

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

**Problematika pohybu osob v prostorách
železniční dráhy a její bezprostřední blízkosti**

Bc. Michal Sívek

Diplomová práce
2009

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Michal SÍVEK**

Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**

Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy**

Název tématu: **Problematika pohybu osob v prostorách železniční dráhy
a její bezprostřední blízkosti**

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

Úvod

1 Pohyb osob v obvodu dráhy a jejím okolí

2 Nebezpečná místa v obvodu dráhy

3 Návrh opatření ke zvýšení bezpečnosti osob v obvodu dráhy

Závěr

Rozsah grafických prací: 2-5
Rozsah pracovní zprávy: 40 - 50 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

- (1) Zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách (v platném znění)
- (2) Vyhláška č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah
- (3) ŠIROKÝ, J., Mechanika v dopravě II Příklady. Ostrava: VŠB - TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTAVA, 2006, ISBN 80-248-1252-5
- (4) ČSN 736380 Železniční přejezdy a přechody, ČNI 2004

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jaroslav Matuška, Ph.D.**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání diplomové práce: **31. prosince 2008**

Termín odevzdání diplomové práce: **25. května 2009**



prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

L.S.



prof. Ing. Václav Cempírek, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 30. ledna 2009

PROHLÁŠENÍ

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen 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 20. 5. 2009

Bc. Michal Sívek

ANOTACE

Tato diplomová práce se zabývá problematikou pohybu osob v obvodu železniční dráhy. V práci je stručné uvedení do problematiky, analýza současného stavu a v závěru jsou uvedeny návrhy a doporučení ke zvýšení bezpečnosti osob v obvodu dráhy, především se zaměřením na žáky základních škol. Cílem práce je navrhnout opatření ke snížení smrtelných úrazů na železnici a také přiblížit veřejnosti, jenž vstupuje do prostor dráhy, jakým způsobem se na těchto místech správně chovat.

KLÍČOVÁ SLOVA

Obvod dráhy, železniční přejezdy, pěší doprava, mimořádné události

TITLE

Problems of Movement of People Along the Railway And Its Proximity

ANNOTATIOON

This thesis deals with the problems of movement of people within the area of railway. There is a brief entry into the issue, current state analysis and at the end of the work there are set out proposals and recommendations to increase the safety of people along the railway, focusing on primary school pupils. The aim of this work is to propose measures to reduce fatalities on the rail and also to recommend people who enter the area of railway how to behave correctly at these places.

KEYWORDS

Railway line, level crossing, walking transport, accidents

Na tomto místě bych chtěl poděkovat všem, kteří mi byli při sestavování práce nápomocni. Zvláště pak děkuji své rodině a Radce Kalusové. Za odbornou pomoc a cenné rady při psaní této práce také děkuji pánům Robertu Drozdovi, Mgr. Zdeňku Neusarovi a Ing. Jaroslavu Matuškoví, Ph.D.

OBSAH

ÚVOD	9
1 POHYB OSOB V OBVODU DRÁHY A JEJÍM OKOLÍ	10
1.1 Pěší doprava a její zvláštnosti.....	10
1.1.1 Pěší trasy	11
1.2 Železniční doprava a její zvláštnosti	12
1.2.1 Prostory dráhy	12
1.2.2 Prostory železničních stanic a zastávek.....	13
1.2.3 Bezpečnost a ochrana cestujících v prostorách železničních stanic	14
1.2.4 Definice a vysvětlení základních pojmů.....	15
1.3 Mimořádné události v dopravě.....	17
1.3.1 Úrazy osob na železnici.....	18
1.3.2 Oběti dopravních nehod	19
1.4 Děti v dopravním prostředí a dopravní výchova	19
1.4.1 Dopravní výchova	20
1.4.2 Zhodnocení současné situace v oblasti prevence se zaměřením na železnici	22
1.4.3 Informování cestujících v železničních stanicích a na zastávkách.....	23
1.4.4 Úrazy dětí a mládeže v dopravě	24
1.5 Jak ovlivňuje železniční doprava své okolí	24
1.5.1 Popis lokality a jejích širších vztahů	25
1.5.2 Železniční doprava v obci	25
1.5.3 Základní škola Huslenky a její okolí	27
1.5.4 Vyhodnocení dotazníků se zaměřením na železniční přejezdy v obci.....	28
1.5.5 Bližší rozbor vybraných nebezpečných míst s ohledem na železniční dopravu..	30
1.5.6 Zhodnocení	32
2 NEBEZPEČNÁ MÍSTA V OBVODU DRÁHY.....	33
2.1 Přejíždění přes železniční přejezd.....	34
2.1.1 Výpočet rozhledových poměrů před železničním přejezdem.....	36
2.1.2 Nehody s chodci na železničním přejezdu	38
2.1.3 Příklad problémové lokality	39
2.2 Přejíždění mimo železniční přejezd a pohyb veřejnosti v nepřístupných prostorách dráhy.	41
2.2.1 Druhy pěších tras v nepřístupných prostorách dráhy	42
2.2.2 Problémy v nepřístupných prostorách dráhy	42

