

Univerzita Pardubice

Fakulta ekonomicko-správní

Bezpečnost železniční dopravy

Jana Moravcová

**Bakalářská práce
2014**

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jana Moravcová**
Osobní číslo: **E11138**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Management ochrany podniku a společnosti**
Název tématu: **Bezpečnost železniční dopravy**
Zadávací katedra: **Ústav regionálních a bezpečnostních věd**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

V rámci bakalářské práce bude nejprve stručně popsána historie železniční dopravy na území ČR a její význam. Dále se bakalářská práce bude věnovat problematice bezpečnosti železniční dopravy. Identifikované hrozby budou analyzovány z hlediska rizikovosti a míry pravděpodobnosti jejich výskytu. Pozornost bude věnována též bezpečnostním prostředkům, které eliminují vznik těchto hrozeb. Primárním prostředím zkoumání bude železniční síť České republiky.

Zásady:

- Rešerše relevantní odborné literatury.
- Stanovení cíle práce a hypotézy, volba metod.
- Historie a právní vymezení železniční dopravy na území České republiky.
- Bezpečnost železniční dopravy.
- Analýza identifikovaných hrozeb.
- Vypracování závěrů a návrh doporučení.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: **cca 30 stran**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

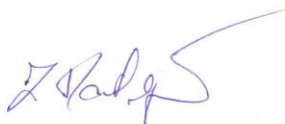
Seznam odborné literatury:

DVOŘÁK, J. Zabezpečovací zařízení na železnici. Vyd. 1. Praha: Nadas, 1970. 604 s.

KYNCL, J. a kol. Historie dopravy na území České republiky. Vyd. 1. Praha: Vladimír Kořínek, 2006. 146 s. ISBN 80-903184-9-5.

PELTRÁM, A. Železniční doprava. Vyd. 1. Praha: Nakladatelství dopravy a turistiky, 2000. 36 s. ISBN 80-7270-004-9.

SCHRÖTTER, J. Otázky a odpovědi ze zabezpečovací techniky na železnici. Vyd. 1. Praha: Nadas, 1990. 259 s. ISBN 80-7030-074-4.



Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Zdeněk Matěja

Ústav regionálních a bezpečnostních věd

Datum zadání bakalářské práce: **1. října 2013**

Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2014**



doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.
děkanka

L.S.



doc. Ing. Ivana Kraftová, CSc.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 1. října 2013

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 30. 4. 2014

Jana Moravcová

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych ráda poděkovala všem, kteří mi byli nápomocni při zpracování bakalářské práce, a to zejména vedoucímu své práce panu Ing. Zdeňku Matějovi za odborné vedení, konzultace a cenné rady v průběhu zpracování této práce.

BEZPEČNOST ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY

ANOTACE

Bakalářská práce se nejdříve věnuje historii železniční dopravy České republiky a jejímu vývoji, dále se zaměřuje na aktuální právní vymezení týkající se železnice. V následující kapitole jsou popsány subjekty působící na železniční síti České republiky a vybraný dopravce využívající tuto síť. Dále je pozornost věnována bezpečnostním prvkům železniční dopravy. Identifikované hrozby jsou analyzovány z hlediska rizikovosti a míry pravděpodobnosti jejich výskytu.

KLÍČOVÁ SLOVA

Bezpečnost, železniční doprava, hrozba, zabezpečovací zařízení, analýza mimořádných událostí

TITLE

Railway transport safety

ANNOTATION

The bachelor thesis first focus on the railway transportation history in the Czech Republic territory and its development, the next concentrate on the current legislative restrictions concerning the railway. The following charter deal with subjects influencing the railway network in the Czech Republic and a chosen shipping company using the network described. Further the attention drawn to the railway transportation safety issues. Identified threats are analysed from the risky and their probable occurrence points of view.

KEYWORDS

Safety, railway transport, threat, safety equipment, analysis of emergencies

OBSAH

ÚVOD	- 10 -
1 HISTORIE ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY A JEJÍ AKTUÁLNÍ PRÁVNÍ VYMEZENÍ.....	- 11 -
1.1 HISTORIE ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY	- 11 -
1.1.1 Rozvoj osobní přepravy.....	- 11 -
1.1.2 Nahrazení koňské síly	- 12 -
1.1.3 Historie Československé státní dráhy	- 12 -
1.1.4 Vývoj železniční dopravy v letech 1948 – 1989	- 13 -
1.1.5 Vznik Českých drah.....	- 13 -
1.2 PRÁVNÍ VYMEZENÍ ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY	- 14 -
1.2.1 Přehled zákonů a norem, mající vztah k problematice železniční dopravy v ČR.....	- 14 -
2 SUBJEKTY PŮSOBÍCÍ NA ŽELEZNICI ČESKÉ REPUBLIKY	- 16 -
2.1 SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY	- 16 -
2.1.1 Základní charakteristika železniční sítě SŽDC	- 16 -
2.1.2 Organizační struktura SŽDC.....	- 17 -
2.1.3 Dopravci působící na síti SŽDC.....	- 18 -
2.2 ČESKÉ DRÁHY A. S.	- 19 -
2.2.1 Základní charakteristika Českých drah a. s.	- 19 -
2.2.2 Organizační struktura Českých drah a. s.	- 20 -
2.3 DRÁŽNÍ INSPEKCE.....	- 22 -
2.3.1 Činnosti Drážní inspekce	- 22 -
2.3.2 Preventivní státní dozor	- 22 -
2.3.3 Organizační struktura Drážní inspekce	- 23 -
3 ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ A HROZBY ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY	- 24 -
3.1 ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ NA ŽELEZNICI ČESKÉ REPUBLIKY	- 24 -
3.1.1 Druhy zabezpečovacího zařízení	- 24 -
3.1.2 Spolehlivost zabezpečovacího zařízení na železnici.....	- 25 -
3.2 HROZBY ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY	- 26 -
3.2.1 Kategorizace mimořádných událostí na železnici.....	- 26 -
3.2.2 Druhy hrozeb v železniční dopravě.....	- 27 -
4 ANALÝZA MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ.....	- 29 -
4.1 VÝVOJ POČTU MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ NA DRÁZE V LETECH 2004 – 2012.....	- 29 -
4.2 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI NA DRÁZE DLE PŘÍČINY VZNIKU	- 31 -
4.3 POČET MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ DLE KATEGORIÍ.....	- 31 -
4.4 ZDRAVOTNÍ NÁSLEDKY MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ V ROCE 2012.....	- 33 -
4.5 VÝVOJ MU STŘETNUTÍ NA PŘEJEZDECH V LETECH 2007 – 2012.....	- 34 -
4.6 POČET MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ NA ŽELEZNIČNÍCH PŘEJEZDECH V JEDNOTLIVÝCH MĚSÍCÍCH	- 36 -
4.7 POČET MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ NA ŽELEZNIČNÍCH PŘEJEZDECH DLE TYPU PŘEJEZDU V ROCE 2012 ..	- 37 -
4.8 VÝVOJ POČTU MU NA PŘEJEZDECH DLE TYPU PŘEJEZDŮ V LETECH 2007 – 2012.....	- 39 -
4.9 ANALÝZA NEHODOVOSTI NA DRÁZE DLE JEDNOTLIVÝCH KRAJŮ V ROCE 2012	- 43 -
4.9.1 Porovnání rizikosti železniční dopravy v jednotlivých krajích za rok 2012	- 44 -
4.9.2 Zdravotní následky MU na dráze dle krajů za rok 2012	- 45 -
4.10 PÁROVÉ BINÁRNÍ POROVNÁNÍ RIZIK NA DRÁZE	- 46 -
ZÁVĚR.....	- 48 -
POUŽITÁ LITERATURA.....	- 50 -
SEZNAM PŘÍLOH	- 52 -

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Základní charakteristika železniční sítě SŽDC	17 -
Tabulka 2 Nejvýznamnější dopravci na železniční síti SŽDC v roce 2012.....	18 -
Tabulka 3 Počet mimořádných událostí dle druhu a následků	34 -
Tabulka 4 Počet mimořádných událostí na přejezdech dle typu přejezdů za rok 2012.....	38 -
Tabulka 5 Délka železničních tratí a počet najetých kilometrů za rok na dráze celostátní, regionální a vlečkách.....	44 -
Tabulka 6 Porovnání rizikovosti krajů dle MU a najetých vlakokilometrů.....	45 -
Tabulka 7 Zdravotní následku MU za rok 2012 dle krajů	45 -
Tabulka 8 Párové binární porovnání rizik na železnici.....	46 -

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Nejvýznamnější dopravci dle tržního podílu v %.....	19 -
Graf 2 Vývoj počtu mimořádných událostí na dráze v letech 2004 – 2012.....	30 -
Graf 3 Regresní analýza vývoje počtu MU na dráze v letech 2004 – 2012.....	30 -
Graf 4 Mimořádné události na dráze dle příčiny vzniku v roce 2012	31 -
Graf 5 Počet mimořádných událostí na železnici dle kategorií	33 -
Graf 6 Mimořádné události na přejezdech v letech 2007 – 2012.....	36 -
Graf 7 Počet MU na železničních přejezdech v jednotlivých měsících za rok 2012	37 -
Graf 8 Vývoj MU na přejezdech v letech 2007 – 2012 dle typů přejezdů.....	40 -
Graf 9 Následky MU na přejezdech s výstražnými kříži v letech 2009 – 2012.....	41 -
Graf 10 Následky MU na přejezdech se světelnou signalizací v letech 2009 - 2012.....	42 -
Graf 11 Následky MU na přejezdech se světelnou signalizací a závorami 2009 - 2012.....	43 -

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Organizační struktura SŽDC	17 -
Obrázek 2 Organizační struktura Českých drah, a.s.	21 -
Obrázek 3 Organizační struktura Drážní inspekce	23 -

SEZNAM ZKRATEK

a.s.	akciová společnost
ČD	České dráhy
ČKD	Českomoravská Kolben Daněk
ČR	Česká republika
DV	drážní vozidlo
EU	Evropská unie
KFNB	Kaiser Ferdinands-Nordbahn (Severní dráha císaře Ferdinanda)
ks	kus
MD	Ministerstvo dopravy
MDS	Ministerstvo dopravy a spojů
MU	mimořádná událost
RIC	Regolamento Internazionale delle Carrozze (Mezinárodní svaz pro osobní a zavazadlové vozy)
RIV	Regolamento Internazionale dei Veicoli (Mezinárodní svaz pro nákladní vozy)
UIC	Union Internationale des Chemins (Mezinárodní železniční unie)
Sb.	Sbírka zákonů
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
v.j.	výměnová jednotka
vkm	vlakokilometr
DPOV	Dílny pro opravy vozidel

ÚVOD

Tato bakalářská práce bude pojednávat o problematice železniční dopravy na území České republiky, a to zejména v oblasti její bezpečnosti.

Cílem této práce je provedení rozboru mimořádných událostí na železnici a jejich komparace z různých hledisek.

V první kapitole bakalářské práce bude pozornost zaměřena na vznik železniční dopravy na území České republiky v letech 1825 - 1835 a následně se bude věnovat jejímu rozvoji na našem území až po současnost. Dále bude v práci uvedeno aktuální právní vymezení železniční dopravy České republiky, které provoz na dráze ovlivňuje, a to jak z českého právního prostředí, tak i z evropského právního prostředí včetně interních norem, předpisů a směrnic, které se využívají v případě vzniku krizové situace.

V následující kapitole bude pojednáno o důležitých subjektech působících na železniční síti České republiky, a to o Drážní inspekci České republiky, Správě železniční dopravní cesty a o největším českém osobním dopravci společností České dráhy, a.s., jejíž dceřinou společností je současně i nejvyužívanější nákladní dopravní společnost ČD Cargo, a.s.. Společnosti budou popsány z hlediska předmětu činnosti, personální politiky a jejich základních úkolů.

Poté bude pozornost věnována zabezpečovacímu zařízení na železniční síti, jehož úkolem je výrazně omezit vznik mimořádných událostí na železnici, jednotlivé zabezpečovací zařízení bude krátce popsáno a vysvětlena jeho funkčnost. Posléze se práce zaměří na hrozby současné železniční dopravy, které mohou ovlivnit její provozuschopnost a stálost a také budou blíže specifikovány pojmy závažná nehoda, nehoda a ohrožení na dráze. Zjištěné hrozby budou popsány a v následující kapitole analyzovány zejména z hlediska jejich četnosti výskytu a také bude popsán jejich vývoj v několika posledních letech, kromě toho bude práce blíže zaměřena na mimořádné události vzniklé na železničních přejezdech při srážce drážního vozidla s jiným uživatelem pozemní komunikace. Tyto mimořádné události budou následně rozebrány z hlediska míry jejich výskytu. Dále se bude práce věnovat rozboru mimořádných událostí na železnici v jednotlivých krajích a jejich vývoji v posledních letech.

Závěrečná část bude věnována vyhodnocení vybraných rizik železniční dopravy, a to zejména z hlediska zranění či úmrtí při mimořádných událostech.

1 HISTORIE ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY A JEJÍ AKTUÁLNÍ PRÁVNÍ VYMEZENÍ

1.1 Historie železniční dopravy na území České republiky

Vznik železnice na území České republiky je datován do období 1825 – 1832, kdy u nás byla zprovozněna první koněspřežná dráha, vedoucí z Českých Budějovic přes Horní Dvořiště a Summerau do rakouského Lince. Stavební práce na této trase započal František Antonín Gerstner 28. července 1825 u Netřebic poblíž Kaplicka. Po třech letech výstavby byl dne 30. září 1828 zahájen zkušební provoz na českém úseku dráhy. V roce 1829 se při stavbě objevily technické komplikace, a tak stavební práce převzal jednadvacetiletý vídeňský absolvent polytechniky Matyáš Schönerer, který celé dílo dovedl do zdárného konce. Délka dráhy byla 129 kilometrů a sloužila k přepravě nákladů, zejména soli [7].

Koněspřežná dráha byla tvořena kolejovým vozidlem, jehož předchůdcem byl silniční dostavník. Toto vozidlo bylo taženo koňmi, kteří běželi po stezce vyštěrkané mezi kolejnicemi o rozchodu 1106 mm. Kolejnice byly tvořeny litinovými pásy, které byly důkladně přibité k podélně kladeným pražcům [7].

1.1.1 Rozvoj osobní přepravy

V prvopočátcích hrála hlavní roli zejména nákladní doprava, která byla provozována po období celého roku. Přeprava osob se nejdříve provozovala pouze ilegálně, jelikož povolení pro přepravu po železnici bylo určeno pouze na zboží. Až dne 10. května 1836 byla císařských nařízením od Františka I. povolena přeprava osob, avšak stále provozována jako druhořadá přeprava za přepravou nákladní, což se projevovalo zejména na komfortu přepravovaných cestujících [16].

