

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
BIOMEDICÍNSKÉHO
INŽENÝRSTVÍ**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

2019

**JOSEF
DORČÁK**



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta biomedicínského inženýrství
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

**Analýza dostupnosti lokálních železničních tratí na území okresu
Nový Jičín pro mobilní techniku užívanou základními složkami IZS
s vazbou na řešení mimořádných událostí**

**Analysis of availability of local railway lines in the region of Nový
Jičín for mobile technology used by the basic components of IZS
with connection to solution of emergency events**

Diplomová práce

Studijní program viz: Ochrana obyvatelstva
Studijní obor: Civilní nouzové plánování

Vedoucí práce: kpt. Ing. René Mildorf

Josef Dorčák

Kladno, květen 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem Analýza dostupnosti lokálních železničních tratí na území okresu Nový Jičín pro mobilní techniku užívanou základními složkami IZS s vazbou na řešení mimořádných událostí vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

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

V Poličné dne 09.05.2019

.....

podpis

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval panu kpt. Ing. Renému Mildorfovi za jeho odborné vedení, pomoc a ochotu při tvorbě diplomové práce. Dále bych rád poděkoval panu por. Bc. Martinu Sedlářovi za pomoc se zpracováním mapových podkladů a mjr. Ing. Jiřímu Klosovi za cenné rady a konzultace při tvorbě diplomové práce.

Abstrakt

Diplomová práce je věnována analýze dostupnosti lokálních železničních tratí okresu Nový Jičín pro mobilní techniku užívanou základními složkami Integrovaného záchranného systému. Teoretická část obsahuje historii železniční dopravy, základní pojmy vztahující se k železniční dopravě, kategorie železničních drah a jejich značení. Dále se zabývá popisem lokálních železničních tratí okresu Nový Jičín a samotného okresu z pohledu rozmístění základních složek Integrovaného záchranného systému.

V praktické části diplomové práce je provedeno zmapování všech lokálních železničních tratí okresu a určení jejich dostupných, podmíněně dostupných, nedostupných úseků a přístupů k nim. Na základě dosažených výsledků jsou vytvořeny karty železnice určené pro záchranné složky, které je budou využívat pro zefektivnění příjezdu na místo mimořádné události na trati.

Druhou částí praktické části práce je analýza zájmových tratí pomocí metody mapování nebezpečí, která byla pro potřeby práce upravena.

Výstupy z mapování železničních tratí a mapování nebezpečí jsou následně porovnány. Porovnáním výstupů z obou metod jsou stanovena nejvíce nebezpečná místa tratí, pro která jsou navržena opatření pro případ vzniku mimořádné události.

Klíčová slova

Dostupnost železničních tratí; mapování nebezpečí; nebezpečná místa na železnicích; nebezpečí; železnice; Integrovaný záchranný systém.

Abstract

This master's thesis addresses the analysis of accessibility of local railway lines of Nový Jičín district for mobile equipment used by emergency services of the Integrated Rescue System. The theoretical part covers the history of rail transport, basic terms related to rail transport, categories of railways and their markings. It also deals with the description of local railway lines of the Nový Jičín district and the district itself from the deployment of the emergency services of the Integrated Rescue System point of view.

The practical part of the thesis covers mapping of all local railway lines of the district and the determination of their accessible, conditionally accessible, inaccessible sections and approaches to these sections. Based on the results achieved, Emergency Response Intervention Cards are created for rescue services, which will use these for more effective arrival to the emergency site on the railway line.

The second part of this practical thesis contains the analysis of interest routes using the method of danger mapping, which was adjusted for the needs of this work.

The outcomes from the railway track mapping and risk mapping are then compared. By comparing the outputs from both these methods, the most dangerous locations of the railway lines are determined, for which measures are proposed in case of an emergency.

Keywords

Availability of railway lines; danger mapping; dangerous locations on railways; danger; railway; Integrated Rescue System.

Obsah

1	Úvod.....	11
2	Historie železnice.....	13
3	Železniční doprava	15
3.1	Základní pojmy	15
3.2	Kategorie železničních drah v České republice	16
3.3	Označování železničních tratí.....	17
4	Lokální železniční tratě okresu Nový Jičín	19
4.1	Trať Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou.....	20
4.2	Trať Suchdol nad Odrou - Funek.....	22
4.3	Trať Suchdol nad Odrou - Nový Jičín.....	24
4.4	Trať Studénka - Bílovec	25
4.5	Trať Hostašovice - Frenštát pod Radhoštěm.....	26
4.6	Trať Studénka - Veřovice	28
4.7	Trať Sedlnice - Mošnov	30
5	Okres Nový Jičín	31
5.1	Jednotky požární ochrany	32
5.2	Policie České republiky.....	33
5.3	Zdravotnická záchranná služba	34
6	Zásahová technika a prostředky složek IZS	36
6.1	Jednotky požární ochrany	36
6.2	Policie České republiky.....	38
6.3	Zdravotnická záchranná služba	39

7	Mimořádné události v drážní dopravě.....	40
7.1	Druhy mimořádných událostí.....	41
7.2	Přehled mimořádných událostí na zájmových tratích.....	43
8	Pozemní komunikace	50
8.1	Pozemní komunikace a jejich rozdělení	50
8.1.1	Dálnice	50
8.1.2	Silnice	51
8.1.3	Místní komunikace.....	51
8.1.4	Účelové komunikace.....	52
8.2	Parametry pozemních komunikací.....	52
8.2.1	Typy povrchů pozemních komunikací	52
8.2.2	Únosnost pozemních komunikací	53
9	Cíl práce a hypotézy	54
9.1	Cíl práce	54
9.2	Hypotézy.....	54
	• Hypotéza 1.....	54
	• Hypotéza 2.....	54
	• Hypotéza 3.....	54
10	Metodika	55
10.1	Brainstorming.....	55
10.2	Metoda párového srovnání (Fullerova metoda).....	56
10.3	Mapování nebezpečí.....	57
10.4	Deskriptivní explorace	58
11	Výsledky.....	59

11.1	Dostupnost železničních tratí.....	59
11.1.1	Dostupné úseky tratí.....	60
11.1.2	Podmíněně dostupné úseky tratí.....	60
11.1.3	Nedostupné úseky tratí	60
11.1.4	Vývojový diagram posouzení dostupnosti tratí	61
11.1.5	Zásahové karty železnice.....	62
11.1.6	Výsledky mapování dostupnosti železničních tratí	63
11.2	Mapování nebezpečí spojených s provozem na tratích	64
11.2.1	Nebezpečná místa na tratích:.....	64
11.2.2	Následky mimořádných událostí.....	66
11.2.3	Ostatní nebezpečí.....	67
11.2.4	Výpočet nebezpečí na tratích.....	68
11.2.5	Mapa nebezpečí železnice	80
11.3	Komparace mapování tratí a mapování nebezpečí	81
12	Diskuze	82
12.1	Zhodnocení hypotéz.....	87
12.2	Návrhy na opatření.....	88
13	Závěr	90
14	Seznam použitých zkratk.....	91
15	Seznam použité literatury.....	92
16	Seznam použitých obrázků	97
17	Seznamu použitých tabulek	98
18	Seznam příloh.....	99

1 ÚVOD

Fungování moderní a globalizované společnosti je závislé na přepravě. Pro dnešní společnost je důležitá jak přeprava osob, tak i zboží. K přepravě osob i zboží mohou být použity různé druhy dopravy, například doprava letecká, námořní, říční, silniční a také železniční. Tato diplomová práce se bude zabývat právě dopravou železniční.

Při jakékoli lidské činnosti, a to jak vlivem činnosti samotné, tak i vlivem přírodních sil a jevů, může dojít nepředvídané situaci, která může mít za následek ohrožení životů lidí a zvířat, majetku nebo životního prostředí. Toto platí i pro přepravu osob a zboží. Pro minimalizaci následků při ohrožení životů lidí a zvířat, majetku nebo životního prostředí je nezbytná včasná a efektivní pomoc složek Integrovaného záchranného systému. Téma diplomové práce je „Analýza dostupnosti lokálních železničních tratí na území okresu Nový Jičín pro mobilní techniku užívanou základními složkami IZS s vazbou na řešení mimořádných událostí“.

Cílem diplomové práce je navržení postupu, který bude sloužit k určování dostupnosti jednotlivých částí železničních tratí z pohledu řešení mimořádných událostí a vytvoření tzv. zásahových karet železnice lokálních železničních tratí okresu Nový Jičín, které budou sloužit složkám IZS, například jednotkám požární ochrany, při volbě nejideálnější trasy dopravy na místo mimořádné události.

Dalším cílem práce je navržení postupu pro posouzení nebezpečných míst na tratích a pomocí tohoto postupu vytvoření mapy nebezpečí lokálních železničních tratí okresu Nový Jičín.

Diplomová práce je zaměřena na území okresu Nový Jičín, které je současně hasební obvodem Územního odboru Nový Jičín Hasičského záchranného sboru Moravskoslezského kraje, kde na centrální stanici v Novém Jičíně pracuje autor práce.

Práce je rozdělena do třinácti kapitol. Práce popisuje historii železnice od počátku až po vznik lokálních železničních tratí na území okresu Nový Jičín. Dále jsou popsány základní pojmy z železniční dopravy, druhy železničních drah a jejich značení. Práce se také zabývá popisem lokálních železničních tratí okresu Nový Jičín a samotného okresu z pohledu rozmístění základních složek Integrovaného záchranného systému (dále jen „IZS“), technikou užívanou těmito složkami a pozemními komunikacemi, které slouží jako přístupové cesty k jednotlivým úsekům železničních tratí.

Následující části diplomové práce uvádějí základní údaje o lokálních železničních tratích okresu Nový Jičín, druhy mimořádných událostí spojených železniční dopravou a jejich přehled za období let 2014 – 2018. V práci je také navržen postup pro mapování železničních tratí z pohledu dostupnosti pro techniku užívanou základními složkami IZS. Výsledkem mapování tratí jsou karty železnice, které budou sloužit složkám IZS při řešení mimořádných událostí. Dále je navržen postup pro vytvoření mapy nebezpečí železničních tratí.

Výstupy z mapování železničních tratí a mapování nebezpečí jsou následně porovnány. Porovnáním výstupů z obou metod jsou stanovena nejvíce nebezpečná místa tratí, pro která jsou navržena opatření pro případ vzniku mimořádné události.

V diplomové práci jsou stanoveny cíle a hypotézy a popsány metody, které jsou v práci použity.

2 HISTORIE ŽELEZNICE

Počátky železniční dopravy na území České republiky sahají až do první třetiny 19. století. První železniční dráhou na území České republiky byla koněspřežná dráha Linz - Summerau - Horní dvořiště - České Budějovice, která byla zkušebně uvedena do provozu roku 1827, délka české části byla 63 km. Druhou železniční dráhou v českých zemích byla Lánská koněspřežná dráha. Na Lánské koněspřežné dráze byl zahájen provoz roku 1830 na úseku Praha - Kladno. Po této dráze bylo dopravováno především dřevo a později i uhlí do Prahy. Tak jako do všech odvětví v 19. století, tak i do železniční dopravy zasáhla průmyslová revoluce. S rozvojem techniky byly koněspřežné dráhy nahrazeny nejprve parostrojní železnicí, dále motorovou a elektrifikovanou dráhou. Současně narůstala také hustota železniční sítě, tato hustota z původních 63 km v roce 1827 narostla do roku 1919 na 11 400 km. V současné době činí provozní délka tratí v České republice 9566 km. Téměř všechny železniční tratě na území České republiky byly vybudovány za dob Rakouska - Uherska. [1, 2]

Historie železniční dopravy se na severní Moravě začíná psát výstavbou Severní dráhy císaře Ferdinanda. Výstavba severomoravské části této tratě započala ve stanici Lipník roku 1844. Vlák s prvními cestujícími poprvé vyrazil na trať 1. května 1847. Celá trať měřila 76 kilometrů a vedla z Lipníku přes Hranice, Polom, Suchdol, Studénku, Svinov, Ostravu, Hrušov až do Bohumína. V důsledku rozvoje železárenského průmyslu a prudkého vzestupu těžby uhlí a s tím spojených požadavků na přepravu po železnici byla tato trať postupně modernizována až do dnešní podoby. V dnešní době se jedná o trať celostátní dráhy č. 270, na kterou navazují regionální tratě, kterými se zabývá tato práce.

Po dostavbě Severní dráhy císaře Ferdinanda byly započaty přípravy na výstavbu regionálních drah, jejichž účel byl převážně průmyslový. Účelem budovaných tratí bylo zefektivnit a zrychlit dopravu zboží, materiálu a osob, kterou do té doby zajišťovaly formanské povozy. Z těchto důvodů byly postupně

vedeny do provozu tratě Suchdol - Nový Jičín (prosinec 1880), Studénka - Štramberk (prosinec 1881), Krásno - Frýdlant (květen 1888), Studénka- Bílovec (říjen 1890), Suchdol - Fulnek a Suchdol - Odry (říjen 1891) a Štramberk - Veřovice (červenec 1896). [3]

3 ŽELEZNIČNÍ DOPRAVA

V této kapitole jsou uvedeny základní pojmy a definice z oboru železniční doprava, které jsou v diplomové práci užívány.

3.1 Základní pojmy

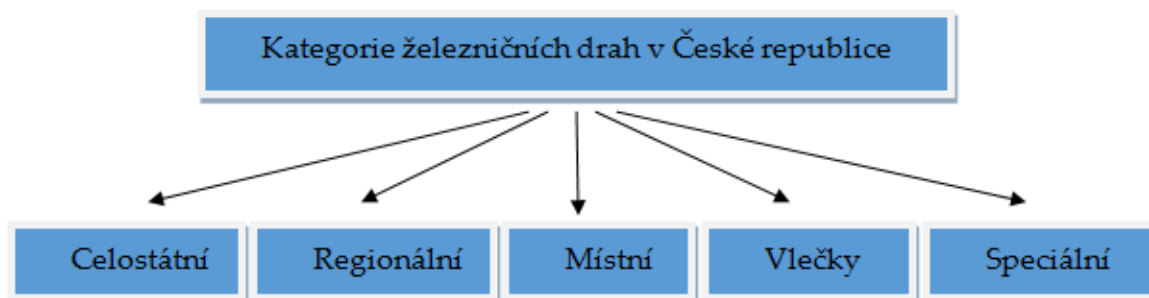
- **Dráha** - cesta určená k pohybu drážních vozidel, včetně pevných zařízení potřebných pro zajištění bezpečnosti a plynulosti drážní dopravy. [2]
- **Železniční trať** - železniční těleso včetně staveb a pevných částí drážních zařízení mezi dvěma určenými místy, určené pro pohyb vlaku a drážních vozidel (zpravidla se dělí na traťové úseky). [2]
- **Vlak** - sestavená skupina vozidel, tvořená alespoň jedním hnacím a jedním taženým vozidlem. [2]
- **Železniční kolejové vozidlo** - společný název pro drážní vozidla vedená a nesená železniční kolejí, jedná se o společný název pro hnací i tažená vozidla. [2]
- **Železniční kolej** - tvoří samotnou jízdní dráhu pro drážní vozidla, vede a nese kolejové vozidlo. [2]
- **Železniční stanice** - místo na trati (dopravna) s kolejovým rozvětvením určená pro řízení sledu vlaků, odbavování cestujících a (nebo) nákladů. [2]
- **Železniční zastávka** - místo na železniční trati určené k nastupování nebo vystupování cestujících. Rozdíl od železniční stanice je takový, že neslouží k řízení jízdy vlaků a vlaky zde zastavují právě jen pro výstup a nástup cestujících. Zastávka buď vůbec nemá kolejové rozvětvení, nebo je nemá příliš rozsáhlé. [2]
- **Chráněný železniční přejezd** - pro účely této práce se za chráněný železniční přejezd považuje křížení pozemní komunikace a železniční

tratě zabezpečené výstražnými světly a závorami zabraňujícími současnému průjezdu drážních a silničních vozidel.

- **Nechráněný železniční přejezd** - pro účely této práce se jedná o křížení železniční tratě a pozemní komunikace, místo určené k přejezdu tratě ve volném terénu zabezpečené pouze světelným zabezpečovacím zařízením nebo výstražným křížem.
- **Úsek tratě vedoucí v lesích** - jedná se o úsek železniční tratě vedoucí v lesních úsecích nebo úsecích, v jejichž blízkém okolí se nacházejí vzrostlé stromové porosty.
- **Volné úseky tratí** - jedná se o úseky železničních tratí, které vedou ve volném terénu.

3.2 Kategorie železničních drah v České republice

Železniční dráhy se dle zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách dělí dle významu, účelu a technických podmínek do pěti kategorií, viz obrázek 1:



Obrázek 1: Kategorie železničních drah v České republice [2]

- **celostátní dráha** - slouží mezinárodní a celostátní veřejné železniční dopravě a je jako taková označená,
- **regionální dráha** - je dráha místního významu, tato dráha slouží veřejné železniční dopravě a je zaústěná do celostátní nebo jiné regionální dráhy,
- **místní dráha** - je technicky nebo provozně oddělená od ostatních drah, má charakter neveřejné osobní drážní dopravy (turistický provoz),

- **vlečka** - slouží k vlastní potřebě provozovatele nebo jiného podnikatele a je zaústěna do celostátní nebo regionální dráhy nebo železniční vlečky,
- **speciální dráha** - slouží především k zabezpečení dopravní obslužnosti obce. [2,4]

Zařazení železničních drah do příslušných kategorií provádí dle zákona o drahách drážní správní úřad. [4]

Diplomová práce se dle zadání bude dále zabývat lokálními železničními tratěmi okresu Nový Jičín. Tyto železniční dráhy jsou všechny zařazeny jako regionální dráhy.

3.3 Označování železničních tratí

Každá trať v České republice je označena číslem tratě, např. 325 označuje trať vedoucí ze Studénky do Veřovic. Čísla tratí, kterými se zabývá tato práce, jsou uvedena v kapitole 4 popisující lokální železniční tratě okresu Nový Jičín.

Každá z železničních tratí je dále značena dle kilometrové polohy kolejí od začátku do konce. Kilometrové značení tratí se nazývá staničení. Původ staničení hlavních tratí sahá do dob jejich vzniku, do dob Rakouska- Uherska, kdy byl nultý kilometr všech tratí ustanoven ve Vídni. To znamená, že například železniční stanice ve Studénce je vzdálená přibližně 245 km od Vídně. [1]

Značení lokálních železničních tratí začíná nultým kilometrem v počáteční stanici navazující na celostátní trať. Například trať Studénka- Bílovec začíná nultým kilometrem ve stanici Studénka a končí kilometrem 7,430 ve městě Bílovec.

Staničení je přímo na trati značeno staničníky, které se umísťují podél tratí ve formě tabulí nebo kamenného (železobetonového) znaku s popisem hodnoty své polohy. Na elektrizovaných tratích jsou staničníky osazovány na sloupy trakčního vedení. Na neelektrifikovaných jednokolejných tratích, kterými se zabývá tato práce, jsou tabulové staničníky umístěny na samostatných kovových sloupcích upevněných do železničního spodku, kamenné staničníky se umísťují

přímo do železničního spodku. Na kamenných staničnicích je uváděn údaj o přesné kilometráži a to kilometrem a desetinou daného kilometru takzvaným hektometrem. Příklad staničení je zobrazen na obrázku 2. [2, 5]



Obrázek 2: Staničník na trati č. 323 [vlastní]

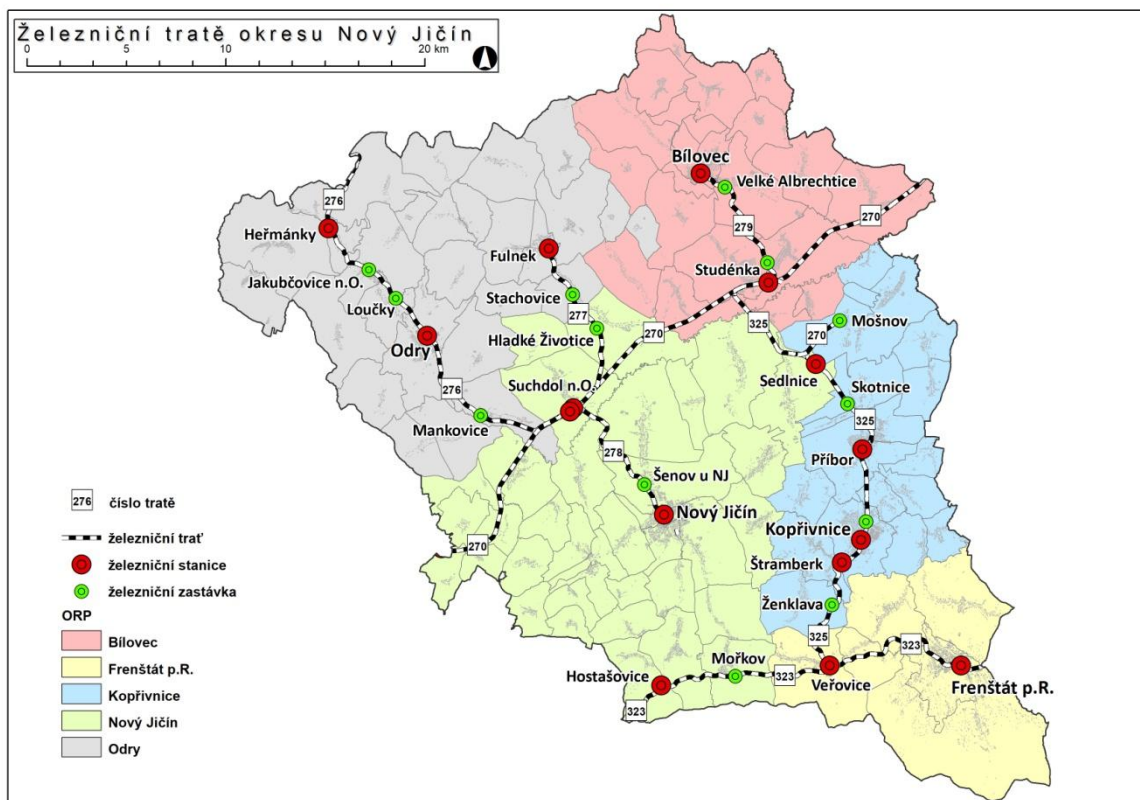
4 LOKÁLNÍ ŽELEZNIČNÍ TRATĚ OKRESU NOVÝ JIČÍN

Tato kapitola se zabývá popisem regionálních železničních tratí okresu Nový Jičín zájmových pro tuto práci.