2.2.3 Rozdělení míst přecházení mimo vyznačený přechod	43
2.2.4 Hodnocení míst přecházení mimo vyznačený přechod	44
2.2.5 Vývoj míst přecházení mimo vyznačený přechod.....	46
2.2.6 Problémy vznikající při zrušení přejezdu	47
2.2.7 Rozbor pěších taras v okolí míst přecházení mimo vyznačený přechod.....	48
2.2.8 Rozbor rozhledových poměrů na místě přecházení mimo vyznačený přechod ..	50
3 NÁVRH OPATŘENÍ KE ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI OSOB V OBVODU DRÁHY	53
3.1 Postup řešení.....	53
3.1.1 Železniční přejezdy a přechody	54
3.1.2 Místa přecházení mimo vyznačený přechod	56
3.2 Prevence a osvětová činnost.....	57
3.2.1 Návrh prevence v oblasti železniční dopravy.....	57
3.3 Dopravní výchova na základních školách	59
3.3.1 Návrh prevence na ZŠ prvního stupně	59
ZÁVĚR	62
POUŽITÉ INFORMAČNÍ ZDROJE A LITERATURA	63
SEZNAM OBRÁZKŮ	65
SEZNAM TABULEK	66
SEZNAM ZKRATEK	67
SEZNAM PŘÍLOH	68

ÚVOD

Dopravou je ovlivňována celá naše společnost. S velkým nárůstem dopravy v posledních desítkách let se začínají projevovat její negativní stránky. Mezi ně můžeme zařadit například hluk, kongesce, dopravní nehody a jiné.

Společnost se stává čím dál více kritická vůči těmto negativům a rozhodně se není čemu divit. Na druhou stranu zase není ochotna vzdát se již získaného standardu života, s nímž právě doprava úzce souvisí. Negativní vlivy dopravy na okolí jsou přijímány jako nutné zlo, na které si budeme muset zvyknout. Jako příklad můžeme uvést dopravní nehody. O nich jsme nepřetržitě informováni ze všech nejrůznějších stran a dalo by se říct, že už je všichni berou jako samozřejmost.

Železniční doprava je k životnímu prostředí více šetrnější a přináší méně externích nákladů ve srovnání s dopravou silniční. Mezi faktory, které mluví pro její rozvoj, můžeme zařadit její vysokou bezpečnost a také spolehlivost. Přestože patří železniční doprava k bezpečným druhům dopravy, dochází na ní každoročně k mnoha zbytečným úrazům. Jedná se především o zranění neukázněných osob nebo cestujících, kteří neoprávněně vstupují do veřejnosti nepřístupných míst dráhy a také porušují základní ustanovení SPPO během přepravy.

S bezpečností na železnici úzce souvisí problematika pohybu osob v obvodu železniční dráhy. Každodenně se v těchto prostorách pohybuje velké množství osob a to jak z řad veřejnosti, tak i z řad cestujících. Proto by mělo být všeobecnou snahou všech subjektů na železnici vytvořit bezpečné a přívětivé prostředí pro uživatele železniční dopravy, ale i pro ostatní, kteří sice nepoužívají železniční dopravu, ale jsou jí nějakým způsobem ovlivňováni.

Cílem práce je navrhnout nejen opatření vedoucí ke snížení úrazů osob na železnici, ale také způsob, jak přiblížit veřejnosti základní pravidla bezpečného chování v obvodu železniční dráhy a při cestování vlakem.

