česko, 2009). Policisté mají ze zákona O Policii pokaždé před použitím donucovacího prostředku vyzvat osobu, která jedná protiprávně, aby přestala dělat trestnou činnost, nebo dojde k použití donucovacího prostředku (Česko, 2008a). Konkrétní výčet vybavení PČR (Příloha 1) a osobních ochranných pracovních prostředků (Příloha 2) je vyobrazen v přílohách.

3.2.3 Hasičský záchranný sbor České republiky

HZS ČR je neozbrojený bezpečnostní sbor České republiky, který má za úkol chránit životy a zdraví obyvatel před požáry a jinými mimořádnými situacemi. Dále zajišťuje ochranu životního prostředí, zvířat a majetku před požáry a jinými mimořádnými situacemi. HZS kraje zřizuje krajské operační informační středisko (dále jen „KOPIS“) a Generální ředitelství zřizuje Národní operační informační středisko (dále jen „NOPIS“) zřizuje operační a informační středisko. KOPIS přijímá tísňovou komunikaci na jednotném evropském čísle 112 a na národním čísle 150 (Česko, 2015a). HZS ve spolupráci s Ministerstvem zahraničních věcí organizuje a přijímá humanitární pomoc poskytovanou Českou republikou ze zahraničí (Česko, 2015b). HZS je zřízen zákonem č. 320/2015 Sb. Zákon o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů.

Strukturu základní složky HZS ČR tvoří:

- Generální ředitelství HZS ČR (dále jen „GŘ HZS ČR“),
- hasičské záchranné sbory krajů,
- záchranný útvar HZS ČR,
- odborná škola.

Součástí Generálního ředitelství HZS ČR jsou vzdělávací, technická a jiná účelová zařízení:

- školící a výcvikové zařízení HZS ČR,
- technický ústav požární ochrany,
- hasičský útvar ochrany Pražského hradu,
- institut ochrany obyvatelstva,
- skladovací a opravárenské zařízení HZS ČR (Koleňák, 2021).

Personální podmínky k přijetí do služebního poměru u HZS ČR jsou: absolvování zdravotní prohlídky, bezúhonnost, věk 18 let, osobnostní a fyzická způsobilost, svéprávnost, na některá služební místa musí mít uchazeč bezpečnostní prověrku s odpovídajícím stupněm utajení, nesmí být členem politické strany ani hnutí, nesmí vykonávat jinou výdělečnou činnost. Na určitých pracovních pozicích je nutné dosažení požadovaného stupně vzdělání a jazykové znalosti, popřípadě další požadavky, které jsou stanovené dle daného pracoviště (GŘ HZS ČR, 2022a).

3.2.4 Zásahová technika a ochranné osobní pracovní prostředky HZS ČR

HZS ČR má rozsáhlou techniku a vybavení, která ze zákona podléhá povinné certifikaci (Straka, 2011). GŘ HZS ČR stanovuje pokynem č. 26/2011 Sb. ze dne 13. června 2011, o vydávání technických podmínek pro požární techniku a věcné

prostředky požární ochrany, pokud nejsou stanovené technické podmínky v platné legislativě v normách či mezinárodních pravidlech (GŘ HZS ČR, 2022b). Výčet vybavení HZS (Příloha 3) a osobních ochranných pracovních prostředků naleznete v přílohách (Příloha 4).

3.2.5 Jednotky požární ochrany

JPO jsou základní složkou IZS. Jsou zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany (Příloha 9). Na každém katastrálním území obce je předem dané odpovídající zajištění JPO. Určuje se podle dojezdové doby dané jednotky a druhu jednotky. 1 JPO je jedna jednotka požární ochrany a 2 JPO jsou dvě jednotky požární ochrany. Při výjezdu JPO se předem určí množství sil a prostředků, které budou vyjíždět na konkrétní místo. Každá JPO má jen určité vybavení a počet zasahujících hasičů, kteří se na místa mohou dostavit. JPO jsou definovány ve vyhlášce č. 247/2001 Sb. Mají za úkol hašení požárů, záchranné práce při mimořádných událostech a ochranu obyvatelstva. Informují operační a informační středisko (dále jen „OPIS“) o výjezdu (Koleňák, 2021).

V rámci ochrany obyvatelstva se podílí na evakuaci a označování oblasti s výskytem nebezpečných látek. Mohou dekontaminovat osoby, techniku a poskytnout humanitární pomoc obyvatelstvu. JPO se dělí na JPO HZS a jednotky sboru dobrovolných hasičů (dále jen „SDH“). Podnikové JPO jsou zřizované právnickými osobami nebo podnikajícími fyzickými osobami. Konkrétně jsou to jednotky HZS podniku, SHD podniku a vojenská hasičská jednotka (Příloha 10) (Koleňák, 2021).

3.2.6 Zásahová technika a ochranné osobní pracovní prostředky JPO

Podle zákona č. 133/1985 Sb. Zákon České národní rady o požární ochraně má Ministerstvo vnitra oprávnění stanovit prováděcím právním předpisem technické podmínky věcných prostředků požární ochrany (Česko, 2015b). Ve vyhlášce č. 255/1999 Sb. Vyhláška Ministerstva vnitra o technických podmínkách věcných prostředků požární ochrany je stanoveno, že lze zařadit věcné prostředky požární ochrany do vybavení jednotek jen v případě, že vyhovují stanoveným technickým podmínkám. Tyto technické parametry jsou nezbytné pro vybrané věcné prostředky požární ochrany. Není-li stanovena technická podmínka právním předpisem, platí technická norma či mezinárodní technické pravidlo (Straka, 2011). Výčet vybavení Hasičského záchranného sboru podniku Správa železnic (dále jen „HZSP SŽ“), (Příloha 11) a také osobních ochranných pracovních prostředků je v přílohách (Příloha 12).

3.2.7 Zdravotnická záchranná služba

ZZS je základní složkou IZS. Poskytuje nepřetržitý příjem a vyhodnocení tísňové komunikace na národní lince 155. Řídí a organizuje přednemocniční neodkladnou péči a také zabezpečuje přepravu pacienta k cílovému poskytovateli akutní zdravotní péče. V případě hromadného postižení osob třídí postižené osoby z hlediska urgentní medicíny (Česko, 2011a). ZZS je stanovena zákonem č. 374/2011 Sb. Zákon o zdravotnické záchranné službě. Zřizovatelem ZZS je kraj.

Základní strukturu zdravotnické záchranné služby tvoří:

- ředitelství,
- zdravotnické operační středisko,
- výjezdové základny s výjezdovými skupinami,

- letecká záchranná služba,
- pracoviště krizové připravenosti,
- vzdělávací a výcvikové středisko (Koleňák, 2021).

Kompetence zdravotnického personálu, ale také řidiče zdravotního vozidla, jsou uvedeny ve vyhlášce č. 55/2011 Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků (Česko, 2011b). Personální podmínky u ZZS jsou: kvalifikační předpoklady, zdravotnický záchranář po roce 2018 musí mít odpracovaný jeden rok na urgentním příjmu nebo na jednotce intenzivní péče, další požadavky jsou stanovené dle daného pracoviště (ZZSHMP, 2022).

3.2.8 Zásahová technika a ochranné osobní pracovní prostředky ZZS

Prostředky ZZS jsou ukládány v prostorách k tomu určených. Požadavky na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby jsou uvedeny ve vyhlášce č. 296/2012 Sb. Vyhláška o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele zdravotnické záchranné služby a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky. Mobilní prostředky rozdělujeme na sanitní vozidla, osobní, speciální automobily a také vrtulníky. Sanitní vozidlo je určeno k přepravě zraněných pacientů, k dopravě raněných, nemocných a rodiček. Sanitní vozidla jsou rozdělena do dvou tříd A1 a A2. První třída A1 je určena k přepravě maximálně jednoho sedícího či ležícího pacienta. Druhá třída A2 přepravuje jednoho ležícího pacienta a větší počet sedících pacientů. Dále máme sanitní vozidla třídy B, která jsou určena k akutním výjezdům. Poskytnou pacientovi na místě ošetření, stabilizují stav a poté provedou transport do nemocnice. Posádky mohou být rychlá lékařská pomoc (dále jen „RLP“), rychlá zdravotnická pomoc (dále jen „RZP“), nebo máme

system rendez – vous (dále jen „RV“), kdy k posádce RZP dojde na zavolání lékaře v samostatném osobním zdravotnickém vozidle s řidičem. Sanitní vozidla třídy C jsou označována jako mobilní jednotka intenzivní péče. Třída C má rozsáhlou výbavu, od možnosti monitoringu základních životních funkcí přes připojení pacienta na umělou plicní ventilaci po prostředky potřebné k rozšířené resuscitaci (Šafr, 2020). Výčet vybavení ZZS (Příloha 5) a osobních ochranných pracovních prostředků se nachází v přílohách (Příloha 6).

3.3 Ostatní složky integrovaného záchranného systému

Ostatní složky IZS poskytují plánovanou pomoc na vyžádání na základě písemných dohod. Písemné dohody mohou uzavírat jednotlivé složky IZS, obecní úřady obce s rozšířenou působností, krajské úřady a Ministerstvo vnitra (GŘ HZS ČR, 2015). **Ostatní složky** jsou:

- vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil (např. Armáda České republiky),
- ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory (např. Celní správa ČR, Vězeňská služba ČR, Generální inspekce bezpečnostních sborů, Bezpečnostní informační služba, Úřad pro zahraniční styky a informace),
- ostatní záchranné sbory (např. Báňská záchranná služba),
- orgány ochrany veřejného zdraví (např. hygienická služba),
- havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby (např. energetika, komunikační a informační systémy),
- neziskové organizace (např. Horská služba, Vodní záchranná služba, kynologové, Český červený kříž) (Souček, 2004).

V době krizových stavů se stávají ostatní složkou IZS i poskytovatelé akutní lůžkové péče, kteří mají zřízený urgentní příjem (Ministerstvo vnitra ČR, 2021). Dohody o poskytnutí pomoci v rámci IZS uzavírá GRH HZS ČR nebo HZS kraje. Dohody o poskytnutí pomoci jsou o plánované pomoci na vyžádání, o poskytnutí osobní či věcné pomoci, také o součinnosti složek IZS a o spolupráci (Česko, 2000). Právníkové osoby v systému zabezpečení železniční dopravy za běžné a krizové situace vypomáhají při mimořádné události. Mezi **právníkové osoby v zabezpečování železniční dopravy** patří:

- Správa železniční dopravní cesty,
- České dráhy,
- Stavební obnova železnic,
- Automatizace železniční dopravy,
- Elektrizace železnic (Souček, 2004).

3.4 MIMOŘÁDNÁ UDÁLOST

Mimořádná událost je stav, při kterém náhle dochází k akumulaci, úbytku nebo uvolnění energie, hodnot a sil, které mohou působit škodlivě v okolí jak na obyvatelstvo, životní prostředí, ekonomiku, tak na materiální a kulturní hodnoty. Pokud by mimořádná událost vznikla na technickém zařízení, hovoříme o havárii. Avšak za podmínek velkého rozsahu se tato mimořádná událost nazývá katastrofou. Je zde nutná hromadná léčba raněných a nemocných, vyprošťování a záchranářské práce. Mimořádnou událost rozdělujeme na dvě základní skupiny, naturogenní a antropogenní (Kavan, 2017).

- **Naturogenní mimořádné události se dělí na tři základní skupiny:**
 - abiotické – způsobené neživou přírodou (např. krupobití, dlouhodobé sucho, povodeň),
 - biotické – způsobené živou přírodou (např. epifytie, epizootie),
 - kosmické – způsobené kosmickými vlivy (např. narušení ozonové vrstvy, výbuch supernovy) (Souček, 2004).
- **Antropogenní mimořádné události se také dělí na tři skupiny:**
 - technogenní – způsobené provozní havárií (např. únik radioaktivní látky, zvláštní povodeň, narušení dodávek pitné vody),
 - sociogenní – způsobené společensky a sociálně (např. migrační vlny, ohrožení základních demokratických hodnot),
 - ekonomické – způsobené hospodářsky (např. narušení finančního a devizového hospodářství) (Štětina, 2014).

3.4.1 Charakteristika železniční mimořádné události

Mimořádné události v železniční dopravě můžeme rozdělit na události vnější a vnitřní soustavy. Vně dopravního systému se jedná o živelné pohromy. Příčinou mohou být naturogenní i antropogenní události (Souček, 2004). Rizikové naturogenní faktory u rychlovlaků jsou velmi silný vítr, silné deště, sníh, vysoké teploty, zemětřesení a další. Antropogenní příčiny mohou být teroristický útok, technická chyba nebo špatně zvolená výhybka vlaku (Huang, 2016). Při železniční mimořádné události se řeší nehody a provoz železničních kolejových vozidel a specifického vybavení objektů železnic. Specifikem nebezpečí na železnici je složitý systém dopravy. Nákladní vozy mohou přepravovat značné množství zboží a nebezpečných látek. Osobní vozy přepravují velké množství lidí, kde hrozí hromadné postižení osob. Pokud se stane mimořádná událost, není na místě zásahu k dispozici odpovědný

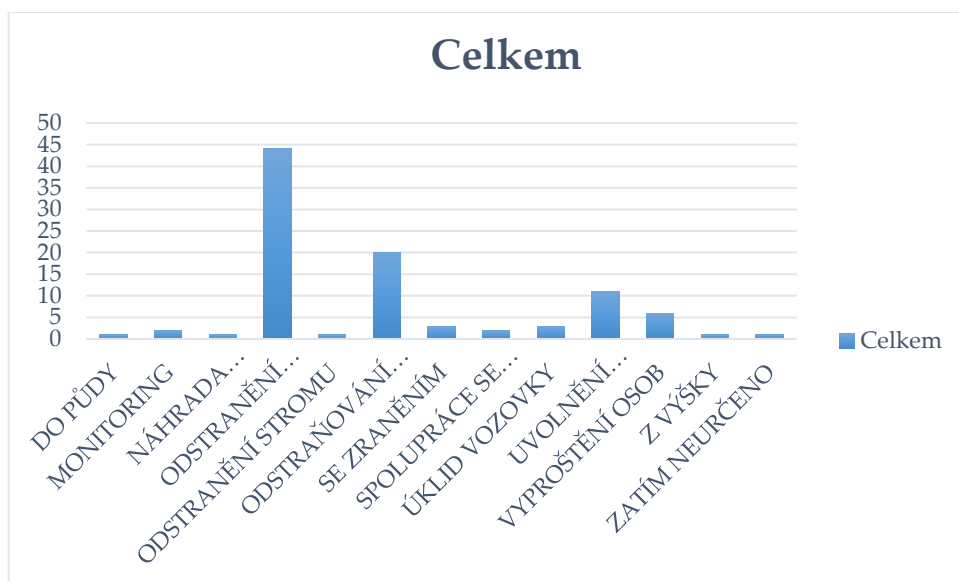
zástupce dopravce, nehodová pohotovost či příslušná služba, která by vypnula a také zajistila trakční vedení na trati. Nebezpečí při zásahu se liší především na elektrifikované trati a neelektrifikované trati (GŘ HZS ČR, 2017a). Komplikací nehody na železnici jsou složité zásahové cesty pro danou jednotku, pokud je v místě zásahu členitý povrch, překážky, dlouhé nepřístupné tunely, trať na vysokém náspu či v terénním zářezu (DCLG, 2012).

3.4.2 Statistika nehodové události

Drážní inspekce v roce 2020 vytvořila statistiku za posledních 17 let. Snížil se počet nehod na železničních drahách, ale také v metru. Počet střetnutí na železničních přejezdech klesl skoro o 20 % oproti roku 2019. K mimořádným událostem může dojít při nedovolené jízdě na návěstidla, což může vést k následnému vykolejení na železniční dráze. Podle těchto výsledků z roků 2020 a 2019 mimořádné události na železniční trati poklesly celkově o 17 % (Ministerstvo dopravy ČR, 2021).

Složka HZS eviduje zásahy na železnici – viz tabulka č. 1 Statistika HZS JČK v letech 2010 až 2021. Zde jsou vidět konkrétní výjezdy na železniční události s výčtem četností.

Tabulka 1 – Statistika HZS JČK



Popisky řádků	Počet zásahů:
Do půdy	1
Monitoring	2
Náhrada nefunkčního zařízení	1
Odstranění nebezpečných stavů	44
Odstranění stromu	1
Odstraňování překážek	20
Se zraněním	3
Spolupráce se složkami IZS	2
Úklid vozovky	3
Uvolnění komunikace, odtažení	11
Vyproštění osob	6
Z výšky	1
Zatím neurčeno	1
Železniční dopravní nehoda	512
Celkový součet	608

(HZS JČK, 2022)

Příklady mimořádných událostí z minulosti od roku 1917 do roku 2021:

Tabulka 2 – Zahraniční mimořádné události

Zahraníčí	Kde	Rok	Příčina	Oběti
1.	Elayyat	2002	Vzplanutí vozu – technická chyba	373
2.	Saint-Michel-De-Maurienne	1917	Vykolejení vlakové soupravy, následný požár	1000
3.	Nishapur	2004	Vykolejení soupravy, následná exploze	300
4.	Srí Lanka	2004	Zemětřesení, následné vykolejení vlaku	160 000

(The Guardian, 2002), (Railway technology, 2014),(The Guardian, 2004).

Příklady mimořádných událostí z minulosti od roku 1943 do roku 2008:

Tabulka 3 – České mimořádné události

ČR	Kde	Rok	Příčina	Oběti
1.	Stéblová	1960	Čelní srážka dvou osobních vlaků, následný požár.	228
2.	Šakvice	1953	Srážka osobního vlaku s rychlostním vlakem.	186
3.	Kbelice	1943	Došlo k čelnímu nárazu dvou osobních vlaků kvůli patnému přesměrování výhybky.	133
4.	Podivín	1950	Srážka nákladního utomobilu, autobusu a rychlostního vlaku.	34
5.	Studénka	2008	Do trosek konstrukce silničního mostu narazil rychlostní vlak.	103

(Miko, 2022), (E15.CZ, 2020), (Solaříková, 2020), (IDNES.cz, 2020).

U mimořádných událostí na železnici zasahují složky IZS. Z příkladů z minulosti a také ze statistiky HZS lze soudit, že mimořádné události na železnici nejsou v dnešní době natolik časté jako v minulosti. Negativními dopady mimořádných událostí na železnici jsou velký počet zraněných, těžké stroje a zařízení, rozsáhlý zásah do environmentálního prostředí.

3.4.3 Legislativní ustanovení subjektů působících v železniční dopravě

Pro vnitrostátní spolupráci při řešení krizových situací souvisejících se železničními nehodami jsou důležité systémy jako: České dráhy, Stavební obnova železnic, Automatizace železniční dopravy, Elektrizace železnic. Při řešení krizových situací se řídí zákony, interními normami, pokyny a směrnicemi. V železniční dopravě jsou předpisy pro hlášení a šetření nehodových událostí v železničním provozu, o vojenské přepravě po železnici, předpisy pro technickou ochranu a obnovu železnic a další. Právní předpisy významně ovlivňují řízení drážní dopravy a ukládají povinnost správním úřadům a také subjektům podnikajícím v drážní dopravě (Souček, 2004).

Důležitý zákon v železniční dopravě v oblasti krizového řízení je zákon č. 222/1999 Sb. Zákon o zajišťování obrany České republiky. Zde najdeme koordinaci akcí Ministerstva dopravy České republiky (dále jen „MD ČR“) a Ministerstva průmyslu a obchodu České republiky (dále jen „MPO ČR“), nebo dodavatelů, kteří jsou zaměřeni na zajištění mobilizačních dodávek pro železniční dopravu. Dále se zde stanovují parametry ochrany a obnovy železniční infrastruktury. Tento zákon udává zajištění vojenské přepravy v krizových stavech a sjednocení přístupů k zabezpečení ochrany objektů železniční infrastruktury (Souček, 2004).

Drážní inspekce Ministerstva dopravy spolupracuje se složkami IZS při zjišťování příčin mimořádných událostí a odstraňování jejich následků za běžné a krizové situace. Drážní inspektoři kooperují s velitelem zásahu zejména za účelem zachování důkazů, které jsou nezbytné pro dodatečné šetření (Česko, 1994).

Podle vyhlášky č. 352/2004 Sb. o provozní a technické propojenosti drah a drážních vozidel se musí plnit konkrétní požadavky pro každý subsystém, a to jak pro infrastrukturu, energie, provoz, řízení a zabezpečení, tak pro drážní vozidla, údržbu a také použití telematiky v nákladní a osobní dopravě. Drážní vozidla pro osobní dopravu a přechody mezi vozidly musí mít prostory pro cestující a pro řízení přizpůsobeny tak, aby se při železniční nehodě zachovala funkce ochrany (Česko, 2004).

Mezi další právní legislativu se řadí metodické listy GŘ HZS ČR. Metodické listy týkající se železnic nesou označení 21 N Nebezpečí na železnici, 3 S Zásah na hnacích železničních kolejových vozidlech, 4 S Zásah na tažených železničních kolejových vozech, 6 S Zásah v železničním tunelu. Patří sem i soubor typových činností (dále jen „STČ“) 15 IZS Mimořádnost v provozu železniční osobní dopravy (GŘ HZS ČR, 2017a).

Dále je mnoho přijímaných normativů, podle kterých se aktualizují Plány technické ochrany dané železniční sítě a uzavírání smluv se Správou železnic. Určují také způsob zajištění provozování železničních dopravních cest, jejich provozuschopnosti, a rovněž modernizace a rozvoj tratě. Jedna z norem řeší uzavření smlouvy mezi Českými drahami a Ministerstvem obrany ČR k zabezpečení mobilizačních dodávek. Patří sem i aktualizace smluv

k zajištění financování systému hospodářských opatření při řešení krizových situací a systém civilní ochrany (Souček, 2004).

V mezinárodní legislativě můžeme nalézt úmluvu o přepravě v mezinárodní silniční nákladní dopravě, která byla sjednána v Ženevě (dále jen „CMR“) (Roubal, 2015). Ta je využívána pro standardizaci nákladových listů v mezinárodní dopravě. Dále v roce 1957 vznikla Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (dále jen „ADR“), která ukládá podmínky pro přepravu nebezpečných nákladů. Pro železniční přepravu vznikl i Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečných věcí (dále jen „RID“) (Miletín, 2021).

V železniční přepravě vznikla Úmluva o mezinárodní železniční přepravě (dále jen „COTIF“). Úmluva sjednocuje právní řád cestujících při užití železnice mezi členskými státy. Má za cíl sjednotit transport zavazadel a zboží v mezinárodní železniční dopravě. Pro sjednocení mezinárodní přepravy jsou vytvořeny systémy pro mezinárodní železniční přepravu osob, pro železniční přepravu zboží, nebezpečného zboží, pro jednotné používání vozů a používání infrastruktury. Dále vznikají jednotné právní předpisy pro technickou homologaci železničního materiálu a technické normy (Stejskal, 2006).

3.5 PLÁNOVÁNÍ SLOŽEK IZS NA MÍSTĚ ZÁSAHU

Plánovací dokumenty napomáhají k plánování činností při konkrétních situacích a pomáhají předcházet mimořádným událostem či řešit činnosti při konkrétních situacích. Plánovací dokumenty v oblasti železničních nehod jsou například bojové řády a metodické listy. Plánovací pokyny najdeme také v legislativě a dalších dokumentech.

Bojové řády jsou jednotlivé metodické listy sloužící ke vzdělávání JPO HZS ČR. Schvaluje je generální ředitel HZS ČR. Jsou zde sepsány taktické postupy, které obsahují obecné zásady. Metodické listy se rozdělují na devět kapitol, ale pouze dvě kapitoly z metodických listů se zabývají konkrétně nehodami na železnicích. Metodický list pod názvem Nebezpečí popisuje například nebezpečí na železnici, nebezpečí ionizujícího zařízení či postupy při výbuchu explozivních látek a pyrotechnických směsí. Taktické postupy v tomto listu řeší oblast řízení, ochranu obyvatelstva, požární zásahy, součinnosti, dopravní nehody, zásahy s nebezpečnou látkou a také technické zásahy. Zároveň se zabývá konkrétním nebezpečím na železnici na elektrifikované a neelektrifikované trati. Druhá část řeší bezpečí složek IZS na místě zásahu na železniční trati (GŘ HZS ČR, 2017a).

Součástí plánovacích dokumentů je z části prevence. Anglická publikace popisuje preventivní opatření, která mají předcházet vzniku mimořádné události (dále jen „MU“). **Preventivní opatření na železniční trati jsou:**

- varování o nehodě,
- odstavení neprůjezdného mostu,
- obezřetnost strojvedoucích,

- zastavení vlakové soupravy,
- na elektrifikované trati je nutné zajistit a ujistit se o vypnutí úseku elektrifikované tratě (DCLG, 2012).

3.6 ORGANIZOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH SLOŽEK IZS NA MÍSTĚ ZÁSAHU

V organizačních dokumentech jsou definovány činnosti, které napomáhají organizovat složky IZS při MU. Činnosti složek IZS řídí velitel zásahu. Velitel zásahu je určen podle převažující činnosti složky IZS na místě zásahu. Veliteli zásahu jsou podřízeni velitelé úseků, sektorů a jednotek. Cíle činností složek IZS na místě zásahu jsou poskytnutí první pomoci zraněným, zajištění místa a okolí (GŘ HZS ČR, 2017c). U dopravní nehody složky IZS řeší zranění osob, vznik požárů a výbuchů. Může zde docházet k úniku pohonných a provozních kapalin a také k narušení plynulosti dopravy. Komplikacemi při zásahu složek IZS u dopravní nehody jsou nepřehlednost místa zásahu, nepředpokládaný výskyt a přítomnost nebezpečné látky, nepředvídatelné jednání zasažených osob (GŘ HZS ČR, 2017d).

Zásah složek IZS na železnici je nutné provádět ve spolupráci s personálem železnice z důvodu odborných činností a manipulací. Jednotky IZS na drážním tělese hlásí místo zásahu na trati (kilometrická poloha tratě, souřadnice GPS, číslo přejezdu) a také druh MU. Hlášení se udává z důvodu nebezpečí plynoucího z provozu na trati. Hnací železniční soupravu je doporučeno hasit CO₂, po odpojení elektrického proudu a vyzkratování se může použít voda či pěna na hašení hořlavých kapalin. Při rozložení požárních hadic je nutné dbát na bezpečnost projíždějících vlakových souprav a železničních kolejových

vozidel po trati v cestě vedení. Požární hadice, které vedou pod trakčním vedením, je vhodné zakrýt šterkem. Komplikacemi při zásahu složek IZS na železnici jsou velké počty zraněných, nedostupnost místa zásahu, potřeba nasazení těžké techniky, dalších speciálních prostředků a další (GŘ HZS ČR, 2017e).

3.7 ŘÍZENÍ ČINNOSTÍ ZÁKLADNÍCH SLOŽEK IZS

Řídící dokumenty napomáhají složkám IZS řídit činnosti v místě zásahu při MU. Řídící dokumenty v oblasti železničních nehod mohou být výše zmiňované metodické listy. Složky IZS se na místě zásahu při provádění záchranných a likvidačních pracích mohou řídit také dvěma soubory typových činností. První typová činnost je STČ 15/IZS Mimořádnosti v provozu železniční osobní dopravy. Druhá typová činnost je STČ 09/IZS Zásah složek IZS u mimořádné události s velkým počtem zraněných osob. V těchto souborech jsou popsány činnosti jednotlivých složek IZS, záchranné a likvidační práce.

3.7.1 Specifika činností složek IZS na místě zásahu na železnici

Při zásahu u nehody na železniční trati se složky IZS musí řídit specifickými pokyny vycházejících z rozdílů mezi železničními soupravami a osobními vozy. Železniční vozidla jsou rozdílná od osobních vozidel v nepřetržitém trakčním vedení a v čelních oknech, která jsou z nerozbitného materiálu. V kapotách jsou použité zesilující prvky a také laminátové skelety, při zvedání hnacího železničního vozu je možnost deformace a utržení podvozku či vystřelení pružnic. Dalším rozdílem jsou těžké masivní konstrukce, které přepravují různé druhy látek a chemikálií. Rozdíly u železničních motorových trakcí jsou v objemných pohonných a olejových nádržích. Mohou mít rozvody tlakového vzduchu či oleje, neodpojené vozidlové baterie s napětím 110 V, kabely vedoucí

elektrické vedení, a místo nafty se může využít i plyn v tlakových lahvích (GŘ HZS ČR, 2017b).

Mezi specifika činností složek IZS patří i bezpečnostní pokyny na železnici. Např. vstup do strojovny u motorové trakce lokomotivy je možný po uvedení do bezpečného stavu. Avšak za krajní nouze, a s velkou opatrností, je vstup možný do strojovny u motorové trakce z boku skříně. Nutné je nesahat na agregáty v zařízení. Prostřednictvím krajského operačního informačního střediska (dále jen „KOPIS“) se informuje HZSP SŽ a také centrální dispečerské pracoviště, popřípadě výpravčí sousední železniční stanice. Důležité je zde omezit nebo vyloučit provoz na vedlejších vícekolejných tratích (GŘ HZS ČR, 2017c).