Okresem Nový Jičín prochází trať celostátní dráhy, železničního koridoru č. 270 vedoucího z České Třebové přes Olomouc, Hranice na Moravě, Ostravu, Bohumín a dále do Polské republiky. Na tuto trať celostátní dráhy navazují tratě regionální dráhy:

- Suchdol nad Odrou – Odry - Budišov nad Budišovkou č. 276;
- Suchdol nad Odrou – Fulnek č. 277;
- Suchdol nad Odrou – Nový Jičín č. 278;
- Studénka – Bílovec č. 279;
- Hostašovice – Veřovice – Frenštát pod Radhoštěm č. 323;
- Studénka – Sedlnice – Kopřivnice – Veřovice č. 325;
- Sedlnice – Mošnov Ostrava Airport č. 270. [6]

Mapu regionálních železničních drah zobrazuje obrázek 3.



Obrázek 3: Železniční tratě na území okresu [7]

4.1 Trať Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou

Železniční trať číslo 276 začíná nultým kilometrem v železniční stanici Suchdol nad Odrou a končí kilometrem 39,233 v železniční stanici Budišov nad Budišovkou. Zájmovou částí tratě pro tuto práci je úsek od počátku tratě až po kilometr 22,511. Jedná se o neelektrifikovanou jednokolejnou trať. Na zájmové části tratě jsou dvě železniční stanice (Odry, Heřmánky), čtyři zastávky (Mankovice, Loučky, Jakubčovice nad Odrou, Klokočov) a celkem 34 železničních přejezdů, dále tato trať podjíždí pod dálnici D1 na jejím 320 kilometru. Seznam železničních přejezdů uvádí tabulka 1. [8]

Provoz na trati je tvořen převážně osobní dopravou. Během jednoho dne zde projíždí celkem 22 spojů. Kapacita souprav pro přepravu cestujících se pohybuje od 55 až po 107 cestujících. Na trati se nepřevážují nebezpečné látky. [9,10]

Tabulka 1: Železniční přejezdy na trati č. 276 [8]

Trať	Staničení	Číslo přejezdu	Typ přejezdu
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	1,800	P6496	Přejezd zabezpečený přejezdovým zabezpečovacím zařízením se závorami
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	2,273	P6695	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	2,367	P6696	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	3,029	P6697	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	4,126	P6698	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	5,089	P6699	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	6,260	P6702	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	7,244	P6703	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	8,665	P6704	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	9,198	P6705	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	9,453	P6706	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	9,711	P6707	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	10,086	P6708	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	10,737	P6709	Přejezd zabezpečený přejezdovým zabezpečovacím zařízením se závorami
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	11,081	P6710	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	11,715	P6711	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	12,236	P6712	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	12,709	P6713	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	13,451	P6714	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	13,967	P6715	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem

Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	14,570	P6716	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	15,130	P6717	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	15,385	P6718	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	15,888	P6719	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	16,230	P6720	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	16,743	P6721	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	16,923	P6722	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	17,582	P6724	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	18,131	P6725	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	18,796	P6726	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	19,352	P6727	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	19,463	P6728	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	20,744	P6729	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Budišov nad Budišovkou	22,139	P6732	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením

4.2 Trať Suchdol nad Odrou - Funek

Železniční trať číslo 277 začíná nultým kilometrem v železniční stanici Suchdol nad Odrou a končí kilometrem 9,609 v železniční stanici Fulnek. Jedná se o neelektrifikovanou jednokolejnou trať. Na trati jsou dvě železniční zastávky (Hladké Životice a Stachovice) a celkem 17 železničních přejezdů, dále tato trať podjíždí pod dálnicí D1 na jejím 328 kilometru. Seznam železničních přejezdů uvádí tabulka 2. [8]

Provoz na trati je tvořen převážně osobní dopravou. Během jednoho dne zde projíždí celkem 24 spojů. Kapacita souprav pro přepravu cestujících je 55 míst.

Na trati se nepřevážují nebezpečné látky. [9,10]

Tabulka 2: Železniční přejezdy na trati č. 277 [8]

Trat'	Staničení	Číslo přejezdu	Typ přejezdu
Suchdol nad Odrou - Fulnek	0,167	P6751	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Suchdol nad Odrou - Fulnek	2,333	P6752	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Fulnek	3,068	P6753	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Fulnek	4,740	P6754	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Suchdol nad Odrou - Fulnek	4,950	P6755	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Fulnek	5,347	P6756	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Fulnek	5,808	P6758	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Fulnek	6,014	P6759	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Fulnek	6,274	P6760	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Fulnek	6,774	P6761	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Fulnek	7,329	P6762	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Fulnek	7,660	P6763	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Fulnek	7,875	P6764	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Fulnek	8,230	P6765	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Fulnek	8,345	P6766	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Fulnek	8,673	P6767	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Fulnek	9,044	P6768	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem

4.3 Trať Suchdol nad Odrou - Nový Jičín

Železniční trať číslo 278 začíná nultým kilometrem v železniční stanici Suchdol nad Odrou a končí kilometrem 8,201 v železniční stanici Nový Jičín město. Jedná se o neelektrifikovanou jednokolejnou trať. Na trati je jedna železniční zastávka (Šenov u Nového Jičína) a celkem 17 železničních přejezdů, dále tato trať křížuje řeku Odru. Na této trati jsou čtyři železniční vlečky sloužící pro zásobování uhelných skladů a Vojenského opravárenského podniku. Seznam železničních přejezdů uvádí tabulka 3. [8]

Provoz na trati je tvořen převážně osobní dopravou. Během jednoho dne zde projíždí celkem 36 spojů. Kapacita souprav pro přepravu cestujících je 48 míst. Nákladní doprava je tvořena nepravidelným zásobováním výše uvedených podniků. Na trati se nepřevážejí nebezpečné látky. [9,10]

Tabulka 3: Železniční přejezdy na trati č. 278 [8]

Trať	Staničení	Číslo přejezdu	Typ přejezdu
Suchdol nad Odrou - Nový Jičín	0,345	P6777	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Suchdol nad Odrou - Nový Jičín	0,635	P6778	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Nový Jičín	0,875	P6779	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Nový Jičín	1,363	P6780	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Suchdol nad Odrou - Nový Jičín	2,026	P6781	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Nový Jičín	4,614	P6782	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Nový Jičín	5,093	P6783	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Suchdol nad Odrou - Nový Jičín	6,260	P6784	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Nový Jičín	6,387	P6785	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Nový Jičín	6,865	P6786	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Nový Jičín	7,387	P6787	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením

Suchdol nad Odrou - Nový Jičín	7,525	P6788	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Suchdol nad Odrou - Nový Jičín	7,597	P6789	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Nový Jičín	7,689	P6790	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Nový Jičín	7,914	P6791	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Suchdol nad Odrou - Nový Jičín	8,018	P6792	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Suchdol nad Odrou - Nový Jičín	8,088	P6793	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem

4.4 Trať Studénka - Bílovec

Železniční trať číslo 279 začíná nultým kilometrem v železniční stanici Studénka a končí kilometrem 7,430 v železniční stanici Bílovec. Jedná se o neelektrifikovanou jednokolejnou trať. Na trati jsou dvě železniční zastávky (Studénka město a Velké Albrechtice) a celkem 8 železničních přejezdů, dále tato trať přechází přes dálnici D1 na jejím 338 kilometru. Seznam železničních přejezdů uvádí tabulka 4. [8]

Provoz na trati je tvořen převážně osobní dopravou. Během jednoho dne zde projíždí celkem 34 spojů. Kapacita souprav pro přepravu cestujících je 48 míst.

Na trati se nepřevážují nebezpečné látky. [9,10]

Tabulka 4: Železniční přejezdy na trati č. 279 [8]

Trať	Staničení	Číslo přejezdu	Typ přejezdu
Studénka - Bílovec	0,208	P6769	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Studénka - Bílovec	0,438	P6770	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Studénka - Bílovec	1,056	P6771	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Studénka - Bílovec	1,245	P6772	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Studénka - Bílovec	2,531	P6773	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem

Studénka - Bílovec	3,371	P6774	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Studénka - Bílovec	4,231	P6775	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Studénka - Bílovec	7,219	P6776	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem

4.5 Trať Hostašovice - Frenštát pod Radhoštěm

Železniční trať číslo 323 vede z města Valašské Meziříčí do Frýdku Místku a dále do Ostravy. Celá trať má délku přibližně 72 kilometrů. Zájmový úsek této tratě pro tuto práci začíná 66,814. kilometrem v katastru obce Hostašovice a končí kilometrem 87,629 za městem Frenštát pod Radhoštěm. Jedná se o neelektrifikovanou jednokolejnou trať. Na trati jsou tři železniční stanice (Hostašovice, Veřovice, Frenštát pod Radhoštěm) a dvě železniční zastávky (Mořkov a Frenštát pod Radhoštěm zastávka) a celkem 21 železničních přejezdů. Seznam železničních přejezdů uvádí tabulka 5. [8]

Provoz na trati je tvořen převážně osobní dopravou. Během jednoho dne zde projíždí celkem 27 spojů. Kapacita souprav pro přepravu cestujících je od 48 do 236 míst. Na trati se nepřeppravují nebezpečné látky. [9,10]

Tabulka 5: Železniční přejezdy na trati č. 323 [8]

Trať	Staničení	Číslo přejezdu	Typ přejezdu
Hostašovice – Frenštát pod Radhoštěm	68,662	P7335	Přejezd zabezpečený přejezdovým zabezpečovacím zařízením se závorami
Hostašovice – Frenštát pod Radhoštěm	72,032	P7336	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Hostašovice – Frenštát pod Radhoštěm	73,062	P7337	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Hostašovice – Frenštát pod Radhoštěm	73,476	P7338	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Hostašovice – Frenštát pod Radhoštěm	75,314	P7339	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Hostašovice – Frenštát pod Radhoštěm	75,959	P7340	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Hostašovice – Frenštát pod Radhoštěm	76,731	P7341	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Hostašovice – Frenštát pod Radhoštěm	77,851	P7342	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Hostašovice – Frenštát pod Radhoštěm	79,346	P7343	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Hostašovice – Frenštát pod Radhoštěm	79,790	P7344	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Hostašovice – Frenštát pod Radhoštěm	80,161	P7345	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Hostašovice – Frenštát pod Radhoštěm	80,946	P7346	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Hostašovice – Frenštát pod Radhoštěm	81,140	P7347	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Hostašovice – Frenštát pod Radhoštěm	82,518	P7348	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem

Hostašovice – Frenštát pod Radhoštěm	83,239	P7349	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Hostašovice – Frenštát pod Radhoštěm	83,893	P7350	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Hostašovice – Frenštát pod Radhoštěm	85,071	P7351	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Hostašovice – Frenštát pod Radhoštěm	85,275	P7352	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Hostašovice – Frenštát pod Radhoštěm	86,043	P7353	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Hostašovice – Frenštát pod Radhoštěm	86,771	P7354	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Hostašovice – Frenštát pod Radhoštěm	87,002	P7355	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením

4.6 Trať Studénka - Veřovice

Železniční trať číslo 325 začíná nultým kilometrem v železniční stanici Studénka a končí kilometrem 26,042 v železniční stanici Veřovice. Jedná se převážně o neelektrifikovanou jednokolejnou trať, část této tratě, na kterou navazuje trať do stanice Mošnov Ostrava Airport je elektrifikovaná. Na trati jsou čtyři železniční stanice (Sedlnice, Příbor, Kopřivnice, Štramberk), tři železniční zastávky (Skotnice, Kopřivnice zastávka, Ženklaava) a celkem 29 železničních přejezdů. Seznam železničních přejezdů uvádí tabulka 6. Na této trati jsou tři železniční vlečky sloužící pro sklad pohonných hmot Čepro a.s. v Sedlnicích, areál firmy Tatra Kopřivnice, kamenolom Kotouč Štramberk. [8]

Provoz na trati je tvořen převážně osobní dopravou. Během jednoho dne zde projíždí celkem 44 spojů. Kapacita souprav pro přepravu cestujících je 55 až 159 míst. Na části této tratě se přepravují nebezpečné látky, jedná se převážně o zásobování skladu pohonných hmot Čepro a.s. (UN 1203 a UN 1170). [9,10]

Tabulka 6: Železniční přejezdy na trati č. 325 [8]

Trať	Staničení	Číslo přejezdu	Typ přejezdu
Studénka - Veřovice	6,927	P8427	Přejezd zabezpečený přejezdovým zabezpečovacím zařízením se závorami
Studénka - Veřovice	9,514	P7477	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Studénka - Veřovice	10,176	P7478	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Studénka - Veřovice	10,777	P7479	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Studénka - Veřovice	11,020	P7480	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Studénka - Veřovice	11,621	P7481	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Studénka - Veřovice	12,308	P7482	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Studénka - Veřovice	12,864	P7483	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Studénka - Veřovice	13,050	P7484	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Studénka - Veřovice	14,011	P7485	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Studénka - Veřovice	14,262	P7486	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Studénka - Veřovice	16,854	P7487	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Studénka - Veřovice	17,474	P7488	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Studénka - Veřovice	17,977	P7489	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Studénka - Veřovice	18,178	P7490	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Studénka - Veřovice	18,628	P7491	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Studénka - Veřovice	19,174	P7492	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením
Studénka - Veřovice	20,126	P7493	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Studénka - Veřovice	20,772	P7494	Přejezd zabezpečený přejezdovým zabezpečovacím zařízením se závorami
Studénka - Veřovice	22,174	P7497	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem

Studénka - Veřovice	22,558	P7498	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Studénka - Veřovice	23,235	P7499	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Studénka - Veřovice	24,057	P7500	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Studénka - Veřovice	24,532	P7502	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Studénka - Veřovice	24,925	P7504	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Studénka - Veřovice	25,258	P7505	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Studénka - Veřovice	25,445	P7506	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Studénka - Veřovice	25,828	P7507	Přejezd zabezpečený přejezdovým zabezpečovacím zařízením se závorami
Studénka - Veřovice	26,083	P7508	Přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
Železniční vlečka Kotouč Štramberk		P10214	Přejezd zabezpečený přejezdovým zabezpečovacím zařízením se závorami

4.7 Trať Sedlnice - Mošnov

Železniční trať číslo 270 začíná nultým kilometrem v železniční stanici Sedlnice a končí kilometrem 2,903 v železniční stanici Mošnov Ostrava Airport. Jedná se o elektrifikovanou jednokolejnou trať, která byla uvedena do provozu v roce 2015. Na trati je jeden železniční přejezd. Seznam železničních přejezdů uvádí tabulka 7. [8]

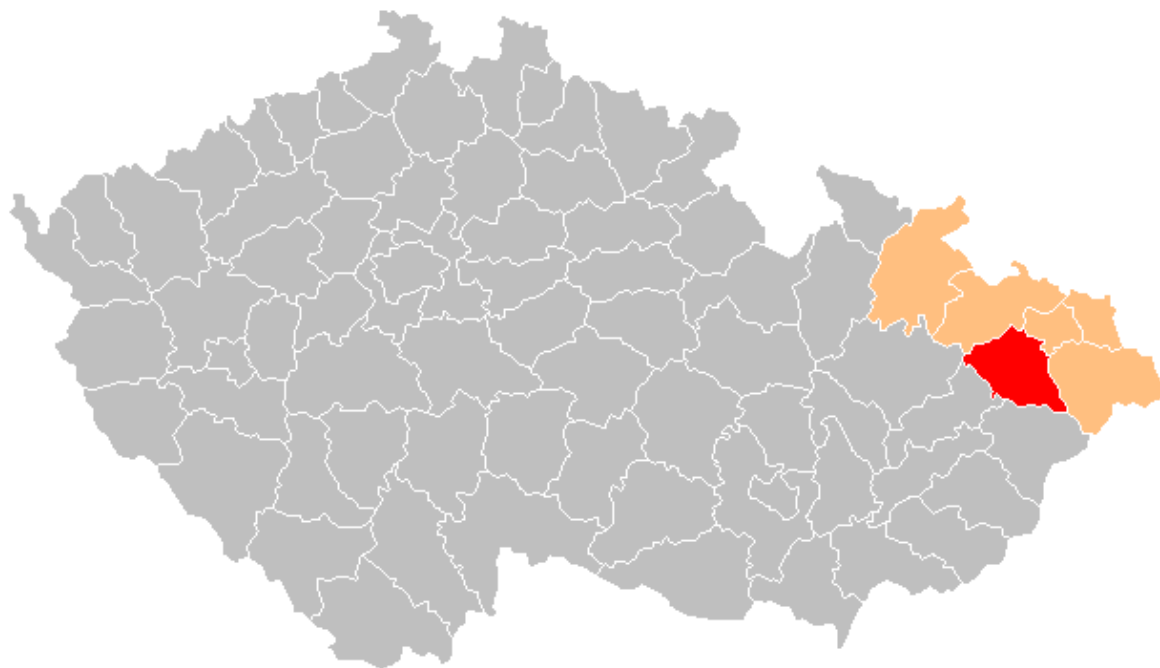
Provoz na trati je tvořen převážně osobní dopravou. Během jednoho dne zde projíždí celkem 8 spojů. Kapacita soupravy pro přepravu cestujících je 147 míst. Na trati se nepřevážují nebezpečné látky ani není provozována nákladní doprava, do budoucna se uvažuje o výstavbě železniční vlečky určené pro zásobování průmyslové zóny Mošnov. [9,10]

Tabulka 7: Železniční přejezdy na trati č. 270 [8]

Trať	Staničení	Číslo přejezdu	Typ přejezdu
Studénka - Mošnov	2,436	P8434	Přejezd zabezpečený světelným zabezpečovacím zařízením

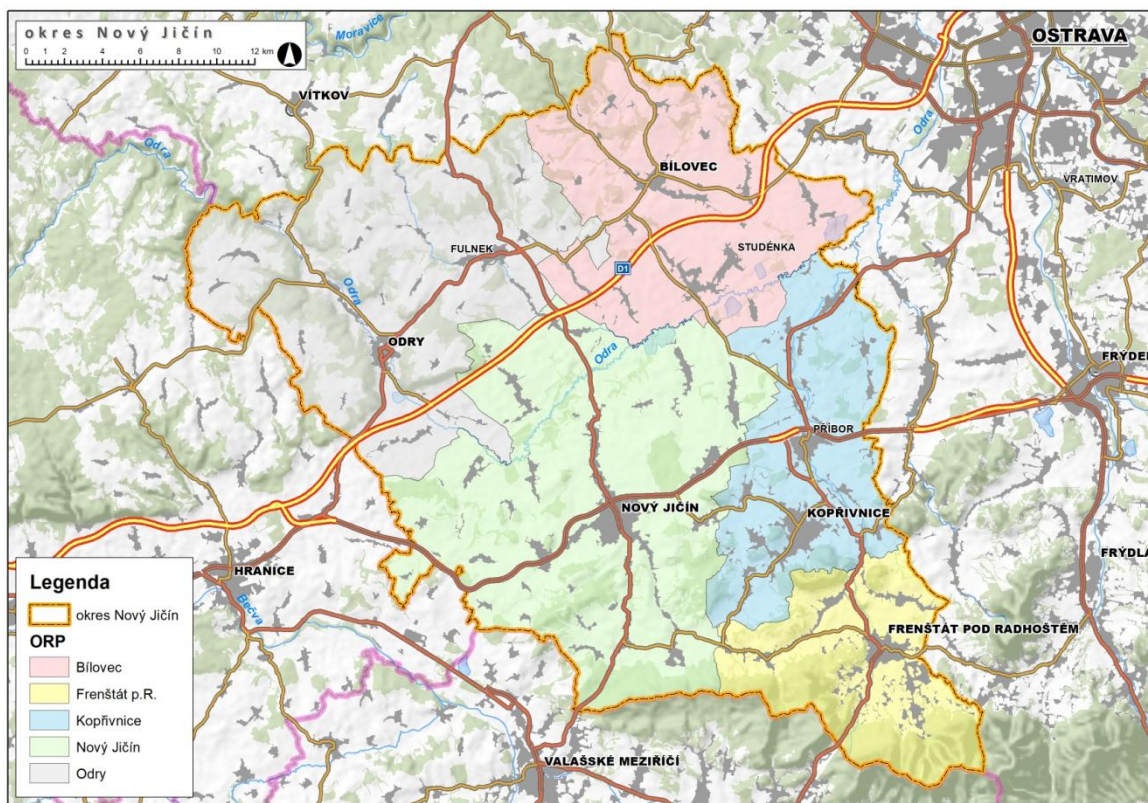
5 OKRES NOVÝ JIČÍN

Okres Nový Jičín leží v jižní části Ostravské průmyslové aglomerace v Moravskoslezském kraji. S rozlohou 882 m² se řadí mezi menší okresy v České republice. Poloha okresu Nový Jičín je znázorněna na obrázku 4. [11, 12]



Obrázek 4: Poloha okresu Nový Jičín [13]

V současné době se okres člení na 54 obcí, z toho 9 měst, ve kterých žije zhruba 150 tisíc obyvatel. Největšími městy okresu jsou Nový Jičín s přibližně 23 tisíci obyvatel a Kopřivnice s přibližně 22 tisíci obyvatel. Celý okres se člení na 5 obcí s rozšířenou působností, kterými jsou Nový Jičín, Bílovec, Odry, Frenštát pod Radhoštěm, Kopřivnice. Mapu okresu Nový Jičín znázorňuje obrázek 5. [11, 12]



Obrázek 5: okres Nový Jičín [7]

Na území okresu se nacházejí zařízení technické infrastruktury celostátního i mezinárodního významu, jako je dálnice D1 z Brna do Ostravy, železniční vysokorychlostní tratě č. 270 a přenosové energetické sítě. Letecký provoz je dislokován na mezinárodní letiště v Mošnově. [11]

Železniční provoz je popsán v kapitole č. 4 této práce.