S postupem času se železniční přeprava osob začala rozvíjet a vzniklo několik typů osobních vozů. Výrobci používali jako předlohu silniční vozy, na které jen byli namontovány podvozky upravené pro kolejovou dopravu. Pouze v první a druhé vozové třídě se nacházelo pérování, které ulehčilo cestujícím jízdu na delší vzdálenosti. Osvětlení, vytápění, klimatizace či jakékoli sociální zařízení těmto vlakům zcela chybělo.

V této době byla doprava zajišťována 800 koňmi, 10 stanicemi a 46 strážními domky. V roce 1840 trvala cesta z Českých Budějovic do Lince 14 hodin a celkem bylo přepraveno 10 784 cestujících. O 12 let později byla cesta zkrácena na 12 hodin a počet pasažérů stoupl o

několik tisíc, o dalších 5 let později měl již vozový park 41 osobních vagónů a 1 111 vagónů nákladních [7].

1.1.2 Nahrazení koňské síly

Postupem času začala koněspřežná železnice ztrácet krok s dobou a bylo nutné postoupit inovaci. Byla tedy zahájena výstavba nové trati spojující Vídeň s Prahou pod vedením profesora vídeňské polytechniky, přírodovědce a znalce důlních a hutních provozů Franze Xavera Riepla, který se inspiroval v zahraničí. Finanční stránka rekonstrukce byla zajištěna tehdejším finančním magnátem Salomonem Mayerem Rothschildem, který získal povolení od císaře Ferdinanda, aby nová dráha mohla nést vladařovo jméno a zároveň byla i povolena přeprava osob. Celá výstavba tedy byla zajištěna soukromou společností Severní dráha císaře Ferdinanda (KFNB) [10].

V červnu 1839 byla zahájena přeprava z Vídně do Břeclavi a o měsíc později z Vídně do Brna. Vlaky byly taženy parní lokomotivou nazývanou „Dampfwagen“, která byla fenoménem 19. století. V letech 1842 – 1854 vystavěl na našem území rakousko-uherský stát tzv. Severní státní dráhu. Do roku 1845 byl postaven úsek Olomouc – Praha, jehož stavbu řídil významný český stavitel železnic Jan Perner (1815 – 1845) do roku 1849 trať Brno – Česká Třebová a do roku 1851 trať Praha – Podmoky (dnes Děčín hl. n.) [10].

V roce 1854 byl vydán nový zákon o koncesích, který umožňoval soukromým společnostem vkládat kapitál do stavby železnic, a v lednu 1855 byla Severní dráha císaře Ferdinanda prodána společnosti Státní dráhy. Toto období bylo rozkvětem dalších soukromých železničních společností, které přispěly ke stavbě nových koridorů a rozšířily tak železniční síť. Postupný rozvoj byl ale zastaven nejdříve Rakousko-Pruskou válkou, poté krachem na vídeňské burze a následující hospodářskou krizí. Krize však způsobila, že rakouský stát vstoupil do železničního podnikání a začal stavět tratě a pronajímat je soukromým společnostem, které tak pečovaly pouze o jejich provoz nikoli o další výstavbu [7].

1.1.3 Historie Československé státní dráhy

Dne 28. října 1918, při vyhlášení samostatného Československého státu, byl rozdělen majetek Rakouských státních drah a vznikly Československé státní dráhy. Dále v roce 1919 dochází ke vzniku Ministerstva železnic a bylo vytvořeno 5 českých a 2 slovenská oblastní ředitelství drah. V návaznosti na poválečnou konsolidaci dochází k rozvoji mezinárodních kontaktů a spolupráce. V roce 1921 jsou založeny dva svazy železničních vozů,

tj. Mezinárodní svaz pro nákladní vozy (RIV) a Mezinárodní svaz pro osobní a zavazadlové vozy (RIC). V následujícím roce vznikla Mezinárodní železniční unie (UIC) a v roce 1928 vstupuje v platnost Úmluva o přepravě cestujících a zavazadel. V této době činila délka železničních tratí 11 400 km, z čehož bylo 12% drah dvoukolejných. Tato železniční síť byla kromě státních drah ještě tvořena tratěmi tří velkých společností (Košicko-bohumínské dráhy, Ústecko-teplické dráhy a Buštěhradské železnice). Výrobou nových kvalitních lokomotiv je proslavena továrna ČKD Praha a Škoda Plzeň a výrobcem vozů je známa továrna Ringhoffer Praha-Smíchov a vagónka Tatra Kopřivnice [10].

V období 1938 – 1945 došlo k pozastavení výstavby železniční sítě z důvodu vypuknutí 2. světové války. V důsledku politických událostí byla část Československých železnic podstoupena Německu a Maďarsku a v březnu 1939 byly Československé železnice rozděleny na Slovenské železnice a na území protektorátu vznikly Českomoravské dráhy. Během války docházelo k častému bombardování důležitých železničních koridorů a bylo zničeno několik důležitých tunelů a mostů a to zejména na Slovensku. Teprve až letech 1947 – 1948 byla železniční doprava navrácena do původního předválečného stavu.

1.1.4 Vývoj železniční dopravy v letech 1948 – 1989

Po opravě železnic do stavu před válkou došlo k zestátnění veškerých drah pro veřejnou dopravu. V té době měla železnice výhradní podíl na objemu přepravy zboží v tunách i v přepravním výkonu v tunových kilometrech. Podíl obou se tehdy pohyboval na hranici 95% z celkového objemu přepravy zboží v Československé republice, postupem doby však docházelo k relativnímu poklesu.

Dalším významným okamžikem na železnici bylo rozsáhlé zavádění motorových traťových lokomotiv od roku 1953 a elektrizace tratí od roku 1955. Po roce 1980 nadobro skončila v železniční dopravě parní trakce a začalo období rozvoje výpočetní techniky [10].

1.1.5 Vznik Českých drah

Dne 1. ledna 1993 byly rozděleny Československé dráhy na České dráhy a Železnice Slovenské republiky, včetně rozdělení vozového a lokomotivního parku.

Dne 1. 1. 2003 došlo k rozdělení státní organizace České dráhy na dva samostatné subjekty, na které přešla i všechna práva a povinnosti, které vyplývaly z mezinárodních smluv, a to na akciovou společnost České dráhy a na státní organizaci Správa železniční dopravní cesty České republiky, současně také vznikla státní organizace Drážní inspekce [8].

1.2 Právní vymezení železniční dopravy

Legislativní úprava drážní dopravy na území České republiky je zakotvena zejména v Zákonu č. 266/1994 Sb., o drahách, který stanovuje podmínky pro provozování drah, pro provozování drážní dopravy na těchto drahách, jakož i práva a povinnosti fyzických a právnických osob s tím spojené. Zákon se však nevztahuje na dráhy důlní, průmyslové a přenosné a na lyžařské vleky [23].

1.2.1 Přehled zákonů a norem, mající vztah k problematice železniční dopravy v ČR [20]

Evropské právní prostředí

- Směrnice 2002/0022 (COD) Evropského parlamentu a Rady o bezpečnosti železnic. Společenství o změně směrnice Rady 95/18/ES o poskytování licencí železničním podnikům a směrnice 2001/14/ES o přidělování kapacity železniční infrastruktury a zpoplatnění použití železniční infrastruktury a o bezpečnostní certifikaci.
- Směrnice 2002/0023 (COD) Evropského parlamentu a Rady, kterou se mění směrnice Rady 96/48/ES a směrnice 2001/16/ES o interoperabilitě transevropského železničního systému.
- Směrnice 2002/0025 (COD) Evropského parlamentu a Rady, kterou se mění směrnice Rady 91/440/EHS o rozvoji železnic Společenství.
- Návrh Směrnice 5051/2/08 (REV 2) Rady evropské unie o určování a označování evropské kritické infrastruktury a o posouzení potřeby zvýšit její ochranu.

Právní prostředí České republiky

- Ústavní zákon č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky
- Ústavní zákon č. 300/2000 Sb., kterým se mění ústavní zákon č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky.
- Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky

Zákony, nařízení vlády, vyhlášky

- Zákon č. 77/2002 Sb. o akciové společnosti České dráhy, státní organizaci Správa železniční dopravní cesty a o změně zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 77/1997 Sb., o státním podniku, ve znění pozdějších předpisů,
- Zákon č.194/2010 Sb., o veřejných službách v přepravě cestujících a o změně dalších zákonů,
- Nařízení vlády č. 1/2000 Sb., o přepravním řádu pro veřejnou drážní nákladní dopravu, ve znění nařízení vlády č. 295/2000 Sb.,
- Nařízení vlády č. 70/2002 Sb. o technických požadavcích na zařízení pro dopravu osob,
- Vyhláška č. 100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace,
- Vyhláška MD č. 101/1995 Sb., kterou vydává Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy, ve znění vyhlášky MDS č. 455/2000 Sb.,
- Vyhláška č. 376 /2006 Sb., o systému bezpečnosti provozování dráhy a drážní dopravy a postupech při vzniku mimořádných událostí na dráhách, ve znění vyhlášky č. 248/2010 Sb.,
- Vyhláška č. 351/2004 Sb., o rozsahu služeb poskytovaných provozovatelem dráhy dopravci.

Interní normy, pokyny a směrnice pro krizové situace

- SŽDC D7/2 Předpis pro organizování výluk na síti SŽDC,
- SŽDC D17 Předpis pro hlášení a šetření nehodových událostí v železničním provozu,
- SŽDC D32 Předpis pro přepravu uranového koncentráту, čerstvého a vyhořelého paliva,
- SŽDC D33 Předpis o vojenské přepravě po železnici.

2 SUBJEKTY PŮSOBÍCÍ NA ŽELEZNICI ČESKÉ REPUBLIKY

Na železniční síti České republiky působí značné množství subjektů. Mezi nejdůležitější subjekty v tomto odvětví patří Správa železniční dopravní cesty jako organizaci obhospodařující železniční síť, Drážní inspekce – nezávislý kontrolní a vyšetřující orgán na železnici a největší český dopravce společnost České dráhy, a.s., která zastupuje jak osobní tak i nákladní dopravu.

2.1 Správa železniční dopravní cesty

Na základě platné právní úpravy je vlastníkem železniční sítě stát a provozuje ji prostřednictvím státní organizace Správa železniční dopravní cesty (SŽDC). Ta zajišťuje zejména provozování železniční dopravní cesty, provozuschopnost železniční dopravní cesty, modernizaci a rozvoj železniční dopravní cesty, přidělování kapacity dopravní cesty jednotlivým dopravcům působícím v oblasti osobní nebo nákladní dopravy na dráze celostátní a regionální ve vlastnictví České republiky. Dále hospodaří s majetkem státu, který tvoří železniční dopravní cesty, s vymezenými závazky a pohledávkami bývalých Českých drah, státní organizace existujícími k 31. 12. 2002 a podniká v souladu se zákonem o živnostenském podnikání [12].

2.1.1 Základní charakteristika železniční sítě SŽDC

Česká republika má jednu z nejhustších a nejnáročnějších železničních sítí na světě. Na 1 km² území státu připadá 0,12 km železničních tratí. Zhruba 48% z celkové délky tratí je vedeno v obloucích a 86% leží ve sklonu. Protínají ji čtyři tranzitní koridory propojující Evropu [22].

V tabulce 1 jsou uvedeny základní informace o železniční síti spravované Správou železniční dopravní cesty. Z tabulky např. vyplývá, kolik se na území České republiky nachází železničních mostů či železničních tunelů, jaká je jejich délka apod.

Tabulka 1 Základní charakteristika železniční sítě SŽDC

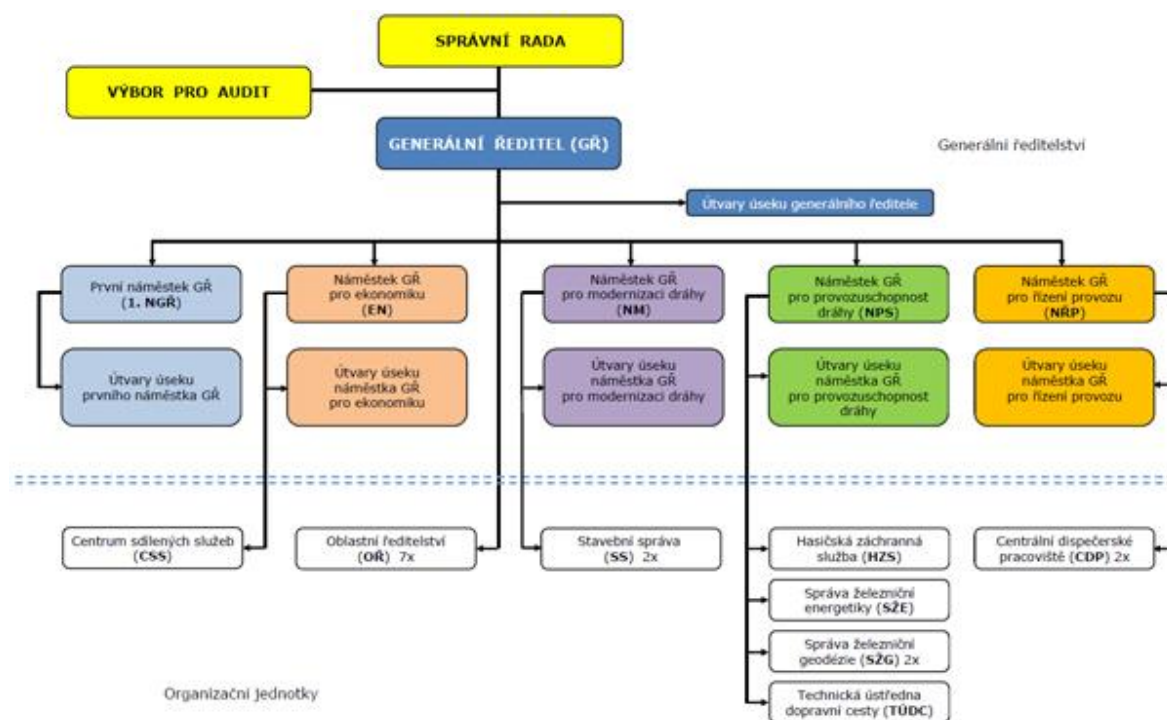
Ukazatel	Měrná jednotka	Množství
délka tratí celkem	km	9 492
elektrizované tratě	km	3 038
tratě normálního rozchodu	km	9 470
úzkorozchodné tratě	km	22
jednokolejné tratě	km	7 618
dvou a více kolejné tratě	km	1 874
stavební délka kolejí celkem	km	15 477
výhybky	v.j.	25 235
mosty	ks	6 691
tunely	ks	154
celková délka tunelů	m	38 384

Zdroj: vlastní zpracování dle [22]

2.1.2 Organizační struktura SŽDC

Z obrázku 1, který zobrazuje organizační strukturu společnosti SŽDC je patrné, že nejvyšším orgánem společnosti je Správní rada, která volí do funkce generálního ředitele. Ten je nadřazeným pro jednotlivé náměstky, pod které spadají individuální útvary (viz. obrázek 1).