4 METODIKA

K získání výsledků diplomové práce byly využity tři kvalitativní metody. První metoda byla polostrukturovaný rozhovor. Rozhovory byly vedeny se zástupci základních složek IZS. Ve výzkumu se zúčastnilo celkem 16 respondentů. Výsledná data byla implementována do schémat. Druhá použitá metoda byla komparace sil a prostředků, které se využívají při zásahu na železnici u složek IZS. Poslední metoda byla modelová situace, na které byly popsány činnosti jednotlivých základních i ostatních složek IZS.

4.1 Postup zpracování diplomové práce

V rozmezí měsíců říjen 2022 až leden 2023 byly sjednány schůzky za účelem získání informací za pomoci polostrukturovaných rozhovorů s jednotlivými zástupci ze složek HZS, PČR, ZZS a také HZSP SŽ . Respondenti byli velitelé zásahů a členové zasahujících složek IZS. Při rozhovorech byly pořízeny elektronické záznamy na nahrávací zařízení. Jednotliví respondenti podepsali souhlas s poskytnutím rozhovoru, souhlas s nahráváním a zachováním anonymity respondenta (Příloha 20).

Ve druhé části analýzy výzkumných dat byla provedena komparace sil a prostředků přítomných složek IZS u železniční dopravní nehody osobní a nákladní soupravy.

S využitím modelové situace byly znázorněny aspekty, které měly podstatný vliv na záchranné a likvidační práce složek IZS při jejich zásahu u dopravní nehody na železnici. Na jejich základě byla stanovena vhodná doporučení složkám IZS na místě zásahu na železnici pro zvýšení účinnosti záchranných prací, sil a prostředků.

4.2 Použité metody

Pro vyhodnocení připravenosti, metod plánování a organizaci činností základních složek IZS byly využity metody:

- polostrukturovaný rozhovor,
- komparace,
- modelová situace.

4.2.1 Polostrukturovaný rozhovor

Polostrukturovaným rozhovorem byla získána data z předem připravených otázek. V tomto rozhovoru se mohou klást nové otázky v návaznosti na odpovědi respondenta. Výhodou rozhovoru je možnost doptání se na nejasnosti při odpovídání na jednotlivé otázky. Rozhovor obsahuje otevřené otázky.

Rozhovory probíhaly v rámci složek IZS, konkrétně na pracovištích: Krajské ředitelství HZS JČK, HZS JČK, HZSP SŽ JČK, PČR PMJ Praha, ZZS JČK. Každá složka poskytla 4 respondenty k rozhovorům. Tvorba otázek a dotazování vycházela z definovaných výzkumných cílů práce. Otázky při rozhovoru byly pokládány objektivně a délka rozhovoru nebyla stanovena. Všeobecně se rozhovory pohybovaly od dvaceti minut do jedné hodiny. Rozhovor byl nahráván na diktafon a následně přepsán do textového editoru MS Word. Každý respondent je označen písmeny podle složky IZS a číslem 1 až 4 z důvodu zachování anonymity. Získaná data z rozhovorů jsou znázorněna ve schématech.

4.2.2 Komparace

Komparace je metoda, kdy se porovnávají dvě a více existujících situací. Cílem je zjistit míru podobnosti, příčiny a hlavní rozdílné aspekty zkoumaného objektu. Tato analytická metoda komparuje síly a prostředky přítomných složek IZS u železniční dopravní nehody osobní a nákladní soupravy.

4.2.3 Modelová situace

Modelová situace znázorňuje aspekty, které mají podstatný vliv na záchranné a likvidační práce složek IZS při jejich zásahu u dopravní nehody na železnici. Jsou zde popsány činnosti jednotlivých základních a ostatních složek IZS. Modelová situace se zabývá porušením výhybky s následným vykolejením cisternového vozu a vykolejením první nápravy plošinového vozu. V důsledku vykolejení cisterny došlo k úrazu signalisty. Dalším řešeným aspektem jsou předměty, které byly naložené na plošinovém voze, ale byly při vykolejení shozeny do terénu mimo trať.

Na základě řešení modelové situace, s doplněním rozboru rozhovorů a komparace sil a prostředků přítomných složek IZS u železniční dopravní nehody osobní a nákladní soupravy, jsou doporučena vhodná použití složek IZS na místě zásahu. Dále jsou vyslovena doporučení pro zvýšení účinnosti záchranných prací sil a prostředků základních složek IZS při dopravní nehodě na železnici.

5 VÝSLEDKY

Pomocí vybraných analytických metod byly zkoumány složky IZS při činnostech plánování, organizování a řízení činností základních složek IZS na místě zásahu při nehodě na železnici. Kvalitativní výsledky jsou interpretovány za pomoci schémat s náležitými komentáři.

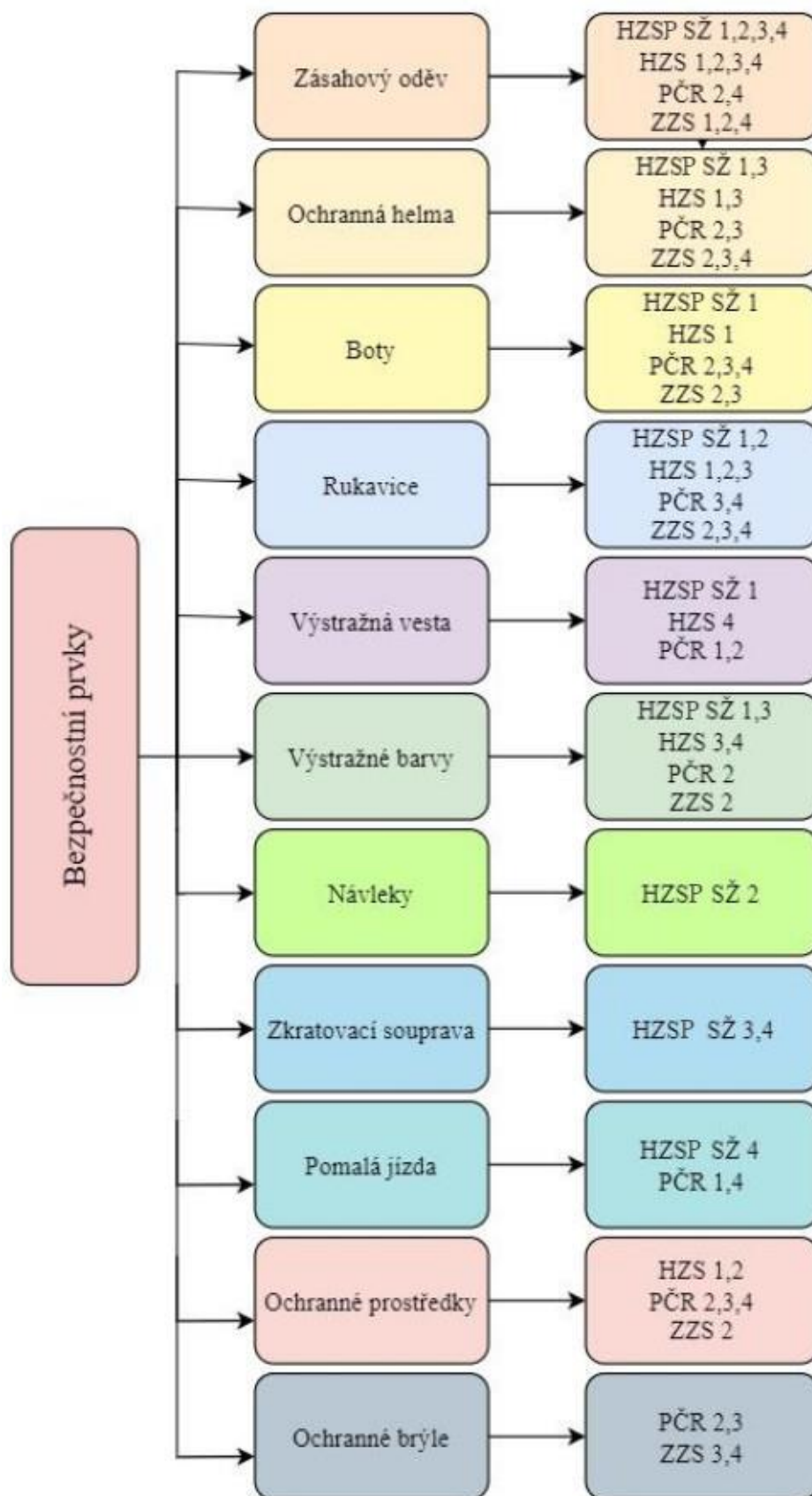
5.1 Závěry z polostrukturovaných rozhovorů

Pro zodpovězení výzkumných otázek diplomové práce jsou vytvořena schémata odpovědí jednotlivých respondentů. Polostrukturované rozhovory se týkají oblastí plánování, organizování a řízení činnosti základní složky IZS na místě zásahu při nehodě na železnici. Z rozhovorů vyplývá, že jsou připraveni na dopravní nehodu na železnici. V rozhovorech jsou rozebrány činnosti složek IZS na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici. V poslední části rozhovorů jsou analyzovány aspekty, které ovlivňují řídicí činnosti složek IZS na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici.

5.1.1 Jak jsou připraveny základní složky IZS k zásahu při dopravní nehodě na železnici?

První výzkumný cíl zkoumá připravenost základních složek IZS při zásahu u dopravní nehody na železnici. K tomuto cíli jsou vytvořeny dvě podkategorie: bezpečnostní prvky a bezpečnostní příprava složek IZS. Na základě rozhovorů v první otázce (Příloha 21) je zjištěno, že složky IZS mají rozdílné bezpečnostní prvky v osobních ochranných prostředcích. Omezení provozu na železnici obstarává především PČR a HZSP SŽ. ZZS klade důraz na ochranu personálu při hrozícím nebezpečí.

Respondenti HZSP SŽ a HZS jednohlasně uvádí, že bezpečnostním prvkem je zásahový oděv. Respondenti PČR 2, 4 a respondenti ZZS 1, 2, 4 zmiňují ve svých odpovědích zásahový oděv jako součást bezpečnostních prvků. Respondent ZZS 1 konkrétně odpovídá: „Pracovní oděv. My tam vůbec nevstupujeme. To bude na hasičích. Velitel nám neřekne, že je to bezpečný pro nás, tak my tam nepůjdeme jako záchranka.“ HZSP SŽ 1, 3, HZS 1, 3, PČR 2, 3, ZZS 2, 3, 4 zmiňují ochrannou helmu. „Při dopravní nehodě na železnici se používají standardní bezpečnostní prvky. Ochranné prostředky, který má každý hasič, takže to je třívrstvý zásahový oděv. Neprůřezné rukavice. Přilba hasičská, jo a holeňová obuv“ odpovídá HZS 1. Stejnou odpověď udává i respondent HZS 2. Ochranné prostředky jsou zmíněny PČR 2, 3, 4 i ZZS 2. Rukavice odpověděli skoro všichni respondenti kromě HZSP SŽ 3, 4, HZS 4, PČR 1, 2 a ZZS 1. Hasiči zmiňují neprůřezové rukavice, avšak ZZS a PČR zmiňují vyšetřovací rukavice. „Co se týče dopravy, tak samozřejmě pevná obuv, rukavice, vybavení, který si můžeme vzít z vozidla, to znamená nějaký další ochranné pomůcky“ zdůrazňuje respondent PČR 3. Obuv také zmiňují HZSP SŽ 1, HZS 1, PČR 2, 4 a ZZS 2, 3. K obuvi respondent HZSP SŽ 2 obléká i návleky. Mezi bezpečnostní prvky zařazují HZSP SŽ 1, HZS 4, PČR 2 výstražnou vestu a výstražné barvy. HZSP SŽ 3 a HZS 3 zmiňují použití výstražných barev a naopak PČR 1 zmiňuje pouze výstražnou vestu. U nehody na železnici patří mezi bezpečnostní prvky zkratování trakčního vedení pomocí zkratovací soupravy, tuto odpověď uvádí HZSP SŽ 3, 4. HZSP SŽ 4, PČR 1, 4 upozorňují na omezení provozu a pomalou jízdu. Všeobecně ochranné osobní pracovní prostředky (Dále jen „OOPP“) jmenují HZS 1, 2, PČR 2, 3, 4 a ZZS 2. Poslední bezpečnostní prvek jsou ochranné brýle, na které poukazují respondenti PČR 2, 3 a ZZS 3, 4.

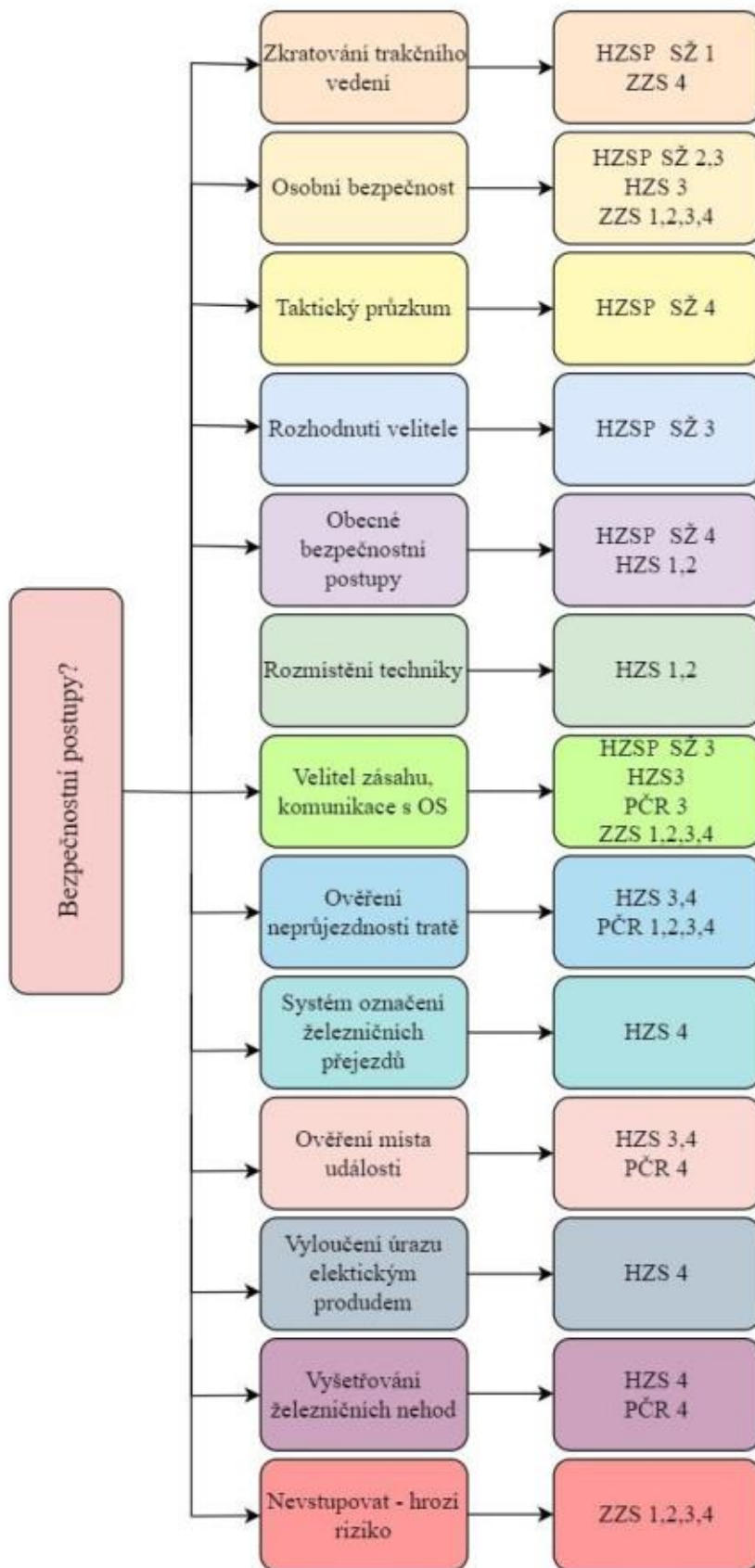


Obrázek 1 – Schéma bezpečnostních postupů na železnici

V první podkategorii *bezpečnostní proky* je druhá otázka (Příloha 21), kde se zjišťují bezpečnostní postupy základních složek IZS při zásahu u dopravní nehody na železnici. V této otázce je zjištěno, že složky IZS musí počkat na zkratování elektrifikované trati a dbát na osobní bezpečnost. HZSP SŽ mají školení a jako jediná základní složka oprávnění vyzkratovat trakční vedení, na místě události mají právo přednosti velení u nehody na železnici. Důraz na osobní bezpečnost, nevstupovat na nebezpečné místo a komunikaci velitelem zásahu klade ZZS. HZS zdůrazňuje jako bezpečnostní postup u nehody na železnici rozmístění techniky a jednotný systém označování železničních přejezdů. PČR v první řadě ověřuje neprůjezdnost tratě.

Konkrétně mezi bezpečnostní postupy respondenti jmenují zkratování trakčního vedení HZSP SŽ 1 a ZZS 4. *„Musíme si zastavit provoz přes dispečerské pracoviště. Když je to nutný, tak vyzkratovat trakční vedení a pak, až když proběhnou všechny záchranný a likvidační práce, tak ještě musí přijet pracovníci Správy železnic – třeba zkontrolovat výstražníky nebo výstražný zařízení na železnici musí zkontrolovat. Kontroluju koleje a všechny ty zařízení, co se týče dráhy, protože to vozidlo může poškodit nějaký snímače. Spolupracujeme se zaměstnanci Správy železnic, který zkontrolují zabezpečovací zařízení koleje“* citace respondenta HZSP SŽ 1. HZS 3 odpovídá: *„Bezpečnost, z toho hlediska, aby tam nepřijelo další železniční vozidlo, tak to musí velitel zásahu nahlásit. Důležité je, v jakém místě se nachází dopravní nehoda. Předtím, než ta jednotka začne zasahovat, by jim měla přijít zpětná vazba, že? Pokaždě se jedná o jednu kolej, tak je to takový asi snazší, ale když je více kolejová trať, tak aby opravdu nepřijel žádný jiný vlak anebo ohrozil tu zasahující jednotku. Pak samozřejmě je důležitý zabezpečit i jiný příjezdový cesty, odkud by mohlo přijet i jiný vozidlo. V zásadě zabezpečit celý prostor bezpečnostními proky a pak si myslím, že už ten zásah samotný může začít.“* V této odpovědi se shodují na osobní bezpečnosti s HZSP SŽ 2, 3, ZZS 1, 2, 3, 4. HZSP SŽ 3 zdůrazňuje jako bezpečnostní postup

při nehodě na železnici taktický průzkum a rozhodnutí samotného velitele zásahu. Obecné postupy popisují HZSP SŽ 4 jako například: *„Jako při zacházení s vyprošťovacím zařízením by člověk neměl stát mezi nástrojem a tím vlakem. Pokud pracuji někde ve výšce, tak se samozřejmě musím přivázat lanem nebo polohovacím pasem. Jsou tam samozřejmě těžký břemena. Má velkou váhu, takže je nutná stabilizace toho železničního vozidla. Zabrzděná vozidla můžou mít poškozený brzdový systémy, takže se tam dávají nějaký klíny. Máme přímo kolejové zarážky, které musíme dát pod vozidlo, aby nedošlo k pohybu toho vozidla.“* Další obecné postupy popisují i HZS 1, 2. Bezpečnost zajišťuje samotné rozmístění techniky, jak odpovídají respondenti HZS 1, 2. Všichni respondenti od ZZS odpovídají, že je důležitá komunikace s velitelem zásahu a s operačním střediskem a že nebudou vstupovat na místo zásahu, kde hrozí nebezpečí. Respondent PČR 3: *„No, zdůraznil bych, že klíčový pro tenhle zásah je ta komunikace s velitelem zásahu a s operačním střediskem a následně zajištění toho provozu jako takového.“* Obdobně odpovídají respondenti HZSP SŽ 3, HZS 3. PČR respondenti všichni ověřují neprůjezdnost tratě, tuto odpověď mají i respondenti HZS 3, 4. *„Využíváme identifikaci železničních přejezdů pro rychlou komunikaci. Opravdu je to efektivní, účinný, rychlý. Prostě máme systém označení železničních přejezdů a v případě, že to není na železničním přejezdu, tak komunikujeme číslo trati, kilometr a okamžitě necháváme zastavit dopravu“* vysvětluje respondent HZS 4 a dodává ověření si, zda nedojde k úrazu proudem. Ověření místa události a vyšetřování železničních nehod udávají HZS 4 a PČR 4. HZS 3 odpovídá pouze ověření místa události.



Obrázek 2 – Schéma bezpečnostních rozdílů na elektrifikované trati

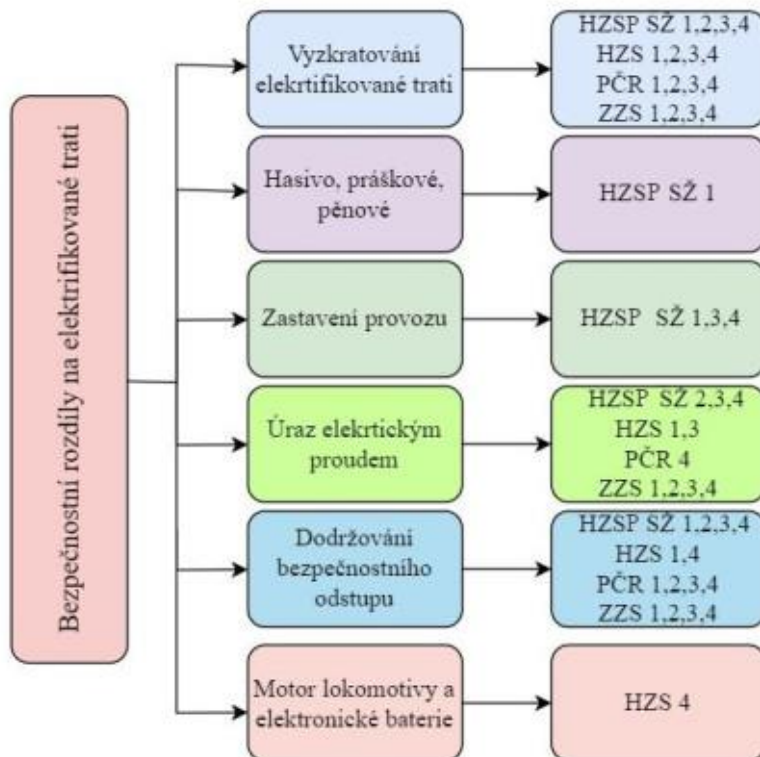
V druhé podkategorii *bezpečnostní příprava* je první otázka (Příloha 21), jaké jsou bezpečnostní rozdíly na elektrifikované a neelektrifikované trati základních složek IZS při zásahu u dopravní nehody na železnici. V této otázce je zjištěno, že složky IZS dodržují bezpečný odstup, čekají, než se vyzkratuje elektrifikovaná trať a složky jsou ostražité díky možnému úrazu elektrickým proudem. Zásadní rozdíl z pohledu hasiče je v postupu hašení elektrifikované trati, kdy využijí práškové a pěnové hasivo.

Specifické odpovědi respondentů jsou vyzkratování elektrifikované trati, což zodpovídají všichni respondenti. Dále HZSP SŽ 1: *„Bez elektrického napětí je to klasická dopravní nehoda, kdy musíte udělat protipožární opatření. To znamená, musím tam mít vodní proud, práškový hasicí přístroj a pěnový hasicí přístroj. Zabezpečím místo nehody a pak udělám průzkum a můžu se zabývat vyprošťováním zraněných osob a veškerou tou činností u dopravní nehody na železnici.“* HZSP SŽ 1, 3, 4 dávají důraz na zastavení provozu na trati.

Hrozbu na elektrifikované trati jmenují všichni respondenti ZZS, dále HZSP SŽ 2, 3, 4, HZS 1, 3 a PČR 4 jako úraz elektrickým proudem. *„Určitě, asi je tam riziko úrazu elektrickým proudem, ale zase na druhou stranu hasiči řeknou, jestli třeba to trakční vedení vypínají, nevypínají přes drážní hasiče. Jestli teda je to bezpečné a vhodné? Pokud to není vypnutý, protože to nejde z nějakého důvodu, tak samozřejmě tam je riziko toho, že by tam elektrický proud teda mohl projít, nebo nějaký úraz elektrickým proudem, takže to už budeš obezřetnější“* citace respondenta ZZS 2. Zkušenost respondenta PČR 1: *„Jsou tam dráty, tak tam nelezou. My máme v Praze metro. Máme velkou zkušenost s metrem, nechodíme tam. Prostě musí tam být jeden drážní hasič v metru, to je hasič dopravních podniků, který to všechno vyzkratuje, a pak teprve dá pokyn k zásahu. Takže třeba zkušenosti z Prahy. Pod soupravou metra nám leží člověk, sténá nám, protože ho prostě srazilo metro. Záchranka, pražští hasiči, všichni*

čekají na hasiče dopravního podniku, který to vyzkratuje a tohle by kontinuálně bylo i na železnici. Prostě počkáme si, když přijde opravdu někdo a řekne, je to vypnutý. Použijí zkratovací tyče a pustí nás.“ Dodržování bezpečného odstupu vyjmenovali skoro všichni respondenti kromě HZS 2, 3.