Na území okresu Nový Jičín jsou dislokovány všechny základní složky IZS.

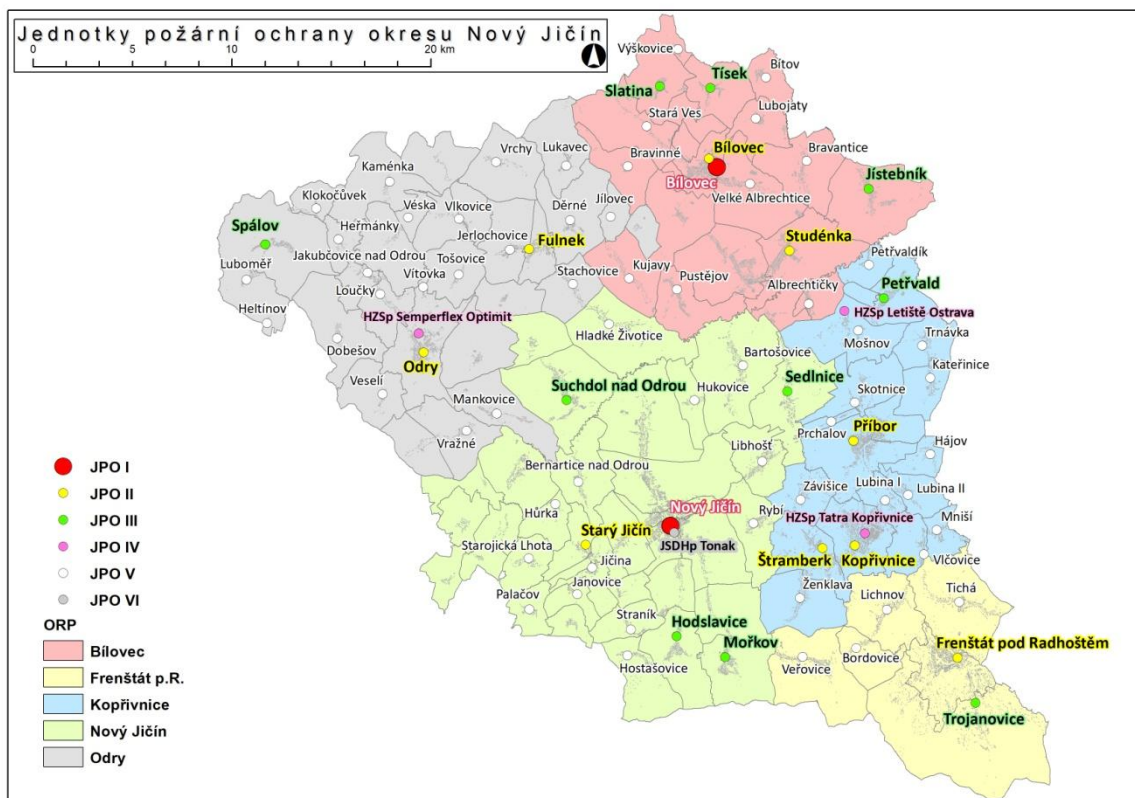
5.1 Jednotky požární ochrany

Jednotky požární ochrany (dále jen „JPO“) se na území České republiky rozmisťují v potřebném množství sil a prostředků v závislosti na stupni nebezpečí obce a požadavků na dojezdový čas na místo mimořádné události v potřebném množství sil a prostředků. [14]

Z hlediska JPO je ve městě Nový Jičín dislokována centrální stanice C1 a ve městě Bílovec pobočná stanice P1 Hasičského záchranného sboru Moravskoslezského kaje. Většina obcí zřizuje jednotku dobrovolných hasičů obce,

z toho obce (města) Kopřivnice, Frenštát pod Radhoštěm, Příbor, Odry Bílovec, Studénka, Starý Jičín, Štramberk a Fulnek zřizují JPO kategorie II, 10 obcí zřizuje JPO kategorie III, dále je zřízeno 56 JPO kategorie V. [15]

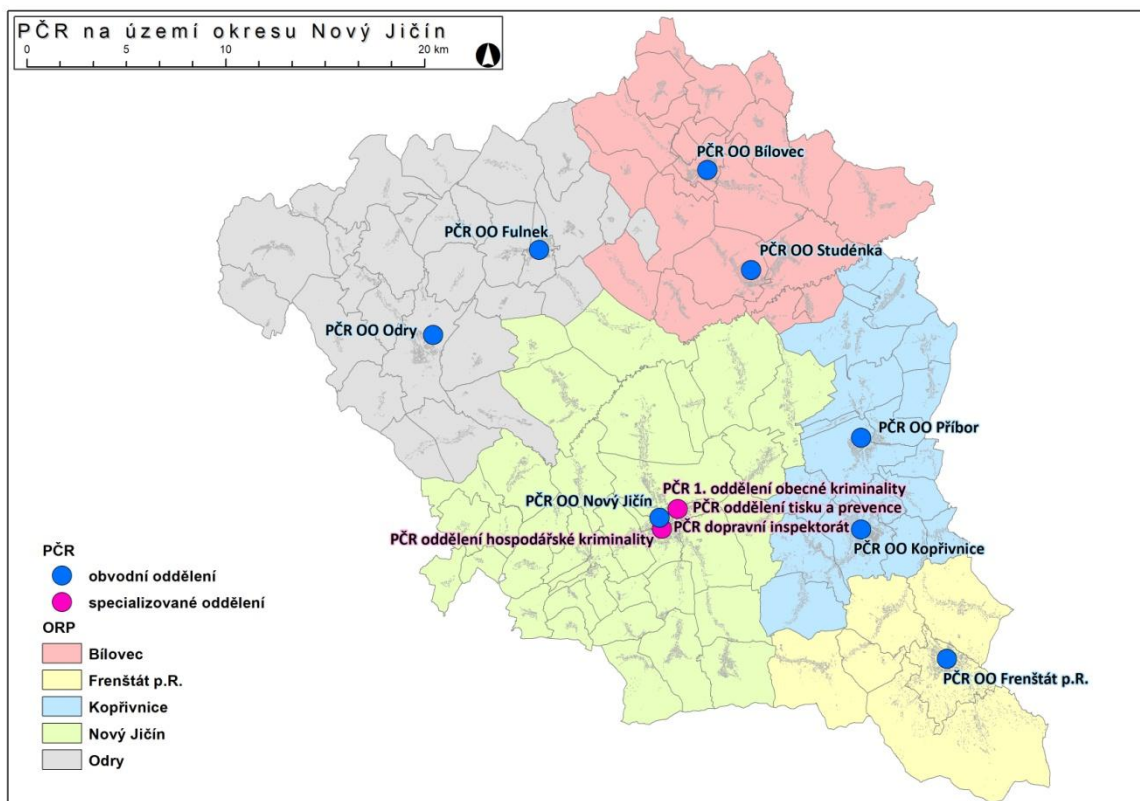
Rozmístění a kategorie JPO je zobrazeno na obrázku 6.



Obrázek 6: Rozmístění jednotek požární ochrany území okresu [7, 15]

5.2 Policie České republiky

Na území okresu jsou ve městech Nový Jičín, Frenštát pod Radhoštěm, Kopřivnice, Příbor, Studénka, Bílovec, Fulnek a Odry rozmístěna obvodní oddělení Policie České republiky. Ve městě Nový Jičín se dále nachází oddělení obecné kriminality, dopravní inspektorát, oddělení hospodářské kriminality a oddělení tisku a prevence. Rozmístění útvarů Policie České republiky na území okresu Nový Jičín je znázorněno na obrázku 7. [16]



Obrázek 7: Rozmístění sil PČR na území okresu [7, 16]

5.3 Zdravotnická záchranná služba

Zdravotnická záchranná služba Moravskoslezského kraje se člení do územních odborů, které se dále člení na výjezdové skupiny. Území okresu Nový Jičín je rovno stejnojmennému územnímu odboru, ve kterém působí výjezdové skupiny ve městech Nový Jičín, Fulnek, Odry, Bílovec, Studénka a Frenštát pod Radhoštěm. [17]

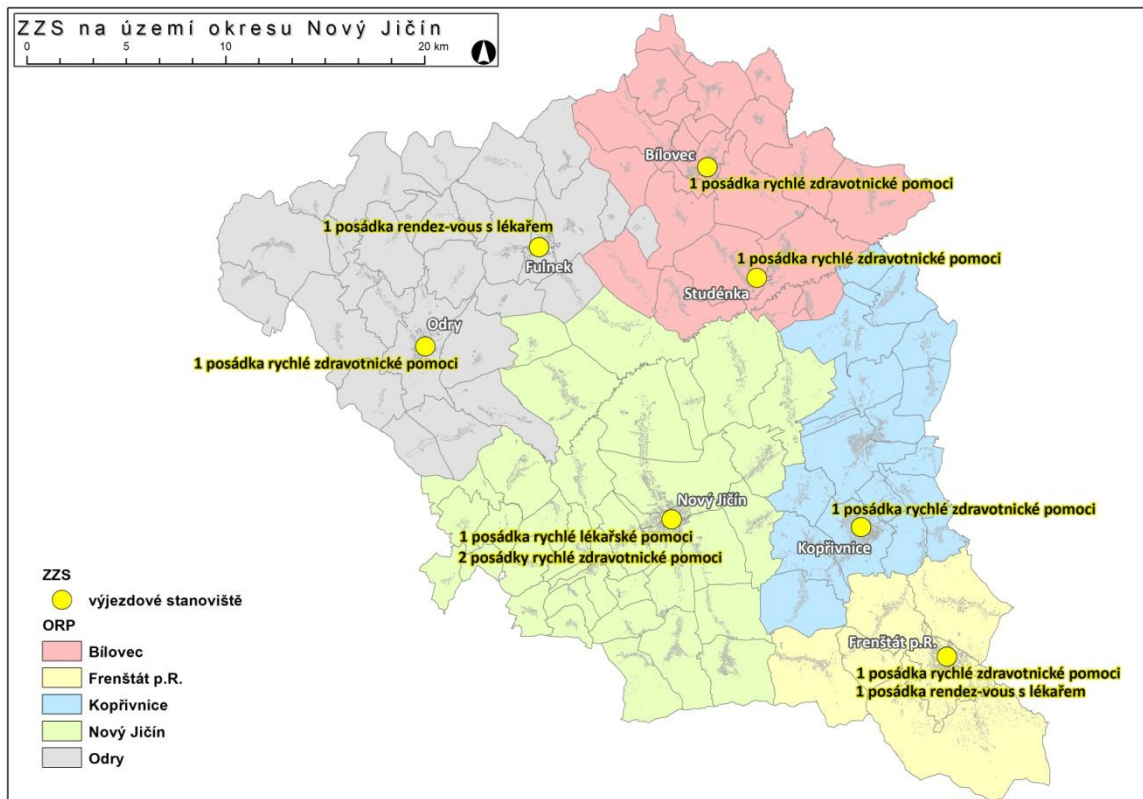
Zdravotnická záchranná služba rozmisťuje své výjezdové základny na území tak, aby místo události na území jednotlivých obcí a městských částí bylo dosažitelné z nejbližší výjezdové základny v dojezdové době do 20 minut. [17]

Posádky zdravotnické záchranné služby se dělí dle složení na:

- **rychlá lékařská pomoc** - lékař, zdravotnický záchranář, řidič - záchranář;
- **rychlá zdravotnická pomoc** - zdravotnický záchranář, řidič - záchranář;

- **rendez - vous - lékař, řidič - záchranář;**
- **letecká záchranná služba - lékař, zdravotnický záchranář, pilot, dle typu vrtulníku může být součástí posádky i palubní inženýr. [17]**

Rozmístění výjezdových skupin Zdravotnické záchranné služby Moravskoslezského kraje je zobrazeno na obrázku 8.



Obrázek 8: Rozmístění posádek Zdravotnické záchranné služby Moravskoslezského kraje na území okresu [7, 17]

6 ZÁSAHOVÁ TECHNIKA A PROSTŘEDKY SLOŽEK

IZS

Tato kapitola popisuje techniku užívanou základními složkami IZS, popisuje také její takticko-technická data a možnosti nasazení.

Integrovaný záchranný systém je koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací. Mezi základní složky patří. Hasičský záchranný sbor České republiky, jednotky požární ochrany, které jsou zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany, poskytovatelé zdravotnické záchranné služby a Policie České republiky. [18]

Parametry zásahové techniky a prostředků základních složek IZS jsou rozdílné. Přestože všechny složky IZS zasahují u stejných mimořádných událostí, jejich činnost u těchto událostí je rozdílná, proto je i vybavenost těchto složek technikou a prostředky rozdílná. JPO jsou zpravidla vybaveny technikou určenou ke zdolávání požárů, záchranu osob a technickou pomoc. Z tohoto důvodu užívají mobilní požární techniku s největší prostupností terénem, ale zároveň s největší hmotností. Naopak příslušníci Policie České republiky, jejichž hlavní náplní je ochrana bezpečnosti osob a majetku a zajišťování veřejného pořádku, užívají převážně osobní automobily.

6.1 Jednotky požární ochrany

JPO jsou pro zdolávání mimořádných událostí vybaveny požární technikou a věcnými prostředky požární ochrany. Požární techniku dělíme na vozidla, plavidla, letadla a železniční kolejová vozidla. Z hlediska dostupnosti lokálních železničních tratí je důležitým údajem konstrukce podvozku z hlediska prostupnosti terénu, výška z hlediska průjezdnosti pod překážkami, hmotnost z hlediska únosnosti mostů a terénu a druh náhonu. Druhy náhonu označujeme

například 4x4, 4x2, 6x6, 8x8, kdy první číslice označuje počet kol vozidla a číslice za x označuje počet poháněných kol vozidla. [19]

Mobilní požární technika užívaná JPO v okrese Nový Jičín je znázorněna v tabulce 8.

Tabulka 8: Mobilní požární technika JPO [vlastní]

Označení	Hmotnostní kategorie	Konstrukce podvozku	Typ podvozku	Druh náhonu	Hmotnost (t)	Výška vozidla (m)
CAS 20	M	2	Tatra T815 Terrno	4x4	18	3,15
CAS 30	S	3	Tatra T815-7	6x6	25	2,9
VYA	S	3	Tatra T815 VVN	8x8	26	3,45
VYA	S	2	MB-Actros	8x8	33,2	4
DA 15	L	2	MB-Sprinter	4x4	4,325	3,1
KA	S	1	MB-Actros	4x2	27,5	3,25
KA	M	1	MB-Atego	4x2	10,5	3,05
VA	L	2	Škoda Codiaq	4x4	1,54	1,8
TA/PPLA	L	1	MB-Sprinter	4x2	4,6	2,78

Zásahové požární automobily jednotek požární ochrany dle Řádu strojní služby dělíme mimo jiné podle:

- hmotnostní třídy;
- kategorie podvozku. [16]

Hmotnostní třídy zásahových požárních automobilů:

- lehké (L) - převyšující 2000 kg, avšak nepřevyšující 7500 kg;
- střední (M) - převyšující 7500 kg, avšak nepřevyšující 16000 kg;
- těžké (S) - převyšující 16000 kg. [20]

Kategorie podvozků zásahových požárních automobilů:

- kategorie 1 - silniční, automobily určené k provozu především po zpevněných komunikacích;
- kategorie 2 - smíšené, automobily určené k provozu částečně i mimo zpevněné komunikace;
- kategorie 3 - terénní, automobily určené zejména pro provoz mimo zpevněné komunikace. [20]

6.2 Policie České republiky

Policie České republiky provádí zajištění místa mimořádné události, zajištění stop a zajištění veřejného pořádku. Při své činnosti poskytují příslušníci Policie České republiky na místě mimořádné události neodkladnou první pomoc. Při výkonu svého povolání užívají hlídky policie převážně osobní automobily. Seznam automobilů užívaných hlídkami policie na území okresu Nový Jičín uvádí tabulka 9. [21]

Tabulka 9: Dopravní prostředky užívané Policií České republiky [22]

Typ podvozku	Druh náhonu	Hmotnost (t)	Výška vozidla (m)
Škoda Octavia II	4x2	1,307	1654
Škoda Octavia II kombi	4x2	1,357	1693
Škoda Octavia III	4x2	1,255	1576
Škoda Octavia III kombi	4x4	1,450	1578
Hyundai IX35	4x4	1,620	1790
Hyundai Tucson	4x4	1,771	1720

6.3 Zdravotnická záchranná služba

Zdravotnická záchranná služba poskytuje na místě mimořádné události přednemocniční neodkladnou péči a přepravu postižených osob k cílovému poskytovateli akutní lůžkové péče. Pro svou činnost užívá zdravotnická záchranná služba osobní automobily a automobily dodávkového typu. Seznam automobilů užívaných Zdravotnickou záchrannou službou Moravskoslezského kraje v okrese Nový Jičín uvádí tabulka 10. [21]

Tabulka 10: Dopravní prostředky užívané Zdravotnickou záchrannou službou Moravskoslezského kraje [23]

Označení	Typ podvozku	Druh náhonu	Hmotnost (t)	Výška vozidla (m)
RLP/RZP	Volkswagen Transporter	4x2 (pro městský provoz)	3,2	2,7
RLP/RZP	Volkswagen Transporter	4x4	3,2	2,7
Rendez-vous	Škoda Yeti	4x4	2,07	1,75
Rendez-vous	Škoda Octavia	4x4	2,09	1,59

7 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI V DRÁŽNÍ DOPRAVĚ

„Mimořádnou událostí se rozumí škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací“ [24]

Mimořádná událost spojená s provozem v drážní dopravě jsou nehoda nebo incident, ke kterým došlo v souvislosti s provozováním drážní dopravy nebo pohybem drážního vozidla na dráze nebo v obvodu dráhy a které ohrozily nebo narušily bezpečnost osob, bezpečnost drážní dopravy, bezpečnou funkci staveb nebo zařízení, nebo životní prostředí. [25]

Vážná nehoda je nehoda způsobená srážkou nebo vykolejením drážních vozidel, jejímž následkem je smrt, újma na zdraví alespoň 5 osob nebo škoda velkého rozsahu podle trestního zákoníku na drážním vozidle, dráze nebo životním prostředí, nebo jiná nehoda s obdobnými následky. [25]

Nehoda je událost, jejímž následkem je smrt, újma na zdraví nebo jiná újma. [25]

Incident je jiná událost než nehoda. Jsou to ostatní mimořádné události, jejichž následkem není smrt nebo újma na zdraví osob a nevznikla při nich jiná újma. [25]

Každý provozovatel dráhy a dopravce v drážní dopravě má povinnost každou mimořádnou událost oznámit, zajistit místo mimořádné události spojené s drážním provozem, zajistit a zdokumentovat stav v době vzniku na místě mimořádné události, zjišťovat příčiny a okolnosti vzniku mimořádných událostí spojených s drážní dopravou a činit opatření k jejich předcházení. [4,26]

7.1 Druhy mimořádných událostí

Z pohledu drážní dopravy se mimořádné události dělí následovně:

- **Srážka drážního vozidla s drážním vozidlem** je nedovolené nebo nezamýšlené najetí drážního vozidla na jiné drážní vozidlo bez ohledu na směr pohybu těchto vozidel. [27]
- **Srážka drážního vozidla s překážkou** je srážka drážního vozidla s předměty nebo zvěří na dopravní cestě dráhy, má-li tato událost následky. Za srážku s překážkou se rovněž považuje srážka se zařízením dráhy, které z důvodu závady na něm zasáhlo do průjezdného průřezu. Za srážku s překážkou se nepovažuje střetnutí se silničním vozidlem na přejezdu. [27]
- **Srážka drážního vozidla se zařízením dráhy** je najetí drážního vozidla na zařízení dráhy, které plnilo svou funkci (např. zarážedlo, vrata, závora apod.), má-li tato událost následky [27]
- **Srážka vozidel mimo přejezd** je kolize drážního vozidla se silničním vozidlem kdekoliv mimo úroňové křížení dráhy s pozemní komunikací, které je označeno výstražným křížem [27]
- **Střetnutí na přejezdu** je kolize drážního vozidla se silničním vozidlem nebo chodcem na úroňovém křížení dráhy s pozemní komunikací, které je označeno výstražným křížem. Za střetnutí na přejezdu se považují i případy, kdy silniční vozidlo sjede z přejezdové vozovky a dojde ke kolizi. [27]
- **Vykolejení drážního vozidla** je nedovolené nebo nezamýšlené opuštění temene hlavy kolejnice styčnou plochou kola drážního vozidla. [27]
- **Střet s osobou** je kolize drážního vozidla s osobou na dopravní cestě dráhy kdekoliv mimo přejezdů nebo přechodů kolejí v železniční stanici, má-li tato událost následky. Za střet s osobou se považuje rovněž zásah osoby předmětem, který se z drážního vozidla nebo nákladu uvolnil. [27]

- **Střet na přechodu kolejí v železniční stanici** je kolize drážního vozidla s chodcem na přechodu kolejí v železniční stanici určeném pro pohyb cestujících. [27]
- **Újma na zdraví osoby** je újma na zdraví osoby uvnitř drážního vozidla nebo při nástupu/výstupu do/z drážního vozidla, resp. při pokusu o nástup/výstup v souvislosti s provozováním drážní dopravy bez ohledu na to, zda bylo drážní vozidlo v pohybu, či nikoliv. Za újmu na zdraví osob se považuje i případ, kdy je osoba zasažena elektrickým proudem z troleje nebo napájecí kolejnice, pokud se jednalo o provozování drážní dopravy. [27]
- **Požár drážního vozidla** je exploze nebo nežádoucí hoření drážního vozidla či nákladu přepravovaného v drážním vozidle. [27]
- **Nedovolená jízda** je nedovolená jízda drážního vozidla za návěstidlo s návěstí zakazující jeho jízdu. [27]
- **Vybočení koleje** je změna polohy koleje ve vertikálním nebo horizontálním směru, přes kterou se uskutečnila jízda drážního vozidla bez opatření k zajištění bezpečnosti. [27]
- **Lom kolejnice** je rozdělení kolejnice do dvou nebo více kusů nebo spočívající v oddělení kusu kovu, při kterém se na temeni kolejnice vytvoří mezera o délce více než 50 mm a hloubce více než 10 mm, přes které se uskutečnila jízda drážního vozidla bez opatření k zajištění bezpečnosti. [27]
- **Lom kola/nápravy** je porušení celistvosti kola (nápravy) drážního vozidla. [27]
- **Roztržení drážních vozidel** je nezamýšlené rozpojení (přetržení nebo rozvěšení táhlového ústrojí) vzájemně spojených drážních vozidel určených pro přepravu osob, jejichž přechody umožňují pohyb mezi vzájemně spojenými drážními vozidly. [27]
- **Poškození sběrače drážního vozidla nebo trakčního vedení** je poškození sběrače trakčního proudu drážního vozidla nebo trakčního vedení

v souvislosti s provozováním drážní dopravy nebo pohybem drážního vozidla vzniklé následkem vzájemného působení sběrače trakčního proudu a trakčního vedení. [27]

- **Ohrožení nebo narušení životního prostředí** je událost podléhající povinnostem podle Řádu pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečných věcí (RID), události týkající se nebezpečných věcí, které jsou sice vyjmuty z platnosti RID (například pohonné látky obsažené v palivových nádržích drážních vozidel, atd.), ale svým průběhem, rozsahem a následky je lze podřadit pod kritéria stanovená v RID, a jiné případy nesplňující předešlá kritéria, které svým průběhem, rozsahem a následky naplňují znaky ohrožení nebo narušení životního prostředí (například únik nebezpečné věci v místě vodního toku, v ochranném pásmu vodního zdroje, v místě zvláště chráněného území apod.). [27]
- **Jiná událost** je ostatní mimořádná událost, která není specifikována výše a která ohrozila nebo narušila bezpečnost drážní dopravy nebo bezpečnost osob nebo bezpečnou funkci staveb a zařízení, nebo životní prostředí. [27]

Se všemi výše uvedenými druhy mimořádných událostí spojenými s provozem v drážní dopravě bylo uvažováno při provádění analýzy nebezpečných míst na lokálních železničních tratích zájmových pro tuto diplomovou práci.