Obrázek 1 Organizační struktura SŽDC



Zdroj: [15]

2.1.3 Dopravci působící na síti SŽDC

SŽDC umožňuje přístup na železniční dopravní cestu všem dopravcům, kteří splňují podmínky stanovené zákonem o drahách. Podmínky pro přístup odpovídají evropským standardům a jsou stejné pro všechny dopravce. S dopravcem, který splnil podmínky pro přístup na železniční dopravní cestu, uzavře SŽDC smlouvu o provozování drážní dopravy [18].

Mezi základní podmínky pro přístup na železniční dopravní cesty je zapsání v obchodním rejstříku, držení platné licence na provozování drážní dopravy, držení platného osvědčení dopravce (viz. příloha 1; 2), sjednání pojištění z odpovědnosti za škody z provozu drážní dopravy, uzavření smlouvy s provozovatelem dráhy o provozování drážní dopravy a dále mít přidělenou kapacitu dopravní cesty [18].

V současné době působí na železniční síti SŽDC 85 dopravců, kteří jsou vlastníky licence pro nákladní dopravu a část z nich vlastní i licenci pro osobní dopravu. Nejvýznamnější dopravci dle tržního podílu v nákladní dopravě jsou uvedeni v tabulce 2.

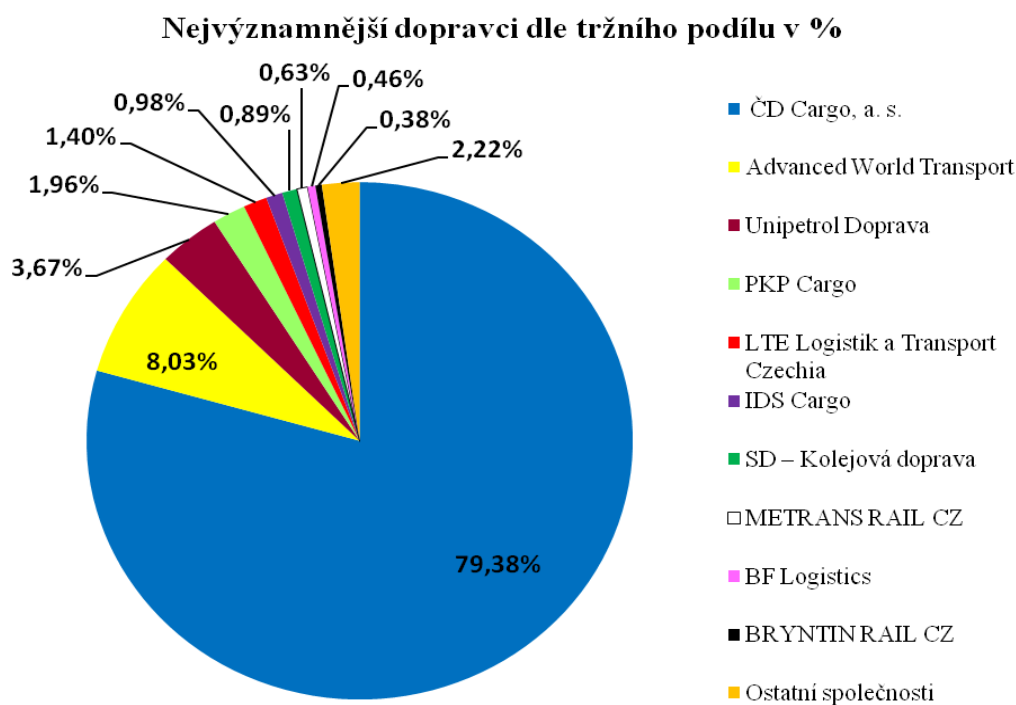
Tabulka 2 Nejvýznamnější dopravci na železniční síti SŽDC v roce 2012

Název společnosti	Tržní podíl v %
ČD Cargo, a. s.	79,38
Advanced World Transport	8,03
Unipetrol Doprava	3,67
PKP Cargo	1,96
LTE Logistik a Transport Czechia	1,40
IDS Cargo	0,98
SD – Kolejová doprava	0,89
METRANS RAIL CZ	0,63
BF Logistics	0,46
BRYNTIN RAIL CZ	0,38
Ostatní společnosti	2,22

Zdroj: vlastní zpracování dle [2]

V následujícím grafu 1 je zobrazeno rozložení železničních dopravců v nákladní dopravě dle jejich tržního podílu za rok 2012. Nejvyšší podíl na tržbách má společnost ČD Cargo, a.s., která tvoří téměř 80 % ze všech tržeb.

Graf 1 Nejvýznamnější dopravci dle tržního podílu v %



Zdroj: vlastní zpracování

2.2 České dráhy a. s.

Akciová společnost České dráhy byla vytvořena jako jeden z nástupnických subjektů předchozí státní organizace České dráhy dne 1. ledna 2003 dle zákona 77/2002 Sb. o akciové společnosti České dráhy, státní organizaci Správa železniční dopravní cesty a o změně zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 77/1997 Sb., o státním podniku, ve znění pozdějších předpisů. Společnost České dráhy, a. s. nabízí služby osobní a nákladní dopravy a v obou těchto odvětvích patří mezi největší provozovatele [8].

2.2.1 Základní charakteristika Českých drah a. s.

Společnost České dráhy a. s. přepraví ročně okolo 169 000 mil. cestujících a v nákladní přepravě převeze cca. 63 000 mil. tun za rok. Veškerou přepravu má na starosti 3 525 vozů osobních a 27 066 vozů nákladních [1].

Nákladní přepravu obstarává společnost ČD Cargo, a. s., což je dceřiná společnost Českých drah, a. s.. ČD Cargo, a. s. je největším českým železničním dopravcem, který nabízí přepravu zboží od surovin až po výrobky s vysokou přidanou hodnotou, pronájem železničních vozů, vlečkové a další přepravní služby [1].

Jako další dceřiné společnosti je možné uvést například Výzkumný Ústav Železniční, a. s., DPOV, a. s., ČD – Informační Systémy, a. s., Dopravní vzdělávací institut, a. s. a ČD Reality, a. s., ve všech výše zmíněných má společnost České dráhy 100% podíl na základním kapitálu.

2.2.2 Organizační struktura Českých drah a. s.

Organizační struktura Českých drah je složena z řídicích orgánů společnosti a z organizačních složek. Řídící orgány jsou tvořeny z představenstva, dozorčí rady, řídicího výboru a valné hromady. Organizační složka je tvořena z generálního ředitelství, odštěpených závodů, organizačních jednotek a z výkonných jednotek. Organizační struktura je znázorněna na obrázku 2.

2.3 Drážní inspekce

Státní instituce Drážní inspekce byla založena dne 1. ledna 2003 na základě zákona č. 77/2002 Sb., o akciové společnosti České dráhy, státní organizaci Správa železniční dopravní cesty a o změně zákona č. 266/1994 Sb., o drahách, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 77/1997 Sb., o státním podniku, ve znění pozdějších předpisů. Úkolem Drážní inspekce je zjišťování příčin vzniku mimořádných událostí na železnici a vykonávání státního dozoru na drahách v České republice. Organizace není závislá na jakémkoli provozovateli drah a drážním dopravci. Svůj dozor vykonává v drážních věcech u více než 750 provozovatelů drah či drážní dopravy [11].

2.3.1 Činnosti Drážní inspekce

Primární činností Drážní inspekce je vykonávání dozoru nad železniční dopravou a řešení mimořádných událostí spojených s drážní dopravou. Dalším cílem je dlouhodobé zlepšování stavu na všech drahách v České republice a zejména předcházení vzniku mimořádným událostem. V rámci prevence vzniku MU je úkolem Drážní inspekce např. [11]:

- zjišťování příčin a okolností vzniku mimořádných událostí v drážní dopravě,
- zjišťování nedostatků ohrožujících bezpečnost provozování dráhy a drážní dopravy,
- uložení opatření vedoucích k odstranění a nápravě zjištěných nedostatků, které ohrožují bezpečnost,
- kontrola plnění opatření uložených provozovatelům dráhy a drážní dopravy,
- vyhodnocování vývojových trendů nehodovosti na drahách a přijímání opatření ke zlepšení situace.

Při výše uvedených úkolech Drážní inspekce analyzuje a vyhodnocuje technický stav infrastruktury a drážních vozidel, dále zjišťuje, zda systém organizace provozu odpovídá bezpečnostním předpisům a také sleduje dodržování tohoto systému jednotlivci [11].

2.3.2 Preventivní státní dozor

Drážní inspekce vykonává nahodilé státní dozory o oblasti drážní dopravy, zaměřené na kritické oblasti, čímž se snaží předcházet vzniku mimořádných událostí a nutí tím provozovatele drah a drážní dopravy ke zvýšení bezpečnosti v železniční dopravě. Z důvodů objektivity jsou tyto dozory konány bez předešlého upozornění kontrolovaného subjektu.

Inspektoři vykonají v průběhu jednoho roku přes 1 400 státních dozorů jednotlivých subjektů. V případě zjištění jakýchkoli nedostatků, vyzvou provozovatele dráhy či drážní dopravy k okamžité nápravě daných chyb, a to do předem stanoveného termínu. Zároveň Drážní inspekce informuje příslušný drážní správní úřad, který danému provozovateli činnost povolil. V případě závažných problémů je možné zahájit správní řízení, které může vést až k pozastavení činnosti provozovatele [11].

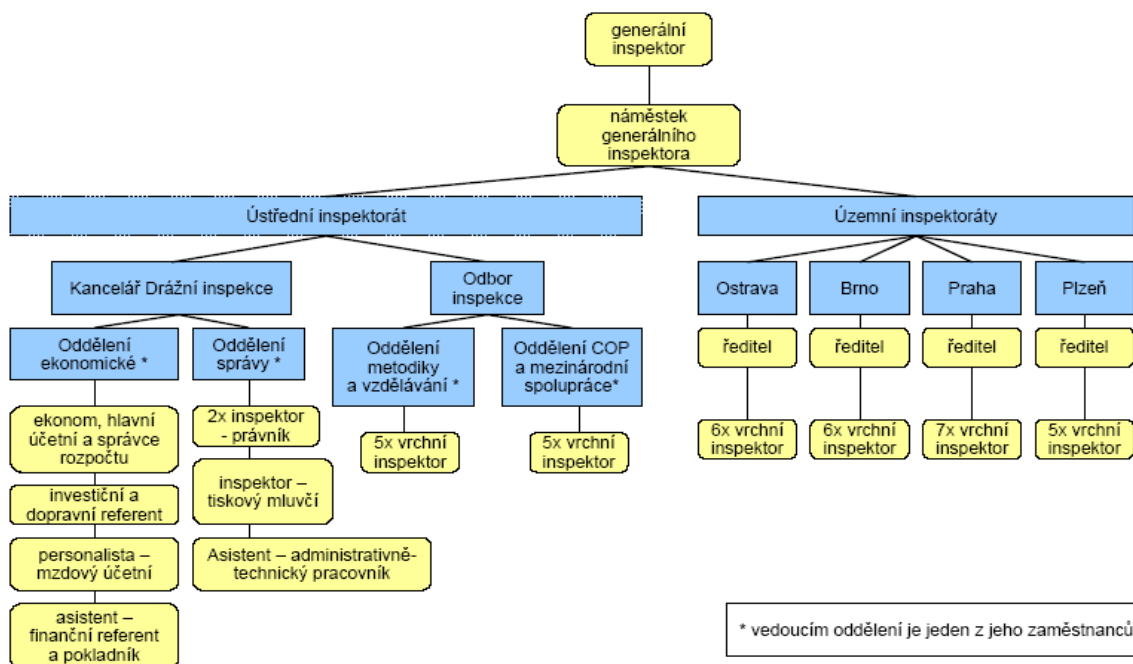
Druhy státního dozoru prováděných Drážní inspekci:

1. oznámený – státní dozor velkého rozsahu zaměřený na administrativní náležitosti provozovatele, termín kontroly je předem oznámen
2. namátkový – dozor menšího rozsahu zaměřený na určitou oblast či rizikový jev, vykonávaný bez předchozího vyrozumění
3. na mimořádné události – státní dozor vykonávaný při šetření MU

2.3.3 Organizační struktura Drážní inspekce

Na obrázku 3 je zobrazena struktura Drážní inspekce, která je rozdělena na Ústřední inspektorát a územní inspektoráty. Ústřední inspektorát se člení na Kancelář Drážní inspekce a Odbor inspekce, ty se dělí na jednotlivá oddělení. Územní inspektoráty jsou rozděleny dle jednotlivých pracovišť [13].

Obrázek 3 Organizační struktura Drážní inspekce



Zdroj: [13]

3 ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ A HROZBY ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY

3.1 Zabezpečovací zařízení na železnici České republiky

Při zajišťování bezpečnosti železniční dopravy se v České republice používá zabezpečovací technika. Jejím primárním úkolem je kontrola dopravních dispozic a zjišťování, zda je řízení dopravy prováděno tak, aby nebyla ohrožena bezpečnost dopravy. Snaží se tedy zabránit vzniku nehod, které by mohly vzniknout jako následek omylů zaměstnanců železnic při řízení dopravy. Obsluhující zaměstnanci jsou tedy kontrolováni a postupně nahrazováni zabezpečovací technikou, která je vytvořena tak, aby při své poruše byla schopna zajistit, aby daná porucha nebyla příčinou nehody. Přínos zabezpečovací techniky lze rozdělit na primární a sekundární efekt [19]:

1. Primární efekt

- zvýšení bezpečnosti dopravy,
- umožnění operativního řízení dopravy z jednoho místa,
- umožnění automatického řízení dopravy.

2. Sekundární efekt

- zvýšení propustné výkonnosti stanic, tratí, spádovišť,
- soustředění obsluhy tratí a uzlových stanic do jednoho místa,
- zvýšení rychlosti vlaků,
- snížení počtu dopravních zaměstnanců,
- odstranění fyzické námahy při řízení dopravy,
- umožnění zapojení jednotlivých stanic do dálkového ovládání.

3.1.1 Druhy zabezpečovacího zařízení

Jednotlivá zabezpečovací zařízení je možné rozdělit na 6 typů [19]:

- 1) Staniční zabezpečovací zařízení – zabezpečuje jízdu vlaků a posun dílů v železniční stanici.
- 2) Traťové zabezpečovací zařízení – zabezpečuje jízdu následných vlaků a vylučuje jízdu protisměrných vlaků po jedné koleji.