Poslední odpověď je od respondenta HZS 4, který vysvětluje problematiku hybridních motorů lokomotivy: „Musím počítat s tím, že ta souprava je teda hnaná nějakým způsobem a pro mě to bude třeba při požáru lokomotivy znamenat, že tam budu mít nádrže s hořlavou kapalinou a budu to asi hasit třeba trošku jiným způsobem než lokomotivu, která prostě bude hořet a bude elektrifikovaná. To i ta dieselová lokomotiva ale má nějakou elektrifikovanou část. Dieselový motor nepřevádí přes spojku, ale přes generátor, který vlastně kombinuje ten diesel pohon na elektriku. Plus samozřejmě baterky, který můžou být vysokonapěťový, takže jako nějaké riziko tam samozřejmě mít budu. Nebude to o tom, že budu mít potenciál proti zemi. To znamená, neměl bych mít problém dotknout se lokomotivy. Pokud budu rozebírat určité části, nějaký kryty, tak pokud si šáhnou na baterky, tak můžu mít problém. Jo, ale ta lokomotiva sama o sobě potom, řeknu proti zemi, tenhle problém nemá, což elektrická mít může. V tom případě požárů a v případě, že neodpadnou pantografy, bude to pořád propojený, tak je riziko i toho, že by někde na krytech se nám mohlo něco objevit, to znamená jako tam, jako je i nebezpečná zóna kolem té lokomotivy. A nemělo by se tam chodit, což u dieselu jako hrozit nebude.“



Obrázek 3 – Schéma bezpečnostních rozdílů na elektrifikované trati

V druhé podkategorii *bezpečnostní příprava* je druhá otázka (Příloha 21), kde se zjišťuje způsob přípravy na řešení základních složek IZS při zásahu u dopravní nehody na železnici. V této otázce je zjištěno, že složky HZSP SŽ, HZS a PČR mají konkrétní školení a výcvik na nehody na železnicích. Oproti tomu složka ZZS má pravidelné cvičení na mimořádné události, kdy je předmět cvičení pokaždé jiný. HZSP SŽ a HZS provádí taktické a prověřovací cvičení, k přípravě dále přispívá osobní zkušenost v konkrétním zásahu a možnost opory v bojovém řádu. Respondenti se shodli HZSP SŽ 1, 2, 3, 4, HZS 1, 3, 4 a PČR 1, 2, 3, 4 na pravidelném školení a výcviku nehod na železnici. PČR 1: „Každý pražský policista musí mít jednou za tři roky jednodenní školení. Je to nástup do železničního svršku. Krásný příklad, nešlape se na kolejnici. Když policie plní úkoly policie v tom železničním svršku, když přijíždí vlak, máme zvednout ruku, čímž strojvůdce ví, že o něm víme. A obě strany prostě vědí, že o sobě víme.“ Respondent PČR 1 zdůrazňuje ojedinělost pražského regionu, kdy tato školení neprobíhají v celé republice:

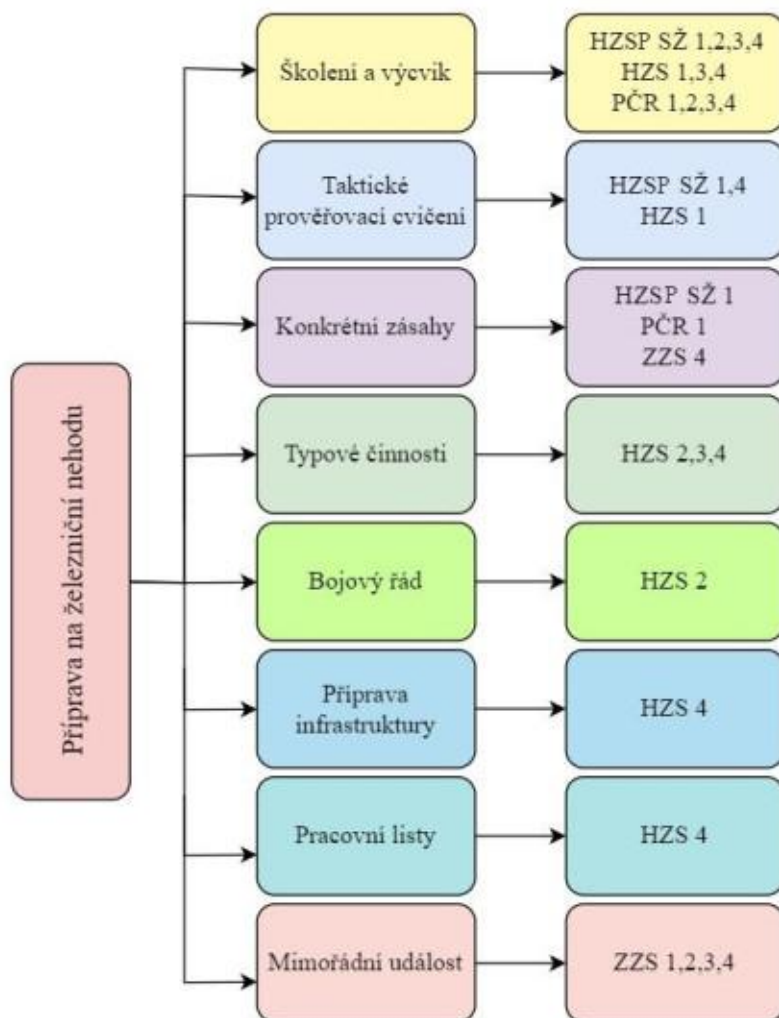
„Pražská policie má 5000 policistů. Teda tady se vedou seznamy a jednou za tři roky splňují školení. Školí to inspektoři z dráhy. My si odnášíme, jak se chovat v kolejišti.“

Výcvik HZSP SŽ a HZS probíhá obdobně formou pravidelných školení jak teoreticky, tak prakticky, v některých případech zde probíhá spoluúčast na cvičeních. HZS 1 konkrétně odpovídá: *„Tak je to formou, jednak řeknu pravidelných školení, takže teoreticky na učebně, dále formou praktického výcviku. Provádí se i nějaký vyprošťování z vagonů jednou za čas po dohodě právě s hasiči ze Správy železnic anebo i přímo při cvičeních.“* HZSP SŽ 2 sdílí svoji zkušenost se školením a výcvikem: *„Školíme se na směnách, máme k dispozici v kovošrotu auta, kde se učíme stříhat. Ted' jsme byli nedávno v Mladý Boleslavi, kde nás učili stříhat nový auta, elektroauta, abychom věděli postupy, protože u těch elektroaut je to složitější. Ten zásah, protože už se nedá stříhnout tam, kde u normálního auta. Dochází tam právě i ke zranění tím elektrickým proudem z toho auta, takže jsou určitý místa, kde se smí stříhat a kde se nesmí stříhat. Jsou tam určitý bezpečnostní prvky, který se musí udělat dřív, než se začne s tím autem nějakým způsobem manipulovat. Takže vlastně tímhle školením procházíme a snažíme se to dělat dobře.“* Taktické a prověřovací cvičení zmiňují respondenti HZSP SŽ 1, 4 a HZS 1. Přípravou na nehodu na železnici je podle HZSP SŽ 1, PČR 4, ZZS 4 zkušenost ze samotného zásahu. ZZS 4: *„Školení na železniční nehody bývá občas, není to jako pravidelný doškolení. Tak to záleží na situaci a na tom, co vám řekne ten velitel zásahu.“*

Typovými činnostmi se připravují na nehody na železnici respondenti HZS 2, 3, 4 a bojovým řádem respondent HZS 2. HZS 4 rozvádí svoji odpověď ohledně přípravy kritické infrastruktury a pracovních listů: *„Spolupráce hasičského záchranného sboru začíná už při stavbě té infrastruktury. Pokud se bude stavět infrastruktura v podobě třeba železničního tunelu, tak jsou tam jasné limity. Takže to je na nás, abychom si domluvili dopředu, jestli takové dílo vůbec jsme schopný*

nějakým způsobem ustát? Jsme schopný to udělat tak, aby tam klapla evakuace a samotný zásah? Už při projektové dokumentaci to udělám takovým způsobem, abychom tam mohli zasahovat. To je příprava té infrastruktury. Dále pokračuje: „Máme typové činnosti, podle kterých máme ujasněný nějaké kompetence a pravomoci. Dál svoje pracovní listy na operační úrovni máme nějakým způsobem podchycený.“

Poslední odpověď je od respondentů ZZS 1, 2, 3, 4, kteří popisují účast na mimořádných událostech, které nemají charakter železničních nehod, ale scénáře modelových situací se různě obměňují. ZZS 3 rozvádí svoji odpověď takto: *„My jako záchranka máme dvakrát do roka školení mimořádných událostí s tím, že i když je nehoda na železnici, počítáme s tím, že by se mohla vyhlásit takzvaná mimořádná událost, což je, že je tam víc jako postižených osob, než je zachránců. Úplně jako na nehody na železnici se my neškolíme. Školíme se čistě jenom jako na mimořádnou událost. Většinou to bývá autobus, ale železnice ne.“*



Obrázek 4 – Schéma přípravy na železniční nehodu

5.1.2 Jak se organizuje činnost základních složek IZS na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici?

Druhý výzkumný cíl zkoumá organizaci činností základních složek IZS při zásahu u dopravní nehody na železnici. K tomuto cíli je vytvořena jedna podkategorie, která zjišťuje organizační činnosti základních složek IZS na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici. Tato otázka se týká organizačních činností složek IZS s velkým počtem zraněných. Na základě rozhovorů (Příloha 21) je zjištěno v první otázce ze tří, že složky IZS společně koordinují organizační činnosti. Při velkém počtu zraněných má zdravotnická záchranná služba zpravidla málo zachraňujících sil, proto dopomáhají další základní složky

při zásahu, jak už třídící metodou START, tak i koordinací odsunu se zajištěním bezpečného perimetru místa zásahu.

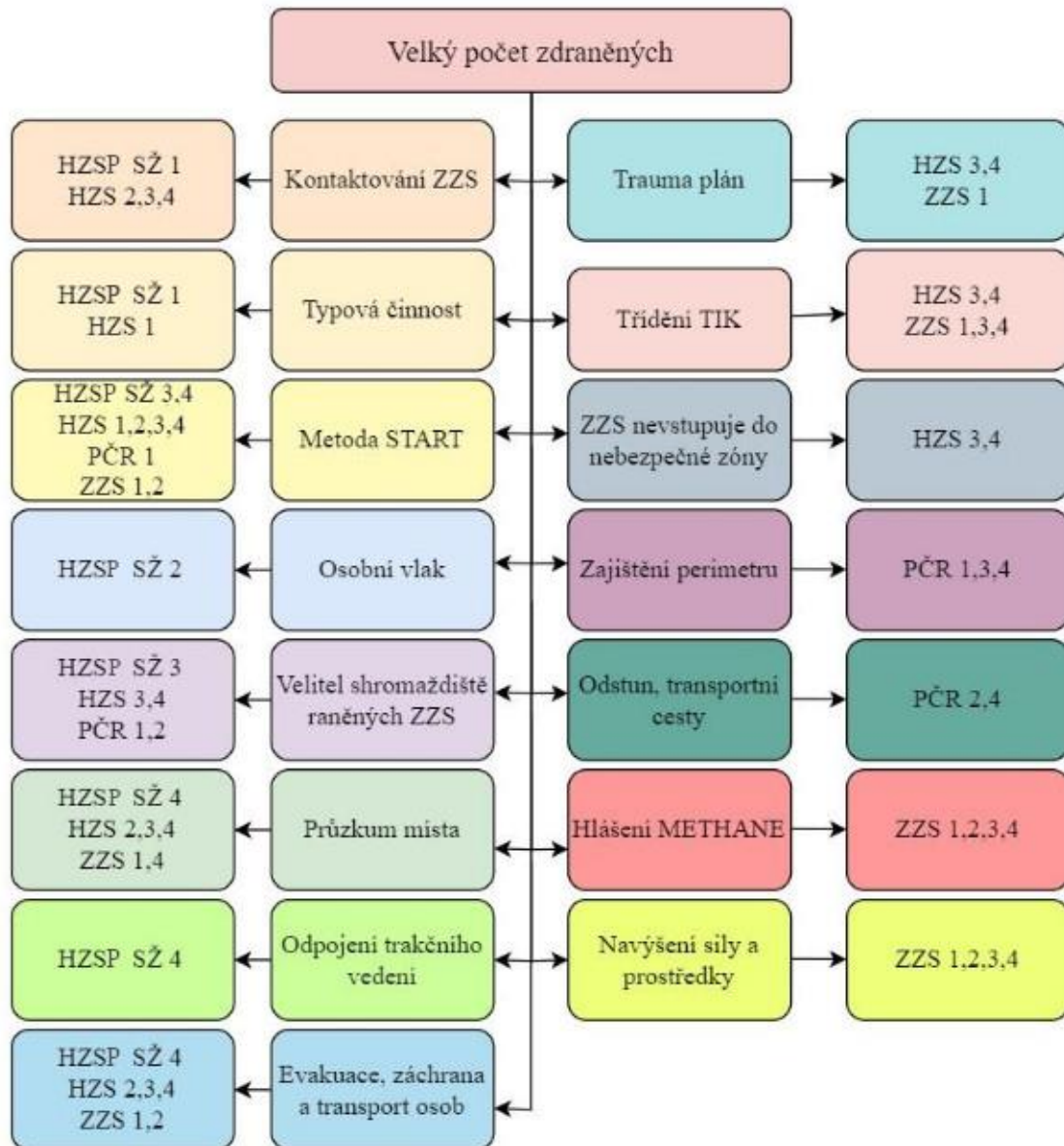
Konkrétní odpovědi respondentů jsou variabilní, HZSP SŽ 1 a HZS 2, 3, 4 po dojezdu na místo zásahu v nepřítomnosti složky ZZS ji neprodleně kontaktují. *„No jednak samozřejmě podle typových činností, která je zpracovaná ne vysloveně na železniční dopravní nehodu, ale prostě na mimořádnou událost s velkým počtem zraněných. Takže tam by se používala ta metoda START, to je rychlé třídění těch raněných“*, popisuje respondent HZS 1, s kterým souhlasí respondent HZSP SŽ 1.

Metoda START je třídění, které se využívá při velkém počtu zraněných, kdy zdravotnická záchranná služba nemá dostatek sil na rychlé přetřídění zraněných. Metodu START ve svém rozhovoru zmiňují HZSP SŽ 3, 4, HZS 1, 2, 3, 4, PČR 1 a ZZS 1, 2. Vysvětlení ohledně postupu zdravotnické záchranné služby popisuje respondent ZZS 1: *„První posádka na místě by neměla ošetřovat pacienty, měla by zhodnotit tu mimořádnou událost a podat na operační středisko situační hlášení. Ta zkratka METHANE – popis, poloha, přístup, problémy, další posily. Operační na sto procent dodává, že to je mimořádná událost, anebo mají podezření, že je to mimořádná událost, a pak to máme jakoby suspektní mimořádnou událost a ten vedoucí zdravotnický složky, který je první na místě. Vždycky je to třeba brát v potaz, jak je ten poměr zraněných a zachraňujících osob. Pokud jsme schopní to zvládnout, nebo nejsme. Když ne, tak tam musíme vyhlásit mimořádnou událost. Určitě ten záchranář, vedoucí zdravotnické složky, musí podat tohle situační hlášení, aby to operační středisko vědělo, jestli aktivuje příslušný další články, který se k tomu aktivují, jestli se budou svolávat další lidi do práce, další technika, jestli budeme potřebovat pomoc od jiných krajů, ať už technikou, nebo vrtulníkem. Ale ta první posádka by neměla ošetřovat. Ta by měla prohlídnout to místo a nahlásit dispečinku.“*

Metodu METHANE popisují všichni respondenti pod zkratkou ZZS a dále zdůrazňují navýšení sil a prostředků při hromadném neštěstí. HZSP SŽ 2 vysvětluje, že operační středisko oznamuje dopředu, o jakou dopravní železniční nehodu se jedná: *„No tak už jenom v tom, když nám to oznamují, tak už nám dávají vědět, jestli se jedná o vlak osobní, anebo nákladní. Podle toho se vlastně už rozjíždí.“* HZSP SŽ 4 doplňuje nutnost ověření vedení elektrického vedení na trati, případné odpojení pomocí zkratovací soupravy. Odpověď, že velitel shromaždiště raněných bude člen ze složky ZZS, udává HZSP SŽ 3, HZS 3, 4 a také PČR 1, 2. Průzkum místa události dopravní nehody na železnici popisují HZSP SŽ, HZS 3, 4 a ZZS 2. HZS 2: *„Hasiči by prováděli třídění a evakuaci. Ten transport z místa a zdravotnická záchranná služba určila by si stanoviště, na který by právě ty zranění byli transportováni. Tam by oni prováděli už potom jejich ošetřování a transport potom do těch zdravotnických zařízení, do nemocnic.“* S tímto respondentem mají obdobné odpovědi HZSP SŽ 4, HZS 3, 4, ZZS 1, 4, ale dále doplňují HZS 3, 4 a ZZS 1, že je možné postupovat podle trauma plánu. Odborné třídění TRIAGE pomocí třídících karet TIK popisují ve svých odpovědích HZS 3, 4 a také ZZS 1, 3, 4.

Důležité je zabezpečit nejdříve místo zásahu, a poté může zdravotnická záchranná služba zachraňovat raněné, vysvětlují HZS 3, 4. PČR 1, 3, 4 zajistí bezpečný perimetr, jak popisuje PČR 1: *„Zajištění místa vytvořením perimetru, když budu mít dost sil a prostředků, můžu použít, co mi zbyde pro třídění raněných*

metodou START.“ PČR 2, 4 doplňují respondenta PČR 1 o zajištění plynulosti odsunu a průjezdnosti transportních cest.



Obrázek 5 – Schéma organizačních postupů při dopravní nehodě na železnici s velkým počtem zraněných

Druhá otázka se týká organizačních činností složek IZS, jsou-li v železniční soupravě přepravovány nebezpečné a toxické látky. Na základě rozhovorů (Příloha 21) je zjištěno, že složky IZS společně koordinují organizační činnosti při přepravě nebezpečných a toxických látek v železniční soupravě.

Důležitá je ochrana záchranných zasahujících složek a civilistů, stanovení nebezpečné zóny a detekce nebezpečných látek. „Vyhodnotí se to v rámci průzkumu riziko a pokud vlastně tam je únik látek s větším nebezpečím, tak samozřejmě se musí zahájit neprodleně činnost k tomu, aby se nebezpečí zmírnilo, nebo úplně odvrátilo. V podstatě při zásahu s nebezpečnou látkou se vytyčí nebezpečná zóna a pošlou se hasiči, který evakuují osoby, které už jsou v nebezpečný zóně. Dají si vlasy či oblečení do protichemických obleků, než teda vyrazí jednotky do zásahu na nebezpečnou látku. Musí postavit dekontaminační stanoviště, aby v případě nějakého poškození obleku, aby se mohli okamžitě dekontaminovat. Pak samozřejmě jsou nějakou dobu v tom zásahu, takže se pak musí dekontaminovat pokaždé, když ze zóny vycházejí. K odvrácení rizika můžeme využít utěsnění cisterny. Pokud to nejde utěsnit, tak to řešíme záchytnými vanami, bazény, do kterých se ta látka jímá, a odsad' se pak přečerpávají do bezpečných obalů.“

Citace respondenta HZSP SŽ 4, který popisuje průzkum místa události společně s respondenty 1, 2 a také HZS 1, 2, 4. Dále zmiňuje ve své citaci HZSP SŽ 4 ochranné osobní pracovní prostředky dle daného rizika, což také popisují HZSP ŽS 3, HZS 4, PČR 2, 3 a ZZS 4. Hasiči České Budějovice s HZSP SŽ uvádí, že mají mnoho druhů a stupňů osobních ochranných pracovních prostředků k dispozici u sebe ve svých automobilech, ale i na stanovištích. Oproti tomu policie a záchranná služba mají omezené možnosti, jak se chránit. Respondent PČR 2 Policie hlavního města Prahy udává, že jsou vybaveni: „ochrannou celoobličejovou maskou s filtrem, ochranným oblekem s tím, že my v našem velitelském autě vozíme tyhle věci, co jsem řekl, když máme každý, už máme tři komplety navíc.“ Zdravotnická záchranná služba České Budějovice vozí ve vozech RZS respirátory, roušky, ochranné štíty, ochranné brýle, ochranný oblek – tyvek. Vše je to v jednom balíku, vysvětluje respondent ZZS 2: „Máme k dispozici balíček na řešení vysoce nakažlivé nákazy. Součástí balíčku je tyvek, který si můžu vzít.“

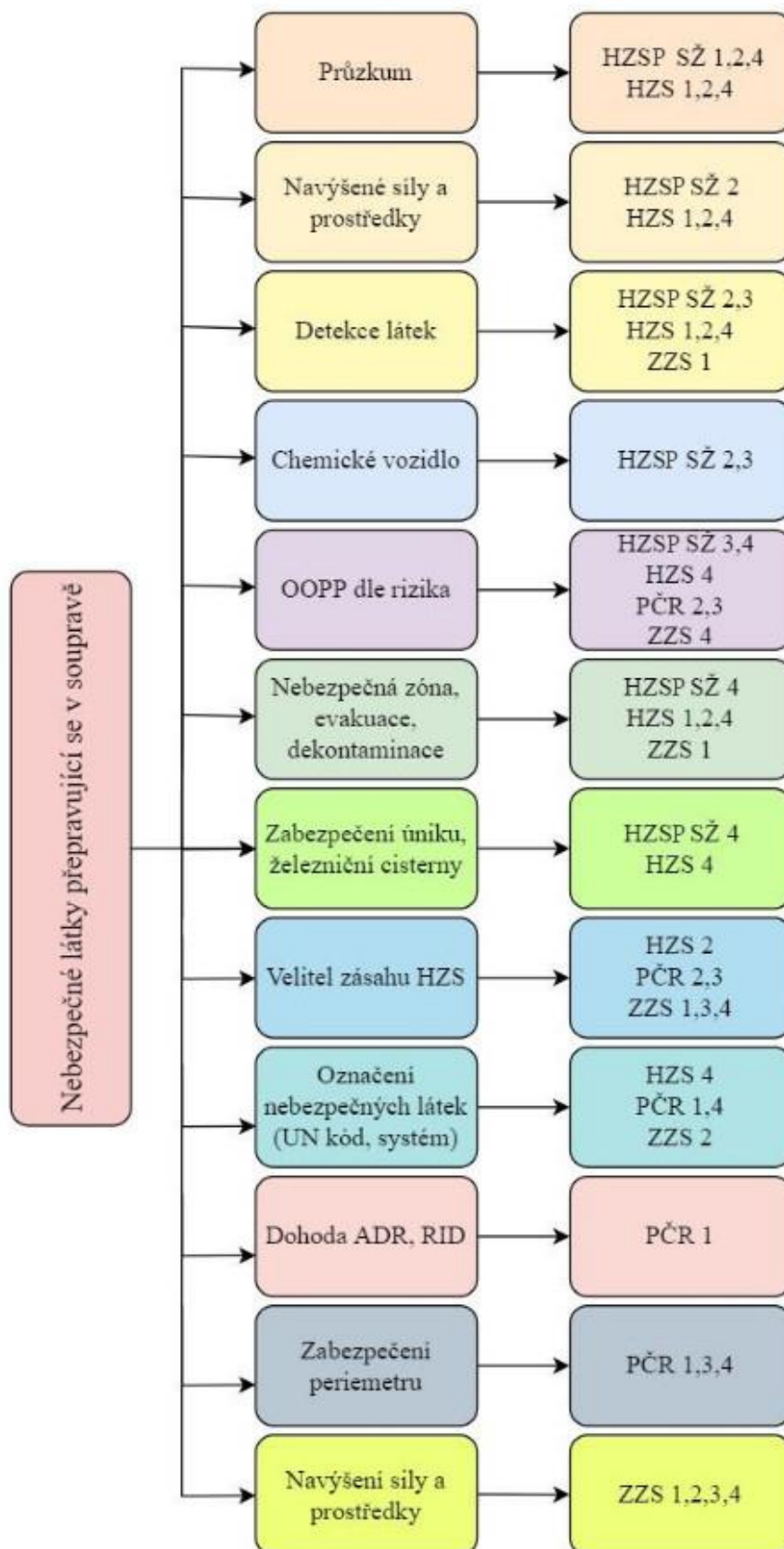
Respondent ZZS 1 doplňuje: *„Máme k dispozici ochranné prostředky poskytující i vyšší ochranu, které jsou u speciálního biohazard týmu. Máme čtyři po kraji strategicky rozmístěny, aby dojezdi do hodiny na mimořádnou událost kdekoli v kraji.“* Odpověď, že je třeba navýšení sil a prostředků, udávají HZSP SŽ 1, HZS 1, 2, 4. V případě, že jsou na místě zásahu nebezpečné látky, je nutná detekce konkrétní látky za pomoci detekčních zařízení, jaké využívají například HZS ČR, a to třeba trubičkový detektor, detektor ionizujícího záření či termokamera, která v případě nutnosti detekuje skrytá ohniska požáru.

Záchranná služba má k dispozici detekční čidlo na oxid uhelnatý ZZS 1: *„Nosíme čidla. Když jedeme na poruchu vědomí nebo nějaký křečový stav, vejde se do toho objektu. Tam se nám spustí čidlo, které detekuje únik oxidu uhelnatého, je naší povinností ihned opustit prostor a zavolat hasiče.“* Je nutné si uvědomit klimatické podmínky pro případ úniku nebezpečné látky do ovzduší. HZS 1 doplňuje: *„Zjistit si i povětrnostní situaci, kam by se šířil mrak.“* HZSP SŽ 2, 3 popisují speciální techniku na nehody na železnici s toxickými látkami. HZSP SŽ 3: *„Naše jednotka je vybavená chemickým vozidlem. Jedete na událost, kde je hlášen únik chemické látky, postupujete s tou nejvyšší ochranou.“* Nutné je stanovit nebezpečnou zónu místa události, evakuaci zraněných, popřípadě zasažené oblasti, a následnou dekontaminaci zraněných a zasahujících osob v místě zásahu na železnici, odpovídají HZSP SŽ 4, HZS 1, 2, 4 a ZZS 4.

V případě, že z železniční cisterny stále dochází k úniku nebezpečné látky, je třeba zamezení úniku, vysvětlují HZSP SŽ 4, HZS 4. HZS 2, PČR 2, 3, ZZS 1, 3, 4 popisují, že převažující činnost v místě zásahu s toxickými látkami by měla složka HZS, proto by byl na místě zásahu velitel ze složky HZS. *„Víme o tom, že existuje ADR na silnicích a RID pro železniční dopravu, a máme k tomu respekt.“*

Je nutné zajistit bezpečný prostor, zajistit perimetr a odklony s kontrolovanými vstupy a výstupy ve spolupráci s hasiči.“ odpovídá PČR 1. Zabezpečení perimetru zmiňují i respondenti PČR 3, 4.

Další rozpoznání nebezpečných látek je za pomoci označení železničních cisteren prostřednictvím UN kódu, Kemler kódu, či nahlédnutí do centrálního systému evidence nebezpečných látek, podle odpovědí HZS 4, PČR 1, 4, ZZS 2. Bezpečnostní odstup v místě zásahu s nebezpečnými či toxickými látkami dodržují všichni respondenti pod zkratkou ZZS.



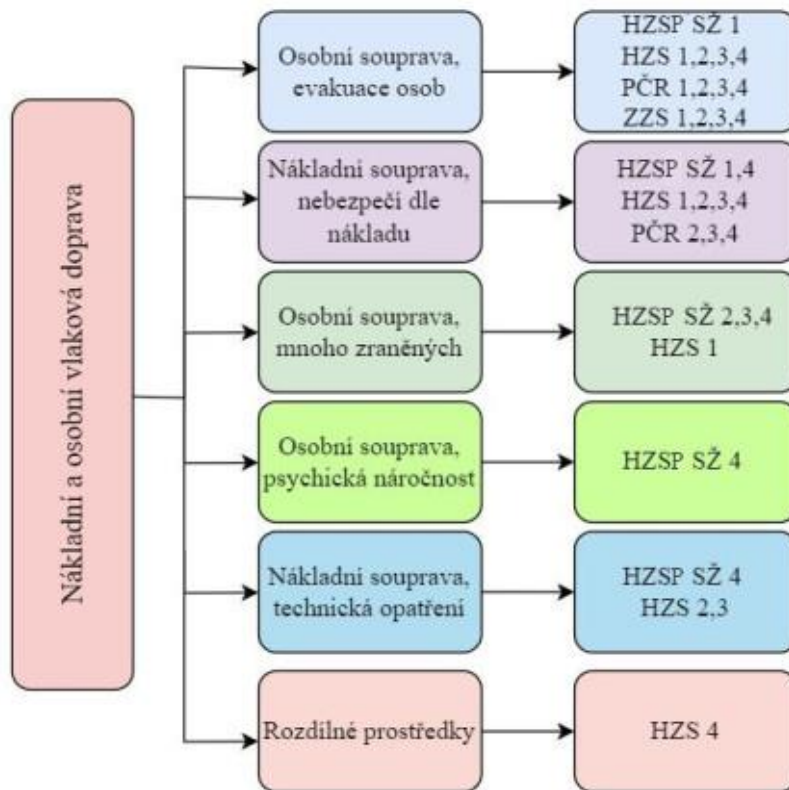
Obrázek 6 – Schéma organizačních postupů při dopravní nehodě na železnici s toxickými a nebezpečnými látkami

Poslední otázka se týká rozdílných organizačních činností složek IZS v případě nákladní a osobní železniční soupravy. Na základě rozhovorů (Příloha 21) je zjištěno, že složky IZS v případě osobní soupravy mají jako prioritu záchranu lidských životů a včasnou evakuaci osob. Při zásahu u osobní soupravy je vyšší psychická náročnost na zasahující posádku a jsou zde rozdílné zásahové prostředky a síly. V případě nákladní soupravy je zde nebezpečí přepravovaného nákladu ve velkém množství, například nebezpečné látky, různé chemické směsi, které se mohou po nárazu smísit.

Nejvíce respondentů se shodlo na odpovědi, že největší rozdíl mezi nákladní a osobní soupravou je, že v případě osobní soupravy je nutná evakuace osob, toto zmiňuje HZSP SŽ 1, všichni respondenti u zkratk HZS, PČR, ZZS. HZSP SŽ 2, 3, 4 a HZS 1 dodávají, že je u nehody osobní soupravy mnoho zraněných. PČR 4: *„Zásadní rozdíl je v počtu zraněných, které je následně nutné evakuovat a kontrolovat, aby nikdo neutekl. V nákladní soupravě hrozí nebezpečí díky vezenému nákladu v nákladních vagoněch.“*

Na druhou stranu HZSP SŽ 4, HZS 2, 3 upozorňují, že při nákladní soupravě jsou prioritami technické opatření a zajištění nákladu. Dále u nákladní soupravy hrozí nebezpečí dle přepravovaného nákladu, vysvětluje HZSP SŽ 1: *„Jestliže vyveze něco, co by mohlo ohrožovat zdraví lidí, životy, životní prostředí, tak musíme to zabezpečit technickými prostředky, aby nedocházelo k úniku té látky.“* Podle respondenta HZSP SŽ 4 je další rozdíl v psychické náročnosti při zásahu u osobní soupravy. HZS 4 popisuje rozdílnou techniku, kterou využijeme u osobní a nákladní soupravy: *„Technika, která pojede na místo události, je základní technika, a pak speciální technika. Chemická laboratoř pojede k osobnímu vlaku, pokud zde bude probíhat teroristický útok. Při mimořádné události s velkým počtem zraněných*

chemickou laboratoř nepotřebují. U této události budou prostředky, které se mi tam hodí, jako například dron.“



Obrázek 7 – Organizační postupy při dopravní nehodě na železnici s osobní a nákladní soupravou

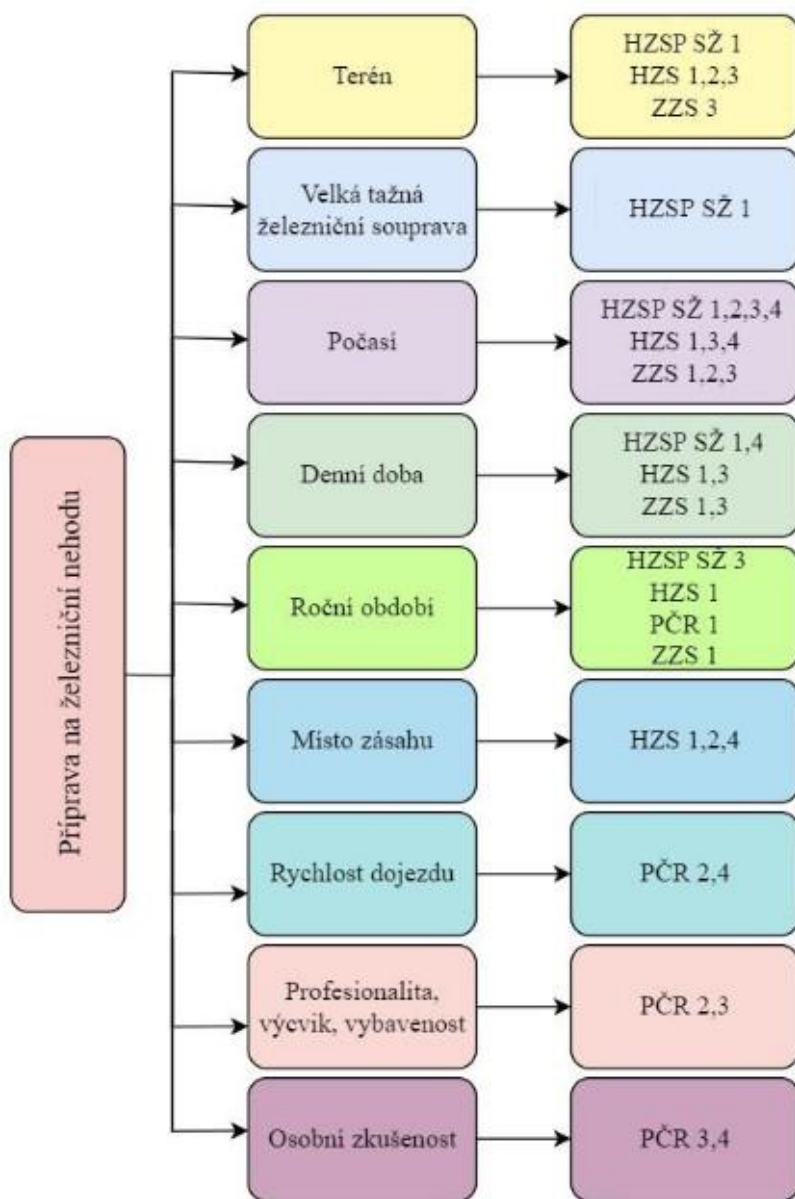
5.1.3 Jaké aspekty ovlivňují řídicí činnosti základních složek IZS na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici?