7.2 Přehled mimořádných událostí na zájmových tratích

Tato kapitola uvádí přehled mimořádných událostí v drážní dopravě rozdělených dle jednotlivých tratí za období leden 2014 až prosinec 2018 zaznamenaných jednotkou Hasičské záchranné služby Správy železniční dopravní cesty Ostrava.

Přehled mimořádných událostí v drážní dopravě na trati č. 276 uvádí tabulka 11.

Tabulka 11: Přehled mimořádných událostí na trati č. 276 [28]

Datum a čas vzniku	Typ mimořádné události	Místo vzniku	Staničení
13.1.2014 8:13	Dopravní nehoda železniční	Odry, Loučky, Přejezd P6713	12.709
24.8.2014 7:47	Technická pomoc	Jakubčovice nad Odrou,	14.310
5.11.2014 12:09	Technická pomoc	Odry, Kamenka	20.000
30.3.2015 13:21	Technická pomoc	Odry, Kamenka	21.000
28.8.2016 12:25	Technická pomoc	Odry, Heřmánky	20.500
5.10.2016 0:17	Dopravní nehoda železniční	Odry, Kamenka	21.970
1.12.2016 20:05	Technická pomoc	Jakubčovice nad Odrou	14.260
4.3.2017 22:51	Technická pomoc	Odry, Kamenka	21.900
16.2.2018 12:07	Dopravní nehoda železniční	Jakubčovice nad Odrou, Přejezd P6717	15.135
9.4.2018 13:04	Technická pomoc	Heřmánky	18.425
2.6.2018 18:46	Technická pomoc	Mankovice	5.300
17.10.2018 9:05	Technická pomoc	Mankovice, Přejezd P6703	6.950

Na zájmovém úseku tratě č. 276 zasahovaly jednotky požární ochrany v období od roku 2014 do roku 2018 celkem ve 12 případech. Celkem ve třech případech se jednalo o dopravní nehody železniční na nechráněných železničních přejezdech. Dále jednotky požární ochrany zasahovaly u devíti technických pomoci. [28]

Přehled mimořádných událostí v drážní dopravě na trati č. 277 uvádí tabulka 12.

Tabulka 12: Přehled mimořádných událostí na trati č. 277 [28]

Datum a čas vzniku	Typ mimořádné události	Místo vzniku	Staničení
18.1.2014 17:20	Dopravní nehoda silniční	Suchdol nad Odrou, Přejezd P6751	0.167
27.10.2014 15:27	Dopravní nehoda železniční	Hladké Životice, Přejezd P6754	4.733
11.12.2016 21:00	Dopravní nehoda železniční	Suchdol nad Odrou	2.430
28.2.2017 10:25	Technická pomoc	Fulnek,	9.609
6.7.2017 7:31	Technická pomoc	Fulnek, Stachovice	6.800
19.12.2017 7:32	Technická pomoc	Suchdol nad Odrou	1.917

Na trati č. 277 zasahovaly jednotky požární ochrany v období od roku 2014 do roku 2018 celkem v 6 případech. Celkem ve třech případech se jednalo o dopravní nehody železniční, dvě z těchto nehod se týkaly nechráněného železničního přejezdu, v dalších třech případech se jednalo o technickou pomoc. [28]

Přehled mimořádných událostí v drážní dopravě na trati č. 278 uvádí tabulka 13.

Tabulka 13: Přehled mimořádných událostí na trati č. 278 [28]

Datum a čas vzniku	Typ mimořádné události	Místo vzniku	Staničení
19.4.2014 17:24	Technická pomoc	Kunín	2.300
7.12.2014 18:56	Dopravní nehoda železniční	Kunín	2.180
31.3.2015 21:04	Dopravní nehoda železniční	Suchdol nad Odrou	1.224
3.11.2016 7:11	Technická pomoc	Stanice Suchdol nad Odrou	2.700
29.6.2017 12:59	Technická pomoc	Šenov u Nového Jičína	7.880
5.7.2017 7:33	Technická pomoc	Šenov u Nového Jičína	7.800
29.10.2017 11:45	Technická pomoc	Bernartice nad Odrou	2.400

Na trati č. 278 zasahovaly jednotky požární ochrany v období od roku 2014 do roku 2018 celkem v 7 případech. Celkem ve dvou případech se jednalo o dopravní nehody železniční, v dalších pěti případech se jednalo o technickou pomoc. [28]

Přehled mimořádných událostí v drážní dopravě na trati č. 279 uvádí tabulka 14.

Tabulka 14: Přehled mimořádných událostí na trati č. 279 [23]

Datum a čas vzniku	Typ mimořádné události	Místo vzniku	Staničení
18.8.2015 12:25	Technická pomoc	Bílovec	7.430
16.4.2016 21:08	Technická pomoc	Studénka, Přejezd P6773	2.531
13.1.2017 12:13	Únik ropných produktů	Studénka	0.200
18.5.2017 16:57	Technická pomoc	Studénka	0.200
31.1.2018 12:00	Dopravní nehoda železniční	Studénka, Přejezd P6772	1.245
2.8.2018 14:08	Technická pomoc	Studénka	0.200

Na trati č. 279 zasahovaly jednotky požární ochrany v období od roku 2014 do roku 2018 celkem v 6 případech. Celkem v jednom případě se jednalo o dopravní nehodu železniční na nechráněném železničním přejezdu, v jednom případě se jednalo o únik ropných produktů, v dalších čtyřech případech se jednalo o technickou pomoc. [28]

Přehled mimořádných událostí v drážní dopravě na trati č. 323 uvádí tabulka 15.

Tabulka 15: Přehled mimořádných událostí na trati č. 323 [28]

Datum a čas vzniku	Typ mimořádné události	Místo vzniku	Staničení
9.1.2014 15:08	Technická pomoc	Veřovice	78.362
12.1.2014 18:12	Požár	Studénka	
28.4.2014 11:47	Dopravní nehoda železniční	Frenštát pod Radhoštěm	86.612

15.5.2014 12:47	Technická pomoc	Hostašovice	69.700
23.5.2014 17:50	Dopravní nehoda železniční	Veřovice	78.978
7.2.2015 16:20	Požár	Frenštát pod Radhoštěm	86.200
12.5.2015 4:25	Dopravní nehoda železniční	Hostašovice	68.200
11.5.2016 15:19	Únik ropných produktů	Frenštát pod Radhoštěm	86.467
15.11.2016 20:05	Dopravní nehoda železniční	Veřovice, Přejezd P7342	77.950
24.11.2016 9:01	Technická pomoc	Hostašovice,	69.600
11.5.2017 4:33	Dopravní nehoda železniční	Hostašovice	69.950
23.9.2017 19:53	Dopravní nehoda železniční	Veřovice	77.980
12.12.2017 5:07	Dopravní nehoda železniční	Hostašovice	69.572
27.12.2017 8:05	Technická pomoc	Hostašovice	69.870
27.12.2017 9:37	Technická pomoc	Hodslavice	
3.1.2018 12:46	Technická pomoc	Hostašovice	69.600
18.3.2018 7:41	Technická pomoc	Hostašovice	69.400
19.3.2018 10:08	Technická pomoc	Hostašovice	69.400
16.4.2018 18:16	Technická pomoc	Frenštát pod Radhoštěm	86.467
11.6.2018 7:51	Technická pomoc	Veřovice	78.366
16.7.2018 8:04	Technická pomoc	Hostašovice	69.950
27.7.2018 18:12	Požár	Frenštát pod Radhoštěm	86.460
30.7.2018 10:24	Technická pomoc	Hostašovice, Přejezd P7335	68.662
28.9.2018 17:57	Technická pomoc	Veřovice	78.362
24.10.2018 9:41	Dopravní nehoda silniční	Frenštát pod Radhoštěm	85.650
24.10.2018 13:38	Technická pomoc	Frenštát pod Radhoštěm	86.467
30.10.2018 9:10	Technická pomoc	Hostašovice	71.000

Na trati č. 323 zasahovaly jednotky požární ochrany v období od roku 2014 do roku 2018 celkem ve 27 případech. Celkem v osmi případech se jednalo o dopravní nehodu železniční, jedna se stala na nechráněném železničním

přejezdu. Ve třech případech se jednalo o požár, v šestnácti případech se jednalo o technickou pomoc. [28]

Přehled mimořádných událostí v drážní dopravě na trati č. 325 uvádí tabulka 16.

Tabulka 16: Přehled mimořádných událostí na trati č. 325 [28]

Datum a čas vzniku	Typ mimořádné události	Místo vzniku	Staničení
6.1.2014 12:58	Dopravní nehoda železniční	Kopřivnice, Přejezd P7488	17.474
5.11.2014 5:21	Technická pomoc	Skotnice	9.670
16.1.2015 5:02	Dopravní nehoda železniční	Štramberk	21.110
17.1.2015 7:01	Technická pomoc	Fulnek	9.609
24.2.2015 13:33	Dopravní nehoda silniční	Fulnek, Stachovice	6.800
22.3.2015 1:30	Dopravní nehoda silniční	Příbor, Přejezd P7482	12.308
1.4.2015 8:38	Technická pomoc	Studénka	3.700
14.4.2015 22:30	Technická pomoc	Veřovice	25.480
26.6.2015 23:57	Dopravní nehoda železniční	Příbor	12.055
23.9.2015 10:23	Technická pomoc	Skotnice	9.720
7.11.2015 13:45	Planý poplach	Mošnov	2.819
11.1.2016 22:18	Požár	Štramberk, Přejezd P7492	19.200
4.7.2016 11:19	Planý poplach	Mošnov	2.400
6.7.2016 11:25	Planý poplach	Mošnov	2.819
22.9.2016 15:59	Dopravní nehoda železniční	Štramberk, Přejezd P10214	
25.11.2016 18:53	Dopravní nehoda železniční	Skotnice	6.900
20.1.2017 16:32	Dopravní nehoda železniční	Příbor, Přejezd P7483	12.854
2.2.2017 9:31	Technická pomoc	Mošnov	2.800
20.4.2017 4:36	Dopravní nehoda železniční	Příbor	13.540
7.8.2017 16:20	Požár	Sedlnice	7.464
13.11.2017 21:14	Technická pomoc	Sedlnice	5.000

28.11.2017 12:16	Dopravní nehoda železniční	Štramberk	19.000
1.12.2017 9:13	Technická pomoc	Kopřivnice	17.798
10.12.2017 20:26	Technická pomoc	Štramberk	20.900
25.12.2017 18:49	Dopravní nehoda železniční	Kopřivnice	18.492
6.2.2018 12:20	Technická pomoc	Kopřivnice	16.000
16.5.2018 10:56	Únik kapaliny	Skotnice	10.068
20.7.2018 10:29	Technická pomoc	Kopřivnice, Přejezd P7490	18.178
24.9.2018 0:17	Technická pomoc	Kopřivnice	15.620
28.9.2018 13:37	Planý poplach	Štramberk	19.689
30.10.2018 13:29	Technická pomoc	Sedlnice	4.800
18.11.2018 15:19	Technická pomoc	Studénka	1.700

Na trati č. 325 zasahovaly jednotky požární ochrany v období od roku 2014 do roku 2018 celkem ve 32 případech. Celkem v jedenácti případech se jednalo o dopravní nehodu železniční, jedna se stala na chráněném železničním přejezdu se závorami, pět na nechráněných železničních přejezdech, ve dvou případech se jednalo o požár, ve čtrnácti případech se jednalo o technickou pomoc, další čtyři případy byly planý poplach a jednou se jednalo o únik kapalin. [28]

Na trati č. 270 se nestala žádná mimořádná událost, při které zasahovaly JPO.

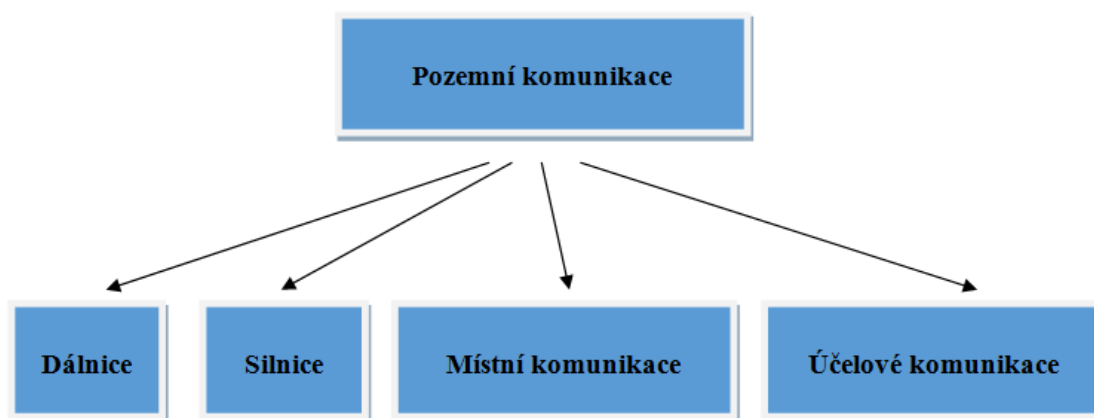
8 POZEMNÍ KOMUNIKACE

„Pozemní komunikace je dopravní cesta určená k užití silničními nebo jinými vozidly a chodci, včetně pevných zařízení nutných pro zajištění tohoto užití a jeho bezpečnosti.“ [29]

Tato kapitola dále uvádí rozdělení a parametry pozemních komunikací, tedy přístupových cest, po kterých se složky IZS dopravují na místo mimořádné události.

8.1 Rozdělení pozemních komunikací

Pozemní komunikace se dělí dle zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích. Rozdělení pozemních komunikací je znázorněno na obrázku 9.



Obrázek 9: Rozdělení pozemních komunikací [29]

8.1.1 Dálnice

Dálnice jsou pozemní komunikace určené pro rychlou dálkovou a mezistátní dopravu silničními motorovými vozidly, které jsou bez úrovnňových křižení, s oddělenými místy napojení pro vjezd a výjezd a které mají směrově oddělené jízdní pásy. [29, 30]

Z pohledu této diplomové práce slouží dálnice k velice rychlému přesunu složek IZS na místo mimořádné události. Okresem Nový Jičín vede dálnice D1, která se na území okresu kříží se třemi lokálními železničními tratěmi, a to s tratí č. 276 na svém 320 kilometru, tratí č. 277 na svém 328 kilometru a tratí č. 279 na svém 338 kilometru.

8.1.2 Silnice

Silnice jsou veřejně přístupné pozemní komunikace určené k užití silničními nebo jinými vozidly a chodci. Silnice se podle svého určení a dopravního významu rozdělují do těchto tříd:

- silnice I. třídy, která je určena zejména pro dálkovou a mezistátní dopravu,
- silnice II. třídy, která je určena pro dopravu mezi okresy,
- silnice III. třídy, která je určena k vzájemnému spojení obcí nebo jejich napojení na ostatní pozemní komunikace. [29, 30]

Z pohledu této diplomové práce slouží silnice k dopravě složek IZS na místo události. Některé části tratí vedou přímo podél silnic a ty tak činí velice dostupnými pro provedení zásahu složkami IZS.

8.1.3 Místní komunikace

Místní komunikace jsou veřejně přístupné pozemní komunikace, které slouží převážně místní dopravě na území obce. Místní komunikace se rozdělují do těchto tříd:

- místní komunikace I. třídy,
- místní komunikace II. třídy, kterou je dopravně významná sběrná komunikace s omezením přímého připojení sousedních nemovitostí,
- místní komunikace III. třídy, kterou je obslužná komunikace,

- místní komunikace IV. třídy, kterou je komunikace nepřístupná provozu silničních motorových vozidel nebo na které je umožněn smíšený provoz. [29, 30]

Z pohledu této diplomové práce slouží místní komunikace převážně k dopravě složek IZS na místo události, které neleží v blízkosti silnic a nachází se na území obcí.

8.1.4 Účelové komunikace

Účelové komunikace jsou pozemní komunikace, které slouží ke spojení jednotlivých nemovitostí pro potřeby vlastníků těchto nemovitostí nebo ke spojení těchto nemovitostí s ostatními pozemními komunikacemi nebo k obhospodařování zemědělských a lesních pozemků. [29, 30]

Z pohledu této diplomové práce slouží k dopravě na místo události z pravidla zemědělské a lesní účelové komunikace, jejichž sjízdnost pro zásahovou techniku užívanou složkami IZS bývá ovlivněna klimatickými vlivy.

8.2 Parametry pozemních komunikací

Pozemní komunikace lze pro účely diplomové práce dále rozdělit podle jejich parametrů. Jako nejdůležitější parametry pro průjezdnost techniky užívané základními složkami IZS jsou typ povrchu pozemní komunikace a její únosnost.

8.2.1 Typy povrchů pozemních komunikací

Typy povrchů pozemních komunikací lze určovat podle jejich svrchní vrstvy, této vrstvě se říká vozovka. Typy povrchů pozemních komunikací lze rozdělit do tří kategorií:

- zpevněné,
- částečně zpevněné,
- nezpevněné.

Dálnice, silnice a místní komunikace jsou nejčastěji opatřeny betonovou nebo asfaltovou vozovkou. Účelové komunikace mívají z pravidla různorodý typ povrchu. Mohou být zpevněné například asfaltem, betonem nebo betonovými panely. Také se může jednat o typ částečně zpevněné komunikace, které mohou být zpevněny kamennou drtí, asfaltovou drtí. Jednat se může také o bývalé zpevněné komunikace, které již vlivem stáří a rozpadu nelze zařadit mezi zpevněné komunikace. Účelové komunikace mohou být také zcela nezpevněné. Za nezpevněný povrch pozemní komunikace lze považovat povrch zhutněný provozem bez jakýchkoli zpevňujících materiálů. Nezpevněné účelové komunikace mívají často vyjeté koleje, při nepříznivých klimatických podmínkách se stávají bahnitými a pro zásahovou techniku užívanou složkami IZS nesjízdnými. [30]

Pro stanovení dostupnosti železničních tratí je nutné určit typ pozemní komunikace vedoucí do těsné blízkosti tratí. Určení typu pozemních komunikací je pro účely diplomové práce provedeno pomocí deskriptivní explorační přímo v místě.