- 3) Přejezdové zabezpečovací zařízení – zajišťuje bezpečnost silničního a železničního provozu v místě úrovnového křížení pozemní komunikace se železniční tratí.
- 4) Vlakové zabezpečovací zařízení – zabezpečuje na tratích vybavených traťovou částí zabezpečovacího zařízení přenášení návěstních znaků hlavních návěstidel na hnací vozidlo a samočinné zastavení vlaku, jestliže strojvedoucí nereaguje na návěst nařizující snížení rychlosti nebo zastavení. Na zařízeních bez traťové části vlakového zabezpečovacího zařízení kontroluje cyklicky bdělost strojvedoucího.
- 5) Spádovištní zabezpečovací zařízení – v závislosti na stupni mechanizace a automatizace zabezpečuje bezpečnost provozu na spádovišti.
- 6) Dálková kontrola a ovládání zabezpečovacího zařízení – umožňuje dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení z jednoho místa, kontrolu probíhajícího dopravního procesu, kontrolu polohy vlaku a kontrolu stavu staničního a traťového zabezpečovacího zařízení.

3.1.2 Spolehlivost zabezpečovacího zařízení na železnici

Spolehlivost zabezpečovacího zařízení na železnici je schopnost provozovat činnost bez jakýchkoliv poruch, které by mohly ohrožovat či nějakým způsobem omezovat železniční dopravu. Poruchy lze třídit [9]:

- podle místa poruchy:
 - porucha celého zařízení,
 - porucha dílčí části zařízení,
 - porucha prvku,
- podle místa vzniku jsou dvě skupiny poruch:
 - porucha, jež vznikla při splnění veškerých podmínek provozu
 - porucha, jež vznikla při nesplnění podmínek provozu
- podle rozsahu se poruchy dělí:
 - poruchy úplné,
 - poruchy částečné,
- podle průběhu se poruchy dělí:
 - poruchy náhlé,

- poruchy postupně.

Negativní vlivy, které mohou ovlivňovat spolehlivost zabezpečovacích zařízení je například stárnutí materiálů, jejich únava, koroze, různé fyzikálně nevratné změny, deformace, snížení elektronických vlastností apod. Těmto negativním vlivům je možné zabránit výběrem vhodného materiálu a prvků, vytvářením řádného prostředí pro funkci zařízení, výměnou ohrožených dílů za nové po určité době používání a pravidelnou dokonalou údržbou. Jako další negativní vliv je možné uvést rušení, které je buď zákonité (pravidelné) či nepravidelné. Pravidelné tzv. šumy, se vyskytují s určitou pravidelností a je tudíž možné je předvídat a jejich vliv eliminovat, nepravidelné rušení vzniká zcela nahodile, proto je jeho odstranění velmi náročné [9].

3.2 Hrozby železniční dopravy

Zákon o dráhách ukládá provozovateli dráhy a dopravci povinnost každou mimořádnou událost oznámit, zajistit místo mimořádné události a provést dokumentaci stavu v době jejího vzniku, zjišťovat příčiny a okolnosti vzniku mimořádných událostí a činit opatření k jejich předcházení. Dále také zabezpečit uvolnění dráhy pro obnovení provozování dráhy nebo drážní dopravy a odstraňovat zjištěné nedostatky [21].

Mimořádnou událostí v železniční dopravě se dle právního řádu České republiky rozumí závažná nehoda, nehoda nebo ohrožení, jehož vznik ohrožuje či narušuje bezpečnost, funkčnost a plynulost provozu dráhy, bezpečnost osob a bezpečnou funkci staveb či ohrožuje životní prostředí [6].

Pro ohlášení vzniklé mimořádné události je v nepřetržitém provozu Centrální ohlašovací pracoviště, které má za úkol zpracovat všechny zjištěné údaje o mimořádné události od všech provozovatelů drah a provozovatelů drážní dopravy na území ČR. Všechny ohlášené mimořádné události jsou následně vyhodnoceny a podle míry jejich závažnosti je rozhodnuto o případném výjezdu nehodové pohotovosti přímo na místo vzniku mimořádné události, kde inspekce provede nezávislé šetření [6].

3.2.1 Kategorizace mimořádných událostí na železnici

Mimořádné události na železnici je možné klasifikovat do tří skupin dle jejich závažnosti, a to na závažnou nehodu, nehodu či ohrožení [6].

- **Závažná nehoda** – srážka nebo vykolejení drážních vozidel, ke které došlo v souvislosti s provozem dráhy, s následkem úmrtí či poškození zdraví nejméně 5 osob nebo škody (více než 5 milionů Kč).
- **Nehoda** – srážka nebo vykolejení drážního vozidla, střetnutí drážních vozidel se silničními vozidly, úmrtí nebo poškození zdraví osob, vzniklá v souvislosti s drážními vozidly v pohybu, požáry drážních vozidel a jiné mimořádné události se značnou škodou (500 000 Kč – 4 999 999 Kč).
- **Ohrožení** – událost, která ohrožuje pravidelnost a funkčnost drážní dopravy, bezpečnost osob a bezpečnou funkci staveb a zařízení nebo únik nebezpečné věci při její přepravě.

Za srážku drážních vozidel považuje Drážní inspekce nepovolené najetí drážního vozidla na jiné drážní vozidlo, bez ohledu na to, jakým směrem se vozidla pohybují. Za srážku drážních vozidel se považuje i najetí vozidla na překážku stojící na drážní cestě.

Za vykolejení drážního vozidla je považováno opuštění styčné plochy kola vozidla temene kolejnice.

3.2.2 Druhy hrozeb v železniční dopravě

- srážka drážního vozidla s drážním vozidlem
- srážka vlaku s překážkou
- vykolejení drážního vozidla
- požár drážního vozidla
- střetnutí s osobou
- střetnutí na přejezdech
- projetí návěstidla

Srážka drážního vozidla s drážním vozidlem

V případě srážky drážního vozidla s jiným drážním vozidlem se jedná o najetí vlaků na sebe, najetí vlaku na drážní vozidlo či o najetí drážního vozidla na vlak. Výše způsobených škod, poloha srážky, směr jízdy drážního vozidla nebo vlaku před srážkou a jejich typ nijak nerozhoduje [17].

Srážka vlaku s překážkou

Jedná se o najetí vlaku nebo posunového dílu na překážku vyskytující se v průjezdném průřezu a naopak, dále o poškození jiného drážního vozidla součástí drážního vozidla zasahující mimo obrys vozidla nebo o poškození jiného drážního vozidla nákladem přesahujícím mimo ložnou míru. Výše škody, místo srážky ani směr jízdy vlaku a jejich typ zde nerozhodují [17].

Vykolejení drážního vozidla

Při vykolejení drážního vozidla dochází k opuštění styčné plochy kola drážního vozidla temene hlavy kolejnice, i v případě, že se jedná o krátkodobé vykolejení, je případ řešen jako mimořádná událost. Dojde-li však k vykolejení drážního vozidla při střetu, je vykolejení posuzováno jako následek střetnutí [17].

Požár drážního vozidla

V případě požáru drážního vozidla se jedná o mimořádnou událost vyvolanou technickou závadou na drážním vozidle či selháním lidského faktoru.

Střetnutí drážního vozidla s osobou

Střetnutí drážního vozidla s osobou je mimořádná událost, při níž dojde k usmrcení nebo újmě na zdraví osoby nalézající se v průjezdném průřezu mimo železniční přejezd pohybujícím se drážním vozidlem.

Střetnutí na přejezdech

Jde o mimořádnou událost, při které dochází k najetí drážního vozidla na vozidlo určené pro pozemní komunikace a naopak. Do této kategorie je zařazeno i střetnutí drážního vozidla s chodci na železničních přejezdech. V případě střetu silničního vozidla s drážním vozidlem mimo železniční přejezd je případ posuzován jako srážka s překážkou [17].

Projetí návěstidla

Jedná se o nedovolené projetí návěstidla, které se v danou chvíli nachází v poloze „Stůj“. Příčinou této události může být nepozornost strojvedoucího nebo náhlá změna návěstního znaku, vyvolaná závadou zabezpečovacího zařízení.

4 ANALÝZA MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ

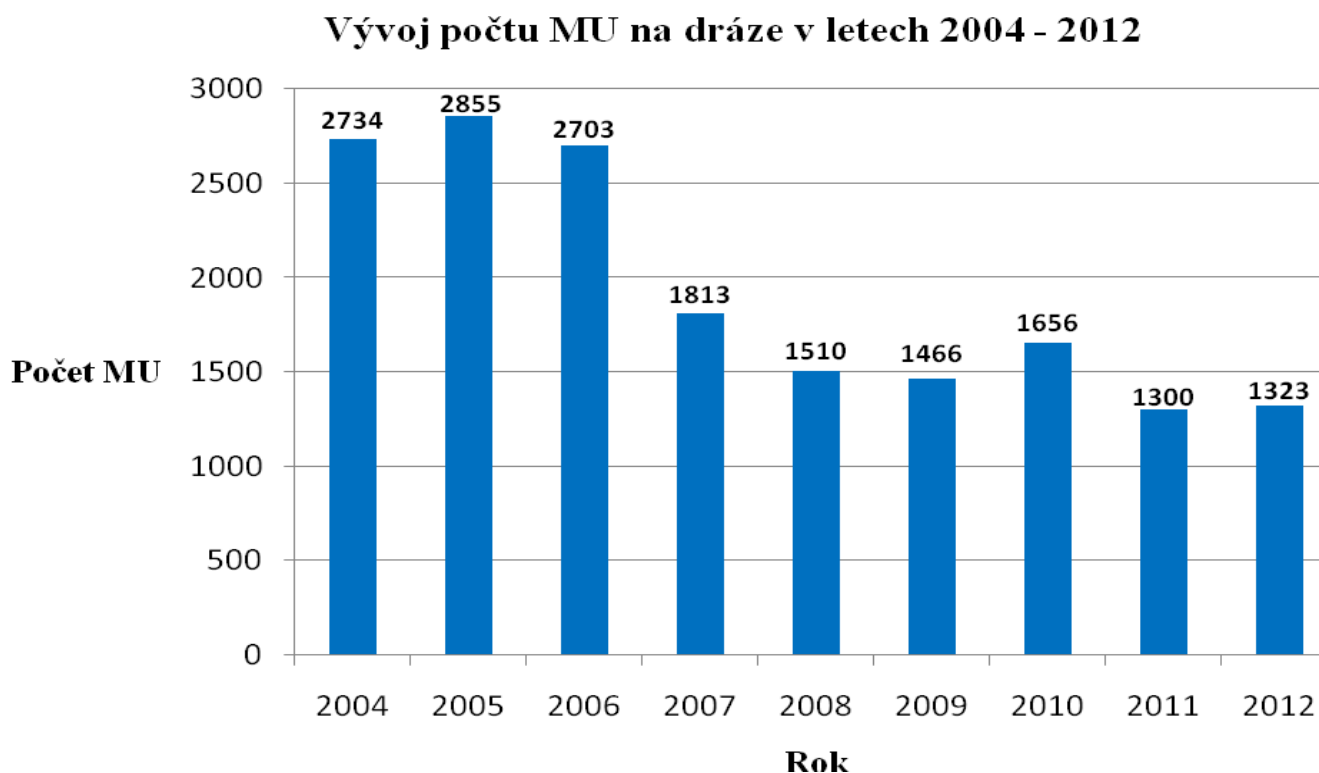
4.1 Vývoj počtu mimořádných událostí na dráze v letech 2004 – 2012

Z šetření Drážní inspekce České republiky vyplývá, že v posledních osmi letech, tedy od roku 2005, dochází k pozvolnému poklesu mimořádných událostí vzniklých na dráze celostátní, regionální a vlečkách. Výjimku však tvoří roky 2010 a 2012. V roce 2010 došlo k navýšení o téměř 200 mimořádných událostí oproti předchozímu roku 2009. Tento růst byl způsoben zejména zvýšením střetů drážního vozidla s jiným vozidlem pozemní komunikace na železničních přejezdech a také nárůstem ostatních mimořádných událostí, které nejsou blíže specifikovány. V roce 2012 došlo k nepatrnému nárůstu o 1,77%, což je dle Drážní inspekce přijatelný nárůst.

K nejvýraznějšímu snížení počtu mimořádných událostí došlo v roce 2007, kdy počet mimořádných událostí na dráze celostátní, regionální a vlečkách klesl o 890 případů. Toto snížení však bylo zapříčiněno legislativní změnou, a to novelizací zákona č. 266/1994 Sb. o drahách, a jeho prováděcí vyhláškou č. 376/2006 Sb., čímž se v druhé polovině roku 2006 změnila kategorizace mimořádných událostí. Méně závažné mimořádné události jsou od té doby klasifikovány Drážní inspekcí jako závažné nehody. Jako příklad je možné uvést zásah elektrickým proudem, který byl v první polovině roku 2006 považován za mimořádnou událost, ale od změny výše zmíněných předpisů již do kategorie mimořádných událostí nelze zařadit.

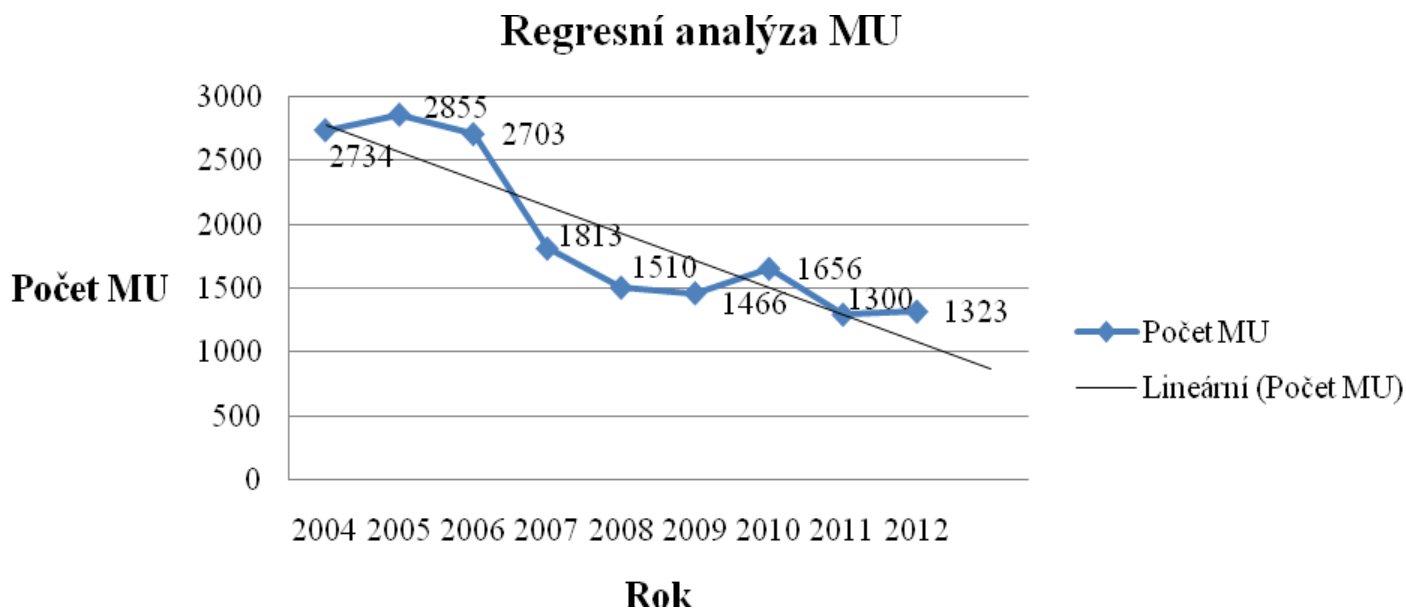
Počet mimořádných událostí na dráze tedy v průběhu posledních pěti let nevykazuje žádné značné výkyvy viz. graf 2.