Třetí výzkumný cíl zkoumá aspekty, které ovlivňují řídicí činnosti základních složek IZS při zásahu u dopravní nehody na železnici. K tomuto cíli je vytvořena jedna podkategorie, která zjišťuje nepříznivé vlivy ovlivňující řídicí činnosti základních složek IZS na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici. Na základě rozhovorů v prvních dvou otázkách ze šesti (Příloha 21) je zjištěno, že zásah složek IZS mohou negativně ovlivnit roční období, denní doba zásahu a také samotný zásah v komplikovaném terénu, s možnými variacemi problémů se železničními soupravami. Značný vliv na průběh samotného zásahu

má osobní zkušenost, výcvik a vybavenost zasahujících, ale také samotný charakter zásahu s rychlostí dojezdu zasahujících jednotek.

Respondenti HZSP SŽ 1, 2, 3, 4, HZS 1, 3, 4, ZZS 1, 2, 3 se nejvíce shodli na odpovědi, že záleží, jaké je počasí při konkrétním zásahu. Při velkém mrazu je složitější provádět záchranné, ale i likvidační práce. Při těchto ztížených podmínkách se musí zařídit evakuace zraněných, extra deky, teplé nápoje i týlové zázemí. *„Ve většině zásah bude ovlivňovat nějakým způsobem počasí. Díky nepříznivému počasí může dojít třeba k poruše na trati. Máme tam vlak, který je plný lidí, půl dne bude mrznout a nebude ta souprava vytápěná. Pro nás to bude už vznik události a my se tam budeme podílet na tom, aby ty lidi nepřišli k újmě na zdraví. Ve velkém vedru bychom tam mohli zajišťovat pití a tak dále.“* Odpovídá respondent HZS 4. S počasím souvisí roční období, na které poukazují ve svých odpovědích HZSP SŽ 3, HZS 1, PČR 1, ZZS 1. Denní doba je další aspekt, který ovlivňuje zásah, avšak zasahující složky jsou vybavené svítilnami, reflektory či čelovkami, zmiňují HZSP SŽ 1, 4, HZS 1, 3, ZZS 1, 3. ZZS 1: *„Noc hraje taky obrovskou roli. Pokud vlak vykolejí, někde není žádný veřejný osvětlení. Takže tam bude opravdu úplná tma, protože pak slyšíte akorát nářek dětí a máte nějakou čelovku, baterku v ruce.“* HZSP SŽ 1 doplňuje odpovědí, že velké těžké železniční soupravy mohou způsobit komplikovanější zásah svojí vahou, ale také umístěním v terénu: *„Přístupnost železniční tratě je komplikovaná, v některých místech jsou zářezy, kam se s tou technikou nedostanete, a musíte všechno provádět hrubou silou, lidskou silou. Pak je také všechno na železnici velké a těžké. Někaký osobní auto není takový problém jako třeba vagon, který má XX tun.“* HZSP SŽ 1, HZS 1, 2, 3, ZZS 3 popisují jako aspekt ovlivňující záchranné a likvidační práce samotný terén. HZS 2: *„Jiný to bude, když se vám ty vlaky srazí na nádraží a úplně jiný je to, když se vám to srazí někde v lese, kam nevede cesta.“* Podobnou odpověď udávají i HZS 1, 4. Rychlost dojezdu zdůrazňují respondenti PČR 2, 4. Vliv na záchranné

a likvidační práce má podle PČR 2, 3 profesionalita, výcvik a vybavenost zasahujících. Osobní zkušenost zasahujícího zdůrazňují PČR 3, 4.

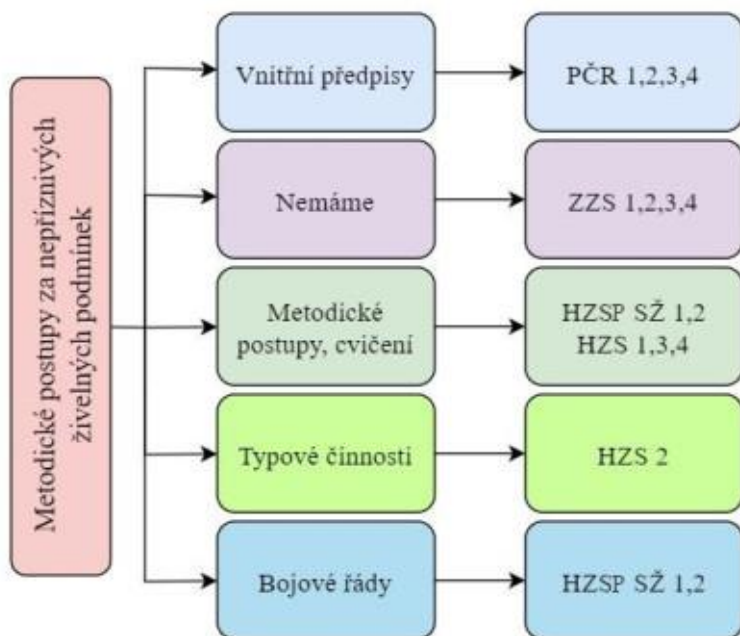


Obrázek 8 – Schéma aspektů záchranných a likvidačních prací

Třetí otázka se týká metodických postupů při nepříznivých živelných podmínkách. Na základě rozhovorů (Příloha 21) je zjištěno, že složky HZS a HZSP SŽ mají metodické postupy a provádí cvičení, řídí se typovými činnostmi a také mají bojové řády v případě nepříznivých živelných podmínek na železni. Oproti tomu složka ZZS nemá žádné metodické postupy na nepříznivé živelní

podmínky na železnici. Složka PČR se řídí v případě nepříznivých živelných podmínek na železnici podle vnitřních předpisů.

Respondenti HZSP SŽ 1, 2, HZS 1, 3, 4 využívají metodické postupy, jak popisuje konkrétně HZSP SŽ 1: „Existuje cvičení, metodické postupy a bojový řád jednotek požární ochrany. Je to specifikováno na požár, ale dá se to aplikovat i na dopravní železniční nehodu. Když bude velký mráz, část lidí pracuje a část lidí odpočívá třeba v autech, kde se ohřejou, a takhle se prostrídáme. Za větru si moc nepomůžeme, ale dá se aplikovat to samé i na povodně, je u toho spousta lidí a mnoho techniky.“ Bojové řády také zmiňuje HZSP SŽ 2. „Souvislost s železniční dopravou nebo přepravou? To je soubor typových činností.“ Odpovídá HZS 2. Respondenti ze složky ZZS se shodli na odpovědi, že nemají metodické pokyny za nepříznivých živelných podmínek, detailní odpověď respondenta ZZS 3: „My v podstatě metodický pokyny k tomuhle tomu vyhrazený nemáme. S tím, že bych se řídil podle našeho hesla – hlavně naše zdraví. V podstatě další věci bych řešil s hasiči.“ Respondenti PČR 1, 2, 3, 4 jednohlasně odpověděli na tuto otázku, že by se řídili vnitřními předpisy.



Obrázek 9 – Schéma metodických postupů v nepříznivých živelných podmínkách

Čtvrtá otázka se týká řešení zásahu dlouhého nepřístupného tunelu na železničních kolejích. Na základě rozhovorů (Příloha 21) je zjištěno, že tento zásah je komplikovaný na logistiku a psychiku. Je zde mnoho negativních vlivů, které musí zasahující složky vyřešit a rychle jednat. Například když hoří v neodvětrávaném tunelu, hrozí nedostatek kyslíku. V tunelu je nepřístupný terén, proto musí zasahující využívat nakolejovací vozíky, anebo těžkou techniku a prostředky nosit vlastní silou. V dlouhém tunelu je snižená viditelnost, kvůli které je potřeba obezřetnost a hlídat provoz železnice.

Záchranné a likvidační práce se zde provádí komplikovaněji kvůli železničním kolejím, nepřístupnosti techniky, obtížnější evakuaci, ale také malému prostoru v tunelu pro nutnou manipulaci. Možnou komplikací tohoto zásahu je také signál pro telekomunikaci v dlouhém tunelu. Řešení ke snížení rizika předčasného obnovení železniční dopravy navrhl respondent HZSP SŽ 3 – vytvoření obchvatu u každého dlouhého tunelu. Také by to bylo řešení ke zrychlení zprůchodnění železniční dopravy. Respondent HZS 3 navrhl řešení komplikovaného zásahu v nepřístupném terénu, možný převoz železniční soupravy na otevřené místo s možným přístupem pro zasahující složky IZS.

Prevenční a zjištění možnosti řešení komplikovaného zásahu HZS 1 popisuje: *„Než se trať uvede do provozu, tak tam proběhne cvičení se zaměřením na zásah v tunelu, kde se jednak ověřuju dojezdové časy, a dále nástupní plochy, odkud by se zasahovalo. V tunelu je hodně důležitá i komunikace. Zkouší se signál, abychom se byli schopní domluvit s našimi komunikačními prostředky. Všechno je jednou za čas třeba oprášit, i třeba pouze formou teoretického školení na učebně.“* HZSP SŽ 1, 4 a HZS 2 vysvětlují využití speciální techniky a navýšení sil kvůli komplikovanému terénu v nepřístupném tunelu. Bezpečnostní rizika popisují HZSP SŽ 1, 2, 3 a PČR 1.

„Jak tam dostat techniku? Nebo na to musíte mít speciální techniku? Když bude hořet v tunelu a zajedu tam běžnou požární technikou, tak nemám vzduch, aby mohl běžet motor. Potřebujeme speciální techniku, co se týče hasičů, zásoba dýchacího přístroje nebo výdrž dýchacího přístroje. Dvoumontáží můžeme mít násobnou zásobou vzduchu. Určitě tam bude problém s evakuací, když to bude osobní doprava, takže musí být zajištěný únikový východy. A únikové cesty, to bych viděl jako největší komplikaci. To je asi tak všechno. S vodou by problém být neměl, protože tam budou suchovody.“

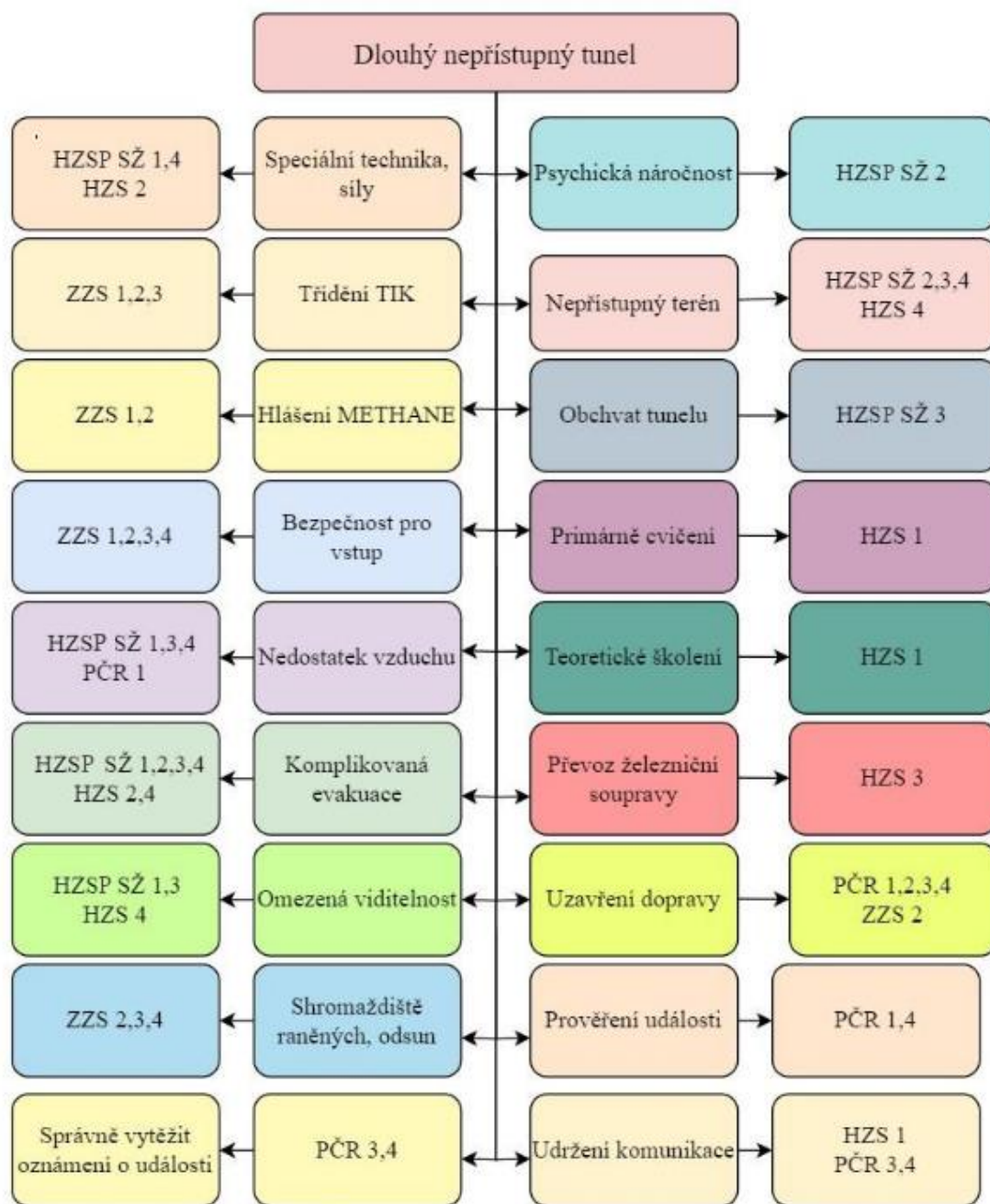
Vysvětluje respondent HZSP SŽ 1. Dýchací přístroje zmiňují i HZSP SŽ 1, 2, 3, 4 a HZS 2, 4. Respondenti ZZS 1, 2, 3, 4 dbají na bezpečnost před vstupem do nebezpečného tunelu, ZZS 3: *„Nepřístupný železniční tunely. V podstatě do takových míst bychom neměli jako záchranáři vůbec vlézt. Asi bych se domluvil s velitelem zásahu, že se tam hasiči prostě nějak dostanou, nějak to zpřístupní a zváží rizika, jestli vůbec tam záchranáři můžou vlézt.“*

Celý zásah ovlivňuje i omezená viditelnost kvůli dlouhému tunelu a záleží na daném osvětlení v místě události, zdůrazňují HZSP SŽ 1, 3, HZS 4. PČR 1: *„Já tam lidi nemůžu poslat, protože kdyby se tam něco dělo, kouř, cokoli, tak tam umřou. Na rozdíl od hasičů, který tam už jdou s dýchacím přístrojem. Takže když je na místě policie jako prvních, tak je potřeba situaci nějakým způsobem zjistit, co se tam děje a dát zprávu. Protože když nedáš zprávu, tak mi nepřijde ta správná technika a ty správné síly, které by tam přijet měly. Nepošlu tam hlídku do doby, než opravdu budu mít zprávu, že o nic nejede. Ale zase v Praze máme hrozně rychlý dojezd. Určitě bych poslal podívat se první hlídku. Další hlídku bych neposílal, protože se mi tam budou kumulovat. Takže první hlídku tam pošlu a zbytek nechám venku. Řeším naše záležitosti a čekáme na ostatní složky, co budou potřebovat.“*

Uzavření dopravy popisují také PČR 2, 3, 4 a ZZS 2. Respondenti PČR 1, 4 doplňují odpověď o prověření a ověření události na místě zásahu, že jsou na správném místě, které udal dispečink. PČR 3, 4 zdůrazňují správné vytěžení oznamovatele železniční nehody. Na místě zásahu bude probíhat komplikovaná evakuace, jak zmiňují HZSP SŽ 1, 2, 3, 4 a HZS 2, 4. Dále je nutné podat hlášení METHANE, to popisují respondenti ZZS 1, 2. Také zajistit třídění TRIAGE a pomocí třídících karet TIK rozřadit pacienty, vysvětlují ZZS 1, 2, 3, a také zdůrazňují odpověď ZZS 2, 3, 4 – vytvoření shromaždiště pro raněné a rychlý odsun raněných.

HZS 1 a PČR 3, 4 podotkli, že v tunelu je další riziko, a to ztráta signálu telekomunikace při zásahu složek IZS. HZSP SŽ 2 zdůrazňuje, že tento zásah je psychicky náročný, ale také je zde logistická náročnost. *„Je třeba zvážit riziko situace. Například jestli je vlak natolik nebezpečný v rámci události, že bychom ten vlak mohli odpojit a převést si ho na bezpečnější místo. Záleží, na charakteru události.“*

HZS 3 mluví o možném řešení zásahu v komplikovaném terénu, a pokud by to bylo možné, tak převezení železniční soupravy na vhodnější místo. *Myslím si, že obchvaty všech tunelů by měly být a jsou reálný, myslím, že pokud má tunel třeba 700 m. Ono samozřejmě i ten terén vám ten výjezd neulehčí.“* HZSP SŽ 3 vysvětluje, proč by bylo vhodné vytvořit u tunelů obchvat, který by umožnil rychlejší obnovení dopravy a snížil riziko ohrožení zasahujících na kolejišti.



Obrázek 10 – Schéma dlouhých nepřístupných tunelů na železnici

Předposlední otázka se týká řešení zásahu na vysokém náspu na železničních kolejích. Na základě rozhovorů (Příloha 21) je zjištěno, že tento zásah je také komplikovaný na logistiku a psychiku, ale méně nežli zásah v nepřístupném tunelu. Důvodem je přístupnější terén, avšak zůstává zde nemožnost přiblížení techniky a prostředků. Komplikací mohou

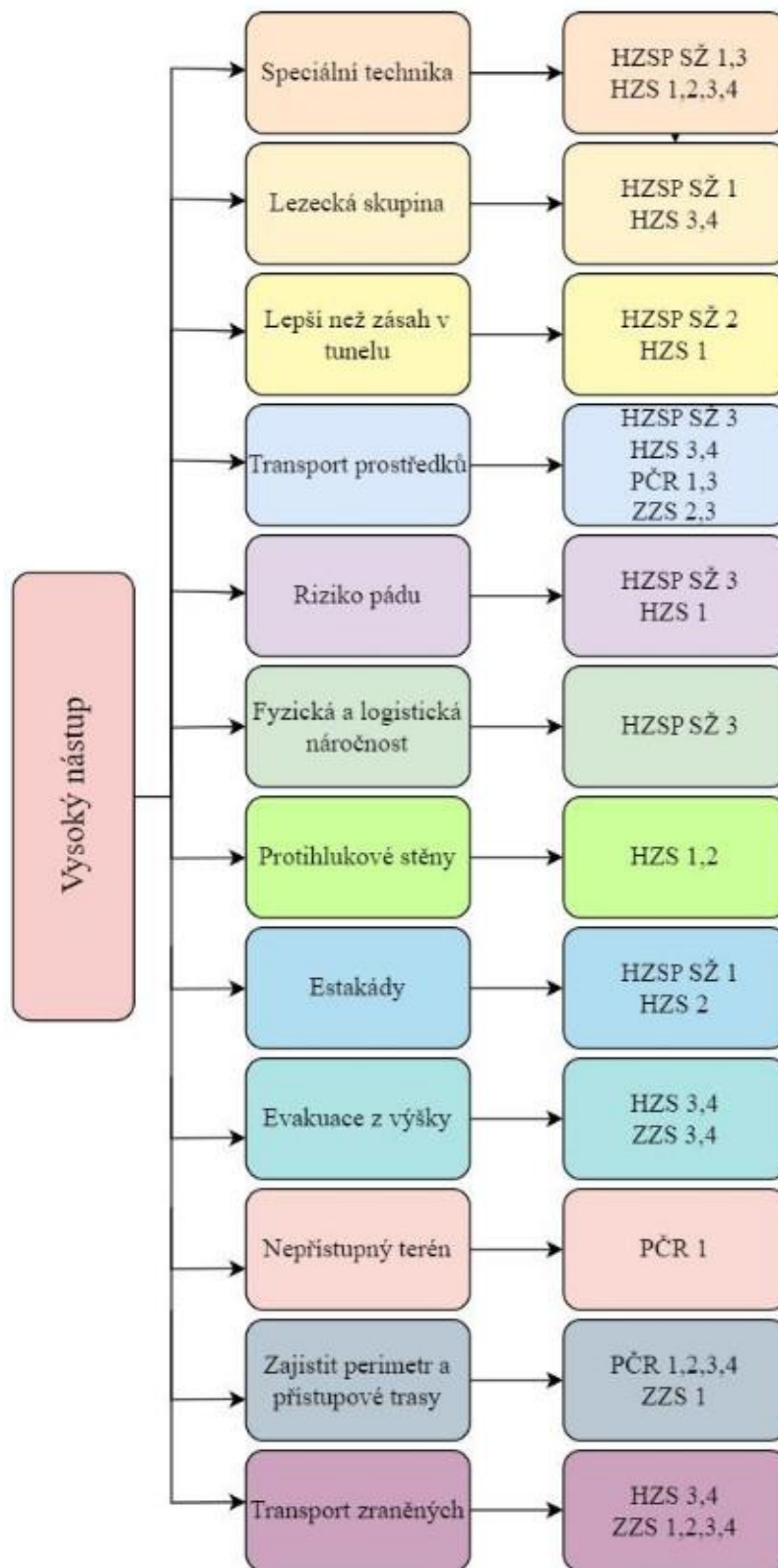
být protihlukové stěny, které nelze jednoduše odstranit. Je zde komplikovaný transport zraněných; dopomoci může lezecká skupina, která má speciální školení a dovednosti na práci ve výškách.

HZSP SŽ 2 a HZS 1 porovnávají zásah v tunelu a dle srovnání je zásah na vysokém náspu méně náročný než ten v nepřístupném tunelu. HZSP SŽ 3 ale podotýká, že tento zásah je náročný nejen fyzicky, ale i logisticky. Nejvíce respondentů se shoduje na komplikovaném transportu prostředků, odpovídají HZSP SŽ 3, HZS 3, 4, PČR 1, 3, ZZS 2, 3. HZS 1: *„U trati na vysokém náspu je pravděpodobnost, že by tam okolo mohly být protihlukové stěny. Potřebujeme se tam dostat. Samozřejmě co nejbliž k tomu místu, abychom byli co nejbliž s tou naší technikou, aby i ty naše věcné prostředky byly v co nejkratší vzdálenosti. Bylo by vhodné použít nastavovací žebříky, abychom v té rychlosti usnadnili pohyb.“*

Protihlukové stěny mohou být komplikací, což popisuje i HZS 2, a také zde může nastat riziko pádu, což vysvětlují HZSP SŽ 3, HZS 1. Přiblížení techniky zmiňují ve svých odpovědích i HZS 2, 3, 4 a HZSP SŽ 1, 3. Dopomoci s dopravou, přemístěním prostředků a evakuací zraněných může lezecká skupina, jak popisují HZSP SŽ 1 a HZS 3, 4. HZS 3: *„A pokud se jedná o vysoký násep, tak si myslím, že bychom asi spolupracovali třeba s lezeckou skupinou, která by tam vytvořila komfortní přístup. Pro zasahující jednotku a zároveň i potom pro transport raněných osob.“* PČR 1: *„Zásah na vysokém náspu má celkově nepřístupný terén.“* ZZS 3, 4 a HZS 3, 4 popisují evakuaci z výšky.

Po evakuaci je důležitý transport zraněných do nejbližšího zdravotnického zařízení, vysvětluje HZS 3, 4 a ZZS 1, 2, 3, 4. PČR 1, 2, 3, 4, ZZS 1 zmiňují nutné zajištění perimetru a přístupových cest na místě zásahu. Možnou komplikací

do budoucna se mohou stát estakády, které se začínají budovat, zdůrazňují toto riziko respondenti HZSP SŽ 1, HZS 2.



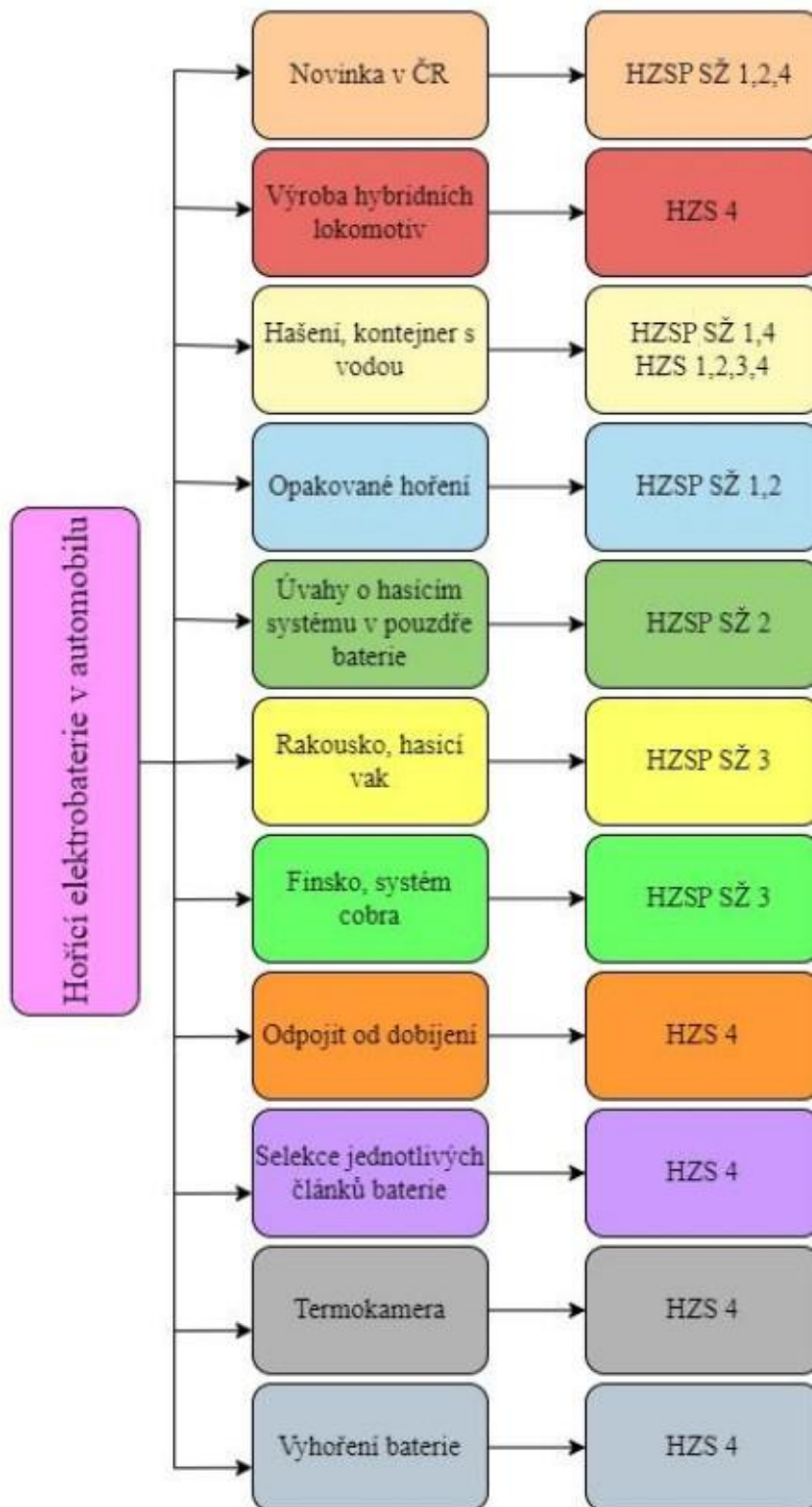
Obrázek 11 – Schéma trati na vysokém náspu

Poslední, doplňující, otázka je na HZS a HZSP SŽ a týká se způsobu hašení elektromobilů kvůli stoupající elektromobilitě ve světě. Riziky elektromotorů u železniční dopravy jsou velké elektrické baterie a opakující se chemická reakce, která vyvolává vzplanutí. První způsob hašení elektrobaterie je potopení celé baterie do kontejneru s vodou. Druhý způsob je pomocí systému Cobry, kdy se vyřízne do pouzdra díra a hasí se přímo u zdroje baterie. Třetí způsob je izolace jednotlivých článků elektrické baterie, díky tomu dojde k zamezení šíření hoření. Čtvrtý způsob je pomocí hasicího vaku, který se u nás v ČR nevyužívá.