8.2.2 Únosnost pozemních komunikací

Únosnost pozemních komunikací je schopnost podloží přenášet zatížení od vozovky. Hodnocení vozovek se z hlediska únosnosti provádí stacionárním měřením průhybů povrchu vozovky rázovým zatížením nebo dynamickým způsobem přímo za provozu při jízdě. [31]

Únosnost zpevněných nebo částečně zpevněných pozemních komunikací, které jsou tvořeny asfaltovými, betonovými nebo kamennými vozovkami bývá zpravidla pro zasahující složky IZS dostatečná. Únosnost u nezpevněných vozovek nemusí být vždy stejná, mění se v závislosti na klimatických podmínkách a frekvenci průjezdu vozidel. Zejména při dešti a velké četnosti průjezdů vozidel se stávají neprůjezdné pro techniku složek IZS a části železničních tratí dříve přístupné se stávají nepřístupnými.

9 CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY

V této kapitole jsou uvedeny cíle práce, dále jsou zde stanoveny pracovní hypotézy.

9.1 Cíl práce

Diplomová práce si klade za cíl posouzení dostupnosti lokálních železničních tratí na území okresu Nový Jičín pro základní složky IZS při řešení mimořádných událostí a navržení postupu, který bude sloužit k určování dostupnosti jednotlivých částí tratí z pohledu řešení mimořádných událostí se vztahem k železniční dopravě. Dále budou vytvořeny tzv. zásahové karety železnice lokálních železničních tratí okresu Nový Jičín, které budou sloužit složkám IZS, například JPO, při volbě nejideálnější trasy dopravy na místo mimořádné události spojené s železniční dopravou.

Na závěr bude navržen postup pro posouzení nebezpečných míst na tratích a na jeho základě vytvořeny mapy nebezpečí lokálních železničních tratí okresu Nový Jičín.

9.2 Hypotézy

Pro zpracování této práce byly zvoleny následující hypotézy:

- **Hypotéza 1:** Všechny části lokálních železničních tratí nejsou v požadovaném čase dostupné pro složky IZS.
- **Hypotéza 2:** Různé části železničních tratí se vyznačují různou úrovní nebezpečí.
- **Hypotéza 3:** Vypracování zásahových karet železnice urychlí dopravu na místo zásahu složkám IZS.

10 METODIKA

Pro analýzu dostupnosti lokálních železničních tratí okresu Nový Jičín pro techniku užívanou základními složkami IZS byla nejprve zvolena metoda brainstormingu. Touto metodou bylo stanoveno rozdělení analýzy do dvou částí.

V první části bylo provedeno mapování dostupnosti jednotlivých tratí pomocí metody deskriptivní explorační, která se dá volně nazvat popisem faktů. Mapování bylo provedeno fyzickým průzkumem jednotlivých tratí a přístupových komunikací k nim. Pro rozhodování o dostupnosti byl vytvořen vývojový diagram.

Druhá část analýzy určila nebezpečná místa na železničních tratích se vztahem k samotnému provozu na tratích. Pro určení nebezpečných míst bylo využito dostupných informací o provozu, přepravě osob a materiálů a statistického sledování událostí spojených s železničním provozem na jednotlivých tratích. Určená nebezpečná místa na tratích byla pomocí Fullerovy metody (metody párového srovnávání) rozdělena dle jejich nebezpečnosti. Dále byly v této části analýzy určeny typy mimořádných událostí, které by z pohledu diplomové práce mohly nastat a jsou spojeny přímo s železničním provozem. Tyto typy mimořádných událostí byly pomocí Fullerovy metody rozděleny dle jejich závažnosti a předpokládaných následků. Výzkum byl proveden pro nejhorší možnou pravděpodobnou variantu. Výstupem druhé části je vyhotovení mapy nebezpečí tratí.

10.1 Brainstorming

Brainstorming je skupinová kreativní technika, jejím cílem je generování co nejvíce nápadů na dané téma. Poprvé s touto myšlenkou přišel v roce 1939 reklamní pracovník Alex Faickney Osborn, jako specifickou metodu ji pak rozpracoval ve své knize Applied Imagination. Jedná se o skupinovou techniku založenou na skupinovém výkonu. Hlavní myšlenkou brainstormingu je

předpoklad, že lidé ve skupině, na základě podnětů ostatních, vymyslí více, než jednotlivě. Důležité je to, že jednotlivé nápady se stávají podněty pro ty další. Brainstorming se řídí několika základními zásadami, jejichž cílem je eliminovat veškerá omezení a posílit tvorbu nových myšlenek. Při brainstormingu je důležité navodit tvůrčí klima, čím více bude námětů, tím pravděpodobněji budou obsahovat kvalitní návrh řešení (kvantita námětů převažuje nad kvalitou). Neexistují žádná omezení. Kritiku odkládáme na později, abychom nebrzdili toky myšlenek a námětů, jsou vítány všechny nápady bez ohledu na jejich reálnost, logiku nebo rozumnost. Náměty vznikají vzájemnou spoluprací celého týmu, důležitou součástí brainstormingu je vzájemné povzbuzování. Při brainstormingu si jsou všichni účastníci rovni. [32, 33, 34, 35]

10.2 Metoda párového srovnání (Fullerova metoda)

Fullerova metoda je metoda párového srovnávání, kterou se určuje důležitost jednotlivých kritérií, která bývají rozdílná. Tuto skutečnost je vhodné zohlednit použitím vah pro jednotlivá kritéria. Čím důležitější kritérium, tím větší váhu je nutno kritériu přidělit. [36, 37]

Princip párového srovnávání je takový, že se vždy porovnávají dvě kritéria a z každé takové dvojice se vybírá to důležitější. Takto se mezi sebou postupně porovnávají všechna kritéria z celkového počtu. [36, 37]

Pro větší přehlednost se výsledek znázorňuje v tzv. Fullerovu trojúhelníku, kdy v prvním dvojřádku je srovnáváno první kritérium se všemi ostatními, v druhém dvojřádku druhé kritérium se všemi ostatními, kromě toho, které je již srovnávané v předchozím kroku, takto se pokračuje až do vyčerpání kritérií. U každé dvojice kritérií se označí to, které se považuje za důležitější. [36, 37]

Při tomto postupu přidělování vah se může stát, že se hodnota nejméně důležitého kritéria rovná nule. Tím pádem se bude i hodnota přidělené váhy rovnat nule a toto kritérium by mohlo být vyřazeno. Pokud by se takto pokračovalo, zůstalo by pouze nejdůležitější kritérium. Této situaci se lze vyhnout

tak, že se po ukončení porovnávání a vyčíslení hodnot zvětší všechny hodnoty o číslo jedna (jako by bylo každé kritérium srovnáváno i samo se sebou. Jednotlivé váhy se volí tak, aby jejich součet dával hodnotu jedna. [36, 37]

Příklad užití Fullerova trojúhelníku je znázorněn v tabulce č. 17.

Tabulka 17: Příklad užití Fullerova trojúhelníku.

					Počet preferencí	Počet preferencí zvýšený o 1	Váha kritéria
1	1. kritérium	1	1	1	2	3	0,3
		2	3	4			
2	2. kritérium		2	2	3	4	0,4
			3	4			
3	3. kritérium			3	0	1	0,1
				4			
4	4. kritérium				1	2	0,2

Z příkladu užití Fullerova trojúhelníku vyplývá, že nejdůležitější kritérium, kterému byla přidělena největší váha, je 2. kritérium a kritérium nejméně důležité s nejmenší váhou je 3. kritérium.

10.3 Mapování nebezpečí

Mapování nebezpečí je název metody, jejímž cílem je promítnutí nebezpečí v mapových podkladech (v mapě nebezpečí) Jedná se o proces, při kterém se identifikují území s různou úrovní nebezpečí. Do mapování nebezpečí lze zahrnout jen to, co lze nějakým způsobem vyjádřit v kartografickém zobrazení, to znamená na mapě. Mapa nebezpečí znázorňuje úroveň požadované veličiny na určitém území, jedná se o hodnotové vyjádření nebezpečí. Pro lepší vizualizaci jsou výsledky v mapě nebezpečí znázorněny v barevné škále například od zelené barvy, přes žlutou až po červenou. [35, 36]

Tato metoda využívá výsledky analýz projevů možných mimořádných událostí na území. Tyto dílčí analýzy mohou být jak kvantitativní, tak kvalitativní. [35, 36, 37]

10.4 Deskriptivní explorace

Pojmem deskriptivní explorace se nazývá postup popisného terénního průzkumu nebo výzkumu. Jedná se o analytickou metodu, kdy osoba nebo skupina osob provádějící výzkum stanoví požadované hodnoty či poznání přímo v terénu. Tento postup může být ovlivněn subjektivním náhledem osoby, která jej provádí, proto je vhodné deskriptivní exploraci provádět skupinou osob nebo stanovit přesný postup hodnocení. Postup hodnocení může být stanoven například pomocí vývojového (hodnotícího) diagramu nebo kontrolního seznamu (Check listu). [38, 39]

11 VÝSLEDKY

Za účelem určení přístupností železničních tratí pro techniku užívanou základními složkami IZS a provedení analýzy a stanovení nebezpečných míst na tratích byla vytvořena skupina spolupracovníků, jejíž členy byli zástupci Hasičského záchranného sboru Moravskoslezského kraje, Územního odboru Nový Jičín ve složení vedoucí pracoviště prevence, ochrany obyvatelstva a krizového řízení, dva příslušníci pracoviště ochrany obyvatelstva a krizového řízení a autor diplomové práce hasič- strojní služba.

V souladu se zadáním diplomové práce byl následující postup rozdělen do dvou částí.

V první části postupu bylo stanoveno rozdělení dostupnosti železničních tratí pro zásahovou techniku základních složek IZS do tří kategorií (přístupná místa, podmíněně přístupná místa a nepřístupná místa).

V druhé části postupu bylo rozhodnuto o provedení mapování nebezpečí spojených s provozem na tratích. Přitom nebezpečí můžeme chápat jako okolnosti, které mohou způsobit jevy s možnými nežádoucími následky. [40]

Dále bylo rozhodnuto o srovnání výstupů výše zmíněných dvou částí postupu.

11.1 Dostupnost železničních tratí

Pro posouzení dostupnosti železničních tratí pro techniku užívanou základními složkami IZS byla v této práci použita metoda vyvinutá Hasičským záchranným sborem Moravskoslezského kraje (dále jen „HZS MSK“) v roce 2012 určená pro posouzení přístupnosti železničního koridoru složkám záchranného systému. Tato metoda byla pro posouzení dostupnosti lokálních železničních tratí upravena. Původně byla posuzovaná trať rozdělována na dostupné a nedostupné úseky, úpravou dřívější metody byly přidány i podmíněně dostupné úseky.

11.1.1 Dostupné úseky tratí

Za dostupné úseky tratí byly stanoveny ty úseky, které jsou pro zásahovou techniku užívanou základními složkami přímo dostupné nebo dostupné do těsné blízkosti. Jedná se o železniční přejezdy, tedy místa, kde dochází ke křížení pozemní komunikace se železniční tratí ve stejné výškové úrovni. Dále se jedná o místa mimoúrovňového křížení železniční tratě a pozemní komunikace, jako jsou podjezdy nebo nadjezdy. V tomto případě je potřeba překonat výškový rozdíl mezi železniční tratí a pozemní komunikací.

Pro zařazení úseku železniční tratě do kategorie dostupné úseky tratí je podmínkou přístup po zpevněných nebo částečně zpevněných komunikacích.

11.1.2 Podmíněně dostupné úseky tratí

Za podmíněně dostupné úseky železničních tratí byly stanoveny úseky, které jsou dostupné po nezpevněných pozemních komunikacích. Sjízdnost nezpevněných pozemních komunikací je velice ovlivněna klimatickými vlivy, a to především deštěm a v jeho důsledku podmáčeným terénem, který se stává nesjízdný pro techniku užívanou základními složkami IZS.

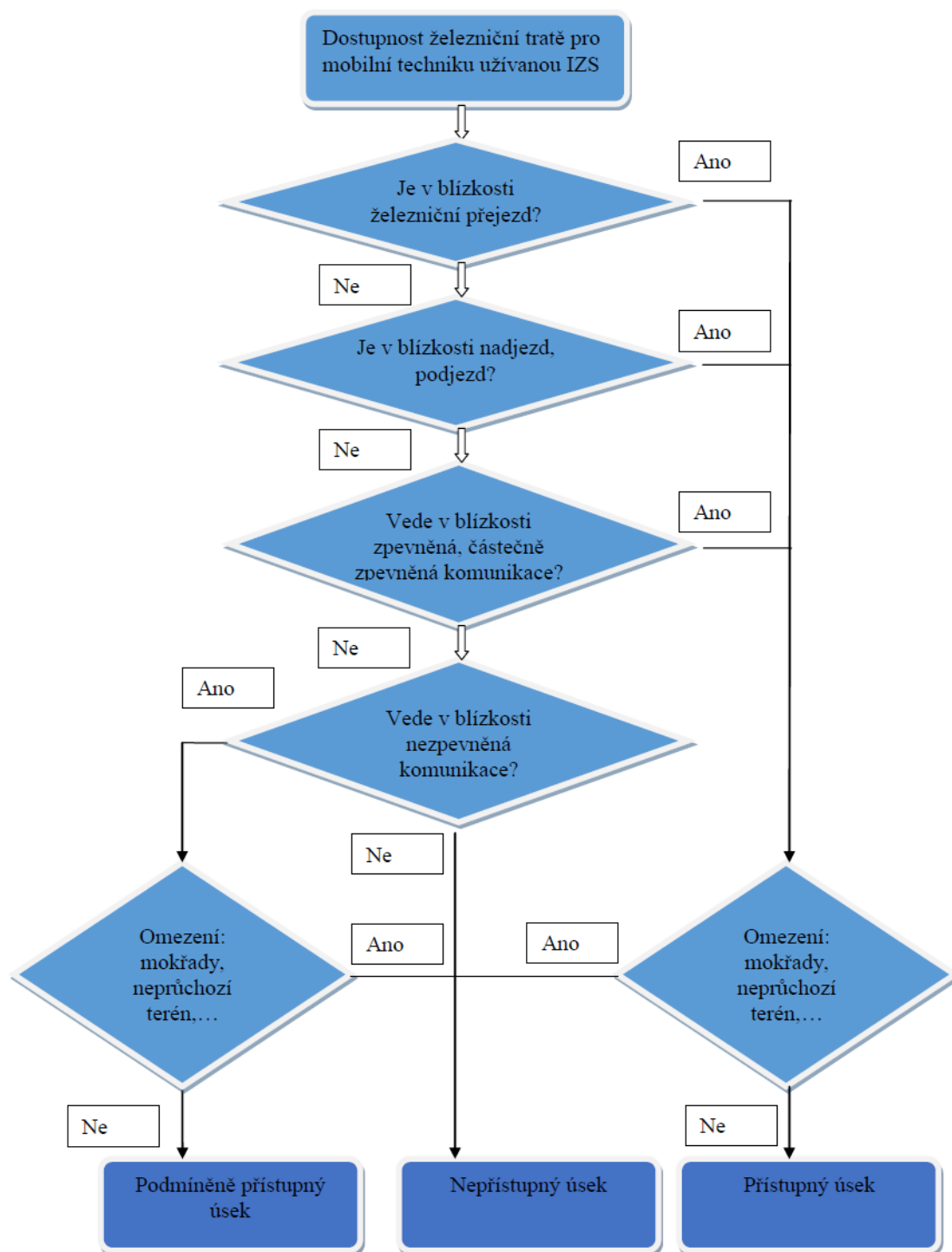
Zavedení podmíněně dostupných úseků železničních tratí má za úkol usnadnit a urychlit volbu nejrychlejší a nejvhodnější trasy dopravy pro zasahující složky IZS.

11.1.3 Nedostupné úseky tratí

Za nedostupné úseky železničních tratí byly stanoveny takové úseky, které nejsou dostupné pro techniku užívanou základními složkami IZS. To znamená, že v okolí tratě není žádná přístupová komunikace. Jedná se především o zalesněné úseky, ale mohou to být také mokřady kolem tratí, mosty přes vodní toky a podobně.

11.1.4 Vývojový diagram posouzení dostupnosti tratí

Rozhodovací proces pro posouzení dostupnosti části železniční tratě je znázorněn ve vývojovém diagramu na obrázku 10.



Obrázek 10: Rozhodovací diagram pro posuzování tratí

11.1.5 Zásahové karty železnice

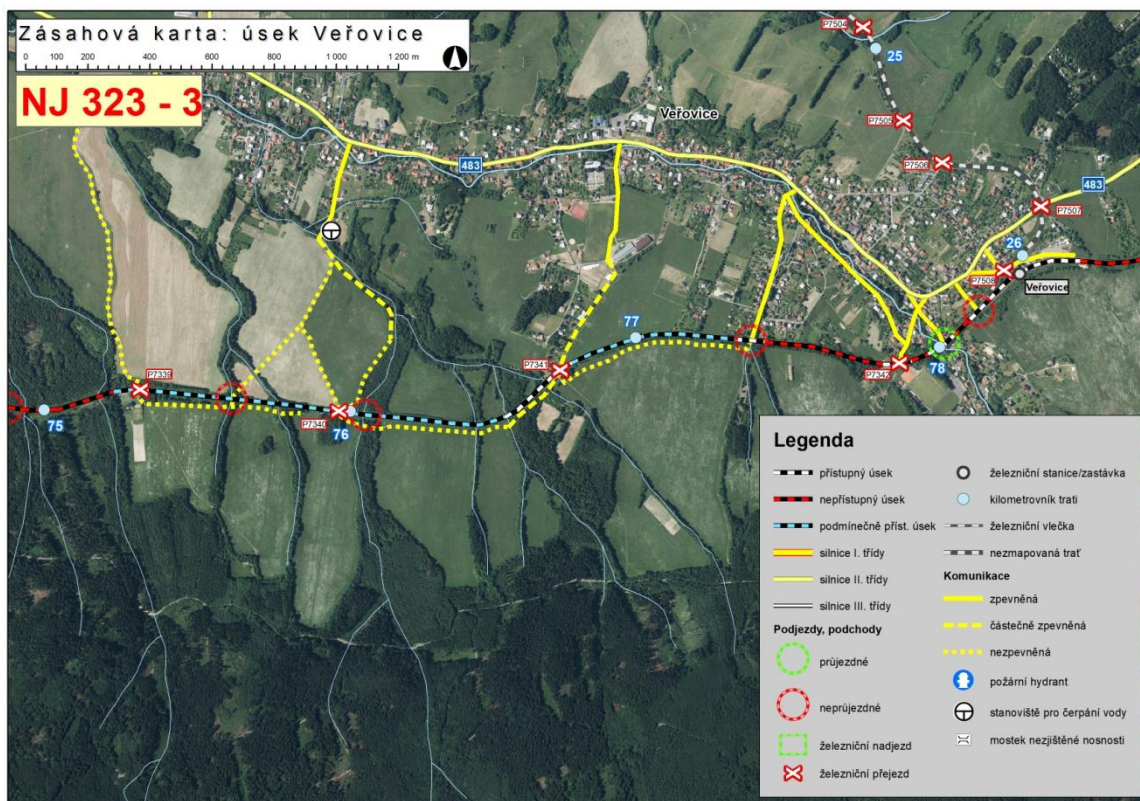
Výsledkem postupu jsou zásahové karty železnice. Zásahové karty železnice jsou určeny především pro zasahující složky IZS. Účelem zásahových karet železnice je zrychlit a zefektivnit příjezd na konkrétní místo mimořádné události na trati.

V zásahové kartě železnice je uvedeno:

- měřítko vzdálenosti;
- označení karty;
- legenda.

V zásahové kartě železnice jsou dále znázorněny úseky tratí, jejich přístupnost a druh přístupové komunikace. Velikost úseků znázorněných v jednotlivých zásahových kartách byla volena s přihlédnutím k členitosti tratí, tak aby byly karty přehledné v zásahových podmínkách. Jednotlivé zásahové karty železnice budou zalaminovány tak, aby byly využitelné i za nepříznivých klimatických podmínek.

Příklad zásahové karty železnice je uveden na obrázku 11. Zásahové karty železnice jsou vloženy jako příloha diplomové práce. Celkem bylo vytvořeno 24 zásahových karet železnice.



Obrázek 11: Příklad zásahové karty železnice - úsek Veřovice [7]

11.1.6 Výsledky mapování dostupnosti železničních tratí

Při mapování dostupnosti tratí pro mobilní techniku užívanou základními složkami IZS byla posouzena dostupnost jednotlivých částí úseku o celkové délce 97,6 km. Přehled poměru přístupných, podmíněně přístupných a nepřístupných úseků na jednotlivých tratích je znázorněn v tabulce 18.

Tabulka 18: Výsledky mapování dostupnosti [7]

	Trať č. 276	Trať č. 277	Trať č. 278	Trať č. 279	Trať č. 323	Trať č. 325	Trať č. 270	Celkem
Přístupné úseky	9,8 km	2,2 km	2,6 km	2,1 km	7,4 km	11,7 km	2,9 km	38,7 km
Nepřístupné úseky	9,8 km	4,8 km	5,6 km	5,2 km	9,6 km	13,8 km	0	48,8 km
Podmíněně přístupné úseky	2,9 km	2,6 km	0 km	0,1 km	3,9 km	0,6 km	0	10,1 km
Celkem zmapováno	22,5 km	9,6 km	8,2 km	7,4 km	20,9 km	26,1 km	2,9 km	97,6 km

Z uvedené tabulky vyplývá, že mapované železniční tratě jsou z 50 % nepřístupné pro techniku užívanou základními složkami IZS. Přístupných úseků je na tratích téměř 40 % a podmíněně přístupných úseků 10 %. Nejvíce nepřístupnou je trať č. 278, která je přibližně ze 70 % nedostupná pro techniku složek IZS. Nejvíce přístupná je trať č. 270, která je pro techniku užívanou IZS přístupná ze 100 %.

11.2 Mapování nebezpečí spojených s provozem na tratích

Pomocí brainstormingu byla vytipována nebezpečná místa na železničních tratích (spojená s provozem na tratích). Pomocí Fullerovy metody bylo stanoveno pořadí nebezpečnosti jednotlivých nebezpečných míst na tratích a přidělena váha jednotlivých nebezpečí.