Graf 2 Vývoj počtu mimořádných událostí na dráze v letech 2004 – 2012



Zdroj: vlastní zpracování dle [6]

Graf 3 Regresní analýza vývoje počtu MU na dráze v letech 2004 – 2012



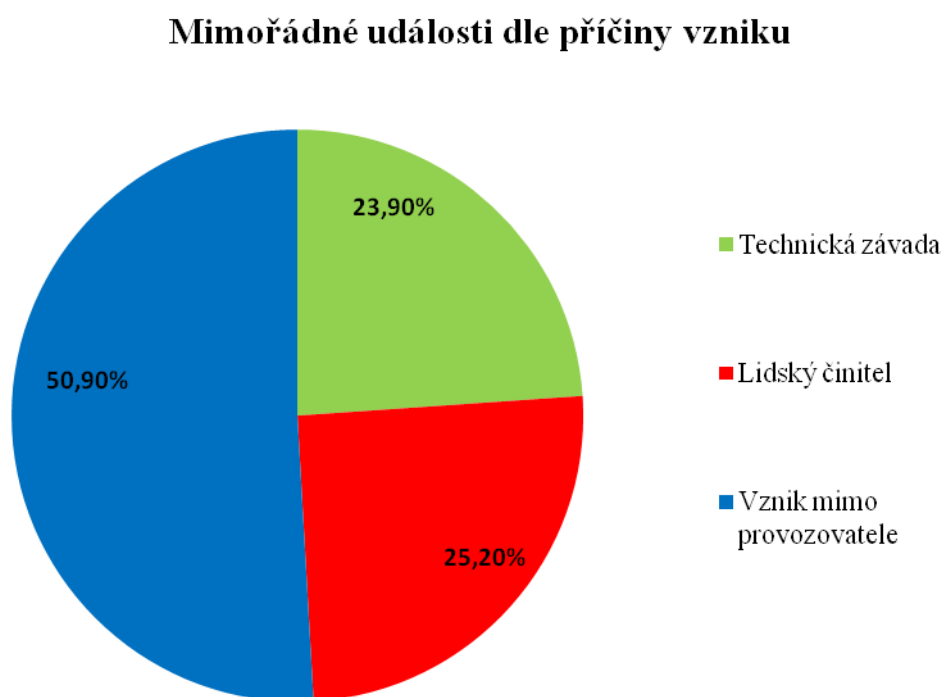
Zdroj: vlastní zpracování

4.2 Mimořádné události na dráze dle příčiny vzniku

V České republice došlo v roce 2012 na dráze celostátní, regionální a vlečkách k celkem 1323 mimořádným událostem. Polovina z nich, přesněji 50,9 % byla zaviněna mimo provozovatele dráhy. Oproti předchozímu roku 2011, došlo k poklesu o 0,5 %. Zbývající část mimořádných událostí vznikla na straně provozovatele, a to buď technickou závadou či vlivem lidského faktoru. V případě technických závad došlo k mírnému nárůstu oproti roku 2011 a to o 2,2 % a v případě mimořádných událostí zaviněných selháním lidského faktoru došlo k poklesu o 1,7 % oproti předchozímu roku 2011.

Graf 4 zobrazuje procentuelní strukturu dle příčin vzniku mimořádných událostí na dráze v roce 2012.

Graf 4 Mimořádné události na dráze dle příčiny vzniku v roce 2012



Zdroj: [6]

4.3 Počet mimořádných událostí dle kategorií

Z následujícího grafu je patrné, že z celkového počtu 1323 mimořádných událostí za rok 2012 patří největší podíl ostatním mimořádným událostem, které nelze blíže kategorizovat. Jedná se například MU vzniklé při naskakování a vyskakování z vlaku, nezajištění

odstavených vozidel proti ujetí, nevyhovující technický stav vozidel nebo trati, selhání lidského činitele – nesprávné postavení vlakové cesty apod.

Jako další má největší podíl na mimořádných událostech střet drážního vozidla s osobou, který patří zároveň i k nejtragičtějším. Téměř 74% střetů drážního vozidla s osobou skončilo v roce 2012 smrtí a pouze 25,5% osob vyvázlo se zraněním, pouze dvěma osobám se v roce 2012 podařilo přežít střet jen s lehkým zraněním. Jako nejčastější příčina střetu drážního vozidla s osobou je uváděn sebevražedný čin. Počty sebevražd se v jednotlivých měsících mění, a to zejména v závislosti na obdobích, například v době Vánoc a Nového roku se počet sebevražd značně zvyšuje, psychologové uvádí, že se tak děje z důvodu stresových období.

Velký podíl na počtu mimořádných událostí má i střetnutí vlaku s jiným uživatelem pozemní komunikace na přejezdech, které v roce 2012 čítalo celkem 188 mimořádných událostí, což je téměř shodné s předchozím rokem 2011. Počet usmrcených osob při střetnutí v roce 2012 bylo 27 a 110 osob bylo zraněno. Nejčastější příčinou této události je nerespektování signalizačního značení nebo nepozornost řidičů, zvláště pak na přejezdech vybavených pouze světelnou signalizací.

Pro snížení počtu mimořádných událostí na železničních přejezdech pořádá Správa železniční dopravní cesty spolu s Drážní inspekcí preventivní kampaně, aby upozornili uživatele pozemních komunikací na možná nebezpečí.

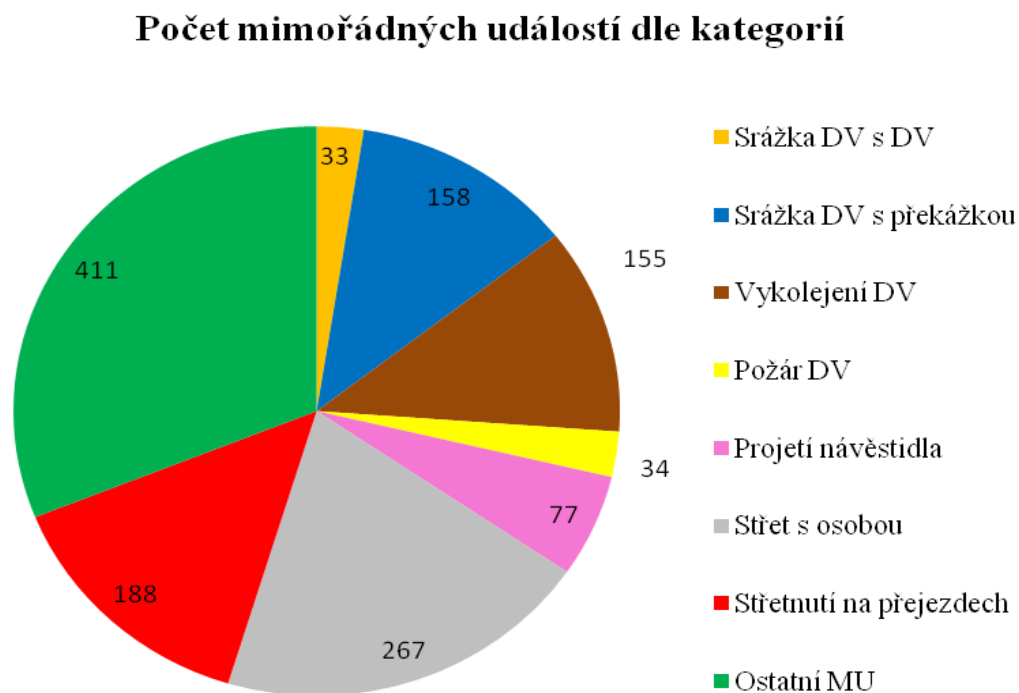
Srážka drážního vozidla s překážkou se v roce 2012 zařadila na pomyslné 4. místo, vzhledem k počtu 158 vzniklých mimořádných událostí. Oproti roku 2011 došlo k nepatrnému snížení a to o 3,6%. Nejčastější příčinou zde bývá srážka drážního vozidla se spadlým stromem, další možnou variantou je srážka s lesní zvěří.

Mezi další častou událost patří i vykolejení drážního vozidla, které se v roce 2012 vyskytlo v 155 případech.

Naopak méně častou událostí je srážka drážního vozidla s jiným drážním vozidlem, ke které došlo v roce 2012 ve 33 případech. K této srážce dochází nejčastěji z důvodu nerespektování železniční signalizace a také požár drážního vozidla, ke kterému došlo v roce 2012 34krát a byla při něm zraněna 1 osoba. Nejčastějším důvodem vzniku požáru drážního vozidla je technická závada na vozidle.

Graf číslo 5 zobrazuje počet mimořádných událostí na železnici dle jednotlivých kategorií v roce 2012.

Graf 5 Počet mimořádných událostí na železnici dle kategorií



Zdroj: vlastní zpracování

4.4 Zdravotní následky mimořádných událostí v roce 2012

Rok 2012 byl v počtu usmrcených a zraněných osob nejnižší od roku 2009. Oproti předchozímu roku 2011 klesl počet usmrcených osob o 37 a současně také počet zraněných osob klesl o 37 osob, v obou případech tedy došlo ke snížení o 14%. Největší pokles v počtu usmrcených byl zaznamenán v kategorii střetů drážního vozidla s osobou, kde došlo k meziročnímu poklesu z 222 na 197 osob, tedy o 12,69 %. A také v kategorii střetnutí na přejezdech, kdy došlo k poklesu usmrcených z 34 na 27 osob, tedy o 25,9 %. V roce 2012 nebylo zaznamenáno žádné úmrtí osob při srážce drážního vozidla s překážkou, při vykolejení vozidla ani při projetí návěstidla.

Největší podíl na mimořádných událostech s usmrcením osob má střet drážního vozidla s osobou. V roce 2012 k němu došlo v 267 případech a zahynulo při něm 197 osob, dalších 68 osob bylo zraněno, na rozdíl od loňského roku došlo k mírnému navýšení počtu zraněných o 5 osob.

Další nejčastější příčinou úmrtí na dráze při mimořádné události je střetnutí drážního vozidla s jiným uživatelem pozemní komunikace na přejezdech. Oproti loňskému roku došlo také k mírnému snížení, avšak počet zraněných osob stoupl o 3 osoby.

Při ostatních mimořádných událostech byly usmrceny 2 osoby, v obou případech se jednalo o mimořádnou událost naskakování do jedoucího vlaku.

V tabulce 3 je uveden podrobnější popis následků mimořádných událostí v roce 2012.

Tabulka 3 Počet mimořádných událostí dle druhu a následků

Druh MU	Počet MU	Počet usmrcených osob	Počet zraněných osob
Srážka DV s DV	33	0	4
Srážka DV s překážkou	158	0	8
Vykolejení DV	155	0	0
Požár DV	34	0	1
Projetí návštěidla	77	0	0
Střet s osobou	267	197	68
Střetnutí na přejezdech	188	27	110
Ostatní MU	411	2	22
Celkem	1323	226	213

Zdroj: [6]

4.5 Vývoj MU střetnutí na přejezdech v letech 2007 – 2012

V České republice se nachází jeden z největších počtů úrovnových křížení železniční dráhy s pozemními komunikacemi. Dle zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů je nutné, aby byl každý železniční přejezd zabezpečen předepsaným způsobem, dále také musí splňovat podmínky zákonů, norem a předpisů, vztahujících se k dané problematice. I přes tyto opatření dochází k řadě mimořádných událostí, které jsou však ve většině případů zapříčiněny uživateli pozemních komunikací.

Na území České republiky se nachází celkem 8 389 přejezdů, z nichž je 4 734, tedy 56 % z celkového počtu všech přejezdů, zabezpečeno pouze výstražným křížem. V železniční síti je provozováno 587 přejezdů s mechanickým zabezpečením, ovládaných dopravními pracovníky, což je necelých 7 % z celkového množství železničních přejezdů.

Přejezdů zabezpečených světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením se závorami se v České republice je v České republice nachází 988, což je necelých 12 % všech přejezdů a přejezdů zabezpečených světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením bez závor je v České republice 2 080, tedy 25 % ze všech přejezdů. Avšak tyto železniční přejezdy patří v České republice k nejvíce rizikovým.

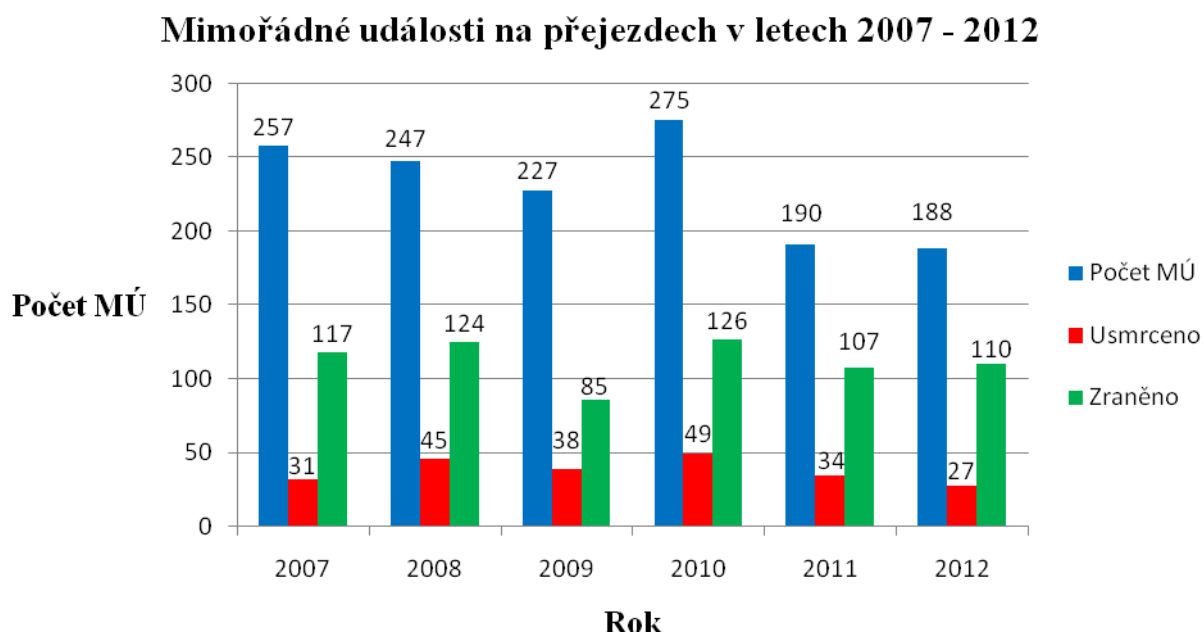
Z grafu 6 vyplývá, že od roku 2010 dochází ke snížení počtu mimořádných událostí na železničních přejezdech. Oproti předchozímu roku 2011 došlo ke snížení o 2 případy a výrazné snížení bylo zaznamenáno v roce 2011, kdy byl pokles oproti předchozímu roku 2010 o 85 mimořádných událostí.