1 POHYB OSOB V OBVODU DRÁHY A JEJÍM OKOLÍ

Pohyb osob v obvodu dráhy a její blízkosti je pro většinu veřejnosti naprostou samozřejmostí a nikdo tomu asi nepřikládá žádný větší význam. Zvláště tací, kteří se s železniční dopravou setkávají denně. Většina osob, které se v blízkosti železniční dráhy pohybují, má základní znalosti bezpečnosti v obvodu dráhy a respektuje určitá pravidla chování. Přesto se často najdou takoví, kteří ohrožují sebe a také ostatní tím, že na těchto místech nedodržují pravidla vůbec žádná. Zda je to způsobeno vědomě, nebo o těchto pravidlech nemají ani tušení, je otázkou. V úvahu asi připadá podceňování dráhy, lhostejnost, hazard a vědomé porušování zákonů a případných zákazů.

Existuje řada předpisů a zákonných norem, které říkají, jak se v prostorách dráhy správně chovat, ale kdo je kdy viděl? Kolik cestujících četlo SPPO, nebo zákon o drahách? Neznalost zákona ale neomlouvá. Případné následky ponese vždy viník.

Všeobecnou snahou společnosti by ale mělo být, aby se případným nehodám v dopravě co nejvíce předcházelo. Nejen z důvodu velkých hmotných škod, které při nehodách každoročně vznikají, ale hlavně z důvodu nehmotných ztrát plynoucích z usmrcení člověka. Stejně tak je tomu i v železniční dopravě. Proto ke zvýšení bezpečnosti na drahách je zapotřebí začít se pohybem veřejnosti v obvodu dráhy více zabývat.

V první kapitole je nastíněna problematika pohybu osob v prostorách dráhy a v praktické části této kapitoly je uvedeno, jaký vliv může mít železniční doprava na své okolí.

1.1 Pěší doprava a její zvláštnosti

Jde o nejstarší a pro člověka nejpřirozenější druh dopravy. Slouží převážně k přemísťování na kratší vzdálenosti a často navazuje na jiné druhy dopravy. Pěší doprava má řadu funkcí. Vedle samotného aktu přemísťování hraje důležitou roli také vzájemný kontakt s okolím, sociální kontakty, dále je chůze prospěšná ze zdravotního hlediska atd. Chůze je pro nás nezbytná a je třeba jí věnovat dostatečnou pozornost v našem každodenním životě.

Člověk pro bezpečnou a pohodlnou chůzi potřebuje (1, s. 135):

➤ **Prostor pro chůzi a prostor pro manévrování.**

Potřeba prostoru je u každého jedince dosti specifická. Navíc se na pěších komunikacích pohybují nejen samostatně jdoucí osoby o stejné rychlosti, ale do běžného pěšího provozu se zapojují také chodci s kočárky, chodci nějakým způsobem zdravotně postižení a jiní.

➤ **Vhodný povrch pěší komunikace.**

Určuje, jak je komunikace pro chodce přitažlivá a také to, zda ji budou používat či nikoliv. Pro chůzi nejsou příliš vhodné nerovné a měkké povrchy, například štěrk, bláto atd. Dále jsou také nevhodné různé překážky na komunikaci například kaluže, výtluky, velké kameny, zaparkovaná auta atd.

➤ **Vhodnou vzdálenost.**

Ta hraje důležitou roli při rozhodování o tom, zda na určitou cestu použijeme pěší dopravu či využijeme k cestě jiný druh dopravy. Vzdálenosti, které jsou lidé ochotni ujít, se liší podle vlastností a možností daného člověka. Přijatelná vzdálenost se pohybuje okolo 500 m až 2 km.

Pěší doprava je vhodnou alternativou k jiným druhům doprav a spolu s cyklistickou dopravou přispívá ke zdravému životnímu stylu člověka. Cílem veřejných venkovních prostor by mělo být podporování pěší dopravy. To znamená, že veřejné venkovní prostory musejí vytvářet pro chodce přívětivé prostředí a ne je od této aktivity odrazovat, což se bohužel ne vždy děje.

Pěší doprava úzce souvisí s různými venkovními aktivitami, které člověk provozuje.

Ty můžeme rozdělit na tři základní druhy (1, s. 11):

- nezbytné aktivity,
- volitelné aktivity,
- společenské aktivity.

Jednotlivé druhy aktivit jsou závislé na venkovních prostorech a přímo je ovlivňují. Tam, kde jsou špatné venkovní prostory, dochází pouze k aktivitám nezbytným. Volitelné a společenské aktivity jsou v takových případech minimální.