Dále byly vytipovány následky mimořádných událostí, které mohou nastat. Pomocí Fullerovy metody bylo stanoveno pořadí závažnosti jednotlivých následků mimořádných událostí a přidělena váha jednotlivým následkům.

Pro vyjádření některých druhů ohrožení, které se nalézají jen na určitých částích tratí, bylo použito koeficientu nebezpečí.

11.2.1 Nebezpečná místa na tratích:

Jako nebezpečná místa na tratích byly vybrány následující části železničních tratí:

- chráněné železniční přejezdy (včetně přechodů);
- nechráněné železniční přejezdy (včetně přechodů);
- železniční stanice;
- železniční zastávky;
- úseky tratí vedoucí v lesích;
- úseky tratí vedoucí v obydleném území;
- volné úseky tratí.

Stanovení nebezpečnosti jednotlivých vybraných míst na tratích a jim přidělená váha nebezpečí je znázorněna v tabulce 19.

Tabulka 19: Fullerův trojúhelník- Nebezpečná místa na tratích

								Počet výskytu	Počet výskytu +1	Váha
1	Chráněné železniční přejezdy	1	1	1	1	1	1	3	4	0,142
		2	3	4	5	6	7			
2	Nechráněné železniční přejezdy		2	2	2	2	2	6	7	0,25
			3	4	5	6	7			
3	Železniční stanice			3	3	3	3	4	5	0,178
				4	5	6	7			
4	Železniční zastávky				4	4	4	2	3	0,107
					5	6	7			
5	Úseky tratí vedoucí v lesích					5	5	5	6	0,214
						6	7			
6	Úseky tratí vedoucí v obydleném území						6	1	2	0,071
							7			
7	Volné úseky tratí							0	1	0,035
Suma								21	28	1

Z tabulky vyplývá, že jako nejnebezpečnější místa na tratích byly stanoveny nechráněné železniční přejezdy, tomuto nebezpečí byla přidělena váha 0,25. Dále v pořadí nebezpečných míst na tratích následují úseky tratí vedoucí v lesích, poté železniční stanice, dále chráněné železniční přejezdy, železniční zastávky, úseky tratí vedoucí v obydleném oddělení a jako nejméně nebezpečná místa jsou volné úseky tratí.

11.2.2 Následky mimořádných událostí

Jako následky mimořádných událostí, které mohou nastat při provozu v železniční dopravě, byly vybrány následující možnosti ztrát na životech, zdraví, majetku nebo jejich poškození:

- **osob jedoucích ve vlaku** - možnost nežádoucího působení mimořádné události na osoby jedoucí ve vlaku, například při prudkém brzdění, vykolejení nebo nárazu vlaku;
- **osob jedoucích ve vlaku + jednotlivců mimo vlak** - možnost nežádoucího působení mimořádné události na osoby jedoucí ve vlaku, například při prudkém brzdění, vykolejení nebo nárazu vlaku a jednotlivých osob, které nejsou cestujícími ve vlaku, například osoba sražená vlakem;
- **osoby jedoucích ve vlaku + skupiny osob mimo vlak** - možnost nežádoucího působení mimořádné události na osoby jedoucí ve vlaku, například při prudkém brzdění, vykolejení nebo nárazu vlaku a skupiny osob, které nejsou cestujícími ve vlaku, například srážka skupiny osob s vlakem, včetně srážky vlaku s dopravními prostředky;
- **majetku a životního prostředí** - poškození vlaku nebo vybavení dráhy způsobené mimořádnou událostí v železniční dopravě, také poškození životního prostředí například únikem nebezpečné látky.

Stanovení závažnosti následků způsobených mimořádnou událostí znázorňuje tabulka 20.

Tabulka 20: Fullerův trojúhelník- Následky mimořádných událostí

				Počet výskytu	Počet výskytu +1	Váha	
1	Osoby jedoucí ve vlaku	1	1	1	1	2	0,2
		2	3	4			
2	Osoby jedoucí ve vlaku + jednotlivci		2	2	2	3	0,3
			3	4			
3	Osoby jedoucí ve vlaku + skupiny osob			3	3	4	0,4
				4			
4	Majetek a životní prostředí					1	0,1
Suma					6	10	1

Z tabulky vyplývá, že jako nejhorší možný následek mimořádné události byl stanoven takový následek, který vede k usmrcení nebo zranění osob ve vlaku společně se skupinou osob (včetně dopravních prostředků) mimo vlak. Tomuto následku byla přidělena váha 0,4. Dále v pořadí závažnosti následků mimořádných událostí na tratích je usmrcení nebo zranění osob ve vlaku a jednotlivců mimo vlak, usmrcení nebo zranění osob ve vlaku a jako poslední byly vyhodnoceny materiální škody a škody na životním prostředí.

11.2.3 Ostatní nebezpečí

Určité části zájmových tratí se mohou vyznačovat některými druhy ohrožení, které se na jiných částech tratí nenalézají. Koeficient ostatní nebezpečí má za úkol zvýraznit ty části, na kterých se takovéto specifické ohrožení vyskytuje.

Na základě praktických zkušeností byly pro zvýraznění ohrožení vybrány ty části tratí:

- na kterých je přepravována nebezpečná látka;
- které přímo sousedí s vodním tokem, který může způsobit narušení části tratě.

Vytipované ostatní nebezpečí s přiděleným koeficientem udává tabulka 21.

Tabulka 21: Ostatní nebezpečí

Druh	Koeficient
Úseky tratí, kde se nebezpečná látka nepřepravuje (N)	1
Úseky tratí, kde se nebezpečná látka přepravuje mimo obydlené území (P)	1,1
Úseky tratí, kde se nebezpečná látka přepravuje v obydleném území (PÚ)	1,5
Úseky tratí ohrožené narušením vodním tokem (VT)	1,2

11.2.4 Výpočet nebezpečí na tratích

Pro výpočet nebezpečí na tratích a následné vytvoření mapy nebezpečí byl stanoven následující vzorec:

$$NT = NM \times N \times ON$$

kde

NT nebezpečí na tratích,

NM nebezpečná místa,

N následky mimořádných událostí,

ON ostatní nebezpečí.

Pro každou část tratě byla vybrána nejhorší pravděpodobná varianta mimořádné události s následky na životech, zdraví a majetku. Pro chráněné železniční přejezdy, nechráněné železniční přejezdy, železniční stanice, železniční zastávky a úseky tratí vedoucí v obydleném území byla stanovena jako nejhorší možná pravděpodobná varianta následků mimořádných událostí poškození života a zdraví osob přepravovaných ve vlaku a skupiny osob mimo vlak. Pro úseky tratí

vedoucí v lesích a volné úseky tratí byla stanovena jako nejhorší možná pravděpodobná varianta následků mimořádných událostí poškození života a zdraví osob přepravovaných ve vlaku a jednotlivců.

V práci jsou uváděny pouze vybrané možnosti, které se na lokálních železničních tratích okresu Nový Jičín nacházejí. Přehled 19 vybraných variant je uveden následovně:

kde

- CHP chráněný železniční přejezd,
- NP nechráněný železniční přejezd,
- ŽS železniční stanice,
- ŽZ železniční zastávka,
- ÚL úseky tratí vedoucí v lesích,
- ÚO úseky tratí vedoucí obydleným územím,
- VÚ volné úseky tratí,
- OS osoby jedoucí ve vlaku + skupiny osob,
- OJ osoby jedoucí ve vlaku + jednotlivci,
- N nebezpečná látka se nepřepravuje,
- P nebezpečná látka se přepravuje,
- PÚ nebezpečná látka se přepravuje v obydleném území,
- VT ohrožení vodním tokem.

Výpočet varianty č. 1 dle vzorce $NT = NM \times N \times ON$:

$$NM = CHP = 0,142$$

$$N = SKO = 0,4$$

$$ON = N = 1$$

$$NT = 0,142 \times 0,4 \times 1$$

$$NT = 0,0568$$

Varianta č. 1 představuje chráněný železniční přejezd, na kterém se nepřevážují nebezpečné látky. Pro tuto variantu byla, jako nejhorší pravděpodobný následek mimořádné události, vybrána možnost ztrát na životech, poškození zdraví osob jedoucích ve vlaku a skupiny osob mimo vlak. Výsledné nebezpečí na tratích je 0,0568.

Výpočet varianty č. 2 dle vzorce $NT = NM \times N \times ON$:

$$NM = CHP = 0,142$$

$$N = SKO = 0,4$$

$$ON = P = 1,1$$

$$NT = 0,142 \times 0,4 \times 1,1$$

$$NT = 0,0624$$

Varianta č. 2 představuje chráněný železniční přejezd mimo obydlené území, na kterém se přepravují nebezpečné látky. Pro tuto variantu byla, jako nejhorší pravděpodobný následek mimořádné události, vybrána možnost ztrát na životech, poškození zdraví osob jedoucích ve vlaku a skupiny osob mimo vlak. Výsledné nebezpečí na tratích je 0,0624.

Výpočet varianty č. 3 dle vzorce $NT = NM \times N \times ON$:

$$NM = CHP = 0,142$$

$$N = SKO = 0,4$$

$$ON = PÚ = 1,5$$

$$NT = 0,142 \times 0,4 \times 1,5$$

$$NT = 0,0852$$

Varianta č. 3 představuje chráněný železniční přejezd v obydleném území, na kterém se přepravují nebezpečné látky. Pro tuto variantu byla, jako nejhorší pravděpodobný následek mimořádné události, vybrána možnost ztrát na životech, poškození zdraví osob jedoucích ve vlaku a skupiny osob mimo vlak. Výsledné nebezpečí na tratích je 0,0852.

Výpočet varianty č. 4 dle vzorce $NT = NM \times N \times ON$:

$$NM = NP = 0,25$$

$$N = SKO = 0,4$$

$$ON = N = 1$$

$$NT = 0,25 \times 0,4 \times 1$$

$$NT = 0,1$$

Varianta č. 4 představuje nechráněný železniční přejezd, na kterém se nepřepravují nebezpečné látky. Pro tuto variantu byla, jako nejhorší pravděpodobný následek mimořádné události, vybrána možnost ztrát na životech, poškození zdraví osob jedoucích ve vlaku a skupiny osob mimo vlak. Výsledné nebezpečí na tratích je 0,1.

Výpočet varianty č. 5 dle vzorce $NT = NM \times N \times ON$:

$$NM = NP = 0,25$$

$$N = SKO = 0,4$$

$$ON = P = 1,1$$

$$NT = 0,25 \times 0,4 \times 1,1$$

$$NT = 0,11$$

Varianta č. 5 představuje nechráněný železniční přejezd mimo obydlené území, na kterém se přepravují nebezpečné látky. Pro tuto variantu byla, jako nejhorší pravděpodobný následek mimořádné události, vybrána možnost ztrát na životech, poškození zdraví osob jedoucích ve vlaku a skupiny osob mimo vlak. Výsledné nebezpečí na tratích je 0,11.

Výpočet varianty č. 6 dle vzorce $NT=NM \times N \times ON$:

$$NM= NP= 0,25$$

$$N= SKO= 0,4$$

$$ON= PÚ= 1,5$$

$$NT= 0,25 \times 0,4 \times 1,5$$

$$NT= 0,15$$

Varianta č. 6 představuje nechráněný železniční přejezd v obydleném území, na kterém se přepravují nebezpečné látky. Pro tuto variantu byla, jako nejhorší pravděpodobný následek mimořádné události, vybrána možnost ztrát na životech, poškození zdraví osob jedoucích ve vlaku a skupiny osob mimo vlak. Výsledné nebezpečí na tratích je 0,15.

Výpočet varianty č. 7 dle vzorce $NT=NM \times N \times ON$:

$$NM= \check{Z}S= 0,178$$

$$N= SKO= 0,4$$

$$ON= N= 1$$

$$NT= 0,178 \times 0,4 \times 1$$

$$NT= 0,0712$$

Varianta č. 7 představuje železniční stanici, kde se nepřepřavují nebezpečné látky. Pro tuto variantu byla, jako nejhorší pravděpodobný následek mimořádné události, vybrána možnost ztrát na životech, poškození zdraví osob jedoucích ve vlaku a skupiny osob mimo vlak. Výsledné nebezpečí na tratích je 0,0712.

Výpočet varianty č. 8 dle vzorce $NT=NM \times N \times ON$:

$$NM= \check{Z}S= 0,178$$

$$N= SKO= 0,4$$

$$ON= PÚ= 1,5$$

$$NT= 0,178 \times 0,4 \times 1,5$$

$$NT= 0,1068$$

Varianta č. 8 představuje železniční stanici, kde se přepravují nebezpečné látky. Pro tuto variantu byla, jako nejhorší pravděpodobný následek mimořádné události, vybrána možnost ztrát na životech, poškození zdraví osob jedoucích ve vlaku a skupiny osob mimo vlak. Výsledné nebezpečí na tratích je 0,1068.

Výpočet varianty č. 9 dle vzorce $NT = NM \times N \times ON$:

$$NM = \check{Z}Z = 0,107$$

$$N = SKO = 0,4$$

$$ON = N = 1$$

$$NT = 0,107 \times 0,4 \times 1$$

$$NT = 0,0428$$

Varianta č. 9 představuje železniční zastávku, kde se nepřepavují nebezpečné látky. Pro tuto variantu byla, jako nejhorší pravděpodobný následek mimořádné události, vybrána možnost ztrát na životech, poškození zdraví osob jedoucích ve vlaku a skupiny osob mimo vlak. Výsledné nebezpečí na tratích je 0,0428.

Výpočet varianty č. 10 dle vzorce $NT = NM \times N \times ON$:

$$NM = \check{Z}Z = 0,107$$

$$N = SKO = 0,4$$

$$ON = P\acute{U} = 1,5$$

$$NT = 0,107 \times 0,4 \times 1,5$$

$$NT = 0,0642$$

Varianta č. 10 představuje železniční zastávku, kde se přepravují nebezpečné látky. Pro tuto variantu byla, jako nejhorší pravděpodobný následek mimořádné události, vybrána možnost ztrát na životech, poškození zdraví osob jedoucích ve vlaku a skupiny osob mimo vlak. Výsledné nebezpečí na tratích je 0,0642.

Výpočet varianty č. 11 dle vzorce $NT = NM \times N \times ON$:

$$NM = UL = 0,214$$

$$N = OJ = 0,3$$

$$ON = N = 1$$

$$NT = 0,214 \times 0,3 \times 1$$

$$NT = 0,0642$$

Varianta č. 11 představuje úsek tratě vedoucí v lesích, na kterém se nepřevážují nebezpečné látky. Pro tuto variantu byla, jako nejhorší pravděpodobný následek mimořádné události, vybrána možnost ztrát na životech, poškození zdraví osob jedoucích ve vlaku a jednotlivých osob mimo vlak. Výsledné nebezpečí na tratích je 0,0642.

Výpočet varianty č. 12 dle vzorce $NT = NM \times N \times ON$:

$$NM = UL = 0,214$$

$$N = OJ = 0,3$$

$$ON = P = 1,1$$

$$NT = 0,214 \times 0,3 \times 1,1$$

$$NT = 0,0706$$

Varianta č. 12 představuje úsek tratě vedoucí v lesích, na kterém se přepravují nebezpečné látky. Pro tuto variantu byla, jako nejhorší pravděpodobný následek mimořádné události, vybrána možnost ztrát na životech, poškození zdraví osob jedoucích ve vlaku a jednotlivých osob mimo vlak. Výsledné nebezpečí na tratích je 0,0706.

Výpočet varianty č. 13 dle vzorce $NT = NM \times N \times ON$:

$$NM = UL = 0,214$$

$$N = OJ = 0,3$$

$$ON = VT = 1,2$$

$$NT = 0,214 \times 0,3 \times 1,2$$

$$NT = 0,0770$$

Varianta č. 13 představuje úsek tratě vedoucí v lesích ohrožený vodním tokem. Pro tuto variantu byla, jako nejhorší pravděpodobný následek mimořádné události, vybrána možnost ztrát na životech, poškození zdraví osob jedoucích ve vlaku a jednotlivých osob mimo vlak. Výsledné nebezpečí na tratích je 0,0770.

Výpočet varianty č. 14 dle vzorce $NT = NM \times N \times ON$:

$$NM = \text{ÚO} = 0,071$$

$$N = OS = 0,4$$

$$ON = N = 1$$

$$NT = 0,071 \times 0,4 \times 1$$

$$NT = 0,0284$$

Varianta č. 14 představuje úsek tratě vedoucí v obydleném území, na kterém se nepřevážují nebezpečné látky. Pro tuto variantu byla, jako nejhorší pravděpodobný následek mimořádné události, vybrána možnost ztrát na životech, poškození zdraví osob jedoucích ve vlaku a skupiny osob mimo vlak. Výsledné nebezpečí na tratích je 0,0284.

Výpočet varianty č. 15 dle vzorce $NT = NM \times N \times ON$:

$$NM = \text{ÚO} = 0,071$$

$$N = OS = 0,4$$

$$ON = VT = 1,2$$

$$NT = 0,071 \times 0,4 \times 1,2$$

$$NT = 0,0340$$

Varianta č. 15 představuje úsek tratě vedoucí v obydleném území ohrožený vodním tokem. Pro tuto variantu byla, jako nejhorší pravděpodobný následek mimořádné události, vybrána možnost ztrát na životech, poškození zdraví osob jedoucích ve vlaku a skupiny osob mimo vlak. Výsledné nebezpečí na tratích je 0,0340.

Výpočet varianty č. 16 dle vzorce $NT=NM \times N \times ON$:

$$NM = \acute{U}O = 0,071$$

$$N = OS = 0,4$$

$$ON = P\acute{U} = 1,5$$

$$NT = 0,071 \times 0,4 \times 1,5$$

$$NT = 0,0426$$

Varianta č. 16 představuje úsek tratě vedoucí v obydleném území, na kterém se přepravují nebezpečné látky. Pro tuto variantu byla, jako nejhorší pravděpodobný následek mimořádné události, vybrána možnost ztrát na životech, poškození zdraví osob jedoucích ve vlaku a skupiny osob mimo vlak. Výsledné nebezpečí na tratích je 0,0426.

Výpočet varianty č. 17 dle vzorce $NT=NM \times N \times ON$:

$$NM = V\acute{U} = 0,035$$

$$N = OJ = 0,3$$

$$ON = N = 1$$

$$NT = 0,035 \times 0,3 \times 1$$

$$NT = 0,0105$$

Varianta č. 17 představuje volný úsek tratě, na kterém se nepřepavují nebezpečné látky. Pro tuto variantu byla, jako nejhorší pravděpodobný následek mimořádné události, vybrána možnost ztrát na životech, poškození zdraví osob jedoucích ve vlaku a jednotlivých osob mimo vlak. Výsledné nebezpečí na tratích je 0,0105.

Výpočet varianty č. 18 dle vzorce $NT=NM \times N \times ON$:

$$NM = V\acute{U} = 0,035$$

$$N = OJ = 0,3$$

$$ON = P = 1,1$$

$$NT = 0,035 \times 0,3 \times 1,1$$

$$NT = 0,01155$$

Varianta č. 18 představuje volný úsek tratě, na kterém se přepravují nebezpečné látky. Pro tuto variantu byla, jako nejhorší pravděpodobný následek mimořádné události, vybrána možnost ztrát na životech, poškození zdraví osob jedoucích ve vlaku a jednotlivých osob mimo vlak. Výsledné nebezpečí na tratích je 0,01155.

Výpočet varianty č. 19 dle vzorce $NT = NM \times N \times ON$:

$$NM = VÚ = 0,035$$

$$N = OJ = 0,3$$

$$ON = VT = 1,2$$

$$NT = 0,035 \times 0,3 \times 1,2$$

$$NT = 0,0126$$

Varianta č. 19 představuje volný úsek tratě ohrožený vodním tokem. Pro tuto variantu byla, jako nejhorší pravděpodobný následek mimořádné události, vybrána možnost ztrát na životech, poškození zdraví osob jedoucích ve vlaku a jednotlivých osob mimo vlak. Výsledné nebezpečí na tratích je 0,0126.