Dále byl v roce 2012 zaznamenán nejnižší počet úmrtí na železničních přejezdech od roku 2007. Oproti předchozímu roku 2011 došlo ke snížení o 7 případů, avšak počet zraněných osob vzrostl o 3 případy.

Střetnutí drážního vozidla na přejezdech s jiným pozemním vozidlem či chodcem je druhým nejčastějším důvodem úmrtí nebo zranění způsobené na železniční síti. Zejména pokud se jedná o srážku drážního vozidla na přejezdu s chodcem, je pravděpodobnost úmrtí značně vysoká, téměř 94 %.

Správa železniční dopravní cesty se každým rokem snaží přispívat k vyšší bezpečnosti na železničních přejezdech, každým rokem investuje do zabezpečení železničních přejezdů cca 150 mil. Kč. Další možností je rušení minimálně využívaných železničních přejezdů, ke kterému došlo od počátku existence SŽDC již 145 krát.

Graf 6 Mimořádné události na přejezdech v letech 2007 – 2012



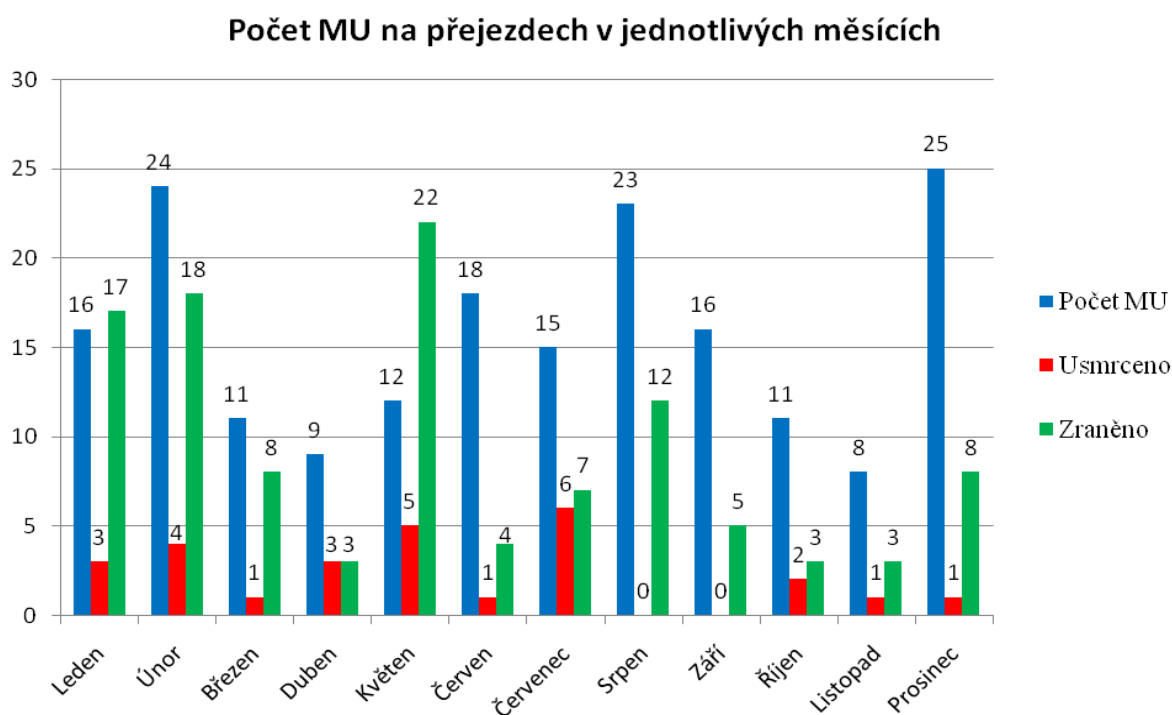
Zdroj: vlastní zpracování dle [6]

4.6 Počet mimořádných událostí na železničních přejezdech v jednotlivých měsících

Z níže uvedeného grafu 7 vyplývá, že nejrizikovějším měsícem na železničních přejezdech za rok 2012 je měsíc prosinec a únor, kdy na železničním přejezdu došlo k 24 a 25 mimořádným událostem. Z hlediska počtu úmrtí byl nejrizikovějším měsíc červenec, kdy při srážce na přejezdech zahynulo 6 osob. Celkově však lze říci, že nejtragičtějším měsícem byl květen, kdy přišlo o život 5 osob a dalších 22 bylo zraněno, a to pouze při 12 střetnutích.

Na grafu 7 je také patrné, jak v průběhu roku kolísá zejména počet mimořádných událostí a počet zraněných, nelze tedy říci, že by byl počet mimořádných událostí na železničních přejezdech ovlivňován ročním obdobím.

Graf 7 Počet MU na železničních přejezdech v jednotlivých měsících za rok 2012



Zdroj: vlastní zpracování dle [6]

4.7 Počet mimořádných událostí na železničních přejezdech dle typu přejezdu v roce 2012

V železniční síti České republiky se nachází 4 typy zabezpečení železničního přejezdu. Prvním typem jsou přejezdy zabezpečené výstražným křížem neboli také přejezdy bez přejezdového zabezpečovacího zařízení, které nejsou vybaveny žádnou světelnou signalizací ani mechanickým zařízením, upozorňujícím na průjezd vlaku. Pro snížení rizika srážky a jejích následků bývá na těchto přejezdech značně omezena rychlost jízdy vlaku.

Druhým typem zabezpečení železničních přejezdů, jsou mechanické přejezdy. Tyto přejezdy jsou zabezpečeny mechanickou závorou, která je ovládána místně nebo dálkově zaměstnanci podílejícími se na řízení železničního provozu. Na těchto přejezdech dochází k minimu mimořádných událostí.

Třetím typem jsou přejezdy vybavené přejezdovým zabezpečovacím zařízením se světelnou signalizací. Tímto způsobem jsou zabezpečeny nejčastěji přejezdy, které kříží železniční trať s pozemní komunikací I., II., a III. třídy a také s ohledem k hustotě provozu.

Úkolem světelné signalizace společně s akustickou výstrahou je s dostatečným předstihem varovat uživatele pozemní komunikace před blížícím se vlakem či drážním vozidlem.

Čtvrtým typem jsou přejezdy vybavené zabezpečovacím zařízením se světelnou signalizací a závorovými břevny. Tento druh je totožný s předchozím zabezpečovacím zařízením, avšak je navíc vybaven závorovými břevny, která zvyšují stupeň výstrahy a omezují přístup do kolejiště.

V tabulce 4 je uveden počet mimořádných událostí na přejezdech za rok 2012 rozdělený dle typu jednotlivých druhů přejezdů.

Tabulka 4 Počet mimořádných událostí na přejezdech dle typu přejezdů za rok 2012

Druh zabezpečení přejezdu	Počet MU	Počet usmrcených osob	Počet zraněných osob
Výstražné kříže	79	8	23
Mechanické závory	0	0	0
Světelná signalizace	82	10	84
Světelná signalizace se závorami	27	9	3
Celkem	188	27	110

Zdroj: vlastní zpracování dle [6]

Z výše uvedené tabulky 4 vyplývá, že nejvyšší počet mimořádných událostí byl zaznamenán u železničního přejezdu zabezpečeného světelnou signalizací. V roce 2012 k němu došlo 82, což je o 4 případy méně než v předchozím roce 2011. Značně klesl i počet usmrcených na těchto přejezdech, a to o 11 osob.

Druhý největší počet mimořádných událostí byl na železničních přejezdech zabezpečených pouze výstražným křížem. V roce 2012 došlo k mimořádné události na takovém to přejezdu 79krát, zahynulo při něm 8 osob. Překvapující je, že počet usmrcených osob je nejnižší ze všech druhů přejezdů, i když se jedná o přejezd nejméně zabezpečený a zároveň nejčastěji se vyskytující. Pravděpodobnost vzniku mimořádné události na takovém železničním přejezdu je tedy velmi nízká.

Mírný nárůst byl na železničních přejezdech zabezpečených světelnou signalizací se závorami, a to o 6 případů. Zároveň stoupl i počet usmrcených osob oproti předchozímu roku 2011 o 2 osoby.

4.8 Vývoj počtu MU na přejezdech dle typu přejezdů v letech 2007 – 2012

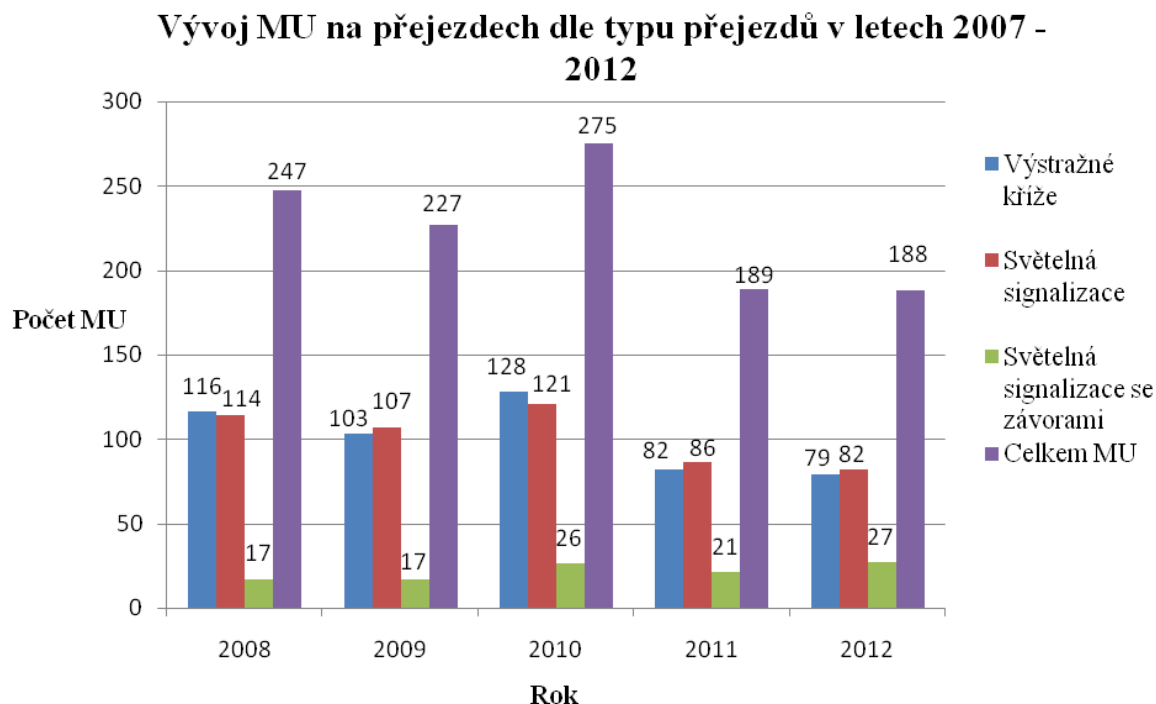
V následujícím grafu 8 je uveden vývoj mimořádných událostí na železničních přejezdech za posledních pět let. Z grafu vyplývá, že počet mimořádných událostí od roku 2010 poklesl o téměř 100 událostí. Je to zejména z důvodu modernizace železničních přejezdů a také lepší informovanosti a ukázněnosti řidičů vozidel pozemní komunikace.

Největší počet vzniklých mimořádných událostí na přejezdech byl v posledních dvou letech zaznamenán na přejezdech zabezpečených světelnou signalizací. Počet mimořádných událostí na přejezdech opatřených pouze výstražným křížem je s ním dlouhodobě téměř totožný, avšak počet tohoto typu přejezdu je zhruba dvojnásobný. Tyto mimořádné události jsou nejčastěji způsobeny nerespektováním signalizačního zařízení v případě přejezdu zabezpečeného signalizačním zařízením a v případě přejezdu zabezpečeného výstražným křížem je nejčastěji na vině nepozornost řidičů, dále přecenění rychlosti doby přejezdu přes železniční přejezd či podcenění rychlosti jízdy blížícího se železničního vozidla. Málo častým případem je i technická závada na signalizačním zařízení železničního přejezdu.

Nejnižší počet mimořádných událostí na přejezdech je v letech 2007 – 2012 registrován u přejezdů se světelnou signalizací a závorami. Je tomu tak z důvodu menší pravděpodobnosti vniknutí na přejezd v případě stažených závor. Tato událost bývá nejčastěji na vině chodců, kteří vcházejí na železniční přejezd, ačkoliv svítí červené signalizační světlo, ozývá se zvukový signál a jsou stažené závory. Této aktivitě chodců lze zamezit pouze informační osvětou o možném nebezpečí nebo budováním podchodů/nadchodů nad či pod železniční tratí, což je však ekonomicky a stavebně náročné.

Graf 8 popisuje vývoj mimořádných událostí na železničních přejezdech České republiky v letech 2007 – 2012 rozdělených dle jednotlivých typů přejezdů.