V České republice je hašení hořícího elektromobilu aktuální téma, jak popisují HZSP SŽ 1, 2, 4. Problémem hašení elektromobilu je opakované hoření baterie, kdy se uhasí a dojde k opakovanému vzplanutí kvůli chemickým reakcím, které stále probíhají v baterii. *„Pro hasiče je to zatím taková novinka, nebo nechci říct novinka, ale zatím se furt přemýšlí, jak to co nejlíp udělat, aby zásah proběhl v pořádku. Jenže potíží u baterií je ta, že nehoří, ale vzniká tam reakce, která se hrozně špatně hasí. Především baterie na elektroautech jsou v pouzdrech, kde se to velice obtížně chladí. Tam je priorita dostat z auta lidi pod bojovým proudem a pak chladit, než se to uhasí. Ale není vyloučeno, že by mohlo opět začít hořet. Proto se vymýšlí kontejnery, do kterých by se mělo celé auto ponořit a nechat ho tam určitý čas.“* Odpovídá HZSP SŽ 2, s kterým souhlasí respondent HZSP SŽ 1. HZSP SŽ 2 doplňuje, že se uvažuje o možnosti hasicího systému přímo v pouzdře baterie, který by tam musel dát výrobce. HZSP SŽ 3 respondent byl na školeních ve Finsku a Rakousku, kde mu byly popsány systémy hasicího vaku a systému Cobry. Systém Cobra z Finska se u nás využívá, vyřízne se díra do pouzdra baterie a chladí se přímo samotná baterie. Rakouský systém hasicího vaku se zatím u nás nevyužívá kvůli ekonomické náročnosti a možnosti využití jiných způsobů v ČR. Celý systém hašení v ČR popisuje respondent HZS 4: *„Záleží na tom, do jaké situace se dostaneme.*

Pokud je to volně stojící vozidlo, který není připojený na nabíječku, a hasíme běžným způsobem, není tam jaký další problém. Musíme nejenom vypnout tu nabíječku, ale ještě ji odpojit, abychom co možná nejvíce minimalizovali riziko vzniku potenciálu oproti zemi. Protože elektro vozidlo má pohon na galvanický články, takže můžu v uvozovkách sáhnout na kastly, a vůbec nic se nestane, i kdyby ten systém byl v nějaké poruše. I kdyby to částečně probíjelo na kastly, tak proti zemi je nulový potenciál, takže úplně bez problémů to uhasím. Problém je v tom, že pokud došlo k požáru trakčního akumulátoru, anebo k jeho nadměrnému zahřívání, tak může začít znovu rozehřívat právě místa toho trakčního akumulátoru nebo nějakých ložisek, které tam jsou. Takže potom se věnujeme stabilizaci a monitorování ohřevu. Pokud dochází k zahřívání, tak máme možnost to přímo chladit. Ideální v rámci toho zásahu je, když trakční akumulátor prohoří a vytvoří tam otvor, takže e do něj dá aplikovat přímo voda. Ta chemie je na takové úrovni, řeknu poměru oxidačních prostředků a hořlavin, že chemická reakce dokáže hořet i pod vodou. Ale významně omezíme, anebo i zastavíme, šíření tím chlazením. Případně můžeme oddělit ostatní nezasažený články či sekce té baterie. Konstrukteři u těch mohutnějších a masivnějších vysokokapacitních baterií, z toho konstrukčního pohledu, počítají s tím, že tam k něčemu takovému může dojít a snaží se omezit sdílení tepla mezi těmi jednotlivými sekcemi. Takže toho i my využíváme tím, že odebíráme teplo, ať už z krytu té baterie, nebo aplikací přímo dovnitř do té hořící baterie, a vlastně oddělíme ty články. Záleží na tom, jaký ty články tam budou, jestli budou prizmatické, nebo cylindrické. Tam samozřejmě je spousta různých ještě dalších specifik. Další způsob je kontejner. Kdy to vozidlo ponoříme, nikoli celé, ale jenom ten trakční akumulátor. Takže ponoříme a vlastně necháme tu vodu už odvádět. Ta energetická bilance tam úplně bez problémů funguje. Přitom používám termokameru a zjišťuji, zda se podařilo tu baterii uchladit. No a pak máme třetí možnost, která ještě není nikde publikovaná, protože shodou okolností ty postupy píšu já. V případě, že tyto dvě první možnosti jsou absolutně neefektivní a neekonomické, rozsah požáru bude v plném rozsahu interiéru.

Tak bychom ho nechali dohořet, abychom si nevytvořili ten problém znovu rozhoření a nezabrali třetí kontejner a další síly a prostředky pro vozidla. Když je třeba drobnější problém s tou baterkou a dokážeme většinu toho vozidla zachránit. Takže pro případy, kdy teda bychom dokázali ten požár v podstatě lokalizovat, držet ho pouze u toho vozidla.“ Hašení pomocí kontejneru také popisují ve svých odpovědích HZSP SŽ 1, 4, HZS 1, 2, 3.



Obrázek 12 – Schéma hořícího elektromobilu

5.2 Metoda komparace sil a prostředků

5.2.1 Komparace sil a prostředků přítomných složek IZS u železniční dopravní nehody osobní a nákladní soupravy

Z dat získaných z analýzy rozhovorů se zástupci složek IZS je provedena komparace sil a prostředků zasahujících složek IZS u železniční dopravní nehody osobní a nákladní soupravy. Zásadní rozdíly mezi osobní a nákladní soupravou jsou zobrazeny v následujícím přehledu.

1. Osobní souprava

- prioritou je záchrana lidských životů;
- použití metody třídění (HZS – START, ZZS – TRIAGE);
- včasné poskytnutí první pomoci;
- včasná evakuace osob;
- využití rozdílné techniky (hromadná přeprava, vyprošťovací zařízení).

2. Nákladní souprava

- prioritou je přepravovaný náklad;
- využití rozdílné techniky (dekontaminační vozidlo);
- hrozba různých sloučenin nákladu, těžké kolejové soupravy;
- určit nebezpečnou zónu.

3. Automobilové prostředky

- HZS, HZSP SŽ
 - nutnost využití více prostředků u osobní přepravy;
 - rozdílná technika u nehody osobní a nákladní soupravy.
- ZZS
 - vysílá stejné posádky k nehodě osobní a nákladní soupravy.
- PČR
 - vysílá stejné posádky k nehodě osobní a nákladní soupravy.

Prioritou v zásahu složek IZS v osobní přepravě je záchrana lidských životů. Při zásahu u osobní soupravy se využívá metoda třídění a je nutné poskytnout včasnou první pomoc. Další rozdíl mezi zásahem u nehody osobní a nákladní soupravy je evakuace osob a využití rozdílné techniky, jako je prostředek pro hromadnou přepravu zraněných a vyprošťovací zařízení. U nákladní přepravy je prioritou přepravovaný náklad a využívají se jiné techniky, jako je například chemické vozidlo

U zásahu s nákladní soupravou hrozí únik nebezpečné sloučeniny přepravovaného nákladu a je třeba si definovat nebezpečnou zónu. Při osobní přepravě složky ZZS a PČR vysílají stejné posádky pro oba typy přepravy, kde je rozhodující typ události a počet zraněných. Na druhou stranu složky HZS a HZSP SŽ využívají rozdílnou techniku u zásahu u osobní a nákladní železniční soupravy.

5.2.2 Komparace sil a prostředků přítomných složek IZS u železniční dopravní nehody

Z dat získaných z analýzy rozhovorů se zástupci složek IZS je provedena komparace sil a prostředků zasahujících složek IZS u železniční dopravní nehody. Zásadní rozdíly mezi zasahujícími složkami IZS u železniční dopravní nehody jsou:

1. Rozdíly zásahu při dopravních nehodách na železnicích

- HZS
 - postup hašení elektrifikované trati, kdy využijí práškové a pěnové hasivo.

- HZSP SŽ
 - zkratování trakčního vedení, nakolejování kolejových vozidel, speciální technika.
- ZZS
 - hrozí nebezpečí, nutnost dbát na bezpečnost.
- PČR
 - zabezpečení perimetru, ověření si provozu a neprůjezdnosti trati.

2. Ochranné osobní pracovní prostředky

- HZS, HZSP SŽ
 - dostatečná vybavenost (dýchací přístroje, celotělový ochranný oblek, detekční přístroje, celoobličejové ochranné masky, ochranné filtry)
 - základní vybavení (respirátory FFP 3, roušky, ochranné rukavice, ochranné přilby).
- ZZS
 - ve výjezdovém automobilu základní vybavení (respirátory FFP 3, roušky, ochranné rukavice, detekční přístroj na oxid uhelnatý, ochranné štíty, ochranná přilba), možnost dojezdu výjezdové jednotky Biohazard tým (speciální vybavení na biologické agens),
 - prvotní informace ZOS a možnost dovybavení ze základny (celoobličejové ochranné masky, ochranné filtry).
- PČR
 - prvotní informace ZOS a možnost dovybavení ze základny (celoobličejová ochranná maska, ochranný filtr, celotělový ochranný oblek, ochranná přilba),
 - ve výjezdovém automobilu základní vybavení (respirátory FFP 3, roušky, ochranné rukavice, ochranné štíty).

3. Bezpečnostní postupy při dopravních nehodách na železnicích

- HZS
 - čeká na zkratování elektrifikované trati;
 - osobní bezpečnost.
- PČR
 - čeká na zkratování elektrifikované trati a dbá na osobní bezpečnost.
- ZZS
 - čeká na zkratování elektrifikované trati a dbá na osobní bezpečnost.
- HZSP SŽ
 - oprávnění vyzkratovat trakční vedení a na místě události mají právo přednosti velení u nehody na železnici.

4. Bezpečnostní příprava na dopravní nehody na železnicích

- HZS, HZSP SŽ
 - pravidelná prověřovací či taktická cvičení, teoretická příprava.
- PČR
 - jen v určitých oblastech (Praha) mají konkrétní školení a výcvik na nehody na železnicích.
- ZZS
 - pravidelná cvičení na mimořádné události, kdy je předmět cvičení pokaždé jiný.

Zásadní rozdíl mezi zásahem u dopravní nehody a u dopravní nehody na železnici je v postupu složek IZS. Složka HZS využije k hašení požáru elektrifikované části trati práškové a pěnové hasivo. HZSP SŽ při železničních nehodách využívá speciální techniku a zkratuje trakční vedení na trati. Složky ZZS a PČR dbají při zásahu na železnici na bezpečnost. PČR zajistí bezpečný perimetr, ověřuje provoz trati a zajistí regulovaný vstup osob.

HZS, HZSP SŽ jsou dostatečně vybaveni pro řešení dopravních nehod na železnici, včetně dýchacích přístrojů, ochranných osobních pracovních oděvů a detekčních přístrojů na nebezpečné látky. ZZS má ve výjezdovém autě základní vybavení, včetně detekčního přístroje na oxid uhelnatý. V případě výskytu nebezpečných biologických agens má složka ZZS možnost speciálního výjezdového Biohazard týmu. Složka PČR má ve výjezdovém autě základní vybavení a pokud je prvotní informace o zásahu s nebezpečnými látkami, má možnost se vybavit speciálním vybavením na základně, například celoobličejovou ochrannou maskou.

Bezpečnostní postupy na železnici jsou pro složky HZS, PČR a ZZS sjednocené, tyto složky nesmí zasahovat na místě události, dokud nebude vyzkratované trakční vedení. Tuto kompetenci má pouze složka HZSP SŽ, která dochází na pravidelné školení a provádí pravidelné prověřovací či taktické cvičení. Při společném zásahu složek IZS při dopravní nehodě na železnici bude mít právo přednostního velení složka HZSP SŽ. Celkově lze říci, že HZS a HZSP SŽ mají nejkomplexnější a nejpravidelnější přípravu na dopravní nehody na železnicích. PČR poskytuje školení a výcvik v určitých oblastech, zatímco ZZS se zaměřuje na mimořádné události obecně, ale stále zahrnuje přípravu na dopravní nehody na železnicích.

5.3 Modelová situace

Do skladového prostoru plnicí stanice propan-butanu v Branicích je lokotraktorem tlačena vlaková souprava. V soupravě je jedna **dvounápravová cisterna přepravující propan-butan**, jeden **dvounápravový plošinový vagon s bednami o různých rozměrech i hmotnostech** a jeden **dvounápravový, uzavřený, vagon přepravující prázdné tlakové lahve**. Při přejezdu výhybky

uvnitř skladového prostoru došlo při přejezdu první nápravy cisternového vozu k porušení výhybky s následným vykolejením cisternového vozu a k vykolejení první nápravy plošinového vozu. Vykolejená cisterna je levými koly obou náprav zabořena do terénu vedle kolejiště s náklonem cca 35° až 40°. V důsledku vykolejení cisterny **došlo k úrazu signalisty**. Signalista byl na stupátku cisterny a při vykolejení byl odstředivou silou sražen mimo trať. Následně bylo obsluhou skladového prostoru zjištěno, že se **nemůže hýbat**. Část z předmětů, naložených na plošinovém voze, byla při vykolejení přední nápravy vozu shozena na terén mimo trať. Uzavřený vagon, který zůstal mimo poškozený úsek trati, byl od soupravy odpojen a lokotraktorem odtažen do blízké železniční stanice.

- OPIS HZS následně přijme a vyhodnotí informace o mimořádné události ohlašovatelem je obsluha lokotraktoru.
- Při příjezdu na místo zásahu HZS JČK události je určen velitel zásahu.
- Velitel zásahu po prvotním průzkumu zjišťuje, že v cisterně s propan-butanem je 6 cm díra, z které uniká plyn propan-butan.
- Velitel zásahu vyhlašuje 2. stupeň poplachu.
- Dále velitel oznámí OPIS situační hlášení z míst události tzv. volací znak, lokace místa, typ události, popis hrozeb, přístupové cesty, počet obětí, další vyžádání sil a prostředků.
- Velitel zásahu požaduje dovolání jednotek HZSP SŽ JČK, PČR JČK, ZZS JČK na místo události a také jednotku SDH obce Milevsko.
- Velitel zásahu kontaktuje OPIS a vyžádá si přerušování železniční dopravy na trati č. 201 v úseku Milevsko – Červená nad Vltavou.
- Na pokyn velitele zásahu OPIS souběžně předává informaci o úniku nebezpečné látky, propan-butan na místě události, vyrozumí základní i ostatní složky IZS, orgány státní správy a orgány územních správních celků

tzn. starosty Milevska a obce Branice, obce Okrouhlá, Obce Líšnice a obce Křižanov.

- Na pokyn velitele zásahu HZS JČK aplikují OOPP tzn. izolační dýchací přístroj, úplný celotělový ochranný oblek.
- Velitel zásahu se informuje o směru větru, který je v tomto případě z pohledu velitele zprava doleva. Směr větru udává možný směr úniku plynu. Vítr odvádí plyn na sever, tzn. do lesa, mimo obytnou oblast (Příloha 13).
- Velitel zásahu přebírá z hlavní budovy plánek areálu skladu Tomegas Branice (Příloha 14, 15).
- Strojník HZS JČK zajišťuje vozidlo a připravuje do pohotovostního režimu vysokotlak.
- V návaznosti na získané informace je určen tým na detekci nebezpečných látek velitelem zásahu v ohrožené oblasti.
- HZS JČK se vybaví detekčními přístroji, následně detekuje nebezpečné látky.
- HZS JČK při detekci nebezpečných látek zjistil přítomnost jediné nebezpečné látky, a to propan-butanu.
- Velitel zásahu vyznačí zónu havarijního plánování (Příloha 16) a určí shromaždiště raněných.
- Strojník HZS JČK a velitel zásahu připraví místo pro ošetření zraněného.
- Na místo události dojíždí HZSP SŽ. Zástupce HZSP SŽ přebírá pozici velitele zásahu od dosavadního velitele HZS JČK.
- Následně současně dojíždí PMJ PČR a ZZS.
- PČR na pokyn operačního důstojníka PČR využijí OOPP tzn. respirátor FFP3, ochranné rukavice.
- ZZS na pokyn operačního střediska také použijí vlastní dostupné OOPP tzn. respirátor FFP3, celotělový ochranný oblek, ochranné rukavice.

- HZSP SŽ aplikují speciální OOPP tzn. izolační dýchací přístroj, úplný celotělový ochranný oblek.
- Na místo události následně přijíždí jednotka SDH obce Milevsko. Jednotka SDH obce Milevsko užijí OOPP z vlastních zásob tzn. respirátor FFP3, úplný ochranný oblek.
- PČR JČK se vybaví výstražnými kužely, pásky, zátarasy a vychází zabezpečit místo události.
- PČR JČK zabezpečení místo události v zóně havarijního plánování:
 1. Obec Branice, křižovatka silnice č. III/12121 a III/10551
 2. Obec Branice, silnice č. III/ 12121
 3. Křižovatka na obec Líšnice, silnice č. II/105 a III/10546
 4. Křižovatka na obec Křižanov, silnice č. II/105 a III/10552.
 PČR JČK nadále zajistí zákaz vstupu nepovolaným osobám.
- Velitel HZSP SŽ určí síly a prostředky k likvidaci havárie, předá potřebné požadavky na OPIS HZS.
- HZS JČK si připraví přečerpávací hadice.
- HZS JČK přistaví externí cisternu k přečerpání propan-butanu.
- HZSP SŽ zajistí nakolejovací zařízení.
- Velitel zásahu organizuje a koordinuje vedoucí ostatních složek IZS.
- Velitel zásahu vydává rozkaz o zákazu vstupu na kolejiště nepovolaným osobám.
- HZSP SŽ odpojuje elektrické zařízení na trati, provádí kontrolu elektrického vedení.
- HZS JČK a jednotka SDH obce Milevsko provádí opatření k zamezení šíření nebezpečné látky a rozvoje havárie.
- HZS JČK zabraňuje šíření plynu vodní clonou, tvoří chladné mlhy, také chladí zásobník z velké vzdálenosti.

- V průběhu zásahu je velitelem zásahu zjištěna potenciální hrozba, a to možný výbuch nádrže cisterny a následný dominový efekt. Nádrž cisterny není dosud porušena, ale v případě poškození hrozí domino efekt (Příloha 17, 18, 19). O možném riziku jsou informovány všechny zasahující složky.
- Na pokyn velitele zásahu ZZS čeká v bezpečné vzdálenosti.
- Na pokyn velitele zásahu jednotka SDH obce Milevsko podle instrukcí ZZS transportují zraněného signalistu na shromaždiště raněných.
- ZZS provádí v bezpečné vzdálenosti na shromaždišti raněných imobilizaci signalisty za pomoci páteřní desky a vakuové matrace. Zde ZZS měří a udržuje základní fyziologické funkce. Dále zajišťuje žilní vstup, zahajuje objemovou resuscitaci krystaloidy a aplikuje analgosedaci. Po celotělovém vyšetření posádka ZZS stanovuje pracovní diagnózu, tzn. podezření na míšní lézi. Následně provádí profylaxi Solumedrolem.
- Vzhledem k pracovní diagnóze je indikován emergentní transport do traumacentra v nemocnici České Budějovice.
- PČR před odjezdem ZZS provádí identifikaci zraněného.
- ZZS provádí odsun zraněného do traumacentra nemocnice České Budějovice.
- HZSP SŽ zajišťují prázdné bedny s talkovými lahvemi proti pohybu, eliminují tak riziko úrazu při pádu beden na zasahující.
- HZS JČK dále přečerpává propan-butan z dvounápravové cisterny do externí cisterny za pomoci přečerpávajících hadic.
- HZSP SŽ zabraňují pádu předmětů shozených z plošinového vozu.
- HZS JČK odnáší prázdné tlakové lahve z uzavřeného dvounápravového vagonu.
- Následně HZSP SŽ nakolejí cisternový vůz a plošinový vůz.

- Provozovatel železnice pomáhá s likvidačními pracemi. Provádí kontrolu železniční trati a po dohodě s velitelem zásahu obnovuje provoz železnice.
- Velitel zásahu informuje PČR o možnosti obnovení standardního provozu na silniční komunikaci.
- Majitel skladu Tomegas Branice po domluvě s velitelem zásahu odváží materiál s propan-butanovými lahvemi.
- Složky IZS opouští místo události a na svých základnách sepíší protokol o proběhlém zásahu.

Základní složky IZS jsou schopné fungovat samostatně u zásahu na železnici. Tento druh zásahu má velké množství specifik, je zde mnoho zraněných, těžká technika, riziko přepravy více druhů nebezpečných látek. Z těchto důvodů jsou HZSP SŽ při zásahu na železnici nepostradatelní. Znájí hrozící nebezpečí a komplikace v místě zásahu na železnici, disponují speciální technikou, jako jsou nakolejovací zařízení, hydraulická ruka, vyprošťovací tank, zkratovací souprava (Příloha 22).

5.4 Vyhodnocení výzkumných cílů

- **První výzkumný cíl** (Zjistit připravenost základních složek IZS k činnosti na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici) byl za pomoci polostrukturovaných rozhovorů, rozboru modelové situace a následné komparaci sil, osobních ochranných pracovních prostředků, automobilových prostředků a bezpečnostních postupů složek IZS při nehodě na železnici splněn.
- **Druhý výzkumný cíl** (Zjistit organizování činnosti základních složek IZS na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici) byl splněn díky

polostrukturovaným rozhovorům, modelové situaci a také komparaci zásahu na železnicích.

- **Třetí výzkumný cíl** (Zjistit aspekty ovlivňující řídicí činnosti základních složek IZS na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici) na základě polostrukturovaných rozhovorů a modelové situace byl splněn.
- **Čtvrtý výzkumný cíl** (Doporučení pro zkvalitnění činnosti složek IZS) je splněn v kapitole Závěry a návrhy opatření.

5.5 Závěry a návrhy opatření

Složky IZS absolvují mnohá školení a cvičení, díky kterým jsou připraveny na nehody na železnicích. Organizační činnosti základních složek jsou na vysoké úrovni. Z rozhovorů vyplývá, že zástupci složek IZS mají efektivní koordinaci organizačních i řídicích činností. V druhé části rozhovorů byly zjištěny aspekty, které ovlivňují řídicí činnosti základních složek IZS při řešení zásahu při dopravní nehodě na železnici. Konkrétní doporučení z vyzkoumaných dat jsou:

- dovybavit složky PČR, ZZS do výjezdových automobilů potřebnými OOPP pro ochranu před nebezpečnými látkami,
- rozšířit školení složek PČR, ZZS na hrozby a bezpečnost na železnicích,
- rozšířit povědomí složek PČR, ZZS o existující evidenci jednotného systému označování železničních přejezdů a také o databázi nebezpečných látek,
- doplnit do osobní vlakové soupravy bezpečnostní pásy pro cestující a zajistit dostatečnou velikost sedaček za krční páteří,
- do elektrolokomotiv pořídit hasicí systémy s generátory aerosolu,

- není sepsaná technika HZSP SŽ, proto byl vytvořen katalog vybavení HZSP SŽ Hrdějovice za účelem praktického využití pro HZSP SŽ Hrdějovice (Příloha 22),
- budoucí problém estakády – návrh řešení: přístupová cesta pro složky IZS, která by pomohla rychlejšímu přesunu složkám IZS, pravidelná taktická cvičení a edukace zaměstnanců všech složek IZS o zásahu v popsanych podmínkách,
- budoucí problém – narůstající elektromobilita v železniční dopravě – návrh řešení: možnost otevření malého otvoru v pouzdře baterie pro lepší možnosti hašení,
- návrh řešení zásahu složek IZS v nepřístupném tunelu: při výstavbě dlouhých tunelů vytvořit více vzduchových regulátorů a také neelektrických průduchů, které by odváděly spalované zplodiny hoření,
- doporučením pro komplikované řešení zásahu v dlouhém nepřístupném tunelu: vytvořit sjednocenou linku pro správu železnic, pro zrychlení ověření průjezdnosti a omezení na trati.

6 DISKUZE

Diplomová práce se zaměřením na plánování, organizování a řídicí činnosti základních složek IZS na místě zásahu při nehodě na železnici má stanovené čtyři výzkumné cíle. Pro zjištění cílů jsou analyzovány činnosti a ovlivňující aspekty složek IZS na místě zásahu při nehodě na železnici.

V teoretické části jsou popsány složky IZS, zásahová technika, OOPP a personální podmínky složek IZS. Dále byla charakterizována železniční MU a legislativní ustanovení subjektů, které působí v železniční dopravě. V kapitolách plánování, organizování a řídicí činnosti jsou charakterizovány dokumenty složek IZS a specifika zásahu na železnici.

Praktická část obsahuje tři výzkumné metody. Nejprve je využita metoda polostrukturovaný rozhovor, kde se vyjadřují zástupci složek IZS k dané problematice. Odpovědi respondentů jsou vloženy do schémat. Druhou využitou metodou je komparace sil a prostředků složek IZS u osobní a nákladní soupravy. V poslední části je řešena modelová situace, ve které je popsán zásah složek IZS.

První výzkumným cílem bylo zjistit připravenost základních složek IZS k činnosti na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici. Z realizovaných rozhovorů lze usuzovat, že základní složky IZS jsou připraveny na zásah u nehody na železnici, poskytují komplexní činnosti a mají přehled o plánovacích, organizačních i řídicích činnostech na místě zásahu při nehodě na železnici. Respondenti také popisují rozdílnost zásahu na železnici, například kvůli komplikovanému terénu, těžkým břemenům, nebezpečí elektrifikované tratě a také rozdílnosti zásahu u osobní a nákladní vlakové

soupravy. V rámci komparace byla porovnána připravenost základních složek IZS na základě dat z uskutečněných rozhovorů. V následné modelové situaci byly znázorněny činnosti složek IZS a jejich příprava na dopravní nehodu na železnici.

Druhým výzkumným cílem bylo zjistit organizování činnosti základních složek IZS na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici. Ze získaných dat lze usuzovat, že základní složky IZS mají výborné organizační činnosti při zásahu u nehody na železnici. Popisují specifika činností u zásahu na železniční trati a organizační činnosti u zásahu během dopravní nehody na železnici.

Třetím výzkumným cílem bylo zjistit aspekty ovlivňující řídicí činnosti základních složek IZS na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici. Z rozhovorů jsou charakterizovány aspekty, které ovlivňují záchranné a likvidační práce složek IZS při dopravní nehodě na železnici. Posledním, a to **čtvrtým výzkumným cílem** bylo vytvořit doporučení pro zkvalitnění činnosti složek IZS. Všechny stanovené výzkumné cíle byly v rámci práce splněny v plném rozsahu.

Při rozhovorech bylo poukázáno na fakt, že ne všechny železniční stanice na trati mají svého dispečera (např. v určitém úseku mezi Českými Velenicemi a Prahou). Tato situace by mohla být jednou z příčin nehod na železniční trati. Stejný názor má i autor Jan Stránský, který ve svém článku popisuje, že hrozí nebezpečí nehody především na stanicích bez řídicího dispečera, protože je zde například riziko dostižení vlaku spojem ze stejného směru (Stránský, 2020).

V případě nepřítomnosti řídicího dispečera přecházejí kompetence a povinnosti na strojvedoucího vlaku. Proto strojvedoucí musí hlásit jízdu ve všech dopravnách (GŘ HZS ČR, 2017c). Tento fakt podporuje mé výsledky ve výzkumu, kdy respondenti upozorňovali na potencionální problém nepřítomnosti řídicího dispečera. Mohlo by to zapříčinit železniční dopravní nehody, kdy nenastane včasné ověření průjezdnosti na trati. Odlišný názor je popsán ve Španělsku. Na odborné konferenci tvrdí, že lidský rozhodovací proces pod velkým tlakem může zapříčinit chyby. Vytvořili studii zaměřenou na příměstské vlaky, do kterých byl vestavěn nový inteligentní systém nouzového přežití. Tento systém má za úkol podpořit operátora v případě MU (Balboa, 2021). Podle mého názoru, tato studie má pravdu, že pokud je člověk vystaven velkému stresu, může zapříčinit chyby. Avšak zároveň si myslím, že se nemůžeme spoléhat jen na inteligenci stroje, který vyhodnocuje pouze to, co má nastavené v programu. Ideální by byla kombinace obou variant, kdy je přítomný řídicí dispečer a ve vlakové soupravě je inteligentní systém, který by vyhodnotil a pouze doporučil opatření. Z ekonomického hlediska je nový inteligentní systém nouzového přežití ekonomicky náročnější oproti doplnění stavu dispečerů v chybějících stanicích.