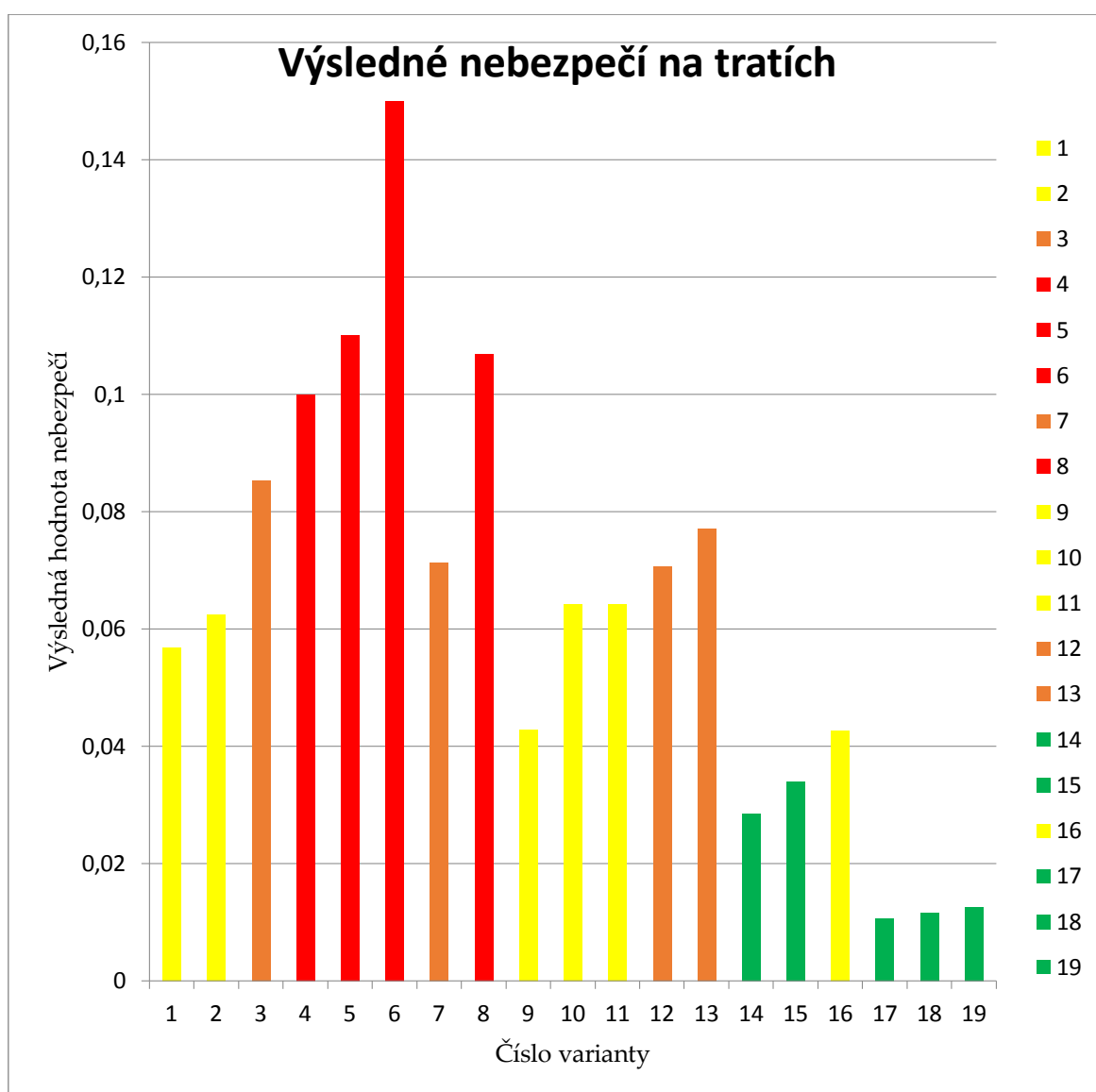
Výsledné nebezpečí na tratích je znázorněno v grafu 1. V grafu je znázorněn všech 19 zvolených variant. Jako úsek s největším nebezpečím byla vyhodnocena varianta č. 6, tedy nechráněný železniční přejezd umístěný v obydleném území na trati, po které jsou přepravovány nebezpečné látky. Jako úsek s nejmenším nebezpečím byl vyhodnocen volný úsek tratě.

Pro posouzení nebezpečí na tratích a vytvoření mapy nebezpečí bylo nebezpečí na tratích rozděleno do čtyř kategorií. Vyjádření úrovně nebezpečí slovně, matematicky a graficky je znázorněno v tabulce 22.

Tabulka 22: Vyjádření úrovně nebezpečí na tratích

Slovní vyjádření nebezpečnosti míst na tratích	Matematické vyjádření nebezpečnosti míst na tratích
Velmi nízké	0,01- 0,039
Nízké	0,04- 0,07
Střední	0,071- 0,09
Vysoké	0,09- 0,14

Graf 1: Výsledné nebezpečí na tratích



Tabulka 23 uvádí vzestupně seřazené výsledky stanovených variant nebezpečí na tratích. Je zde uvedeno pořadí, číslo varianty, popis varianty a je zde také znázorněna matematická a grafická hodnota.

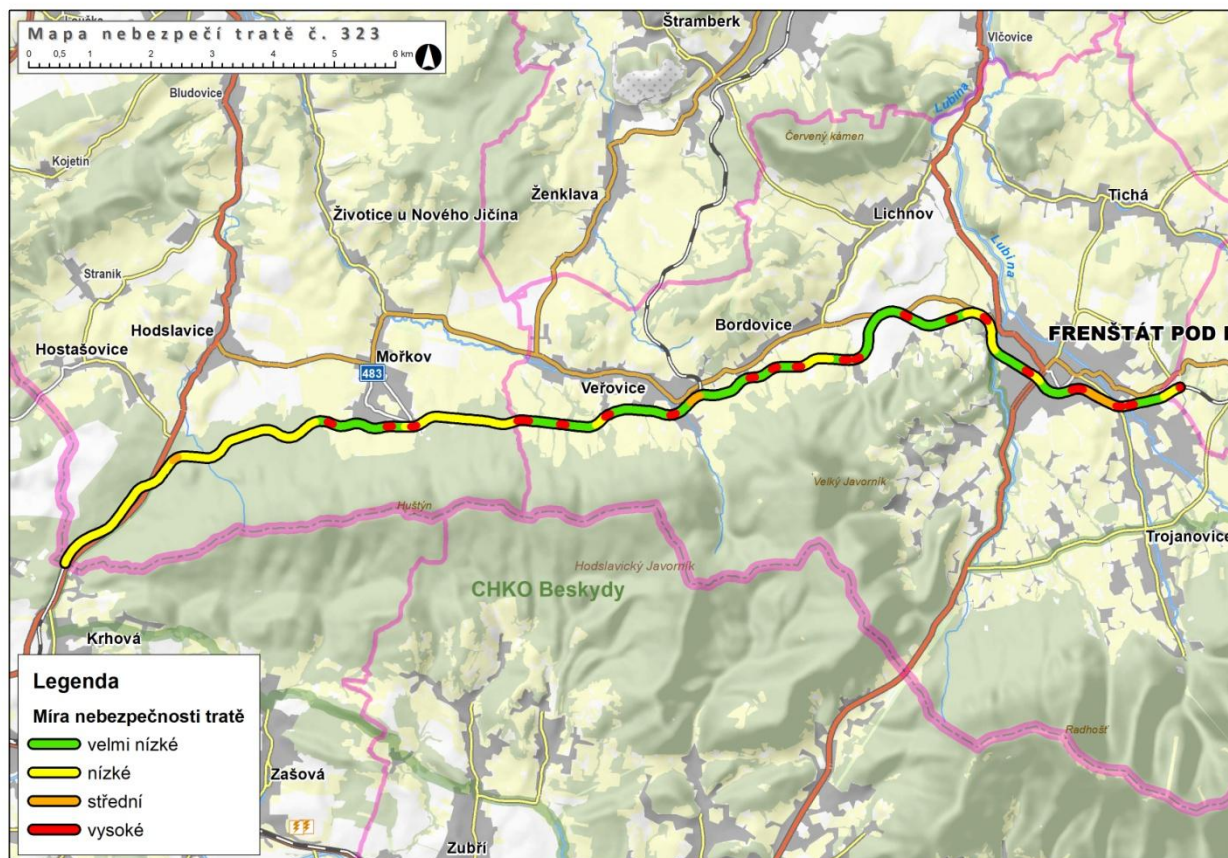
Tabulka 23: Nebezpečí na tratích seřazeno vzestupně

Pořadí	Číslo varianty	Popis	Výsledná hodnota
1.	17	Volný úsek tratě, na kterém se nepřepřavují nebezpečné látky vedoucí v polích a loukách.	0,0105
2.	18	Volný úsek tratě, vedoucí v polích a loukách ohrožený vodním tokem.	0,01155
3.	19	Volný úsek tratě, na kterém se přepravují nebezpečné látky vedoucí v polích a loukách.	0,0126
4.	14	Úsek tratě vedoucí v obydleném území, na kterém se nepřepřavují nebezpečné látky.	0,0284
5.	15	Úsek tratě vedoucí v obydleném území ohrožený vodním tokem.	0,0341
6.	16	Úsek tratě vedoucí v obydleném území, na kterém se přepravují nebezpečné látky.	0,0426
7.	9	Železniční zastávka, kde se nepřevážejí nebezpečné látky.	0,0428
8.	1	Chráněný železniční přejezd, na kterém se nepřepřavují nebezpečné látky.	0,0568
9.	2	Chráněný železniční přejezd, na kterém se přepravují nebezpečné látky mimo obydlené území.	0,0624
10.	10	Železniční zastávka, kde se přepravují nebezpečné látky.	0,0642
11.	11	Úsek tratě vedoucí v lesích, na kterém se nepřepřavuje nebezpečná látka.	0,0642
12.	12	Úsek tratě vedoucí v lesích, na kterém se přepravují nebezpečné látky.	0,0706

13.	7	Železniční stanice, kde se nepřepravují nebezpečné látky.	0,0712
14.	13	Úsek tratě vedoucí v lesích ohrožený vodním tokem.	0,0770
15.	3	Chráněný železniční přejezd, na kterém se přepravují nebezpečné látky.	0,0852
16.	4	Nechráněný železniční přejezd, na kterém se nepřepravují nebezpečné látky.	0,1
17.	8.	Železniční stanice, kde se přepravují nebezpečné látky.	0,1068
18.	5.	Nechráněný železniční přejezd, na kterém se přepravují nebezpečné látky mimo obydlené území.	0,11
19.	6	Nechráněný železniční přejezd, na kterém se přepravují nebezpečné látky v obytném území.	0,15

11.2.5 Mapa nebezpečí železnice

Výsledkem postupu je mapa nebezpečí zájmových železničních tratí. Mapa nebezpečí je určena pro grafické znázornění výsledného nebezpečí na tratích. Pro lepší přehlednost je celková mapa nebezpečí rozdělena do sedmi menších map. Příklad mapy nebezpečí železnice je znázorněn na obrázku 12. Mapy nebezpečí železnice jsou vloženy jako přílohy diplomové práce.



Obrázek 12: Mapa nebezpečí tratě č. 323 [7]

11.3 Komparace mapování tratí a mapování nebezpečí

Z porovnání výstupů z mapování dostupnosti železničních tratí a mapování nebezpečí vyplývá, že některé části železničních tratí, které byly vyhodnoceny jako nepřístupné nebo podmíněně přístupné pro techniku užívanou základními složkami IZS, byly zároveň vyhodnoceny jako části tratí s vysokým nebo středním nebezpečím. Příkladem můžou být nechráněné železniční přejezdy, ke kterým nevedou zpevněné přístupové komunikace. Tyto přejezdy slouží převážně pro zemědělskou a lesnickou techniku a provoz na nich bývá zvýšený především v období zemědělských a lesnických prací. Dalším příkladem částí tratí se zvýšeným nebezpečím a malou dostupností mohou být úseky tratí vedoucí v lesích.

Naopak místa, která se vyznačují vysokou dostupností, jsou chráněné železniční přejezdy, železniční zastávky a stanice, ke kterým vždy vedou zpevněné přístupové komunikace. Nejméně nebezpečnou variantou s největší dostupností jsou úseky vedoucí ve volném terénu, kolem kterých vedou zpevněné komunikace.

12 DISKUZE

Diplomová práce se zabývá analýzou dostupnosti lokálních železničních tratí na území okresu Nový Jičín s vazbou na řešení mimořádných událostí. Téma diplomové práce bylo zvoleno na základě toho, že autor práce pracuje jako hasič - strojní služba na centrální stanici Hasičského záchranného sboru Moravskoslezského kraje územního odboru Nový Jičín. Právě při výkonu služby se autor práce setkává se sníženou dostupností některých částí železničních tratí, kdy se příslušníci JPO, například při pádu stromu do kolejiště, na místo mimořádné události dostanou pěšky někdy až po patnácti minutové chůzi.

Praktická část diplomové práce je zaměřena na analýzu železničních tratí. První částí je mapování tratí z pohledu dostupnosti železničních tratí pro techniku užívanou základními složkami IZS. Druhá část je zaměřena na analýzu tratí z pohledu určení nebezpečnosti jednotlivých částí tratí a vytvoření mapy nebezpečí jednotlivých tratí.

Dostupnost železničních tratí při řešení mimořádných událostí je relativní pojem. Je zapotřebí rozlišit dostupnost pro zásahovou techniku základních složek IZS a dostupnost pro zasahující osoby (záchranáře). Zatím co pro zasahující osoby neexistují na zájmových železničních tratích pro tuto práci nedostupná místa, pro zásahovou techniku tomu tak není. Zachraňující osoby se dříve nebo později dostanou do jakékoli části železniční tratě. Avšak pro provedení efektivního zásahu a poskytnutí rychlé pomoci je nutno brát ohled na dobu, za kterou zasahující včetně potřebného vybavení poskytnou účinnou pomoc přímo v místě mimořádné události. Co se týká mapování dostupnosti jednotlivých úseků železničních tratí, je v práci navržen postup rozhodování o zařazení jednotlivých úseků tratí do jednotlivých kategorií. Tento postup je znázorněn obrázkem 10 vývojovým – rozhodovacím diagramem. Jednotlivé části tratě jsou rozděleny jako přístupné úseky tratí, podmíněně přístupné úseky tratí a nepřístupné úseky tratí.

Užitý postup mapování vychází z postupu použitého při mapování mezinárodní železniční tratě, železničního koridoru procházejícího okresem Nový Jičín v roce 2012 popsaném v diplomové práci por. Ing. Lukáše Janovského s názvem Přístupnost železničního koridoru složkám záchranného systému. Zmíněný postup Ing. Janovského ovšem definuje pouze přístupné a nepřístupné úseky tratě a k nim vedoucí zpevněné, částečně zpevněné a nezpevněné přístupové komunikace. Ve zmiňované práci byly jako přístupné úseky tratí označeny i ty, ke kterým vedou i nezpevněné komunikace, jejichž sjízdnost bývá velice ovlivněna klimatickými podmínkami a zatížením provozem. Toto bylo autorem této diplomové práce po praktických zkušenostech zhodnoceno jako nedostatečné. Z tohoto důvodu byly do navrženého postupu pro mapování tratí zařazeny i podmíněně přístupné úseky tratí, které mají za úkol upozornit zasahující složky IZS na to, že při nepříznivých klimatických podmínkách se tyto přístupové komunikace stávají pro běžnou zásahovou techniku užívanou základními složkami, popsanou v kapitole 6, nesjízdnými a úseky tratí přístupné po těchto komunikacích nepřístupnými. V tomto případě mohou zasahující složky využít nejbližšího možného přístupu k trati, který vede po zpevněné nebo částečně zpevněné komunikaci.

Pomocí navrženého postupu bylo provedeno mapování všech lokálních železničních tratí okresu Nový Jičín, a to pomocí deskriptivní explorační – fyzického zhodnocení přístupů k jednotlivým částím tratí. Navržený postup se ukázal jako plně vyhovující. Celkem byla takto zmapována dostupnost železničních úseků o délce přibližně 97,6 km. Z celkového počtu zmapovaných kilometrů bylo zhruba 40% úseků vyhodnoceno jako přístupné, 50 % jako nepřístupné a 10 % jako podmíněně přístupné úseky. Trati s největším poměrem nepřístupných úseků k přístupným je trať č. 278, která je přibližně ze 70 % nedostupná pro techniku složek IZS. Nejvíce přístupnou je trať č. 270, která je pro techniku užívanou IZS přístupná ze 100 %.

Z výsledků diplomové práce Ing. Janovského, která se zabývala dostupností železničního koridoru pro složky záchranného systému v úseku vedoucím okresem Nový Jičín a to od svého 222 km až po 254 km, tedy na 32 km dlouhém úseku tratě, vyplývá, že je 14,6 km nedostupných. Jde tedy o 45 % celkové délky tratě.

Z porovnání těchto dvou výsledků vyplývá, že je u lokálních železničních tratí nedostupných pro mobilní techniku užívanou složkami IZS cca 50 % úseků tratí (mapování dostupnosti bylo prováděno na 97,6 km tratí) a u železničního koridoru, tedy páteřní železniční trasy, je nedostupných 45 % úseků tratí (mapování dostupnosti bylo prováděno na 32 km trati).

Praktickým výstupem mapování dostupnosti tratí jsou zásahové karty železnice, které znázorňují důležité poznatky z mapování tratí důležité pro zhodnocení neefektivnější přístupové trasy k místu mimořádné události na trati. Vypracované zásahové karty železnice jsou přílohou diplomové práce. Aplikace těchto zásahových karet železnice spočívá v tom, že po jejich připomínkování příslušnými funkcionáři IZS, kterými u Hasičského záchranného sboru Moravskoslezského kraje budou velitelé čet a družstev a velitel stanice Nový Jičín, budou tyto karty ve formátu A4 zalaminovány a uloženy v zásahových vozidlech jednotky v Novém Jičíně a Bílovci. Dále budou tyto zásahové karty distribuovány jednotlivým jednotkám sborů dobrovolných hasičů zařazeným do prvního stupně požárního poplachového plánu, v jejichž hasebním obvodu se části tratí nacházejí a zbylým základním složkám IZS, nacházejícím se na území okresu Nový Jičín. Zásahové karty železnice budou také zapracovány v operačním plánu operativní části Havarijního plánu Moravskoslezského kraje, Plánu zásahu složek IZS při havárii v železniční dopravě.

Postup pro určování dostupnosti železničních tratí pro mobilní techniku užívanou základními složkami IZS navržený v diplomové práci byl shledán jako dostačující. Navržený postup bude předán pracovišti prevence, ochrany

obyvatelstva a krizového řízení Hasičského záchranného sboru Moravskoslezského kraje k posouzení s doporučením k provedení plánované analýzy dostupnosti lokálních železničních tratí i v ostatních okresech v kraji.

Pro analýzu nebezpečí na tratích je v diplomové práci navržen postup, kterým byly části tratí rozděleny dle úrovně nebezpečí na tratích na úseky s velmi nízkou, nízkou, střední a vysokou nebezpečností. Pomocí brainstormingu byla vytipována nebezpečná místa na tratích a možné následky mimořádných událostí, které zde mohou vzniknout. Těmto nebezpečným místům a možným následkům byla pomocí Fullerovy metody přidělena váha. Dále byly v práci zohledněny i ostatní nebezpečí, kterými se mohou jednotlivé části tratí vyznačovat. V práci je navržen postup výpočtu pro stanovení konečného nebezpečí na tratích. Konečné nebezpečí na tratích je v práci uvedeno v podobě slovní, matematické a grafické. Na základě výsledků mapování nebezpečí jsou sestaveny mapy nebezpečí zájmových železničních tratí, které jsou i praktickým výstupem této části diplomové práce. Mapy nebezpečí jednotlivých tratí jsou přílohou diplomové práce.

Mapováním nebezpečí v železniční dopravě se zabývá i publikace Mapování rizik [36]. Tato publikace stanovuje nebezpečí na tratích za pomoci ohroženého území (vztaženo k mimořádné události spojené s nebezpečnou látkou) a kategoriemi železničních tratí, kterou rozděluje na mezinárodní koridor, koridor, ostatní trať a vlečku. Těmto dvěma částem jsou přiděleny koeficienty. Výsledkem jsou mapy nebezpečí havárií v železniční dopravě. Tento postup však nerozděluje části železničních tratí podle velikosti nebezpečí, znázorňuje pouze velikost nebezpečí celé tratě. Například trať studénka – Bílovec má podle této metody přidělen koeficient 0,5 a je v mapě nebezpečí celá značená stejnou barvou a to žlutě. Zatím co při použití postupu mapování nebezpečí na tratích navrženém v této diplomové práci je nebezpečí na trati č. 279 Studénka – Bílovec rozloženo

v celé škále. To znamená, od velmi nízkého přes nízké, střední až po vysoké. Mapa nebezpečí tratě č. 279 je znázorněna na obrázku 12 a přílohách této práce.

Postup pro analýzu nebezpečí na železničních tratích navržený v diplomové práci byl shledán jako dostačující. Navržený postup bude předán pracovišti prevence, ochrany obyvatelstva a krizového řízení Hasičského záchranného sboru Moravskoslezského kraje k posouzení s doporučením k provedení analýzy nebezpečí lokálních železničních tratí i v ostatních okresech v kraji a vytvoření celkové mapy nebezpečí na železničních tratích v Moravskoslezském kraji.

Pro analýzu nebezpečí na tratích je možné samozřejmě použít ještě detailnější postup, který by byl ještě více vypovídajícím o skutečném stavu. Postup by mohl spočívat v přímém posouzení jednotlivých míst na tratích. Například jednotlivých železničních přejezdů, jejich zatížení provozem, posouzení historie mimořádných událostí, případně jiných relevantních informací a následném seřazení těchto přejezdů dle výsledného nebezpečí. Takto by mohlo být postupováno u každé jednotlivé části tratí. Výsledná mapa nebezpečí by byla určitě přesnější než mapa nebezpečí vytvoření postupem navrženým v této diplomové práci. Na zváženou by bylo vynaložené úsilí potřebné pro takovou analýzu nebezpečí a její celkový přínos. Takováto velice podrobná analýza nebezpečí na železničních tratích by přicházela v úvahu například na železničních tratích, kde je přepravován vysoce nebezpečný radioaktivní materiál. Postup navržený v této diplomové práci je dostačující pro většinu lokálních železničních tratí.

12.1 Zhodnocení hypotéz

Pro tuto diplomovou práci byly zvoleny tři hypotézy vztahující se k náplni práce. Tato kapitola uvádí zhodnocení všech tří zvolených hypotéz.

Hypotéza 1: Všechny části lokálních železničních tratí nejsou v požadovaném čase dostupné pro složky IZS.