Graf 8 Vývoj MU na přejezdech v letech 2007 – 2012 dle typů přejezdů



Zdroj: vlastní zpracování dle [6]

Vývoj zdravotních následků MU na přejezdech s výstražnými kříži v letech 2009 - 2012

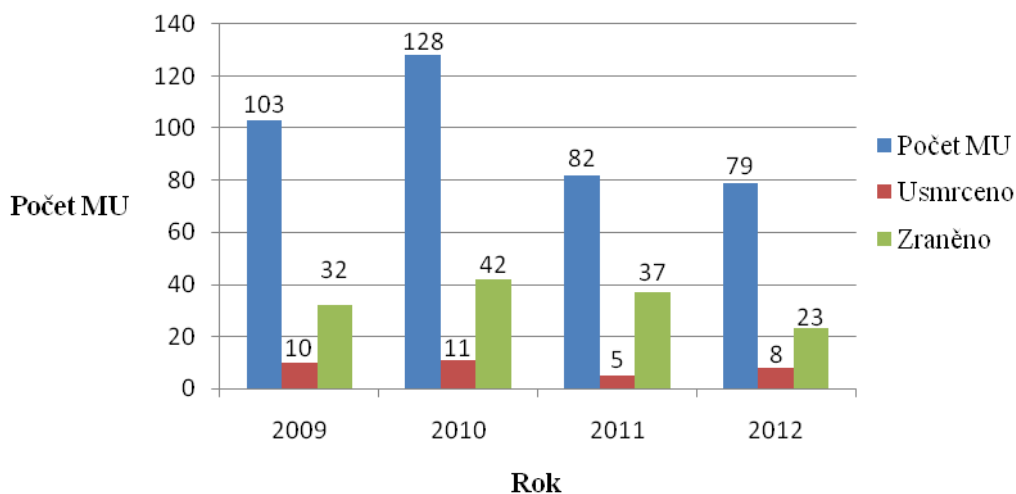
V následujícím grafu 9 jsou uvedeny zdravotní následky střetnutí drážních vozidel na železničních přejezdech zabezpečených výstražnými kříži s uživateli pozemních komunikací na území České republiky v letech 2009 – 2012. Z grafu je patrné značné snížení počtu mimořádných událostí v posledních třech letech, je tomu tak z důvodu zvýšené informovanosti široké veřejnosti. Zároveň je zde patrný i značný pokles zraněných osob, přesněji o 14 případů méně.

Počet usmrcených osob na daném typu přejezdu oproti předchozímu roku mírně stoupl, a to o 3 osoby. I přesto, že se jedná o nejméně zabezpečený přejezd, je toto číslo poměrně malé a lze tedy říci, že uživatelé pozemních komunikací věnují větší pozornost při přejíždění či přecházení tohoto přejezdu.

Cílem Správy železniční dopravní cesty by však mělo být tyto přejezdy zabezpečit, alespoň o stupeň vyšším zabezpečovacím zařízením, tedy světelnou signalizací.

Graf 9 Následky MU na přejezdech s výstražnými kříži v letech 2009 – 2012

**Následky MU na přejezdech s výstražnými kříži
2009 - 2012**



Zdroj: vlastní zpracování dle [6;5;4;3]

**Vývoj zdravotních následků MU na přejezdech se světelnou signalizací
v letech 2009 – 2012**

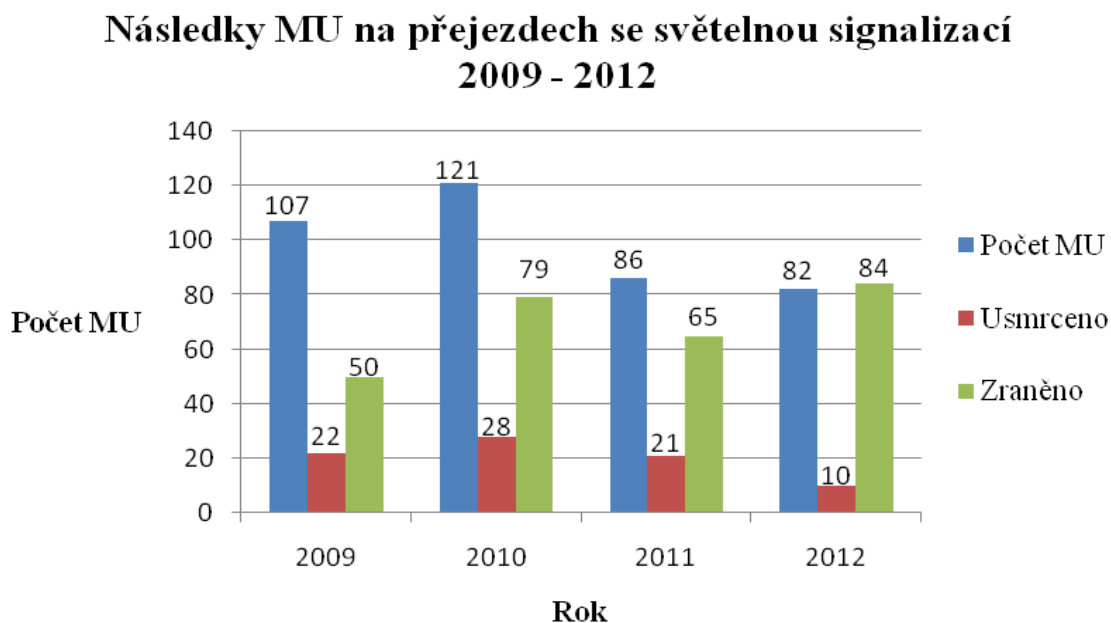
Z níže uvedeného grafu 10 vyplývá, že počet mimořádných událostí na železničních přejezdech zabezpečených světelnou signalizací se v posledních letech snižuje. Vzhledem k předešlému roku 2011 se snížil tento počet o 4 mimořádné události a vůči roku 2010 se snížil o 39 událostí. Tento pokrok může být výsledkem lepší informovanosti řidičů o nebezpečí těchto přejezdů.

Počet zraněných osob však dosáhl rekordně vysokého čísla, 84 osob bylo zraněno při přejíždění či přecházení zmíněného přejezdu, což je dokonce vyšší množství než celkový počet těchto mimořádných událostí. Je tomu tak zejména z důvodů časté srážky drážního vozidla s automobilem na železničním přejezdu, kde dochází ke zranění více osob.

Výrazný úbytek byl však zaznamenán v počtu usmrcených osob na železničních přejezdech zabezpečených světelnou signalizací, ten byl za poslední 4 roky nejnižší. Došlo zde k poklesu o více než 50 %, přesněji o 11 případů oproti předchozímu roku 2011.

Přejezdy zabezpečené zabezpečovacím zařízením se světelnou signalizací bez závor patří dlouhodobě k nejtragičtějším. Ročně se na nich zraní či zahyne okolo 90 osob. Optimální řešením tohoto problému je doplnění těchto železničních přejezdů sklopnými závorami, jelikož ty jsou prokazatelně z dlouhodobého hlediska nejméně rizikové.

Graf 10 Následky MU na přejezdech se světelnou signalizací v letech 2009 - 2012



Zdroj: vlastní zpracování dle [6;5;4;3]

Vývoj zdravotních následků MU na přejezdech se světelnou signalizací a závorami v letech 2009 – 2012

Z vývojového grafu 11 je patrné, že železniční přejezdy zajištěné zabezpečovacím zařízením se světelnou signalizací a závorami patří dlouhodobě k nejvíce bezpečným. Počet mimořádných událostí vzniklých na těchto přejezdech se průměrně pohybuje kolem 23 událostí za rok, což vychází na jednu mimořádnou událost za 16 dní. V posledním roce 2012 však došlo prozatím k nejvyššímu počtu mimořádných událostí, a to k 27 případům, což je meziroční navýšení o 6 událostí. Vzhledem k celkovému počtu 988 takto zabezpečených přejezdů je však množství značně nízké.

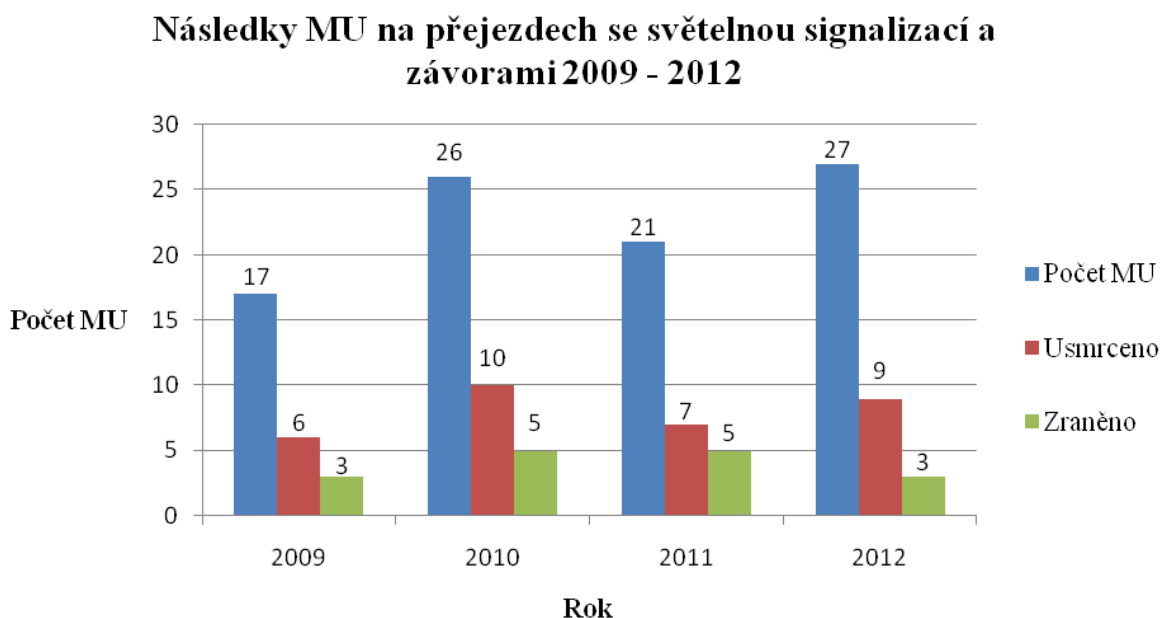
Nejčastější příčinou této mimořádné události bývá nerespektování signalizačního značení, tj. blikání červeného výstražného světla a sklopených závor.

V letech 2009 – 2012 došlo průměrně k celkem 12 zraněným a usmrceným osobám na těchto přejezdech. Nejčastějším viníkem jsou chodci, kteří nerespektují signalizační značení a vcházejí na železniční přejezd i přes varovné signály.

V roce 2012 se počet usmrcených osob na těchto železničních přejezdech vyšplhal na druhý nejvyšší počet v posledních 4 letech, a to na 9 osob, naopak počet zraněných je nejnižší

za celé 4 roky. Všech 9 usmrcených osob a 3 zraněné osoby byli chodci, kteří vstoupili na železniční přejezd i přes varovné signály, na vině tedy není signalizační zabezpečení ani jeho technická závada ale pouze neukázněnost chodců a v některých případech i sebevražedné úmysly.

Graf 11 Následky MU na přejezdech se světelnou signalizací a závorami 2009 - 2012



Zdroj: vlastní zpracování dle [6;5;4;3]

4.9 Analýza nehodovosti na dráze dle jednotlivých krajů v roce 2012

Dle následující tabulky 5 vyplývá, že nejvíce najetých kilometrů na dráze celostátní, regionální a vlečkách je ve Středočeském kraji, ve kterém je průměrně za 1 rok najeto 14 100 000 vlkm na 1410 km dlouhých tratí. Nejvytíženějším krajem je však Praha, ve kterém se během jednoho roku najede průměrně 4 600 000 vlkm, a to pouze na tratích dlouhých v délce 212 km. Je to zejména z důvodu hlavního železničního uzlu, který se v Praze nachází a denně zde projede průměrně 2122 spojů.

Naopak nejméně vytiženým krajem je kraj Karlovarský, ve kterém se za jeden rok najede pouze 2 000 000 vlkm, a to na 493 km dlouhých tratích.

V příloze 3 je zobrazena mapa České republiky, která zobrazuje rozložení železniční sítě dle jednotlivých krajů České republiky.

Tabulka 5 dále zobrazuje jednotlivý rozpis najetých vlakokilometrů v jednotlivých krajích a také délku tratí v km v daném kraji.

Tabulka 5 Délka železničních tratí a počet najetých kilometrů za rok na dráze celostátní, regionální a vlečkách

Kraj	Délka tratí v km	Počet najetých vlkm za rok
Jihočeský	881	5 000 000
Středočeský	1410	14 100 000
Vysočina	536	3 900 000
Královéhradecký	630	5 300 000
Pardubický	541	4 800 000
Moravskoslezský	617	6 900 000
Ústecký	1023	7 100 000
Olomoucký	578	5 700 000
Plzeňský	737	5 200 000
Karlovarský	493	2 000 000
Zlínský	359	3 500 000
Liberecký	553	3 400 000
Jihomoravský	780	9 000 000
Praha	212	4 600 000

Zdroj: Vlastní zpracování

4.9.1 Porovnání rizikovosti železniční dopravy v jednotlivých krajích za rok 2012

Tabulka 6 porovnává počty mimořádných událostí v jednotlivých krajích za rok 2012 a počty najetých vlakokilometrů v příslušném kraji. Ve čtvrtém sloupci tabulky je uveden počet najetých kilometrů na jednu mimořádnou událost v daném kraji. Z tabulky je patrné, že největší počet mimořádných událostí s ohledem na najeté kilometry byl v Moravskoslezském kraji, kde došlo k mimořádné události na každém 40 116 vlkm. Tento výsledek je ovlivněn vysokým počtem mimořádných událostí v kategorii střet drážního vozidla s osobou v počtu 42 případů. Vznik této mimořádné události je v 98,5% mimo vliv provozovatele železniční dopravy a snížení počtu těchto mimořádných událostí je možno pouze prostřednictvím vzdělávacích kampaní, které lidem vysvětlí, jaké nebezpečí jim hrozí, nebudou-li dodržovat předpisy a riskovat tak svůj život.

Středočeský kraj, jenž dosáhl absolutně nejvyššího čísla v počtu mimořádných událostí, se při délce provozovaných tratí na svém území a počtu najetých vlakokilometrů řadí mezi kraje s nejnižší rizikovostí železničního provozu.

Tabulka 6 Porovnání rizikovosti krajů dle MU a najetých vlakokilometrů

Kraj	Počet MU za rok	Počet najetých vlkm za rok	počet najetých vlkm/MU	Pořadí
Jihočeský	85	5 000 000	58 823,5	7.
Středočeský	193	14 100 000	73 056,9	11.
Vysočina	71	3 900 000	54 929,6	5.
Královéhradecký	56	5 300 000	94 642,9	13.
Pardubický	70	4 800 000	68 571,4	10.
Moravskoslezský	172	6 900 000	40 116,3	1.
Ústecký	143	7 100 000	49 650,4	4.
Olomoucký	87	5 700 000	65 517,2	9.
Plzeňský	63	5 200 000	82 539,7	12.
Karlovarský	45	2 000 000	44 444,4	2.
Zlínský	34	3 500 000	102 941,2	14.
Liberecký	61	3 400 000	55 737,7	6.
Jihomoravský	149	9 000 000	60 402,7	7.
Praha	94	4 600 000	48 936,2	3.
Celkem	1323	80 500 000	60 846,6	-

Zdroj: vlastní zpracování

4.9.2 Zdravotní následky MU na dráze dle krajů za rok 2012

Následující tabulka 7 zahrnuje všechny dráhy na území České republiky, včetně drah tramvajových, trolejbusových a metra.