1.1.1 Pěší trasy (1, s. 139)

Chodit pěšky je únavné a to je důvod, proč si lidé své pěší trasy vybírají pečlivě. Chodci zdráhavě přijímají velké odchylky od určeného hlavního směru, a jestliže je cíl na dohled, mají tendenci zamířit přímo k němu. Všude, kde chodí lidé, dávají přednost přímým trasám a zkratkám. Jak se zdá, tento model chování dokáže narušit jenom velmi značné překážky, jako jsou nebezpečný provoz, velké bariéry atd. Například na frekventovaných ulicích je tendence jít trasou nejkratší místo nejbezpečnější. Jen tam, kde je automobilový provoz velice silný, kde je ulice velmi široká nebo tam, kde je velmi dobře umístěn přechod pro chodce, se tyto přechody skutečně používají. Velký problém tedy je, když člověk musí použít jinou než nejkratší cestu k cíli, na který vidí.

Podobně jako okliky jsou opravdovým problémem pro chodce i rozdíly ve výškové úrovni. Pohyb nahoru nebo dolů vyžaduje více úsilí, víc svalové aktivity a přerušení rytmu chůze. Výsledkem je, že lidé mají tendenci se problémům se změnou úrovně vyhnout a taková místa obejít. Tam, kde provoz chodců musí být veden nahoru nebo dolů, jsou obecně preferovány šikmé rampy před schodišti. Rampám dávají lidé přednost, protože vážněji nenarušují rytmus chůze a dovolují jim lepší manévrování, například s dětskými kočárky. Jestliže je tedy nutné vést chodce nahoru, nebo dolů, měly by být používány šikmé rampy, nikoliv schodiště. Jestliže je pěší provoz veden z jedné úrovně do druhé, je snazší začít s pohybem dolů než s pohybem nahoru.

1.2 Železniční doprava a její zvláštnosti

Na našem území se jedná o rozšířený druh dopravy s dlouholetou tradicí. S hustotou železniční sítě se Česká republika řadí k předním zemím světa a na jeden kilometr čtverečný jejího území připadá asi 0,12 km železniční trati. Osobní železniční dopravu v roce 2008 použilo přibližně 177 milionů cestujících (2), což je asi třetina z celkového počtu osob přepravených veřejnou osobní dopravou. Ve srovnání s celkovým počtem osob přepravených individuální automobilovou dopravou se ale jedná o velmi malý podíl. Přesto si železniční doprava zaslouhuje pozornost. Možnosti využití železniční dopravy jsou velké, jak to dokazuje například rozvoj příměstských linek ve velkých městských aglomeracích s vazbou na IDS. Se železnicí je tedy třeba počítat a věnovat jí dostatečnou pozornost. Nemá ale význam v této práci podrobně rozebírat a složitě popisovat železniční dopravu jako celek od toho jsou zde příslušné odborné publikace. Proto jsou uvedeny jen podstatné údaje a informace důležité pro tuto práci.

1.2.1 Prostory dráhy

Jednou ze zvláštností železniční dopravy je, že má poměrně velkou ochranu v zákonných normách. Zákon č. 266/1994 Sb. v platném znění definuje prostory veřejnosti přístupné a veřejnosti nepřístupné. V § 4a, odst. 2 se uvádí: „Všechna místa na dráze a v obvodu dráhy jsou veřejnosti nepřístupná s výjimkou:

- a) dráhy a jejího obvodu, pokud je dráha vedena po pozemní komunikaci,
- b) dráhy a jejího obvodu v místě křížení dráhy s pozemní komunikací,
- c) prostor určených pro veřejnost, nástupišť a přístupových cest k nim a prostor v budovách nacházejících se v obvodu dráhy, pokud jsou v nich poskytovány služby související s drážní dopravou,

- d) veřejně přístupných účelových komunikací v obvodu dráhy,
- e) volných ploch vzdálených nejméně 2,5 m od osy krajní koleje dráhy“ (3).

Jak je z tohoto výčtu vidět, podstatná část prostor dráhy je veřejnosti nepřístupná. Tato omezení jsou důležitá pro zachování bezpečnosti a plynulosti železniční dopravy a vyplývají z potřeb specifického prostředí železnice. Nepřístupné prostory železniční dráhy navíc ve většině případů nejsou vůbec vhodné pro pohyb osob a každý vstup do těchto míst představuje pro takovou osobu určité nebezpečí. To si bohužel osoby vstupující do veřejnosti nepřístupných prostor dráhy často vůbec neuvědomují.