Jedním z návrhů doporučení a také výsledků z výzkumu je doplnění potřebných OOPP pro ochranu před nebezpečnými látkami do výjezdových automobilů ZZS a PČR. Otázkou však zůstává ochota financovat OOPP ze strany zřizovatele. Další otázkou je rozdílnost vybavení v krajích ČR. Ve výzkumu bylo poukázáno, že například u složky PČR PMJ Praha, jsou rozdílné OOPP oproti jiným krajům. Na jednu stranu složky IZS v Praze mají rozdílné pracovní podmínky, jako například zalidnění, možnost zásahu v metru a větší riziko vzniku železniční nehody. Avšak nikdy nevíme, zda se nestane

velká mimořádná událost i na vzdálenějším místě, kde by se tyto OOPP mohli využít.

Z článku Bc. Moniky Pátkové lze konstatovat, že by složky PČR využily doplněné OOPP (například dýchací přístroje alespoň s minimální kapacitou) v prvosledových výjezdových vozidlech v důsledku narůstajících případů otrav oxidem uhelnatým v rodinných bytech. Proto si myslím, že by toto doporučení mohlo složkám IZS zefektivnit prováděnou činnost na místě zásahu (Pátková, 2014). Důstojníci z řad PČR však proti argumentují krátkými dojezdovými časy, kdy rozdíl dojezdu HZS a PČR je minimální. Je zde tedy možné riziko, že nově pořízené OOPP budou ze strany PČR využívány pouze výjimečně. V knize Pokroky ve strojovém učení pro analýzu velkých dat, autoři vysvětlují, že oheň, (hoření) je jedním z hlavních problémů, který může nastat v metru či na kolejové trati. Vzniká zde mlha, dochází vzduch a je nutná rychlá evakuace. Tato kniha potvrzuje výsledek výzkumné části, kde zástupci složek IZS popisují hlavní problémy zásahu v dlouhém nepřístupném tunelu (Dehuri, 2022).

Doporučení pro komplikované řešení dopravy vlakových souprav je vytvoření obchvatu pro železniční soupravy, aby nehrozilo nebezpečí zasahujícím složkám v místě události. Obchvat je však dle mého názoru ekonomicky neúnosný. Pro zrychlení průjezdnosti a plynulejší provoz na železnici je vhodné realizovat sjednocenou linku správy železnic, díky které by mohli být složky IZS ve stálém spojení správu železnic. Další problém v dlouhém nepřístupném tunelu je nevybavenost složek PČR a ZZS potřebnými OOPP ve výjezdových vozidlech. Návrh řešení zásahu složek IZS v nepřístupném tunelu je při výstavbě dlouhých tunelů – vytvořit více vzduchových regulátorů a také neelektrických průduchů, které by odváděly

zplodiny z hoření. Realizace projektu, včetně jeho financování je vhodným tématem pro další výzkum.

Při rozhovorech se zástupci složek HZS a HZSP ŠZ je zmíněna budoucí komplikace zasahujících složek IZS, a to výstavba estakád. Tyto stavby jsou vyvýšené sítě silnic, nesené pilíři. Na rozdíl od mostu je jejich účelem překlenutí překážky (údolí, řeka). Hrozící problém by mohl být v dostupnosti terénu složkám IZS a následným činnostem v místě zásahu. Možným řešením by mohla být přístupová cesta pro složky IZS, která by pomohla rychlejšímu přesunu složkám IZS. Vhodným opatřením jsou dle mého názoru i pravidelná taktická cvičení a edukace zaměstnanců všech složek IZS o zásahu v popsaných podmínkách.

Ve svém výzkumu zmiňuji problematiku hašení elektromobilů. Doplnující otázka je položena z důvodu navyšující se elektromobility. Respondenti ze složek HZS, HZSP ŠZ poukazovali na aktuálnost tématu, kde se řeší sepsování metodologických příruček, jak správně hasit elektromobil. Při těchto rozhovorech jsem se zamyslela nad potencionální hrozbou v budoucnu a to velké baterie ve vlakových soupravách. Pokud se problematicky hasí automobil, jak veliký problém by mohlo být hašení vlakové soupravy s těmito bateriemi? Na železniční trati již jezdí hybridní lokomotivy. V ČR jezdí dva typy. Prvním typem je **diesel-baterie hybrid** a druhým je **kombinace napájení z trakčního vedení a z baterie** (Gašparík, 2017). V zahraničí na neelektrifikované trati jezdí již elektrické jednotky, které mají palivové článkové technologie s vodíkovou infrastrukturou. Využívají napájení z troleje a mají také bateriový zásobník energie. Podstatná je tedy i úvaha nad možným řešením železničních nehod s ryze bateriovými vozy. Společnost RSL Fire v Amsterdamu má inovativní hasicí systémy s generátory aerosolu, které umí detekovat požár

s hasicí kapacitou až 200 litrů (Smartcity, 2020). Tato inovace by v železničním průmyslu mohla pomoci řešit nehody a mimořádné události. V ČR máme v lokomotivách umístěné požární hlásiče, o kterých si myslím, že jsou dostačující, protože podle použité statistiky v teoretické části diplomové práce, nejsou požáry nejčastějším předmětem výjezdů HZS na nehodu železnici. Nicméně pokud by se navýšil rozpočet v této oblasti, byla by to vhodná investice do budoucna. Dle výsledků z mé práce je jeden z největších problémů přístupnost elektrobaterie. Myslím si, že tento problém, by byl i u železniční soupravy. Návrh řešení přístupnějšího hašení elektrobaterie by mohla být možnost otevření malého otvoru v pouzdře baterie k rychlejšímu zchlazení elektroclánků. Toto řešení však vytváří problém na straně výrobce, kterému by se zvýšila například výrobní, ekonomická, materiální náročnost výroby elektrobaterie. Z tohoto důvodu se domnívám, že k tomu, aby došlo k navrhované změně při výrobě, muselo by vyjít legislativní ustanovení.

Organizace zásahu složek IZS při dopravní nehodě na železnici je na vysoké úrovni. Složky IZS popisují konkrétní bezpečnostní postupy, jak se chovat na železniční trati, dále složky IZS specifikují konkrétní rozdíly na elektrifikované a neelektrifikované trati. Tyto odpovědi jsou v souladu s metodickými listy pod názvem Nebezpečí na železnici (GŘ HZS ČR, 2017a). Ve výzkumu je zjištěno, že složky HZS, HZSP SŽ, PČR se pravidelně připravují na nehodu na železnici, avšak složka ZZS se připravuje na variabilní mimořádné události podle ročního, předem stanoveného, plánu. Při řešení činností na místě MU s velkým počtem zraněných a u vlakové soupravy přepravující nebezpečné látky mají základní složky IZS velmi dobré organizační postupy. Dle mého názoru je však nutné znalosti a praktické zvyklosti zasahujících zdokonalovat, nikoli pouze udržovat. V modelové situaci jsou znázorněné aspekty, které mají vliv na záchranné a likvidační práce složek IZS při jejich zásahu u dopravní

nehody na železnici. Aspekty, které mají vliv na záchranné a likvidační práce, jsou také popsány v rozhovorech se zástupci složek IZS.

Při řešení problematiky diplomové práce jsem nenašla podobnou práci, která by zkoumala plánovací, organizační a řídicí činnosti složek IZS na místě zásahu při nehodě na železnici. Obě použité metody komparace sil a prostředků přítomných složek IZS nemám možnost porovnat s jinými publikacemi. V první části se komparace zabývá rozdíly mezi osobní a nákladní soupravou. Druhá část komparace zkoumá samotný zásah na železniční trati a jeho odlišnosti. Dále porovnává OOPP vybavení, bezpečnostní postupy a odbornou přípravu složek IZS na dopravní nehodu na železnici. Dle výsledků práce je jeden z největších rozdílů zásahu při dopravních nehodách na železnici v postupu hašení, zkratování trakčního vedení, nutnost dbání na bezpečnost a ověření si provozu na trati. Je zásadní rozdíl, zda bude zásah probíhat na elektrifikované a neelektrifikované trati. Základní složky IZS tyto rizika a postupy velice dobře znají a popisují odlišnosti na těchto tratích.

V článku, Postup v případě požáru ve vlaku, jsou analyzovány bezpečnostní postupy a zdůrazňuje se zde ověření si přepravních dokladů s označením na přepravovaných vozech (Schollufsin, 2020). Z mých výsledků práce pouze čtyři respondenti popisují označení nebezpečné látky na přepravované cisterně. Proto si myslím, že je možné, že se tyto ověření se opomíjí, pokud nastane rozsáhlá mimořádná událost. I přesto, že se v publikacích, jako je tento článek, klade důraz na ověření si přepravních dokladů a označení nákladu. V praxi tyto věci mohou být složitější, když vezme v úvahu hromadné neštěstí a velký počet zraněných, kde před sebou mají jednotlivé složky IZS rozsáhlé záchranné a likvidační práce. Na druhou stranu ve výzkumu všichni respondenti dbají na zachování bezpečnostních postupů a bezpečnostních prvků.

V modelové situaci je správný postup řešení následující. Do skladového prostoru je lokotraktorem tlačena vlaková souprava, která přepravuje propan-butan, jeden dvounápravový plošinový vagon s bednami s tlakovými lahvemi a jeden dvounápravový uzavřený vagon přepravující prázdné tlakové lahve. Dojde k porušení výhybky s následným vykolejením cisternového vozu a vykolejením první nápravy plošinového vozu. V důsledku vykolejení cisterny došlo k úrazu signalisty. Uzavřený vagon, který zůstal mimo poškozený úsek trati, byl od soupravy odpojen a lokotraktorem odtažen do blízké železniční stanice. Na tomto příkladu jsou popsány činnosti složek IZS a následný sled řešení událostí. V modelové situaci je popsána i potenciální hrozba exploze a následného domino efektu propan-butanové plnirny lahví se simulací pomocí programu ALOHA a MARPLOT. Dá se konstatovat, že tyto podmínky jsou vcelku ideální, je zde jeden zraněný, dochází k malému uniku nebezpečné látky, která nehoří a nezasahuje obytnou část obce. Na této modelaci můžeme vidět, že složky IZS jsou schopny rychle a efektivně reagovat na hrozící nebezpečí. Pokud by se tyto podmínky změnily, ať už počtem zraněných, okolním prostředím či komplikací výbuchu přepravované látky, jsem si jistá, že složky IZS nadále efektivně plnit své záchranné a likvidační činnosti v místě zásahu. Toto tvrzení potvrzuje výzkum v této diplomové práci, kdy jednotliví respondenti odborně odpovídají na otázky, které se týkají zásahu na železnici.

Dále jsou na modelové situaci znázorněny aspekty, které ovlivňují záchranné a likvidační práce složek IZS, za ideálních podmínek. V úvodní fázi řešení modelové situace se zasahující zaměřují na průzkum místa událostí a detekci nebezpečných látek, které mohli zásah negativně ovlivnit. Po identifikaci hrozeb a vyhodnocení situace přešli zasahující složky IZS k likvidaci události samotné. PČR odkloní dopravu, uzavře prostor, identifikuje raněného a kontroluje neprůchodnost příjezdových tras. HZS JČK se primárně věnovali zabránění

šíření propan-butanu do okolí. HZSP SŽ se primárně věnují specializovaným činnostem jako je odpojení elektrického vedení na trati, kontrola elektrického vedení, nakolejení cisternového a plošinového vozu. ZZS se zásahu účastí ve fázi, kdy nehrozí nebezpečí výjezdové posádky. Jejich cílem je primárně péče o raněného signalistu a transport do traumacentra. Modelová situace je řešena za ideálních podmínek, bez komplikací v průběhu zásahu, s jedním raněným. Zásah by byl mnohem komplikovanější ve chvíli, kdy by na místě bylo více raněných. Takový zásah by bylo nutné řešit za pomoci metodických postupů při hromadném postižení osob. Další komplikací by byla i exploze propan-butanových lahví, která by si vyžádala příjezd dalších složek IZS na místo. Výbuch jako takový by mohl spustit domino efekt, jelikož se v okolí vykolejené cisterny nachází sklad propan-butanových lahví. Mohla by se zpustit hromadná exploze, což by byla velká komplikace pro zasahující složky IZS. Otázka je, pokud by došlo k explozi všech zásobníků s nebezpečnou látkou, zda by byla zóna havarijního plánování v dané oblasti dostačující. Podle mého názoru, by tato exploze neohrozila obyvatelstvo, protože je objekt umístěn dostatečně daleko od obytných budov a je obklopen stromy, které by mohly zpomalit následky havárie. Ideální je, že se v blízkosti objektu nachází rybník, ze kterého se dá čerpat voda, čímž by se zrychlila její dodávka. Proto si myslím, že popsaná modelová situace má jedny z možných ideálních podmínek, kdy zásah může probíhat bez velkých komplikací.

Z kapitoly Statistika nehodové události lze konstatovat, že mimořádné události na železnici nejsou v dnešní době natolik časté jako v minulosti. Ale pokud nastanou, mají značné negativní dopady na lidské životy, zdraví, zvířata, majetek a environmentální prostředí. Jak ve své knize autor Ciottone popisuje, mimořádné vlakové události mají značné devastujícími účinky, ale také poukazují na fakt, že nehodou na železnici nemusí být pokaždé mimořádná událost, ale pouze nehoda, která potřebuje základní záchranné a likvidační práce (Stewart, 2015). Vzhledem k tomu, že ČR je jedním z největších železničních uzlů na světě, je nutné počítat také s mimořádnými událostmi. S hustší železniční infrastrukturou se pojí také vyšší riziko vzniku mimořádné události na trati, na které je nutno optimálně reagovat. Kniha Derail se zabývá tématem železniční nehody a jejich analýzou. Je zde položena zajímavá otázka: *„Jak jsme se poučili ze železničních nehod a jaké kroky musí být učiněné pro zajištění lepší bezpečnosti na trati?“* (Faith, 2001).

7 ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývá činnostmi souvisejícími se zásahem základních složek IZS na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici. V této práci je zjištěno, že složky IZS jsou připravené a mají skvělou organizaci na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici. Dále jsou uvedeny aspekty, které ovlivňují řídicí činnosti základních složek IZS na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici. K výsledné analýze dat jsou využity metody polostrukturovaný rozhovor, komparace a modelová situace. Polostrukturované rozhovory jsou vedeny se zástupci velitelů a členů zasahujících složek IZS. Druhá metoda komparace je provedena mezi osobní a nákladní soupravou. Také jsou zde srovnány zásadní rozdíly mezi zasahujícími složkami IZS u železniční dopravní nehody. V poslední výzkumné části jsou znázorněné aspekty, které mají podstatný vliv na záchranné a likvidační práce složek IZS při jejich zásahu u dopravní nehody na železnici.

V modelové situaci jsou detailně popsány činnosti složek IZS s postupným řešením modelové situace. Na základě výsledné analýzy dat byla dána doporučení pro zvýšení účinnosti záchranných prací sil a prostředků základních složek IZS při dopravní nehodě na železnici. Díky zkoumání a komparaci technického vybavení složek IZS je vytvořen první katalog automobilové techniky HZSP SŽ Hrdějovice. Ve spolupráci se složkou HZSP SŽ Hrdějovice jsou popsány automobilové prostředky s doplněnými popisy k příslušné technice a vybavení.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

°C – stupeň Celsia

ADR – Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí

CMR – Úmluva o přepravní smlouvě v mezinárodní silniční nákladní dopravě

COTIF – Úmluva o mezinárodní železniční přepravě

DCLG – Department for Communities and Local Government

FFP – Filtering Face-Piece (Filtr obličejové masky)

GŘ HZS ČR – Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR

HZS – Hasičský záchranný sbor České republiky

HZSP SŽ – Hasičský záchranný sbor podniku Správa železnic

IZS – Integrovaný záchranný systém

JČK – Jihočeský kraj

JPO – Jednotky požární ochrany

KOPIS – Krajské operační a informační středisko

MD ČR – Ministerstvo dopravy České republiky

MPa – Megapascal

MPO ČR – Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky

MU – Mimořádná událost

Např. – například

NOPIS – Národní operační informační středisko

OOPP – Ochranné osobní pracovní prostředky

OPIS – Operační informační středisko

PČR – Policie České republiky

PČR PMJ Praha – Policie České republiky Pohotovostní motorizovaná jednotka
Praha

RID – Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečných věcí

RLP – Rychlá lékařská pomoc

RV – Rendez-vous

RZP – Rychlá zdravotnická pomoc

SDH – Sbor dobrovolných hasičů

STČ – Soubor typových činností

ZZS – Zdravotnická záchranná služba

9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ALOHA. *Aloha*. [software]. Washington: US Environmental Protection Agency. 2016. [cit. 5. 12. 2022]. Dostupné z: <https://www.epa.gov/cameo/aloha-software>. Požadavky na systém: Windows 7, Windows 8.1, and Windows 10 operační systém.

BALBOA, Adriana, Orlando ABREU, Javier GONZÁLEZ-VILLAA a Daniel ALVEAR, 2021. *Www.sciencedirect.com: 14th Conference on Transport Engineering: 6th – 8th July 2021: Intelligent emergency management system for railway transport*. [online]. Santander, Spain: University of Cantabria, Avda. Los Castros s/n [cit. 03. 03. 2023]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352146521007869>

BALCAR, Lukáš, 2010. *Ochranné pracovní a donucovací prostředky příslušníků Policie České republiky*. Ostrava. Bakalářská práce. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava. Vedoucí práce Npor. Ing. Kamil Soldán.

ČESKO, 2007. *Krizové zákony: Krizový zákon, integrovaný záchranný systém, hospodářská opatření pro krizové stavy, obnova území; Hasičský záchranný sbor; Požární ochrana: zákony, nařízení vlády, vyhlášky: redakční uzávěrka*. Ostrava: Sagit. ÚZ. ISBN 978-807488-497-9.

ČESKO. 1994. § 53d odst. 5 zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách – znění od 1. 2. 2022. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. AION CS 2010-2022 [cit. 19. 8. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1994-266#p53d-5>

ČESKO. 2000. § 9 odst. 2 zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů – znění od 1. 1. 2022. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. AION CS 2010-2022 [cit. 19. 8. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239#p9-2>

ČESKO. 2004. § 17 odst. 1 vyhlášky č. 352/2004 Sb., o provozní a technické propojenosti drah a drážních vozidel – znění od 1. 2. 2022. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. AION CS 2010-2022 [cit. 19. 8. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-352#p17-1>

ČESKO. 2008a. § 51 odst. 1 zákona č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky – znění od 28. 6. 2022. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. AION CS 2010-2022 [cit. 6. 9. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-273#p51-1>

ČESKO. 2008b. *Zákon o Policii České republiky č. 273/2008 Sb. – 19. vydání*. Vydání: devatenácté. Praha: Armex Publishing. ISBN 978-80-87451-85-4.

ČESKO. 2009. fragment #f3918477 zákona č. 40/2009 Sb., trestní zákoník – znění od 1. 9. 2022. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. AION CS 2010-2022 [cit. 6. 9. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-40#f3918477>

ČESKO. 2011a. § 4 písm. a) zákona č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě – znění od 1. 1. 2022. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. AION CS 2010-2022 [cit. 19. 8. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-374#p4-1-a>

ČESKO. 2011b. § 36 odst. 1 vyhlášky č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků – znění od 1. 7. 2022. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. AION CS 2010-2022 [cit. 28. 9. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-55#p36-1>

ČESKO. 2015. § 1 odst. 1 zákona č. 320/2015a Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru) – znění od 1. 1. 2022. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. AION CS 2010-2022 [cit. 19. 8. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-320#p1-1>

ČESKO. 2015. § 2 odst. 1 zákona č. 320/2015b Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru) – znění od 1. 1. 2022. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. AION CS 2010-2022 [cit. 19. 8. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-320#p2-1>

ČÍŽEK, Zdeněk, 2003. *Zákon o obecní policii: komentář k zákonu o obecní policii a některým souvisejícím předpisům: pomůcka pro přípravu strážníků obecní a městské policie*. Vyd. 2. Praha: Armex. ISBN 8086244342.

DCLG, 2012. *Fire and Rescue Service operational guidance – railway incidents: Operational guidance Railway Incidents*. 1th edition. Norwich: The Stationery Office. ISBN 9780117541122.

DEHURI, Satchidananda a Yen-Wei CHEN, 2022. *Advances in Machine Learning for Big Data Analysis*. 1th edition Singapur: Springer Nature Singapore. ISBN 9789811689307.

DocPlayer: INFORMACE určené veřejnosti v zóně havarijního plánování [online], 2021. Praha: Roman Holub [cit. 1. 9. 2022]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/18360558-Info-mace-urc-ene-verejnosti-v-zone-havarij-niho-planovani.html>

E15.CZ: Tragické střety vlaků. [online], 2020. Komunardů 1584/42 17000 Praha 7 Česká republika: fry [cit. 8. 10. 2022]. Dostupné z: <https://www.e15.cz/magazin/obrazem-tragicke-strety-vlak-u-podivejte-se-na-pet-nejhorsich-zeleznicnich-nehod-v-ceske-historii-1371550>

FAITH, Nicholas, 2001. *Derail: Why Trains Crash*. 2nd edition. London, Great Britain: Channel 4. ISBN 9780752219875.

GAŠPARÍK, Jozef a Jiří KOLÁŘ, 2017. *Železniční doprava: Technologie, řízení, grafikonky a dalších 100 zajímavostí*. 1. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0058-3.

GŘ HZS ČR, 2015. *Ochrana obyvatelstva a krizové řízení: skriptá*. Praha. ISBN 978-80-86466-62-0.

GŘ HZS ČR, 2017a. GŘ HZS ČR: *Bojový řád jednotek požární ochrany – taktické postupy zásahu: Nebezpečí na železnici*. [online]. Praha: GŘ HZS ČR [cit. 8. 10. 2022]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/bojovy-rad-jednotek-pozarni-ochrany-v-dokumentech-491249.aspx>

GŘ HZS ČR, 2017b. GŘ HZS ČR: *Bojový řád jednotek požární ochrany – taktické postupy zásahu: Zásah na hnacích železničních kolejových vozidlech*. [online]. Praha: GŘ HZS ČR [cit. 8. 10. 2022]. Dostupné z: https://metodika.cahd.cz/bojovy_rad/S_03_Hnaci_vozidla.pdf

GŘ HZS ČR, 2017c. GŘ HZS ČR: *Bojový řád jednotek požární ochrany – taktické postupy zásahu: Činnost hasičů na místě zásahu*. [online]. Praha [cit. 17. 11. 2022]. Dostupné z: https://metodika.cahd.cz/bojovy_rad/R_06_Hasic_u_zasahu.pdf

GŘ HZS ČR, 2017d. GŘ HZS ČR: *Bojový řád jednotek požární ochrany – taktické postupy zásahu: Dopravní nehoda na pozemních komunikacích – obecně*. [online]. Praha: GŘ HZS ČR [cit. 17. 11. 2022]. Dostupné z: https://metodika.cahd.cz/bojovy_rad/D_01_DN_obecne.pdf

GŘ HZS ČR, *Podmínky přijetí do pracovního poměru u HZS ČR* [online], 2022a. Praha: GŘ HZS ČR [cit. 3. 11. 2022]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/prijeti-do-pracovniho-pomeru-podminky-prijeti-do-pracovniho-pomeru-u-hzs-cr.aspx>

GŘ HZS ČR, *Technická služba: Požadavky na věcné prostředky*. [online], 2022b. Praha: GŘ HZS ČR [cit. 20. 12. 2022]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/pozadavky-na-vecne-prostredky.aspx>

HUANG, Bo a Yao YUFENG, 2016. *Proceedings of the 5th International Conference on Electrical Engineering and Automatic Control*. 1th edition. Weihai: Springer. ISBN 9783662487686.

HZS JČK, 2022. *Statistika nehod na železnici*. České Budějovice: Hasičský záchranný sbor Jihočeského kraje.

IDNES.cz, *případ, hodnotí sestra oběti soud o neštěstí ve Studénce* [online], 2020. Praha: Josef Gabzdyl a Petr Wojnar [cit. 10. 11. 2022]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/ostava/zpravy/krajsky-soud-ostava-studenka-2008-zeleznicni-nestesti.A200907_073924_ostava-zpravy_jog

JÁNOŠÍK, Ladislav, 2014. *Osobní ochranné pracovní prostředky hasiče*. Ostrava: Vysoká škola báňská technická univerzita Ostrava. ISBN 978-80-248-3491-7.

KARAFFA, Vladimír, Martin HRINKO a Jaromír ZŮNA, 2022. *Vybrané kapitoly o bezpečnosti*. 1. Praha: CEVRO Institut (vysoká škola). ISBN 978-80-87125-35-9.

KOLEŇÁK, Ivan, 2022. *ČVUT: Integrovaný záchranný systém a řešení mimořádných událostí* [online]. Kladno: ČVUT [cit. 1. 9. 2022]. Dostupné z: <https://predmety.fbmi.cvut.cz/cs/F7PMCIZS>

MARPLOT. *Marplot*. [software]. Washington: US Environmental Protection Agency. 2022. [cit. 5. 12. 2022]. Dostupné z: <https://www.epa.gov/cameo/aloha-software>. Požadavky na systém: Windows 7, Windows 8.1, and Windows 10 operační systém.

MIKO, Martin, 2022. *G.cz: Pozor, jede vlak! Nejhorší železniční neštěstí v české historii* [online]. Praha: Martin Miko [cit. 23. 11. 2022]. Dostupné z: <https://g.cz/pozor-jede-vlak-nejhors-i-zeleznicni-nestesti-v-ceske-historii/>

MILETÍN, Jiří a Pavel KONEČNÝ, 2021. *ADR 2021: přeprava nebezpečných věcí po silnici dle Dohody o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí: příručka pro školení řidičů a osob podílejících se na přepravě nebezpečných věcí dle Dohody ADR*. 1. Praha: M Konzult. ISBN 978-80-902202-7-0.

MINISTERSTVO DOPRAVY ČR, 2021. *Ministerstvo dopravy ČR: Drážní inspekce v roce 2020 evidovala nejnižší počet nehod za posledních sedmnáct let, přičemž při porovnání statistik s rokem 2019 se jedná o pokles o 21 %*. [online]. Praha: Ministerstvo dopravy ČR [cit. 17. 11. 2022]. Dostupné z: <https://www.mdcr.cz/Media/Media-atiskove-zpravy/Drazni-inspekce-Rok-2020-prinesl-nejmene-nehod>

MINISTERSTVO VNITRA ČR, 2021. *Ochrana obyvatel a krizové řízení: praktický průvodce a rádce úředníka*. 1. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky. ISBN 978-80-7616-101-6.

MV GRH HZS ČR, 2021. *Modul – A;C;I: Krizové řízení při nevojenských krizových situacích ochrana obyvatelstva kritická infrastruktura*. 1. Praha: MV GRH HZS ČR. ISBN 978-80-7616-097-2.

NEWS: *Over 300 killed in Iranian train explosion* [online], 2004. New York: The Associated Press [cit. 2023-04-03]. Dostupné z: <https://www.nbcnews.com/id/wbna4300626>

PÁTKOVÁ, Monika, 2014. PČR: *Kriminalisté letos prověřují již několik případů otravy oxidem uhelnatým* [online]. Praha: PČR [cit. 28. 3. 2023]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/kriminaliste-letos-proveruji-jiz-nekolik-pripadu-otravy-oxidem-uhelnatym.aspx>

POLICIE ČR, 2022. PČR: *Podmínky přijetí do služebního poměru*. [online]. Praha: PČR [cit. 1. 10. 2022]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/podminky-prijeti-do-sluzebniho-pomeru.aspx>

RAILWAY TECHNOLOGY: *The world's worst train disasters* [online], 2014. New York: Railway Technology [cit. 4. 3. 2023]. Dostupné z: <https://www.railway-technology.com/analysis/featurethe-worlds-deadliest-train-accidents-4150911/>

ROUBAL, Tomáš, 2015. *Úmluva CMR a odpovědnost mezinárodního silničního dopravce za přepravovanou zásilku*. 1. Praha: Verlag Dashöfer. ISBN 978-80-87963-21-0.

SCHOLLUFSIN: *Postup v případě požáru ve vlaku*. [online], 2020. Praha: Legislativa [cit. 28. 3. 2023]. Dostupné z: <https://schollufsin.ru/cs/zakonodatelstvo/poryadok-deistvii-pri-vozniknovenii-pozhara-v-poezde-deistviya-dsp/>

SMARTCITY: *Hybridní lokomotivy šetří peníze i životní prostředí, města nevyjímaje* [online], 2020. Říčany: Jakub Slavík [cit. 4. 3. 2023]. Dostupné z: https://www.smartcityvpraxi.cz/moderni_technologie_119.php

SOLAŘÍKOVÁ, Ivana, 2020. *IDNES.cz: Tragický advent 1950*. [online]. Praha: Ivana Solaříková [cit. 28. 3. 2023]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/brno/zpravy/nehoda-vlak-autobus-prejezd-podivin-1950-historie.A201221_586531_brno-zpravy_krut

SOUŠEK, Radovan a Petr KOPČÁK, 2004. *Krizové řízení v železniční dopravě*. 1. Pardubice: Institut Jana Pernera. ISBN 80-86530-19-1.