Na základě provedeného mapování dostupnosti železničních tratí, provedeného za pomoci deskriptivní explorace a v práci navrženého postupu pro posuzování dostupnosti tratí, bylo provedeno posouzení celkem 97,6 km tratí. Z tohoto počtu bylo celkem 48,8 km tratí shledáno jako nepřístupné pro mobilní techniku užívanou základními složkami IZS. Nepřístupnými úseky byly zpravidla shledány úseky tratí vedoucí v lesních úsecích, polních úsecích, ke kterým, nevedou přístupové komunikace, také úseky vedoucí městské zástavbě, které bývají často oploceny nebo vedou zástavbou domů, které znemožňují přístup. Dále bylo celkem 10,1 km tratí shledáno, jako podmíněně přístupné, to znamená nepřístupných za špatných klimatických podmínek. Z výsledků vyplývá, že zhruba 60 % lokálních železničních tratí nemusí být v požadovaném čase dostupných pro mobilní techniku užívanou základními složkami IZS. **První hypotéza byla potvrzena.**

Hypotéza 2: Různé části železničních tratí se vyznačují různou úrovní nebezpečí.

Na základě provedené analýzy nebezpečí spojených s provozem na tratích pomocí metody navržené v diplomové práci, byly jednotlivé části tratí rozděleny na místa na tratích se stejným nebo podobným nebezpečím. Těmito místy na tratích jsou chráněné železniční přejezdy (včetně přechodů), nechráněné železniční přejezdy (včetně přechodů), železniční stanice, železniční zastávky, úseky tratí vedoucí v lesích, úseky tratí vedoucí v obydleném území, volné úseky tratí. Tyto místa na tratích byla seřazena podle velikosti nebezpečí, zohledněny byly také

nejpravděpodobnější možné následky mimořádných událostí a ostatní nebezpečí. Na základě výsledků provedené analýzy se jednotlivé části tratí dělí podle nebezpečnosti na části s velmi nízkým, nízkým, středním a vysokým nebezpečím.

Druhá hypotéza byla potvrzena.

Hypotéza 3: Vypracování zásahových karet železnice urychlí dopravu na místo zásahu složkám IZS.

Zásahové karty železnice jsou určeny k lepší orientaci při příjezdu na místo mimořádné události na zmapovaných železničních tratích. Při příjezdu složek IZS na místo mimořádné události, přesně určeném staničením na železniční trati, mohou zasahující pomocí zásahových karet železnice vyhodnotit nejlepší přístupovou cestu k určenému místu nebo alespoň nejbližší místo vyhovující pro přístup techniky složek IZS. **Třetí hypotéza byla potvrzena.**

12.2 Návrhy na opatření

Pro efektivní poskytnutí pomoci postiženým osobám při mimořádné události na železničních tratích je zapotřebí provedení rychlého zásahu složek IZS. Z výsledků diplomové práce vyplývají tři návrhy na opatření týkající se právě zrychlení a zefektivnění zásahu složek IZS. Tyto návrhy na opatření budou předány pracovišti prevence, ochrany obyvatelstva a krizového řízení Hasičského záchranného sboru Moravskoslezského kraje k posouzení.

První návrh na opatření se týká organizačního řízení ve složkách IZS, to znamená přípravy složek na řešení mimořádných událostí. Jedná se o zařazení zásahových karet železnice do plánu odborné přípravy jednotlivých složek IZS. Seznámení jednotlivých členů, příslušníků se způsobem použití karet, základy značení železničních tratí, přejezdů a staničením na železničních tratích.

Druhý návrh na opatření se týká operačního řízení ve složkách IZS, to znamená činností přímo spojených s řešením mimořádných událostí. Jedná se o zařazení zásahových karet železnice do užívání operačním střediskům jednotlivých složek IZS. Operační střediska již při příjmu tísňového oznámení o mimořádné události spojené s provozem na železničních tratích mohou, při přesném určení místa události, za pomoci zásahových karet železnice vyhodnotit zdali se jedná o přístupný, podmíněně přístupný nebo nepřístupný úsek. Dále pak operační střediska v případě zjištění, že se jedná o úsek nepřístupný pro techniku užívanou složkami IZS, po zvážení naléhavosti oznámené události, mohou zvážit nasazení více sil a prostředků jednotlivých složek, vyslání více jejich jednotek nebo speciální techniky určené pro jízdu ve volném terénu nebo přímo po kolejích. V ideálním případě lze zvolit pro jednotlivé zasahující jednotky jinou přístupovou cestu na místo mimořádné události, přístup po kolejích z rozdílných stran. V úvahu připadá i možnost nasazení letecké služby pro dopravu zachraňujících nebo vybavení na místo mimořádné události.

Dále také zařazení zásahových karet železnice do užívání jednotlivým zásahovým složkám IZS, například JPO, které mohou využívat tyto karty přímo při jízdě na místo události.

Třetí návrh na opatření se týká pozemkových úprav. *„Pozemkovými úpravami se ve veřejném zájmu prostorově a funkčně uspořádávají pozemky, scelují se nebo dělí a zabezpečuje se jimi přístupnost a využití pozemků a vyrovnání jejich hranic tak, aby se vytvořily podmínky pro racionální hospodaření vlastníků půdy.“* [41]

Výsledky diplomové práce mohou být podkladem pro navrhování pozemkových úprav, výstavbu tzv. společných zařízení, kterými jsou mimo jiné i přístupové komunikace. Úseky na trati vyhodnocené jako nepřístupné a zároveň se jedná o úseky s nízkým, středním nebo vysokým nebezpečím mohou být při provádění pozemkových úprav zpřístupněny pomocí nově vystavěné pozemní komunikace právě v rámci nových pozemkových úprav.

13 ZÁVĚR

Tak jako každá lidská činnost, tak i přeprava po železnici je spojena s nebezpečím vyplývajícím z této činnosti. Diplomová práce se zabývala posuzováním nebezpečí spojených s provozem na železnicích a dostupností železničních tratí pro mobilní techniku užívanou základními složkami IZS.

Práce popisuje historii železniční dopravy na území okresu, železniční tratě zájmové pro tuto práci, přístupové komunikace, techniku složek IZS a také mimořádné události spojené s drážní dopravou přehled za období let 2014 – 2018.

V práci byl navržen postup pro určování dostupnosti jednotlivých částí železničních tratí, pomocí kterého, bylo provedeno mapování dostupnosti všech lokálních železničních tratí na území okresu Nový Jičín. Výsledky mapování dostupnosti železničních tratí byly zpracovány a pomocí programu ArcGIS Desktop 10.6 byly vytvořeny zásahové karty železnice, které jsou také praktickým výstupem a budou užívány zasahujícími složkami IZS.

V práci byl také navržen postup pro posouzení nebezpečnosti jednotlivých částí tratí. Pomocí navrženého postupu byly jednotlivé části tratí rozděleny podle velikosti nebezpečí, kterými se tyto části vyznačují. Výsledky toho mapování nebezpečí na tratích byly zpracovány a pomocí programu ArcGIS Desktop 10.6 byly vytvořeny mapy nebezpečí jednotlivých železničních tratí.

V práci byly stanoveny tři hypotézy. Všechny hypotézy byly potvrzeny.

Práce předkládá tři návrhy na opatření, které se týkají odborné přípravy složek IZS, postupu složek IZS při příjezdu na místo mimořádné události na železniční trati, a také možnosti zpřístupňování jednotlivých částí tratí.

Implementací výsledků diplomové práce do praxe dojde k zefektivnění činnosti složek IZS při železničních neštěstích a tím k rychlejšímu rychlejší záchraně lidských životů a zdraví při železničních dopravních nehodách.

14 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

IZS – Integrovaný záchranný systém

JPO – jednotka požární ochrany

15 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Historie železnic v kostce. *Www.szdc.cz* [online]. [cit. 2019-01-06]. Dostupné z: <https://www.szdc.cz/o-nas/zeleznice-cr/historie-zeleznice-v-cr.pdf>
2. JOZEF, Gašparík a Jiří KOLÁŘ. *Železniční doprava: technologie, řízení, grafikony a dalších 100 zajímavostí*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0058-3
3. SLÁDEK, Pavel. *Historie tratí Studénka - Štramberk a Štramberk - Veřovice*. Ostrava: Železniční muzeum moravskoslezské, 2016. Knihovna muzea. ISBN 978-80-905805-5-8.
4. LOJDA, Jiří. *Zákon o dráhách: komentář*. Praha: Wolters Kluwer, 2017. Komentáře (Wolters Kluwer ČR). ISBN 978-80-7552-756-1.
5. *Předpis PRO STANIČENÍ ŽELEZNIČNÍCH TRATÍ: ČD M 21*. České dráhy, 2000.
6. Železniční mapa České republiky. [Http://www.jizdni-rady.nanadrazi.cz](http://www.jizdni-rady.nanadrazi.cz): Příloha k jízdnímu řádu 2019 [online]. Praha, 2018 [cit. 2019-03-08]. Dostupné z: <http://www.jizdni-rady.nanadrazi.cz/index.php?page=zeleznicni-mapa-ceske-republiky-2018>
7. Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje: Program ArcGIS Desktop 10.6. Nový Jičín, 2019.
8. KRUPA, Pavel, Ing. *Osobní sdělení: Vedoucí oddělení; Správa tratí*. Ostrava: Správa železniční dopravní cesty, Oblastní ředitelství Ostrava, 2019
9. ZÁTOPKOVÁ, Alena, Mgr. *Osobní sdělení*. Poradce pro přepravy nebezpečných věcí dle RID/ADR. Hranice na Moravě: ČD Cargo, a.s. - generální ředitelství., 2019.
10. DIVIŠOVÁ, Kateřina, Ing. *Osobní sdělení*. Oborový specialista. Ostrava: České dráhy, a.s., Generální ředitelství Odbor regionální dopravy; Regionální obchodní centrum Ostrava, 2019.

11. Charakteristika okresu Nový Jičín. *Český statistický úřad* [online]. 2017 [cit. 2019-01-18]. Dostupné z:
https://www.czso.cz/csu/xt/charakteristika_okresu_novy_jicin
12. *Okres Nový Jičín. Místopis obcí. 2. svazek*. Nový Jičín: Okresní úřad, Státní okresní archiv, 1998. 186 s., il., mp. ISBN:80-238-0917-2
13. Pozice na mapě. *Okres Nový Jičín- Wikipedie* [online]. [cit. 2019-01-18]. Dostupné z:
https://cs.wikipedia.org/wiki/Okres_Nov%C3%BD_Ji%C4%8D%C3%ADn#/media/File:Okres_novy_jicin.PNG
14. *S B Í R K A INTERNÍCH AKTŮ ŘÍZENÍ GENERÁLNÍHO ŘEDITELE HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČESKÉ REPUBLIKY A NÁMĚSTKA MINISTRA VNITRA částka 36/2005: Pokyn generálního ředitele Hasičského záchranného sboru ČR a náměstka ministra vnitra ze dne 19. 10. 2005, kterým se stanoví podrobnosti k zabezpečení plošného pokrytí území České republiky jednotkami požární ochrany v podmínkách kraje*. Praha, 2005.
15. *Nařízení Moravskoslezského kraje č. 6/2018 ze dne 27. 11. 2018, kterým se mění nařízení Moravskoslezského kraje č. 1/2014, kterým se stanoví podmínky k zabezpečení plošného pokrytí území Moravskoslezského kraje jednotkami požární ochrany*. [Http://ftp.aspi.cz/opispdf/kraje/2018/km04-18.pdf](http://ftp.aspi.cz/opispdf/kraje/2018/km04-18.pdf). Ostrava, 2018.
16. *Policie České republiky. Kontakty* [online]. Praha, 2019 [cit. 2019-01-23]. Dostupné z:
<https://www.policie.cz/SCRIPT/imapa.aspx?area=sm&docid=746&nid=276&nun=4>
17. *Zdravotnická záchranná služba: organizační struktura* [online]. 2018 [cit. 2019-01-23]. Dostupné z: <http://www.uszsmsk.cz/Default.aspx?mainhref=oNas>
18. ŠENOVSÝ, Michail, Vilém ADAMEC a Zdeněk HANUŠKA. *Integrovaný záchranný systém*. 2. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-007-4.

19. KRATOCHVÍL, Michal a Václav KRATOCHVÍL. *Technické prostředky požární ochrany*. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2007. ISBN 978-80-86640-86-0.
20. 56. *Pokyn generálního ředitele Hasičského záchranného sboru ČR ze dne 10. 1. 2018, kterým se vydává Řád strojní služby Hasičského záchranného sboru České republiky*. Praha, 2018.
21. *Ochrana obyvatelstva v případě krizových situací a mimořádných událostí nevojenského charakteru*. Brno: Tribun EU, 2014. ISBN 978-80-263-0724-2.
22. DROZD, Oldřich, Ing. *Osobní sdělení*. Vedoucí oddělení. Ostrava: KRAJSKÉ ŘEDITELSTVÍ POLICIE MORAVSKOSLEZSKÉHO KRAJE odbor správy majetku automobilní oddělení, 2019.
23. NOVOBILSKÝ, Radek, Mgr. *Osobní sdělení*. Vedoucí provozu ÚO. Nový Jičín: Zdravotnická záchranná služba Moravskoslezského kraje Územní odbor Nový Jičín, 2019.
24. MARTÍNEK, Bohumír. *Ochrana člověka za mimořádných událostí: příručka pro učitele základních a středních škol*. Vyd. 2., opr. a rozš. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2003. ISBN 80-866-4008-6.
25. Vyhláška Ministerstva dopravy: o systému bezpečnosti provozování dráhy a drážní dopravy a postupech při vzniku mimořádných událostí na dráhách. In: 2006. Praha: Sbírka zákonů České republiky, 2006, ročník 2006, částka 119, číslo 376.
26. Zákon o drahách. In: 1994. Praha: Sbírka zákonů České republiky, 1994, ročník 1994, částka 79, číslo 266.
27. Definice mimořádné události, druhy mimořádných událostí a případy, které se neposuzují jako mimořádná událost. In: *Drážní inspekce: Předpisy a dokumenty* [online]. 2008 [cit. 2019-03-06]. Dostupné z: http://www.dicr.cz/uploads/dokumenty/170401_Druhy_MU_signed.pdf

28. VILÁŠEK, Jan, Ing. Osobní sdělení: Hasičská záchranná služba Praha, jednotka požární ochrany Ostrava, Velitel jednotky. Ostrava: Správa železniční dopravní cesty, 2019.
29. KOČÍ, Roman. Zákon o pozemních komunikacích: s komentářem, prováděcí vyhláškou a vzory správních rozhodnutí a jiných právních aktů : podle právního stavu k, Praha: Leges, 2007-. Komentátor. ISBN 978-80-7502-267-7.
30. Silniční doprava: pozemní komunikace, veřejné služby v přepravě cestujících, dráhy: redakční uzávěrka k. Ostrava: Sagit, 2011-. ÚZ. ISBN 978-80-7488-317-0.
31. JANKŮ, Michal, Ilja BŘEZINA a Josef STRYK. *NDE for Safety / DEFEKTOSKOPIE 2018: PŘEHLED METOD POUŽÍVANÝCH PŘI HODNOCENÍ STAVU POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ*. [Http://www.silnice-zeleznice.cz/UserFiles/file/SZ/2019/defe10.pdf](http://www.silnice-zeleznice.cz/UserFiles/file/SZ/2019/defe10.pdf). Praha: Czech Society for Nondestructive Testing, 2018. ISSN 1803-8441.
32. WILSON, Chauncey. *Brainstorming and beyond: a user-centered design method*. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2013. ISBN 978-012-4071-575
33. ŠENOVSKÝ, Michail, Milan ORAVEC a Pavel ŠENOVSKÝ. *Teorie krizového managementu*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-108-8.
34. *Sociologická encyklopedie: Brainstorming*. Praha: Sociologický ústav AV ČR, [online]. 2017 [cit. 2019-03-06]. Dostupné z: <https://encyklopedie.soc.cas.cz/w/Brainstorming>
35. JAROŠ, Lubomír, Antonín KRÖMER, Lenka MALÉŘOVÁ a Jiří POKORNÝ. *Posuzování rizik v území*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2017. ISBN 978-80-7385-189-7.
36. KRÖMER, Antonín, Petr MUSIAL a Libor FOLWARCZNY. *Mapování rizik*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2010. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-086-9.

37. ARMSTRONG, Michael. *A handbook of human resource management practice*. 10th ed. Philadelphia: Kogan Page, 2006. ISBN 07-494-4631-5.
38. OLECKÁ, Ivana a Kateřina IVANOVÁ. *Metodologie vědecko-výzkumné činnosti*. Olomouc: Moravská vysoká škola Olomouc, 2010. ISBN 978-80-87240-33-5.
39. GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a David ŘEHÁK. *Analýza v rukou manažera: 33 nejpoužívanějších metod strategického řízení*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-802-5126-219.
40. PŘIBYL, Pavel, Aleš JANOTA a Juraj SPALEK. *Analýza a řízení rizik v dopravě: tunely na pozemních komunikacích a železnicích*. Praha: BEN - technická literatura, 2008. ISBN 9788073850869.
41. *Pozemkové úpravy "krok za krokem": podpořeno z Programu rozvoje venkova ČR 2007-2013*. Praha: Ministerstvo zemědělství, Odbor Řídící orgán PRV ve spolupráci s Výzkumným ústavem meliorací a ochrany půdy, 2015. ISBN 978-80-7434-228-8.

16 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Kategorie železničních drah v České republice [2]	16
Obrázek 2: Staničník na trati č. 323 [vlastní]	18
Obrázek 3: Železniční tratě na území okresu [7]	20
Obrázek 4: Poloha okresu Nový Jičín [13]	31
Obrázek 5: okres Nový Jičín [7].....	32
Obrázek 6: Rozmístění jednotek požární ochrany území okresu [7, 15].....	33
Obrázek 7: Rozmístění sil PČR na území okresu [7, 16].....	34
Obrázek 8: Rozmístění posádek Zdravotnické záchranné služby Moravskoslezského kraje na území okresu [7, 17].....	35
Obrázek 9: Rozdělení pozemních komunikací [29].....	50
Obrázek 10: Rozhodovací diagram pro posuzování tratí	61
Obrázek 11: Příklad zásahové karty železnice - úsek Veřovice [7]	63
Obrázek 12: Mapa nebezpečí tratě č. 323 [7]	81

17 SEZNAMU POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1: Železniční přejezdy na trati č. 276 [8].....	21
Tabulka 2: Železniční přejezdy na trati č. 277 [8].....	23
Tabulka 3: Železniční přejezdy na trati č. 278 [8].....	24
Tabulka 4: Železniční přejezdy na trati č. 279 [8].....	25
Tabulka 5: Železniční přejezdy na trati č. 323 [8].....	27
Tabulka 6: Železniční přejezdy na trati č. 325 [8].....	29
Tabulka 7: Železniční přejezdy na trati č. 270 [8].....	30
Tabulka 8: Mobilní požární technika JPO [vlastní]	37
Tabulka 9: Dopravní prostředky užívané Policií České republiky [22].....	38
Tabulka 10: Dopravní prostředky užívané Zdravotnickou záchrannou službou Moravskoslezského kraje [23]	39
Tabulka 11: Přehled mimořádných událostí na trati č. 276 [28]	44
Tabulka 12: Přehled mimořádných událostí na trati č. 277 [28]	45
Tabulka 13: Přehled mimořádných událostí na trati č. 278 [28]	45
Tabulka 14: Přehled mimořádných událostí na trati č. 279 [23]	46
Tabulka 15: Přehled mimořádných událostí na trati č. 323 [28]	46
Tabulka 16: Přehled mimořádných událostí na trati č. 325 [28]	48
Tabulka 17: Příklad užití Fullerova trojúhelníku.....	57
Tabulka 18: Výsledky mapování dostupnosti [7]	63
Tabulka 19: Fullerův trojúhelník- Nebezpečná místa na tratích	65
Tabulka 20: Fullerův trojúhelník- Následky mimořádných událostí	67
Tabulka 21: Ostatní nebezpečí	68
Tabulka 22: Vyjádření úrovně nebezpečí na tratích	78
Tabulka 23: Nebezpečí na tratích seřazeno vzestupně	79

18 SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha 1: Zásahová karta železnice NJ 276 - 1
- Příloha 2: Zásahová karta železnice NJ 276 - 2
- Příloha 3: Zásahová karta železnice NJ 276 - 3
- Příloha 4: Zásahová karta železnice NJ 276 - 4
- Příloha 5: Zásahová karta železnice NJ 276 - 5
- Příloha 6: Zásahová karta železnice NJ 277 - 1
- Příloha 7: Zásahová karta železnice NJ 277 - 2
- Příloha 8: Zásahová karta železnice NJ 277 - 3
- Příloha 9: Zásahová karta železnice NJ 278 - 1
- Příloha 10: Zásahová karta železnice NJ 278 - 2
- Příloha 11: Zásahová karta železnice NJ 279 - 1
- Příloha 12: Zásahová karta železnice NJ 279 - 2
- Příloha 13: Zásahová karta železnice NJ 323 - 1
- Příloha 14: Zásahová karta železnice NJ 323 - 2
- Příloha 15: Zásahová karta železnice NJ 323 - 3
- Příloha 16: Zásahová karta železnice NJ 323 - 4
- Příloha 17: Zásahová karta železnice NJ 323 - 5
- Příloha 18: Zásahová karta železnice NJ 325 - 1
- Příloha 19: Zásahová karta železnice NJ 325 - 2
- Příloha 20: Zásahová karta železnice NJ 325 - 3
- Příloha 21: Zásahová karta železnice NJ 325 - 4
- Příloha 22: Zásahová karta železnice NJ 325 - 5
- Příloha 23: Zásahová karta železnice NJ 325 - 6
- Příloha 24: Zásahová karta železnice NJ 270
- Příloha 25: Mapa nebezpečí tratě č. 276
- Příloha 26: Mapa nebezpečí tratě č. 277
- Příloha 27: Mapa nebezpečí tratě č. 278

Příloha 28: Mapa nebezpečí tratě č. 279

Příloha 29: Mapa nebezpečí tratě č. 323

Příloha 30: Mapa nebezpečí tratě č. 325

Příloha 31: Mapa nebezpečí tratě č. 270