Tabulka 7 Zdravotní následku MU za rok 2012 dle krajů

Kraj	Počet usmrcených osob	Počet zraněných osob
Jihočeský	8	40
Středočeský	35	25
Vysočina	3	27
Královéhradecký	12	21
Pardubický	20	19
Moravskoslezský	34	89
Ústecký	25	37
Olomoucký	15	19
Plzeňský	6	43
Karlovarský	7	8
Zlínský	10	12
Liberecký	8	14
Jihomoravský	30	87
Praha	21	226
Celkem	234	667

Zdroj: vlastní zpracování dle [6]

Z výše uvedené tabulky 7 vyplývá, že nejrizikovějším krajem dle počtu usmrcených osob je kraj Středočeský, avšak tento ukazatel je značně ovlivněn celkovou délkou tratí v daném kraji, která je největší v celé ČR a také jeho rozlohou. Nejrizikovějším krajem z hlediska zraněných osob je Praha, a to zejména z důvodu velkého množství drah trolejbusových, tramvajových a metra, zároveň je také Praha důležitým železničním uzlem, kde je tedy velké množství železničních spojů, které zvyšují riziko pravděpodobnosti vzniku mimořádné události.

4.10 Párové binární porovnání rizik na dráze

Pomocí párového binárního porovnání lze zjistit váhu jednotlivých rizik. Binární párové porovnání je subjektivní hodnocení, založené na porovnávání vždy dvou různých rizik. Riziko s největším počtem bodového hodnocení je pak vhodné řešit jako první.

Níže uvedené párové binární porovnání je z hlediska možného ohrožení lidských životů.

Tabulka 8 Párové binární porovnání rizik na železnici

	Srážka DV s DV	Srážka DV s překážkou	Vykolejení DV	Požár DV	Projetí návěstidla	Střet s osobou	Střetnutí na přejezdech	Σ	Váhy
Srážka DV s DV	-	1	1	1	1	1	1	6	0,29
Srážka DV s překážkou	0	-	1	1	1	1	1	5	0,24
Vykolejení DV	0	0	-	1	1	1	1	4	0,19
Požár DV	0	0	0	-	1	1	0	2	0,09
Projetí návěstidla	0	0	0	0	-	0	0	0	0
Střet s osobou	0	0	0	0	1	-	0	1	0,05
Střetnutí na přejezdech	0	0	0	1	1	1	-	3	0,14
Σ bodů								21	1,0

Zdroj: vlastní zpracování

Z výše uvedeného párového binárního porovnání vyplývá, že riziko srážky drážního vozidla s drážním vozidlem je z hlediska zranění osob nejrizikovější. Zejména v případě dvou osobních vlaků, kde je velký počet cestujících a tedy potencionálně zraněných. Zároveň při srážce může dojít k následnému vykolejení vozidla či jeho požáru.

Jako méně rizikovou událost je možné uvést například vykolejení drážního vozidla, při kterém může dojít ke zranění cestujících, avšak nejčastěji dochází k vykolejení vozidla bez vážnějších zranění.

Nejméně rizikovou mimořádnou událostí je projetí návěstidla, jelikož při této mimořádné události nedošlo v roce 2012 k žádnému zranění ani úmrtí.

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo provést rozbor mimořádných událostí na železnici na území České republiky.

Aby byl splněn cíl práce, musela být nejprve pozornost věnována historickému rozvoji železniční dopravy, dále pak teoretickému vymezení železniční dopravy a jejímu právnímu ustanovení. Poté byla pozornost zaměřena na vybrané subjekty působící v tomto odvětví a jejich právnímu vymezení v rámci české i evropské legislativy. U těchto subjektů byla dále popsána jejich organizační struktura a vymezení jejich činností souvisejících s železniční dopravou v České republice. Následně byly teoreticky vymezeny základní typy zabezpečovacích zařízení dle jejich účelu použití v železniční dopravě, jejich funkčnost a užitečnost na dráze. Byla charakterizována spolehlivost zabezpečovacích zařízení na železnici, rozříděny potencionální poruchy a jejich negativní vlivy na železniční dopravu. V posledním teoretickém úseku byly popsány hrozby ohrožující železniční dopravu, možnost vzniku mimořádných událostí, jejich řešení a způsoby, jak těmto mimořádným událostem předcházet.

Pro praktickou část bylo podstatné zajistit potřebná data z jednotlivých dokumentů, vydaných v přecházejících letech, pro následný rozbor mimořádných událostí vzniklých na železniční síti České republiky. Z těchto dat byly dále vytvořeny tabulky a grafy znázorňující vývoj, příčiny vzniku, počet a zdravotní následky mimořádných událostí, které se udály na dráze v rozmezí určeného sledovaného období.

Z těchto analýz, grafů a tabulek vyplývá, že pro zvýšení bezpečnosti při provozování železniční dopravy je nutné co nejvíce omezit rizikové faktory, jako je například nahradit lidský faktor automatizací a tímto krokem se vyhnout nežádoucím událostem, které mohou ohrozit lidské životy, zdraví, majetek či životní prostředí. Dále je třeba pokračovat v modernizaci zabezpečovacího zařízení a jeho masivnějším nasazení. Důležitým prvkem je i informovanost široké veřejnosti před riziky plynoucími z provozování železniční dopravy.

Následně jsou analyzovány mimořádné události na železničních přejezdech dle jednotlivých typů železničních přejezdů, zdravotních následků a jejich vývoje ve zkoumaném období.

V poslední části bakalářské práce byly rozebrány mimořádné události z hlediska jednotlivých krajů v průběhu roku 2012. Z tohoto rozboru vyplývá, že nejvíce mimořádných událostí se stalo v Moravskoslezském kraji, zároveň patří tento kraj ke krajům s nejvyšším

počtem usmrcených osob. Nicméně nejrizikovějším krajem z pohledu množství zraněných osob je kraj Praha, a to zejména z důvodu, že v tomto kraji je počet zraněných osob ovlivněn značně rozsáhlou sítí městské kolejové dopravy.

Na úplný závěr lze říci, že k mimořádným událostem s tragickými následky dochází v rámci železniční dopravy nejčastěji na železničních přejezdech, které jsou vybaveny světelným signalizačním zařízením, kde se jedná o srážku drážních vozidel s uživateli pozemních komunikací. V tomto případě, se obvykle jedná o nerespektování zabezpečovacího zařízení. Těmto událostem je možné předcházet použitím zabezpečovacího zařízení s mechanickou zábranou znemožňující vstup do kolejiště a důkladnou osvětou široké veřejnosti.

Druhým nejčastějším výskytem mimořádných událostí s tragickými následky je srážka drážního vozidla s osobou, pohybující v kolejišti. Tato událost je zapříčiněna nerespektováním platných předpisů, které zakazují vstup na provozovanou dopravní cestu. V těchto případech je vina mimo provozovatele drážní dopravy a tudíž není možné tomuto skutku předcházet jinak, než informačními kampaněmi o tomto nebezpečí.

Z těchto zjištění vyplývá, že zásadním faktorem při vzniku mimořádných událostí je selhání lidského činitele.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] ČESKÉ DRÁHY, a.s. Výroční zpráva skupiny České dráhy. Praha, 2012, 192 s. Dostupné z:<http://www.ceskedrahy.cz/assets/pro-investory/financni-zpravy/vyrocní-zpravy/vyrocní-zprava-skupiny-cd-2012.pdf>
- [2] Dopravci působící na síti SŽDC. Správa železniční dopravní cesty [online]. 2014 [cit. 2014-01-10]. Dostupné z:<http://www.szdc.cz/provozovani-drahy/dopravci.html>
- [3] DRÁŽNÍ INSPEKCE. Výroční zpráva 2009. Praha, 2010, 64 s. Dostupné z:http://www.dicr.cz/uploads/Zpravy/DI_VZ_2009.pdf
- [4] DRÁŽNÍ INSPEKCE. Výroční zpráva 2010. Praha, 2011, 73 s. Dostupné z:http://www.dicr.cz/uploads/Zpravy/DI_VZ_2010.pdf
- [5] DRÁŽNÍ INSPEKCE. Výroční zpráva 2011. Praha, 2012, 81 s. Dostupné z:http://www.dicr.cz/uploads/Zpravy/DI_VZ_2011.pdf
- [6] DRÁŽNÍ INSPEKCE. Výroční zpráva 2012 [online]. Praha, 2013, 81 s. Dostupné z: http://www.dicr.cz/uploads/Zpravy/DI_VZ_2012.pdf
- [7] Grand Expres. Praha: Grand Princ, spol. s.r.o., 2007, roč. 3, č. 9. ISSN 1802-3371.
- [8] Historie. České dráhy, a.s. [online]. 2008 [cit. 2014-01-10]. Dostupné z: <http://www.ceskedrahy.cz/skupina-cd/historie/-700/>
- [9] KŘÍŽAN, Dušan. Zabezpečovací technika. 1. vyd., Praha: Nadas, 1986, 220 s. ISBN 31-03586-05-95.
- [10] KYNCL, Jan. Historie dopravy na území České republiky. 1. vyd. Praha: Vladimír Kořínek, 2006, 146 s., [16] s. obr. příl. ISBN 80-903-1849-5.
- [11] O Drážní inspekci. Drážní inspekce [online]. 2014 [cit. 2014-01-10]. Dostupné z: <http://www.dicr.cz/o-drazni-inspekci>
- [12] O nás. Správa železniční dopravní cesty [online]. 2012 [cit. 2014-02-9]. Dostupné z: <http://www.szdc.cz/o-nas.html>
- [13] Organizační řád Drážní inspekce. Drážní inspekce [online]. 2013 [cit. 2014-01-11]. Dostupné z:http://www.dicr.cz/uploads/dokumenty/organizacni_rad.pdf
- [14] Organizační struktura. České dráhy, a.s. [online]. 2014 [cit. 2014-01-11]. Dostupné z: <http://www.ceskedrahy.cz/skupina-cd/organizacni-struktura/-801/>

- [15] Organizační struktura. Správa železniční dopravní cesty [online]. 2013 [cit. 2014-02-11]. Dostupné z: <http://www.szdc.cz/o-nas/organizacni-struktura.html>
- [16] PELTRÁM, Antonín. Železniční doprava. 1. vyd. Praha: Nakladatelství dopravy a turistiky, 2000, 36 s. ISBN 80-7270-004-9.
- [17] Předpis pro hlášení a šetření mimořádných událostí. In: ČD V2 D17. 2002, 70 485/2001, s. 21. Dostupné z: <http://www.szdc.cz/dalsi-informace/dokumenty-a-predpisy/provozne-technicke.html?page=detail&docid=1%3B%23d3ec18e3-7f76-4f6e-8cee-1c327d61ebc7>
- [18] Přístup na ŽDC. Správa železniční dopravní cesty [online]. 2013 [cit. 2014-01-10]. Dostupné z: <http://www.szdc.cz/provozovani-drahy/pristup-na-zdc.html>
- [19] SCHRÖTTER, Josef. Otázky a odpovědi ze zabezpečovací techniky na železnici. 1. vyd., Praha: Nadas, 1990, 260 s. ISBN 80-7030-074-4.
- [20] SOUŠEK, Radovan. Nový systém obnovy železniční infrastruktury za krizových stavů. Pardubice: Institut Jana Pernera, o.p.s., 2010, 142 s., ISBN 978-8086530-75-8.
- [21] Zajištění provozuschopnosti dráhy. Správa železniční dopravní cesty [online]. 2013 [cit. 2014-02-21]. Dostupné z: <http://www.szdc.cz/provozuschnost-drahy/zajisteni-provozu.html>
- [22] Základní charakteristika železniční sítě SŽDC. Správa železniční dopravní cesty [online]. 2012 [cit. 2014-02-11]. Dostupné z: <http://www.szdc.cz/o-nas/zeleznice-cr/zeleznicni-sit-v-cr.html>
- [23] ŽEMLIČKA, Zdeněk. Doprava a přeprava. 1.vyd. Praha: Nadatur, 2008, 161 s., ISBN 80-7270-030-8.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Osvědčení dopravce přední strana	I
Příloha 2 Osvědčení dopravce zadní strana.....	II
Příloha 3 Železniční síť jednotlivých krajů	III



DRAŽNÍ ÚŘAD
Wilsonova 300/8, 121 06 Praha 2 -Vinohrady

Č.j.: 3-9/08-DÚ/Pd

Ev.číslo OSD/2008/058

OSVĚDČENÍ DOPRAVCE

vydané ve smyslu § 34h, zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách,
ve znění pozdějších předpisů.

právníká osoba: N+N-Konstrukce a dopravní stavby Litoměřice, s.r.o.
adresa sídla: Litoměřice, Nerudova 2215, PSČ 412 01
identifikačním číslem: 445 64 287
adresa pro doručování písemnosti: Litoměřice, Nerudova 2215, PSČ 412 01

Drážní doprava je provozována na dráze: regionální, celostátní.

Osvědčení se vydává k licenci udělené rozhodnutím Drážního úřadu :

- Ev. číslo L/1998/0973, č.j. 1-1000/98-DÚ/O-Se ze dne 19.6.1998.

Dopravce provozuje drážní dopravu:

- nepravidelnou neveřejnou nákladní drážní dopravu za účelem přepravy věcí a technických prostředků, souvisejících s obnovou, rekonstrukcí a údržbou železničních tratí na dráze celostátní a drahách regionálních.

Osvědčení dopravce platí do 14.12.2013

Osvědčením se dokládá, že dopravce:

A.

- má vnitřní organizační strukturu a systém řízení pro zajištění drážní dopravy a má vytvořen systém zajišťování bezpečnosti provozování drážní dopravy, kterým se rozumí soubor organizačních a technologických opatření pro bezpečné provozování drážní dopravy

B.

- splňuje podmínky odborné způsobilosti osob zajišťujících provozování drážní dopravy,
- splňuje podmínky stanovené tímto zákonem pro provozování drážních vozidel a určených technických zařízení,
- vydal vnitřní předpisy pro provozování drážní dopravy, o provozování drážních vozidel, o provozování určených technických zařízení, o požadavcích na odbornou způsobilost a

- strana 1 k č.j. 3-9/08-DÚ/Pd

Příloha 2 Osvědčení dopravce zadní strana

znalosti osob zajišťujících provozování drážní dopravy a o způsobu jejich ověřování včetně systému pravidelného školení.


Přílohy:

1. Popis vnitřní organizační struktury, systému řízení pro zajišťování provozování drážní dopravy a zajišťování bezpečnosti provozování drážní dopravy.
2. Seznam vnitřních předpisů dopravce.
3. Seznam typů provozovaných drážních vozidel a jejich počty.

Správní poplatek ve výši 1000,-Kč
byl uhrazen platebním převodem.

V Praze dne 15. prosince 2008.




Ing. Pavel Kodym
ředitel Drážního úřadu

Příloha 3 Železniční síť jednotlivých krajů