STEJSKAL, Petr, 2006. *Úmluva o mezinárodní železniční přepravě (COTIF): ve znění pozměňovacího protokolu z 3. června 1999 včetně komentářů*. 1. Praha: Pro Ministerstvo dopravy vydává NADATUR. ISBN 80-7270-026-X.

STEWART, Charles, 2015. *Disaster Medicine*. 2. United States: Elsevier Health Sciences. 2nd edition. Glen Ridge New Jersey: Elsevier. ISBN 0323286658.

STRAKA, Vladislav, 2011. *HZS ČR: Časopis 112 ROČNÍK X ČÍSLO 2/2011: Certifikace požární techniky* [online]. Praha: HZS ČR [cit. 2022-09-28]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/casopis-112-rocnik-x-cislo-2-2011.aspx?q=Y2hudW09Mw%3D%3D>

STRÁNSKÝ, Jan, 2020. *Seznam Zprávy: Po sérii nehod a tragédií má být regionální železnice bezpečnější* [online]. Praha: Jan Stránský [cit. 1. 12. 2022]. Dostupné z: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/po-serii-nehod-a-tragedii-ma-byt-regionalni-zeleznice-bezpecnejsi-115550>

ŠAFR, Gustav, 2020. *ČVUT: Zásahová technika součástí IZS* [online]. Kladno: ČVUT [cit. 1. 1. 2023]. Dostupné z: <https://predmety.fbmi.cvut.cz/cs/F7PMCZTIZS>

KAVAN, Štěpán, 2017. *Robin Šín et al.: Medicína katastrof*. 1. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-295-4.

ŠTĚTINA, Jiří, 2014. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. 1. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4578-7.

THE GUARDIAN: 370 die in Egypt's speeding inferno [online], 2002. Cairo: Khaled Dawoud [cit. 19. 11. 2022]. Dostupné z: <https://www.theguardian.com/world/2002/feb/21/brianwhitaker>

THE GUARDIAN: Thousands killed in Asian tsunami [online], 2004. Sri Lanka: Getty [cit. 17. 11. 2022]. Dostupné z: <https://www.theguardian.com/environment/2004/dec/26/naturaldisasters.climatechange>

Tomegas Branice: Celkový pohled na skladový prostor, přečerpávací a plnicí stanici propan-butanu v Branicích, 2022. In: Google: Google Earth [online]. Googleplex, USA: Sergey Brin Larry Page, 2022 [cit. 17. 10. 2022]. Dostupné z: https://earth.google.com/web/search/Branice+Tome/@49.40889693,14.35306708,494.63028301a,919.3706293d,35y,359.99995524h,0t,0r/data=CigiJgokCTlf5L1SYD9AEawMRoHGVULAGavWsYRUyJTAIXXZJtVFx1_A

Trestonline.cz: Pokyn policejního prezidenta ze dne 28. května 2013, o plnění některých úkolů policejních orgánů Policie České republiky v trestním řízení: 103/2013 [online], 2022. Praha: Trestonline.cz [cit. 17. 10. 2022]. Dostupné z: Pokyn policejního prezidenta ze dne 28. května 2013, o plnění některých úkolů policejních orgánů Policie České republiky v trestním řízení: 103/2013

WHO, 2020. *Rational use of personal protective equipment (PPE) for coronavirus disease (COVID-19)* [online]. Switzerland: WHO [cit. 8. 11. 2022]. Dostupné z: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331498/WHO-2019-nCoV-IPCPPE_use-2020.2-eng.pdf

ZZSHMP, 2022. *Zdravotnický záchranář* [online]. Praha: ZZSHMP. [cit. 17. 11. 2022]. Dostupné z: <https://www.zzshmp.cz/kariera/#zdravotnicky-zachranar>

10 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Schéma bezpečnostních postupů na železnici.....	39
Obrázek 2 Schéma bezpečnostních rozdílů na elektrifikované trati.....	42
Obrázek 3 Schéma bezpečnostních rozdílů na elektrifikované trati.....	45
Obrázek 4 Schéma přípravy na železniční nehodu.....	48
Obrázek 5 Schéma organizačních postupů při dopravní nehodě na železnici s velkým počtem zraněných.....	51
Obrázek 6 Schéma organizačních postupů při dopravní nehodě na železnici s toxickými a nebezpečnými látkami.....	55
Obrázek 7 Organizační postupy při dopravní nehodě na železnici s osobní a nákladní soupravou.....	57
Obrázek 8 Schéma aspektů záchranných a likvidačních prací.....	59
Obrázek 9 Schéma metodických postupů v nepříznivých živelných podmínkách.....	60
Obrázek 10 Schéma dlouhých nepřístupných tunelů na železnici.....	64
Obrázek 11 Schéma trati na vysokém náspu.....	66
Obrázek 12 Schéma hořícího elektromobilu.....	70
Obrázek 13 Plošné pokrytí území ČR JPO.....	122
Obrázek 14 Kategorie JPO.....	123
Obrázek 15 Celkový pohled na skladový prostor, přečerpávací a plnicí stanici propan-butanu v Branícih.....	127
Obrázek 16 Skladové prostory 1.....	128

Obrázek 17 Skladové prostory 2.....	128
Obrázek 18 Skladové prostory 3.....	129
Obrázek 19 Vyznačení zóny havarijního plánování.....	130
Obrázek 20 Aloha data simulace hrozby výbuchu.....	131
Obrázek 21 Výsledky zóny ohrožení v programu Aloha.....	132
Obrázek 22 Marplot simulace hrozby výbuchu dvounápravové cisterny vlaku.....	133
Obrázek 23 Souhlas respondenta s účastí ve výzkumu.....	134
Obrázek 24 Otázky polostrukturovaného rozhovoru.....	135

11 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 Statistika HZS JČK.....	25
Tabulka 2 Zahraníční mimořádné události.....	26
Tabulka 3 České mimořádné události.....	26
Tabulka 4 Výčet vybavení PČR.....	111
Tabulka 5 Výčet osobních ochranných pracovních prostředků PČR.....	113
Tabulka 6 Výčet vybavení HZS	114
Tabulka 7 Výčet osobních ochranných pracovních prostředků HZS.....	117
Tabulka 8 Výčet vybavení ZZS.....	118
Tabulka 9 Výčet osobních ochranných pracovních prostředků ZZS.....	119
Tabulka 10 Výčet vybavení AČR.....	120
Tabulka 11 Výčet osobních ochranných pracovních prostředků AČR.....	121
Tabulka 12 Výčet vybavení JPO HZS podniku Správa železnic.....	124
Tabulka 13 Výčet osobních ochranných pracovních prostředků JPO HZS podniku Správa železnic.....	126

12 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Výčet vybavení PČR.....	111
Příloha 2 Výčet osobních ochranných pracovních prostředků PČR.....	113
Příloha 3 Výčet vybavení HZS.....	114
Příloha 4 Výčet osobních ochranných pracovních prostředků HZS.....	117
Příloha 5 Výčet vybavení ZZS.....	118
Příloha 6 Výčet osobních ochranných pracovních prostředků ZZS.....	119
Příloha 7 Výčet vybavení AČR.....	120
Příloha 8 Výčet osobních ochranných pracovních prostředků AČR.....	121
Příloha 9 Dojezdová doba.....	122
Příloha 10 Kategorizace JPO.....	123
Příloha 11 Výčet vybavení JPO HZS podniku Správa železnic.....	124
Příloha 12 Výčet osobních ochranných pracovních prostředků JPO HZS podniku Správa železnic.....	126
Příloha 13 Skladový prostor propan-butanu v Branicích.....	127
Příloha 14 Plán skladových prostor propan-butanu 1.....	128
Příloha 15 Plán skladových prostor propan-butanu 2.....	129
Příloha 16 Zóna havarijního plánování.....	130
Příloha 17 Data simulace hrozby výbuchu.....	131
Příloha 18 Zóna ohrožená výbuchem.....	132

Příloha 19 Simulace hrozby výbuchu dvounápravové cisterny vlaku.....	133
Příloha 20 Souhlas respondenta s účastí ve výzkumu.....	134
Příloha 21 Polostrukturovaný rozhovor.....	135
Příloha 22 Katalog techniky a vybavení HZSP SŽ.....	136

Tabulka 4 – Výčet vybavení PČR

Prostředek	Určení vybavení
Automobil dodávkový	Velitelsko-štábní mobilní pracoviště
Automobil	Mobilní kontaktní a koordinační centrum
Automobil	Vozidla policejních potápěčů
Automobil	Policejní pyrotechnici
Jednorázová pouta	Prostředek aktivní ochrany
Obrněné transportéry	Prostředek k potlačení davu
Obušek s příčnou rukojetí	Prostředek aktivní ochrany
Ocelová pouta	Prostředek aktivní ochrany
Ochranný oblek	Pyrotechnický prostředek
Ostatní střelné zbraně	Prostředek aktivní ochrany
Ovládací panel pyrotechnického robota	Pyrotechnický prostředek
Policejní vrtulník	Speciální vybavení
Pyrotechnický robot	Pyrotechnický prostředek
Ruční vrhač RV-85	Útočný prostředek
Služební zbraň	Prostředek aktivní ochrany
Slzotvorné prostředky	Prostředek aktivní ochrany
Svítilny	Omezení rizika ohrožení
Taser	Paralyzující prostředek
Teleskopický obušek	Prostředek aktivní ochrany

Prostředek	Určení vybavení
Vodní stříkač CAS	Prostředek k potlačení davu
Zásahová výbuška P-1	Prostředek aktivní ochrany
Zvukový a sluchový signál	Omezení rizika ohrožení

(Balcar, 2010), (Šafr, 2020)

Příloha 2 – Výčet osobních ochranných pracovních prostředků PČR

Tabulka 5 – Výčet osobních ochranných pracovních prostředků PČR

Ochranné pomůcky, pořádková jednotka
Boty
Chránič stehen, holeně
Chránič trupu, ramen, předloktí
Jízdní policie
Plastový ochranný štít
Protiúderová přilba
Prvky aktivní ochrany
Psovodi se psy
Rukavice

(Balcar, 2010)

Tabulka 6 – Výčet vybavení HZS

Prostředek	Určení prostředku
AJ – automobilový jeřáb	Speciální požární zásahová technika
AP – automobilová plošina	Speciální požární zásahová technika
AS – automobilová stříkačka	Požární technika
AZ – automobilový žebřík	Speciální požární zásahová technika
CAS – cisternová automobilová stříkačka	Požární technika
Celoplastový člun	Požární lodě
CPS 32 SPOT-55	Požární tank
DA – dopravní automobil	Požární technika
Echo lokátor	Audio zařízení
Evakuační rukáv	Evakuace osob
HA – hadicový automobil	Speciální požární zásahová technika
Hydraulické zařízení	Vyprošťovací zařízení
Hydroplán	Letecká technika pro hašení
KA – kontejnerový automobil	Speciální požární zásahová technika
KHA – kombinovaný hasicí automobil	Požární technika
Letadlo	Letecká technika pro hašení
Mobilní čerpací stanice	Čerpací stanice
Multifunkční člun	Požární lodě
NA – nákladní automobil	Pomocná požární zásahová technika

Prostředek	Určení prostředku
Nafukovací člun	Požární lodě
Nýtovaný hliníkový člun s motorovým pohonem	Požární lodě
OA – osobní automobil A – autobus	Pomocná požární zásahová technika
Osvětlovací zařízení	Optické zařízení
OT-64A/OT-64P	Obrněný transportér upravený jako požární technika
PHA – pěnový hasicí automobil	Požární technika
PLHA – plynový hasicí automobil	Požární technika
Pneumatické zařízení	Vyprošťovací zařízení
Pomocná zařízení	Vyprošťovací zařízení
PPLA – protiplynový automobil	Speciální požární zásahová technika
PRHA – práškový hasicí automobil	Požární technika
Přívěsná lafetová proudnice	Požární přívěs
Přívěsná motorová stříkačka	Požární přívěs
Přívěsná osvětlovací stanice	Požární přívěs
Přívěsný odsávač kouře	Požární přívěs
Ruční zařízení	Vyprošťovací zařízení
RZA – rychlý zásahový automobil	Požární technika
Prostředek	Určení prostředku
Seskokové matrace Klausesser	Záchranné zařízení
Seskokové matrace Ziegler	Záchranné zařízení
Štěrbinová kamera	Optické zařízení

Prostředek	Určení prostředku
T – traktor	Pomocná požární zásahová technika
TA – technický automobil	Speciální požární zásahová technika
Termokamery	Speciální vybavení
UA – automobil s účelovou nástavbou	Pomocná požární zásahová technika
VA – vyšetřovací automobil	Speciální požární zásahová technika
VEA – velitelský automobil	Speciální požární zásahová technika
Vrtulník	Letecká technika pro hašení
VYA – vyprošťovací automobil	Speciální požární zásahová technika
Záchranný útvar	Speciální technika záchranného útvaru

(Šafr, 2020)

Příloha 4 – Výčet osobních ochranných pracovních prostředků HZS

Tabulka 7 – Výčet osobních ochranných pracovních prostředků HZS

Ochranné pomůcky
Kukla
Oděv izolační proti chemickým látkám
Oděv izolační proti sálavému teplu
Oděv pracovní
Oděv zásahový
Přilba
Rukavice
Triko
Zásahový oděv

(Jánošík, 2014)

Příloha 5 – Výčet vybavení ZZS

Tabulka 8 – Výčet vybavení ZZS

Prostředek	Popis vybavení
Golem	Speciální vybavení mobilních prostředků ZZS
Jízdní kola	Jízdní technika
Osobní vozidlo	Vybavení mobilních prostředků ZZS
Sanitní elektromobily	Vybavení mobilních prostředků ZZS
Sanitní vozidla s vnitřní zástavbou upravenou pro transport novorozenců	Vybavení mobilních prostředků ZZS
Sanitní vozidlo	Vybavení mobilních prostředků ZZS
Vozidla pro hromadná neštěstí	Vybavení mobilních prostředků ZZS
Vozidla pro obtížně přístupný terén	Vybavení mobilních prostředků ZZS
Vozidla pro transplantační přepravu	Vybavení mobilních prostředků ZZS
Záchranné motocykly	Vybavení mobilních prostředků ZZS
Zdravotnická přístrojová technika	Vybavení mobilních prostředků ZZS

(Šafr, 2020)

Příloha 6 – Výčet osobních ochranných pracovních prostředků ZZS

Tabulka 9 – Výčet osobních ochranných pracovních prostředků ZZS

Ochranné pomůcky
Přilba
Rukavice
Ochrana dýchacích cest
Ochranný štít
Ochranné brýle
Ochranný plášť
Ochranný oblek
Pracovní boty

(WHO, 2020)

Příloha 7 – Výčet vybavení AČR

Tabulka 10 – Výčet vybavení AČR

Prostředek	Určení vybavení
Rozstříkovací automobil	IZS automobilová technika
Automobil mostní	IZS automobilová technika
Automobil sanitní	IZS automobilová technika
Automobil sklápěcí	IZS automobilová technika
Automobil valník	IZS automobilová technika
Automobil velitelský	IZS automobilová technika
Automobil vyprošťovací	IZS technická pomoc
Buldozer	IZS technická pomoc
Hydraulický nakladač	IZS technická pomoc
Kolový nakladač KN	IZS technická pomoc
Materiální humanitární pomoci	IZS humanitární pomoc
Odběrové soupravy	IZS vybavení
Plovoucí transportér pásový	IZS vybavení
Rypadlo automobilové	IZS technická pomoc
Souprava dekontaminace osob	IZS dekontaminační technika
Speciální odběrová technika	IZS vybavení
Speciální zásahová vozidla	IZS zásahová technika
Vrtulníky	IZS zásahová technika
Vyprošťovací tank	IZS zásahová technika

(Šafr, 2020)

Příloha 8 – Výčet osobních ochranných pracovních prostředků AČR

Tabulka 11 – Výčet osobních ochranných pracovních prostředků AČR

Ochranné pomůcky
Ochranné obleky OPCH-90 PO
Ochranné obleky OPCH-05 s VDP-60 PLUTO
Ochranný oděv OCHOM-99 INT
Ochranný oděv EXT

(Šafr, 2020)

Příloha 9 – Dojezdová doba

Stupeň nebezpečí	Počet JPO	Doba výjezdu JPO	Doba dojezdu JPO
I.	A 2 JPO	Do 7 min	Do 10 min
	B 1 JPO		
II.	A 2 JPO	Do 10 min	Do 15 min
	B 1 JPO		
III.	A 2 JPO	Do 15 min	Do 20 min
	B 1 JPO		
IV.	A 2 JPO	Do 20 min	Do 25 min

Obrázek 13 – Plošné pokrytí území ČR JPO

(Autor, 2023)

Příloha 10 – Kategorizace JPO

Kategorie JPO	Zřizovatel	Maximální čas výjezdu
JPO I	HZS kraje	Do 2 min
JPO II	JSHD obce	Do 5 min
JPO III	JSHD obce	Do 10 min
JPO IV	HZS podniku	Do 2 min
JPO V	JSHD obce	Do 10 min
JPO VI	JSHD podniku	Do 10 min

Obrázek 14 – Kategorie JPO

(Autor, 2023)

Příloha 11 – Výčet vybavení JPO HZS podniku Správa železnic

Tabulka 12 – Výčet vybavení JPO HZS podniku Správa železnic

Prostředek	Určení prostředku
Adventure Marine záchranné plavidlo	Plavidla
AJ35IB PCB704 VYA – S1 PCB712	Vyprošťovací technika a jeřáby
C618	Dekontaminace
CAS 20/3000/200.S2R	Dálková doprava vody
CAS 30/8000/480 S2Z	Dálková doprava vody
Hasičský transportér WW 4x4	Ostatní technika a prostředky
Chemický kufr	Speciální vybavení
Kontejner chemický KCH	Dekontaminace
Osobní auto transportér	Ostatní technika a prostředky
Raft	Plavidla
Ruční termokamera Drager 8000	Speciální vybavení
TA S3 T8x8	Nakolejovací technika a jeřáby
Tablety	V každém automobilu
TATRA KHA – 30-S2Z	Kombinovaný hasičský automobil
TTD TA – L3T Nissan Navara Double Cab	Vyprošťovací technika
Velitelský automobil 2×	Ostatní technika a prostředky
Vyprošťovací automobil Nissan	Vyprošťovací technika a jeřáby

Prostředek	Určení prostředku
Vyprošťovací souprava	Speciální vybavení
Vyprošťovací tank VT 72	Vyprošťovací technika a jeřáby
Zkratovací souprava 123 kV	Speciální vybavení

(Autor, 2023)

Příloha 12 – Výčet osobních ochranných pracovních prostředků JPO HZS podniku
Správa železnic

Tabulka 13 – Výčet osobních ochranných pracovních prostředků JPO HZS podniku Správa železnic

Ochranné pomůcky
Dýchací přístroje, ochranné masky
Kukla
Oděv izolační proti chemickým látkám
Oděv izolační proti sálavému teplu
Oděv pracovní
Oděv zásahový
Přilba
Rukavice
Zásahový oděv

(Autor, 2023)

Příloha 13 – Skladový prostor propan-butanu v Branících

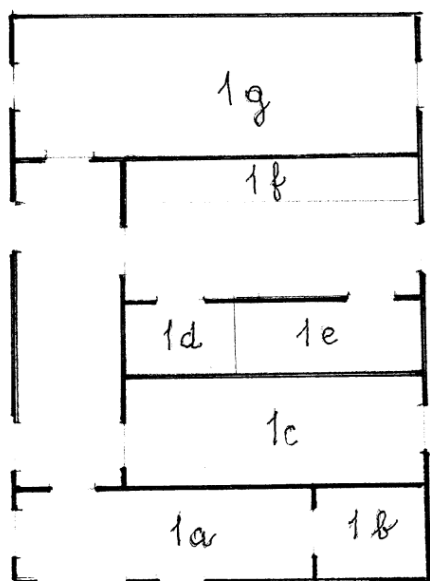


Obrázek 15 – Celkový pohled na skladový prostor, přečerpávací a plnicí stanici propan-butanu v Branících (Tomegas Branice, 2022)

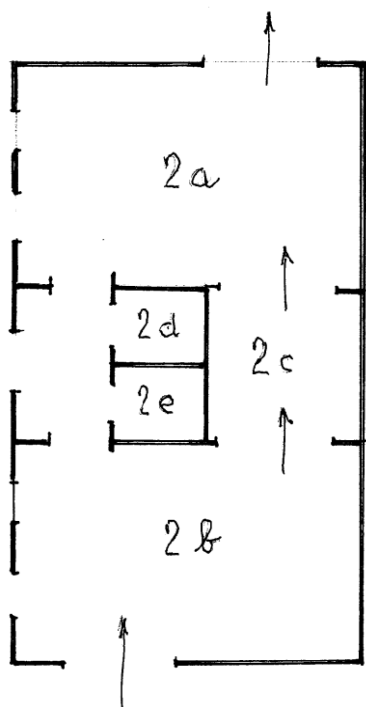
Skladový prostor je ze tří čtvrtin umístěn ve vzrostlém jehličnatém lese, kterým vede pozemní komunikace 3. třídy.

Skladový prostor je vzdálen vzdušnou čarou cca 3 km od obce se 150 trvalými obyvateli a železniční stanicí se třemi souběžnými kolejišti.

Příloha 14 – Plán skladových prostor propan-butanu 1

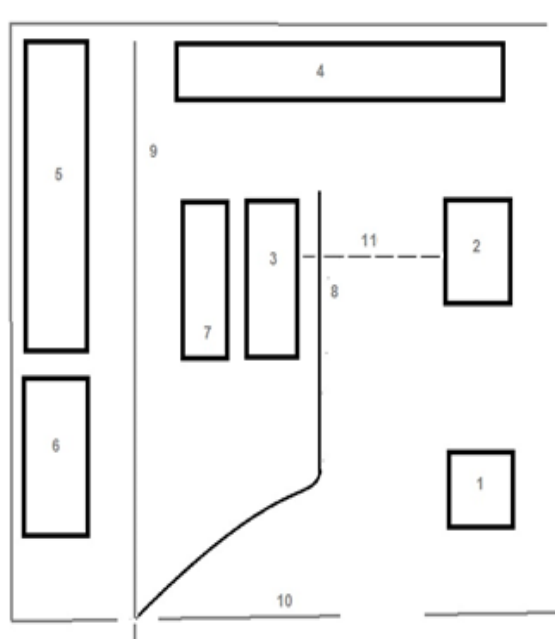


Obrázek 16 – Skladové prostory 1. **1a** – vrátnice; **1b** – technická místnost; **1c** – kancelář vedoucího skladu; **1d** – WC; **1e** – umývárna; **1f** – šatní skříň; **1g** – denní místnost s kuchyňským koutem. (Autor, 2023)



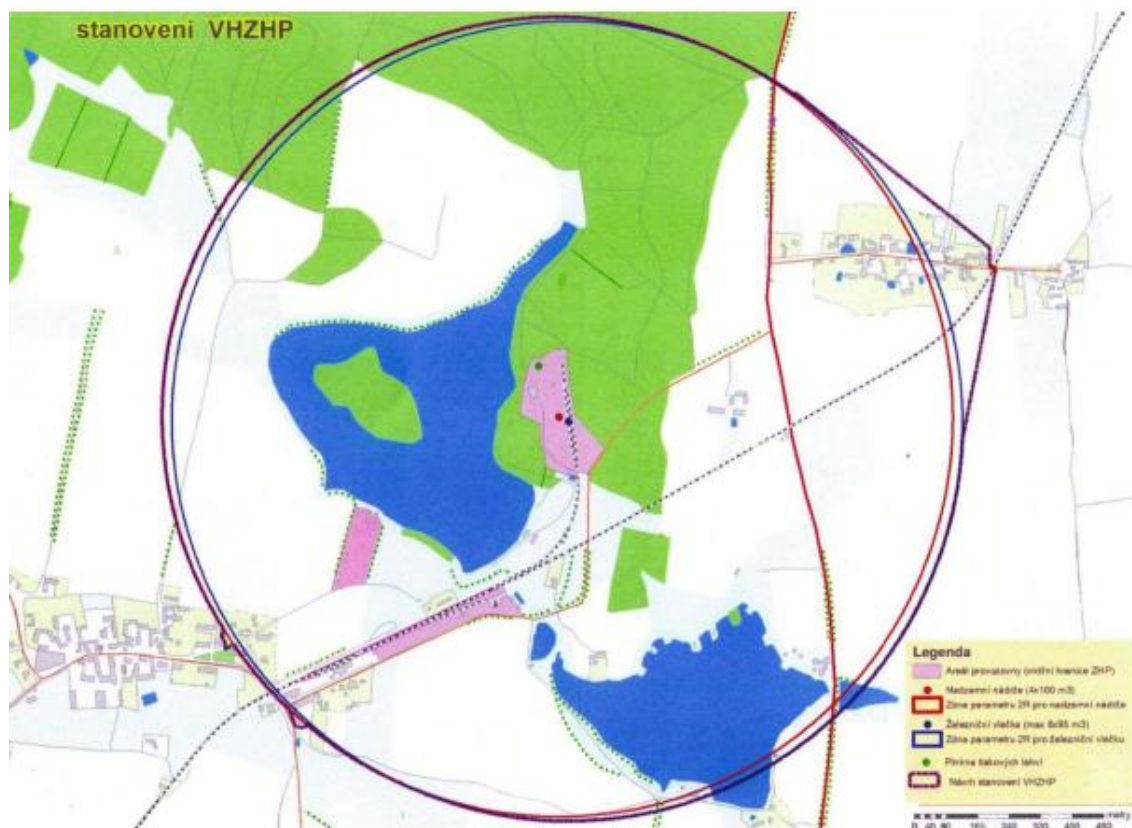
Obrázek 17 – Skladové prostory 2. **2a** – plnírna lahví; **2b** – kontrolní stanice; **2c** – mezisklad; **2d** – WC; **2e** – sprcha; **šipky** – směr pohybu tlakových lahví. (Autor, 2023)

Příloha 15 – Plán skladových prostor propan-butanu 2



Obrázek 18 – Skladové prostory 3. **1** – Správní budova; **2** –Plnírna lahví; **3** – Hlavní zásobník P-B; **4** – Zóna skladování plných nádob (zásobníků, lahví); **5** –Zóna skladování plných nádob (zásobníků, lahví); **6** – Zóna skladování prázdných nádob (zásobníků, lahví); **7** – Plocha pro stáčení P-B z cisternových automobilů; **8** – Kolej č. 1 stáčení P-B ze železničních cisteren; **9** – Kolej č. 2 pro nakládání, vykládání plných, prázdných nádob na železniční vagony; **10** – Oplocení objektu; **11** – Umístění nadzemního potrubí zapuštěného mezi hlavním zásobníkem P-B a Plnírnou lahví. (Autor, 2022)

Příloha 16 – Zóna havarijního plánování



Obrázek 19 – Vyznačení zóny havarijního plánování. **Fialové plná plocha ve středu kružnic** – vnitřní hranice zóny havarijního plánování vymezená areálem provozovny; **Fialová přerušovaná kružnice** – hranice vnější zóny havarijního plánování. (DocPlayer, 2021)

Příloha 17 – Data simulace hrozby výbuchu

SITE DATA:
Location: BRANICE, CZECH REPUBLIC
Building Air Exchanges Per Hour: 0.59 (sheltered single storied)
Time: November 26, 2022 0800 hours ST (user specified)

CHEMICAL DATA:
Chemical Name: PROPANE
CAS Number: 74-98-6 Molecular Weight: 44.10 g/mol
AEGL-1 (60 min): 5500 ppm AEGL-2 (60 min): 17000 ppm AEGL-3 (60 min): 33000 ppm
IDLH: 2100 ppm LEL: 21000 ppm UEL: 95000 ppm
Ambient Boiling Point: -44.5° F
Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm
Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)
Wind: 6 meters/second from SW at 10 meters
Ground Roughness: urban or forest Cloud Cover: 5 tenths
Air Temperature: 52° F Stability Class: D
No Inversion Height Relative Humidity: 100%

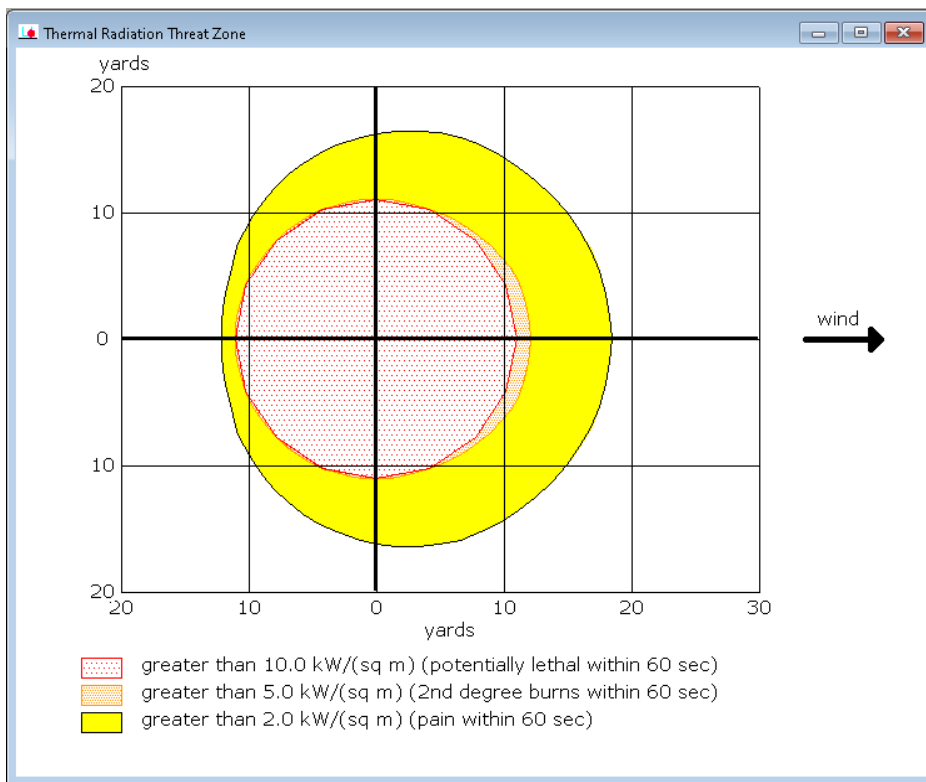
SOURCE STRENGTH:
Leak from hole in horizontal cylindrical tank
Flammable chemical is burning as it escapes from tank
Tank Diameter: 2.280 meters Tank Length: 11.3 meters
Tank Volume: 46000 liters
Tank contains gas only Internal Temperature: 52° F
Chemical Mass in Tank: 107 kilograms
Internal Press: 1.2 atmospheres
Opening Length: 4 centimeters Opening Width: 6 centimeters
Max Flame Length: 8 yards Burn Duration: 1 minute
Max Burn Rate: 54.1 pounds/min
Total Amount Burned: 39.1 pounds

THREAT ZONE:
Threat Modeled: Thermal radiation from jet fire
Red : 11 yards --- (10.0 kW/(sq m) = potentially lethal within 60 sec)
Orange: 12 yards --- (5.0 kW/(sq m) = 2nd degree burns within 60 sec)
Yellow: 18 yards --- (2.0 kW/(sq m) = pain within 60 sec)

Obrázek 20 – Aloha data simulace hrozby výbuchu

(Aloha, 2022)

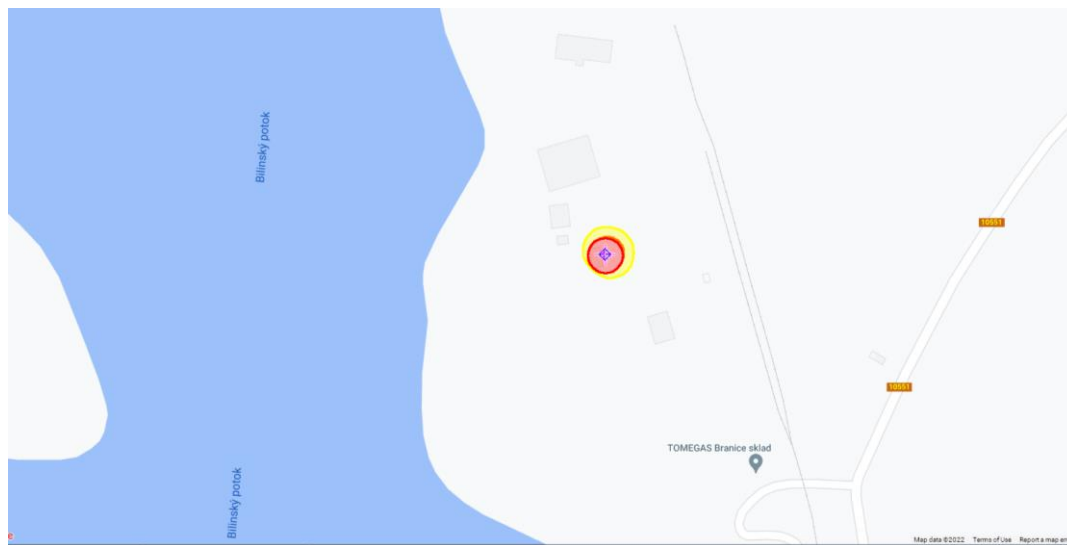
Příloha 18 – Zóna ohrožená výbuchem



Obrázek 21 – Výsledky zóny ohrožení v programu Aloha

(Aloha, 2022)

Příloha 19 – Simulace hrozby výbuchu dvounápravové cisterny vlaku



Obrázek 22 – Marplot simulace hrozby výbuchu dvounápravové cisterny vlaku

(Marplot, 2022)

Souhlas respondenta s účastí ve výzkumu a nahráváním rozhovoru

Jméno a příjmení studenta: Bc. Emilie Hořejší
Vedoucí kvalifikační práce: Prof. Ing. Gustav. Šafr, DrSc.
Studijní obor: Civilní nouzové plánování
Kvalifikační práce: Diplomová
Téma kvalifikační práce: Plánování, organizování a řízení činnosti základních složek IZS na místě zásahu při nehodě na železnici.
Technika: Polostrukturovaný rozhovor
E-mail: horejemi@cvut.cz

Dobrý den,

v souvislosti se zpracováním kvalifikační práce bych Vás tímto chtěla požádat o udělení souhlasu s podílením se na výzkumu jako respondent. Kdykoli máte možnost odstoupit od realizace výzkumu. Výzkum bude realizován technikou polostrukturovaného rozhovoru, dále bude elektronicky zaznamenán a následně zpracován. Bude zajištěna anonymita respondentů a mlčenlivost výzkumníka o všech zjištěných skutečnostech při zpracování údajů. Svým podpisem souhlasíte s účastí ve výzkumu a nahráváním rozhovoru.

Jméno a příjmení respondenta: _____

Podpis respondenta: _____

Dne: _____

Polostrukturovaný rozhovor

1. Jak jsou připraveny základní složky IZS k zásahu při dopravní nehodě na železnici?

1.1 Bezpečnostní prvky

1.1.1 Jaké bezpečnostní prvky máte při zásahu u dopravní nehody na železnici?

1.1.2. Jaké bezpečnostní postupy musíte dodržovat při zásahu u dopravní nehody na železnici?

1.2 Bezpečnostní příprava

1.2.1 Jakým způsobem se připravujete na řešení dopravních nehod na železnici?

1.1.3 Jaké jsou bezpečnostní rozdíly při zásahu u dopravní nehody na železnici pod elektrickým napětím a bez elektrického napětí?

2. Jak se organizuje činnost základních složek IZS na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici?

2.1 Organizační postupy

2.1.1 Jak budete postupovat při dopravní nehodě na železnici s velkým počtem zraněných?

2.1.2 Jak budete postupovat při dopravní nehodě na železnici, jsou-li v železniční soupravě vagóny přepravující toxické a nebezpečné látky?

2.1.4 Jak budete postupovat při dopravní nehodě na železnici v případě soupravy osobní přepravy, nebo v případě soupravy nákladní přepravy?

3. Jaké aspekty ovlivňují řídicí činnosti základních složek IZS na místě zásahu při dopravní nehodě na železnici?

3.4 Nepříznivé vlivy

3.4.1 Jaké aspekty mají podstatný vliv na záchranné práce složek IZS při zásahu u dopravní nehody na železnici?

3.4.2 Jaké aspekty mají podstatný vliv na likvidační práce složek IZS při zásahu u dopravní nehody na železnici?

3.4.3 Jaké jsou metodické postupy při nepříznivých živelních podmínkách?

3.4.4 Popište, jak vyřešíte zásah u dopravní nehody na železnici v obtížném terénu?

- dlouhé nepřístupné tunely,

- trať na vysokém náspu,

- hořící elektro automobil.

KATALOG TECHNIKY A VYBAVENÍ

Hasičského záchranného sboru podniku,

Správa železnic



Autor: Bc. Emilie Hořejší

Obsah

Technický automobil TA-L3R (Navara)	138
CAS 20/3000/200 S2R (Scania)	139
KHA 30/10000/600/120-S3R (Tatra).....	145
CAS 30/8000/480-S2Z (Scania)	148
TA-S3 T815 8x8 (Nakolejování).....	150
AJ 35-S2 (Liebherr).....	151
VYA-S1 (Scania 8x8)	152
TA-L2CH (Mitsubishi Fuso)	155
VT72B (Vyprošťovací tank).....	158
KCH + ANK S2 (Volvo)	159
DA-L2 (VW Transporter).....	162
TA-L3T Toyota Hilux.....	163
MČ (Marine 450 U).....	164
VEA-L2 Škoda Yeti.....	165

TECHNICKÝ AUTOMOBIL TA-L3R (NAVARA)

Váha: 2805 kg

Výkon: 26 kW

Účel: Technický automobil určený k zásahům technického charakteru.

Vybavení vozu: Sada elektrohydraulického vyprošťovacího zařízení, motorová pila, osvětlení, MPK 300 pila kotoučová se spalovacím motorem, technické nástroje, zdravotnický batoh s vybavením, zkratovací souprava, zvedací vak s příslušenstvím, záchraná plovací vesta 2 ks, suché obleky 2 ks.

Specifika vozu: Naviják do 4000 kg.



Obrázek 1 - Technický automobil Navara TA-L3R



Obrázek 2 - Vybavení technického vozu Navara TA-L3R

CAS 20/3000/200 S2R (SCANIA)

Váha: 18500 kg

Výkon: 325 kW

Účel: Cisternová automobilová stříkačka určená k hašení požárů a zásahům technického charakteru.

Vybavení vozu: Akumulátorová vrtačka, klíny, kolejové zarážky, lanový naviják, lezecká trojnožka, motorové pily, nehodová clona, nejiskřivé nářadí, zvedací vaky a ovládání zvedacích vaků, páčidlo, hydraulické kladivo, přímočará pila, MPK 300 pila kotoučová se spalovacím motorem, ruční kolejový vozík, tažné řetězy, technické nářadí, tmely, těsnění, úkapová vanička, přetlakový ventilátor, hydraulické vyprošťovací zařízení s motorovou jednotkou, zachytávače airbagů, záchytná vana s konstrukcí, zkratovací souprava.

Specifika vozu: Lanový naviják, elektrocentrála, požární čerpadlo THT 3000.



Obrázek 3 - Vozidlo Scania, CAS 20/3000/200 S2R



Obrázek 4 - Vozidlo Scania, CAS 20/3000/200 S2R, pohled zprava

Vybavení vozu: Dezinfekce, elektrické kalové čerpadlo, elektrocentrála, lezecké vybavení, ochranné přetlakové protichemické obleky typ A1, osvětlovací prostředky, požární hadice, prodlužovací kabely, proudnice, přechodky na požární hadice, tažná lana, vakuové dlahy a matrace, vázací prostředky k lanovému navijáku, velký zdravotnický batoh s vybavením, výstražné kužely, výstražné magnetické puky, zkratovací souprava.



Obrázek 5 - Vozidlo Scania, CAS 20/3000/200 S2R, pohled zleva

Vybavení střechy Trhací hák, nastavovací žebříky, norné stěny,
vozu: sorbenty, střešní lafetová proudnice, záchranná košová transportní nosítka, zkratovací souprava, ženišní nářadí.



Obrázek 6 - Vozidlo Scania, CAS 20/3000/200 S2R , pohled na střešní vybavení

Zkratovací souprava 27 kV pro zkratování trakčního vedení



Obrázek 7 - Zkratovací souprava

Ruční termokamera Drager UCF 8000



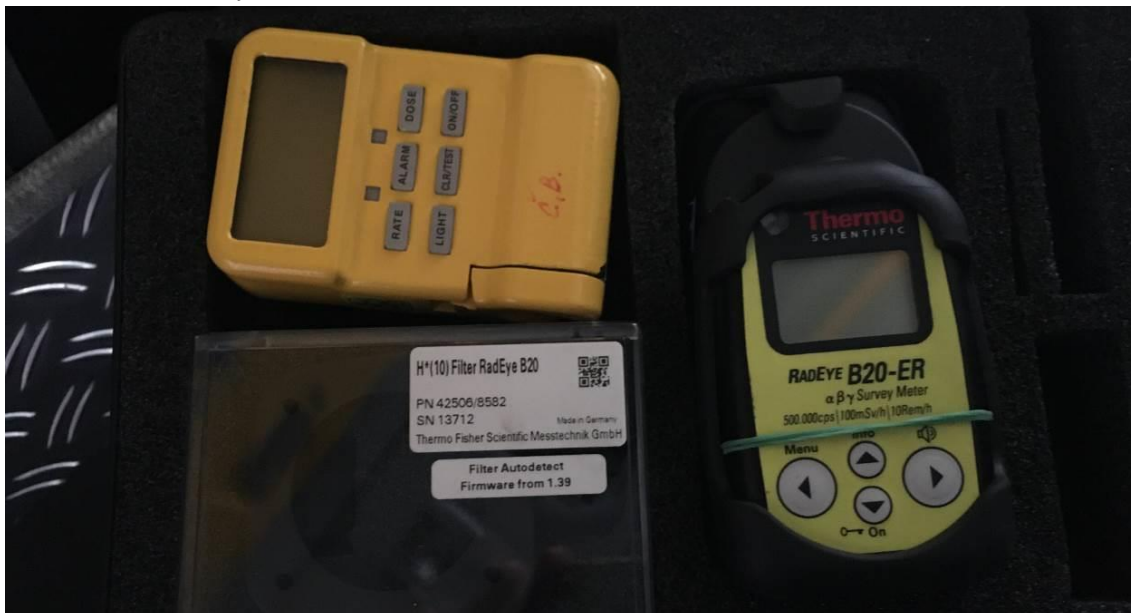
Obrázek 8 - Ruční termokamera

Souprava ORM 17 pro detekci NCHL



Obrázek 9 - Souprava ORM pro detekci chemických látek

Detektor ionizujícího záření



Obrázek 10 - Detektor ionizujícího záření

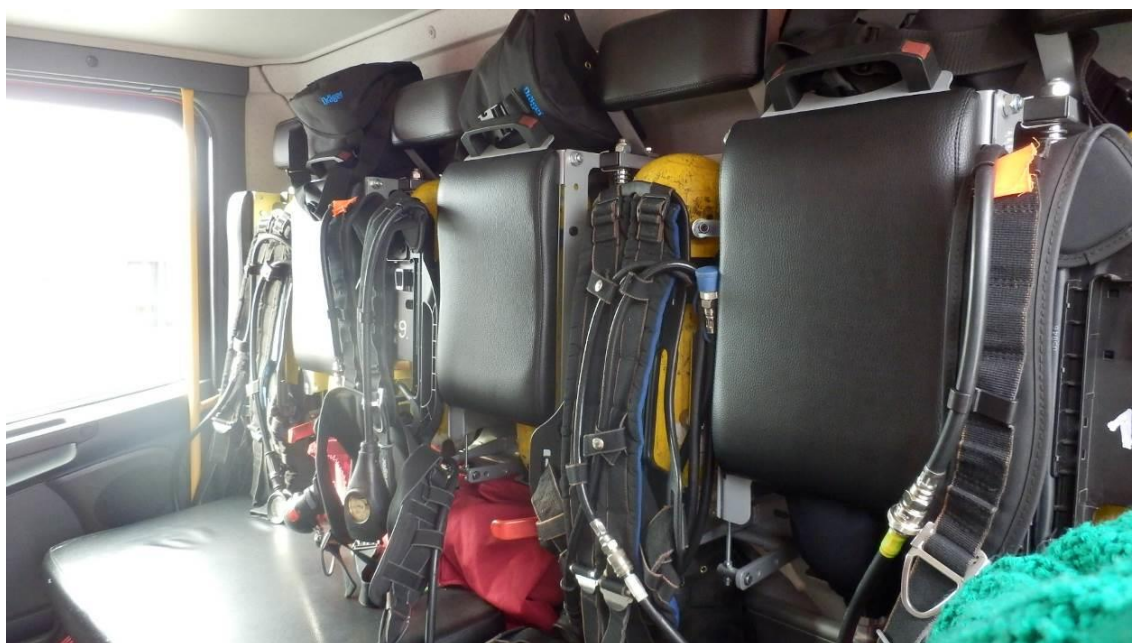
Vybavení vozu: Požární hadice, hasící zádový vak, požární čerpadlo THT 3000 s ovládacím panelem, plovoucí čerpadlo.



Obrázek 11 - Vozidlo Scania, CAS 20/3000/200 S2R, pohled zezadu

Vybavení kabiny:

AED, celoobličejové ochranné masky + ochranné filtry, detekce NCHL, deky, lezecké vybavení, radiální detektory, respirátory FFP3, roušky, chirurgické rukavice, svítilny, ruční termokamera, vazáky na požární hadice, izolační vzduchové dýchací přístroje.



Obrázek 12 - Vozidlo Scania, CAS 20/3000/200 S2R, pohled do kabiny

KHA 30/10000/600/120-S3R (TATRA)

Váha: 26000 kg

Výkon: 340 kW

Účel: Kombinovaný hasičský automobil s hasivem - pěna, voda, CO₂. Využití např. při požárech elektrických zařízení, lokomotiv atp.

Vybavení vozu: Požární hadice, vysokotlaké zařízení, proudnice, rozdělovač, dielektrické rukavice pro zkratování trakčního vedení.

Specifika vozu: Elektrocentrála, požární čerpadlo THT 3000.



Obrázek - 13 Vozidlo Tatra, KHA 30/10000/600/120-S3R



Obrázek 14 - Vozidlo Tatra, Vozidlo Tatra, KHA 30/10000/600/120-S3R, pohled zprava

Vybavení vozu: Reflexní ochranné obleky Izotemp 2000, kapalinotěsné obleky SUNIT IV, hasivo CO₂, hasicí přístroj, motorové pily, osvětlení, PHM k agregátům, VRVN variabilní ruční vyprošťovací nástroj.



Obrázek 15 - Vozidlo Tatra, KHA 30/10000/600/120-S3R, pohled zleva

Vybavení vozu: Elektrocentrála, hasicí zádový vak, plovoucí čerpadlo, požární čerpadlo THT 3000, deflektory.



Obrázek 16 - Vozidlo Tatra, KHA 30/10000/600/120-S3R, detailní pohled na vybavení



Obrázek 17 - Vozidlo Tatra, KHA 30/10000/600/120-S3R, pohled zezadu

CAS 30/8000/480-S2Z (SCANIA)

Váha: 26000 kg

Výkon: 324 kW

Účel: Cisternová automobilová stříkačka určená k hašení požárů a dálkové dopravě vody.

Vybavení vozu: Celoobličejové ochranné masky + ochranné filtry, elektrocentrála, prodlužovací kabel, hasící zádový vak ERMAK 20l, lafeta, motorová pila, osvětlení, páteřní deska SCOOP rám, požární hadice, „D“ souprava pro hašení, přetlakový ventilátor, MPK 300 pila kotoučová se spalovacím motorem, tažné lano, IDP, zdravotnický batoh s vybavením.

Specifika vozu: Lanový naviják, elektrocentrála, požární čerpadlo THT 3000.



Obrázek 18 - Vozidlo Tatra, CAS 30/8000/480-S2Z



Obrázek 19 - Vozidlo Tatra, CAS 30/8000/480-S2Z, pohled zleva

Vybavení vozu: Reflexní ochranné oděvy Izotemp 2000, kapalinotěsné protichemické ochranné obleky, hasicí přístroje CO2, práškové hasicí přístroje, náhradní lahve k IDP, hydrantový nástavec k podzemnímu hydrantu, osvětlení, páčidlo Hooligan, pákové nůžky, plovoucí čerpadlo, požární hadice, vysokotlaké zařízení, proudnice, rozdělovač, požární sekera, technické nástroje, požární čerpadlo THT 3000.



Obrázek 20 - Vozidlo Tatra, CAS 30/8000/480-S2Z, pohled zezadu



Obrázek 21 - Vozidlo Tatra, CAS 30/8000/480-S2Z, detailní pohled na vybavení

TA-S3 T815 8X8 (NAKOLEJOVÁNÍ)

Váha: 27100 kg

Výkon: 265 kW

Účel: Technický automobil určený k technickým zásahům včetně nakolejování drážních vozidel.

Vybavení vozu: Hevery JACK, lanový naviják, motorová pila, nakolejovací souprava LUKAS, MPK 300 pila kotoučová se spalovacím motorem, technické a ženíjní nářadí, vzduchové zvedací vaky výkon 65000 kg, stabilizační podpěry, žebříky.

Specifika vozu: Lanový naviják 117,7 kN.



Obrázek 22 - Nakolejovací vozidlo, TA-S3 T815 8X8



Obrázek 23 - Vybavení nakolejovacího vozidla 1



Obrázek 24 - Vybavení nakolejovacího vozidla 2

AJ 35-S2 (LIEBHERR)

Váha:	24000 kg, s přídatným závažím 28000 kg
Maximální výkon:	205 kW
Účel:	Automobilový jeřáb.
Vybavení vozu:	Vázací prostředky.
Specifika vozu:	Teleskopické rameno je dlouhé 9,2 m a lze ho vysunout do 30 m, při maximálním vyložení zvedání břemena do 1400 kg, rameno se otáčí 360°, nosnost jeřábu 25000 kg, maximální rychlost vozidla 80 km za hodinu.



Obrázek 25 – Vozidlo Liebherr, AJ 35-S2



Obrázek 26 - Vozidlo Liebherr, AJ 35-S2, pohled zleva

VYA-S1 (SCANIA 8X8)

Váha: 32000 kg

Výkon: 368 kW

Účel: Vyprošťovací automobil určený k manipulaci s břemeny pomocí hydraulické ruky a lanových navijáků.

Vybavení vozu: Elektrocentrála, hasicí přístroje, klíny, lanové navijáky, motorové pily, osvětlení, páčidla, palice, MPK 300 pila kotoučová se spalovacím motorem, řezač skla, směrové kladky, úvazky k zvedání osobních automobilů, vázací prostředky k hydraulické ruce, akumulátorové hydraulické vyprošťovací zařízení, výstražné kužely, zkratovací souprava.

Specifika vozu: Dva lanové hydraulické navijáky o tažné síle 20000 kg, 60 m lana a 10000 kg 80 m lana, pohyb ramene 360°. Při vyložení 2,5 m uzvedne hydraulický jeřáb 19100 kg.



Obrázek 27 - Vozidlo Scania 8x8, VYA-S1



Obrázek 28 - Vozidlo Scania 8x8, VYA-S1, pohled zprava

Vybavení vozu: Vázací prostředky (nekonečné smyčky) k hydraulické ruce, radlice k přesunu materiálu, stabilizační nohy.



Obrázek 29 - Vozidlo Scania 8x8, VYA-S1, detailní pohled na vybavení

Vybavení vozu: Klíny, palice, páčidla, pákové nůžky, řezač skla, stabilizační podpěry, těžká sada hydraulického vyprošťovacího zařízení, hydraulické lanové navijáky.



Obrázek 30 - Vozidlo Scania 8x8, VYA-S1, stabilizační klíny



Obrázek 31 - Vozidlo Scania 8x8, VYA-S1, pohled zezadu

TA-L2CH (MITSUBISHI FUSO)

Váha: 6500 kg

Výkon: 129 kW

Účel: Technický automobil určený pro zásahy s únikem chemických a ropných látek.

Vybavení vozu: Celoobličejové ochranné masky + ochranné filtry, dekontaminační nástroje na postřikovou dezinfekci, dekontaminační pomůcky, hasicí přístroje, čerpadlo na ropné produkty (Mast Pumpen), kufr s nářadím, motorová pila, náhradní tlakové lahve, osvětlovací agregát, požární hadice, průmyslový vysavač na sypké a kapalné látky, průtokové a neprůtokové ucpávky, prodlužovací kabely, příslušenství k čerpadlům, motorové čerpadlo, stativy, světlomety, izolační vzduchové dýchací přístroje „dvojmontáž“.

Specifika vozu: Lanový naviják, elektrocentrála.



Obrázek 32 - Vozidlo Mitsubishy Fuso, TA-L2CH



Obrázek 33 - Vozidlo Mitsubishy Fuso, TA-L2CH, pohled zleva



Obrázek 34 - Vozidlo Mitsubishy Fuso, TA-L2CH, pohled zprava

Vybavení vozu: Ochranné přetlakové protichemické obleky typ A1, nejiskřivé nářadí, přístroj na ždímání sorpčních prostředků, sorpční rohože, plovoucí čerpadlo, těsnící prostředky, záchytné bazény, záchytné sudy.



Obrázek 35 - Vozidlo Mitsubishy Fuso, TA-L2CH, pohled zezadu



Obrázek 36 - Vozidlo Mitsubishy Fuso, TA-L2CH, detailní pohled na vybavení

VT72B (VYPROŠŤOVACÍ TANK)

Váha: 45800 kg

Výkon: 573 kW

Účel: Vyprošťování zapadlých a převrácených nákladních vozidel, drážních vozidel, lodí, aj. Možno použít k demolici budov a objektů.

Vybavení vozu: Jeřáb, lanové kladky, lanový naviják, vyprošťovací lana.

Specifika vozu: Brodivost 1,2 m, jeřáb nosnost 19000 kg, naviják 30000 kg, přes 2 kladky výkon v tahu 90000 kg, lano 200 m, 30 km/h terén, 60 km/h silnice.



Obrázek 37 - Vyprošťovací tank VT72B



Obrázek 38 - Vyprošťovací tank VT72B, pohled zprava

KCH + ANK S2 (VOLVO)

Váha: 14000 Kg Kontejner 3850 Kg

Výkon: 210 kW

Účel: Kontejner chemický určený pro zásahy s únikem chemických a ropných látek.

Vybavení vozu: Čerpadla na nebezpečné látky: UECA, Mast, sudové čerpadlo Lutz, membránové ruční čerpadlo, vzduchové membránové čerpadlo.



Obrázek 39 - Vozidlo Volvo, KCH + ANK S2



Obrázek 40 - Vozidlo Volvo, KCH + ANK S2, pohled zleva

Vybavení vozu: Celobličejeové ochranné dýchací masky, filtry na NL, elektrocentrála, náhradní vzduchové lahve, nejiskřivé nářadí, ochranné přetlakové protichemické obleky typ A1, osvětlení, hadice na ropné produkty s bronzovými nejiskřivými půlspojkami, přechodky na přečerpávání NL, hadice na NL, detektor nebezpečných látek, sorpční materiál, těsnící prostředky, záchytné vaničky, izolační vzduchové dýchací přístroje, záchytné sudy.



Obrázek 40 - Nástavba vozidla Volvo, KCH + ANK S2



Obrázek 41 - Nástavba Vozidla Volvo, KCH + ANK S2, pohled zepředu

Vybavení vozu: Čerpadlo UECA, dekontaminační nafukovací sprcha, dekontaminační bazén, dekontaminační hadice, dekontaminační lavička, dekontaminační nástroje na postřikovou dezinfekci, dekontaminační rohože, dekontaminační roztoky, elektrický kompresor, ohřívač vody s přiměšováním roztoků, ochranné rukavice, pneumatické čerpadlo, průtokové a neprůtokové ucpávky, sudové čerpadlo s nástavcem, týlové zázemí.



Obrázek 42 - Nástavba Vozidla Volvo, KCH + ANK S2, pohled zprava



Obrázek 43 - Nástavba Vozidla Volvo, KCH + ANK S2, detailní pohled na vybavení

DA-L2 (VW TRANSPORTER)

Váha: 3200 Kg

Výkon: 132 kW

Účel: Dopravní automobil určený k přepravě osob a drobného materiálu.

Vybavení vozu: Zdravotnický batoh, hasicí přístroj, svítlna, VRVN.



Obrázek 44 - Vozidlo VW Transporter, DA-L2

TA-L3T TOYOTA HILUX

Váha: 2805 kg

Výkon: 126 kW

Účel: Technický automobil určený převážně k odstraňování dřevin.

Vybavení vozu: Hasicí přístroje, motorové pily, ochranné přilby, ocelové lano, přenosný lanový naviják, osvětlení, kalač, teleskopická ruční pila, sekyra, tažná lana, vak na nošení motorových pil, elektrohydraulické vyprošťovací zařízení, zdravotnický batoh, zkratovací souprava, plovací vesty.

Specifika vozu: Lanový naviják do 4000 kg, volná kladka.



Obrázek 45 - Vozidlo Toyota Hilux, TA-L3T



Obrázek 46 - Vozidlo Toyota Hilux, TA-L3T, pohled na vybavení

MČ (MARINE 450 U)

Váha: 220 Kg

Výkon: 22 kW

Účel: Zásahy na vodní hladině, evakuace, přeprava osob a materiálu, záchranné práce.

Vybavení vozu: Základní vybavení: plovací vesty, pádla, lodní háček, sonar.



Obrázek 47 - Marine 450 U, Motorový člun

VEA-L2 ŠKODA YETI

Váha: 2095 Kg

Výkon: 81 kW

Účel: Velitelský automobil.

Vybavení vozu: Hasicí přístroj, tažné lano, technické prostředky k vyšetřování příčin vzniku MU na místě zásahu, zdravotnický batoh, hasicí přístroj, svítilna, VRVN.



Obrázek 48 - Vozidlo Škoda Yeti, VEA-L2



Obrázek 49 - Vybavení velitelského vozu Škoda Yeti, VEA-L2