1.2.2 Prostory železničních stanic a zastávek

Prostory každé železniční stanice a železniční zastávky lze rozdělit podle předešlého výčtu. Když se poté na těchto místech zaměříme na prostory veřejnosti přístupné, zjistíme, že jsou ve většině případů dále děleny na:

- přístupné bez omezení - bývají to například přístupy k pokladnám,
- přístupné pouze s platnou jízdenkou, nebo vstupenkou na nástupiště - bývají to prostory čekáren, podchody, nástupiště a některé části hal.

Bližší určení těchto míst je dáno SPPO příslušného dopravce a poté mohou být upřesněna na vývěskách v železniční stanici a zastávkách.

Do těchto míst se denně soustředí velké množství lidí a vyskytují se zde různé skupiny obyvatel. Můžeme je rozdělit do tří základních skupin:

- **cestující** - na nádražích a zastávkách začínají, nebo ukončují svou cestu, případně na nádražích přestupují,
- **ostatní veřejnost** - využívá prostory dráhy k pobytu, krátkodobému čekání, nákupu, nebo těmito prostory pouze prochází,
- **problematičtí jedinci nebo skupiny osob** - do této skupiny můžeme zařadit například bezdomovce, kapesní zloděje, toxikomany a zloděje, kteří se soustředí na odcizování vybavení a zařízení dráhy.

Jde tedy o dosti rozsáhlý soubor společnosti ze všech sociálních vrstev. Už z tohoto výčtu vyplývá, že je velice problematické zajistit, aby v těchto prostorách nedocházelo ke vzájemným konfliktům a aby nádražní prostory splnily všechny požadavky, které jsou na ně moderní společností kladeny.

Prostory nádražních budov slouží pro různorodé aktivity. Z hlediska cestujícího mezi základní můžeme zařadit následující: chůze, postávání, čekání, stání, sezení. Vnitřní uspořádání a vybavení těchto prostor by mělo tyto funkce respektovat a vytvářet pro tyto

aktivitu příznivé prostředí. S podporou těchto aktivit souvisí kvalita cestování a také spokojenost zákazníka.

1.2.3 Bezpečnost a ochrana cestujících v prostorách železničních stanic

Bezpečnost a ochrana cestujících je jedním ze základních předpokladů pro spokojenost zákazníka. Úzce souvisí s kvalitou přepravy, kterou dopravce garantuje zákazníkovi.

Za svou bezpečnost v obvodu dráhy odpovídá v první řadě cestující. Ten je povinen dodržovat ustanovení SPPO příslušného dopravce.

Bezpečnost a ochranu cestujících v obvodu dráhy a v dopravních prostředcích zajišťují také pracovníci dopravce a pracovníci provozovatele dráhy. Ti mohou cestujícímu udělovat pokyny k zajištění jeho bezpečnosti. V některých případech se k nim ještě přidávají Policie ČR, Městská policie a bezpečnostní agentury.

Jak je vidět, jedná se o celou řadu dosti odlišných subjektů, které mají různé kompetence a také různá práva. Jednotlivé pravomoci těchto subjektů jsou upraveny příslušnými zákony (hlavně zákonem 266/1994 Sb., ten se také v části sedmé zabývá správními delikty).

Při vzniku různých konfliktních situací a při narušování práv cestujícího narazíme na první problémy, které nepříznivě ovlivňují cestující. Z důvodu různých práv jednotlivých subjektů často dochází k jejich nečinnosti a odkazování na jiné subjekty, které mají danou problematiku na starosti. Problémy také mohou vznikat s vymáháním práva v místech, kde nejsou přítomny příslušné pověřené osoby, například v zastávkách, neobsazených stanicích a na jiných podobných místech.

S rozčleněním unitární železnice v České republice se v osobní a nákladní dopravě objevuje stále více dopravců. Časem se může vyskytnout problém s jejich rozlišením. Cestujícímu je ve své podstatě jedno, kdo k jakému subjektu na železnici patří. Pro něj je důležité, kdo za co při jeho přepravě odpovídá. Pro snazší rozlišení jednotlivých pracovníků a subjektů na železnici je možné zavést jednotný styl jejich označování. Všichni pracovníci by měli mít předepsaný služební průkaz a pokud by pracovník přicházel do styku s cestujícími, měl by být navíc označen závěsným průkazem.

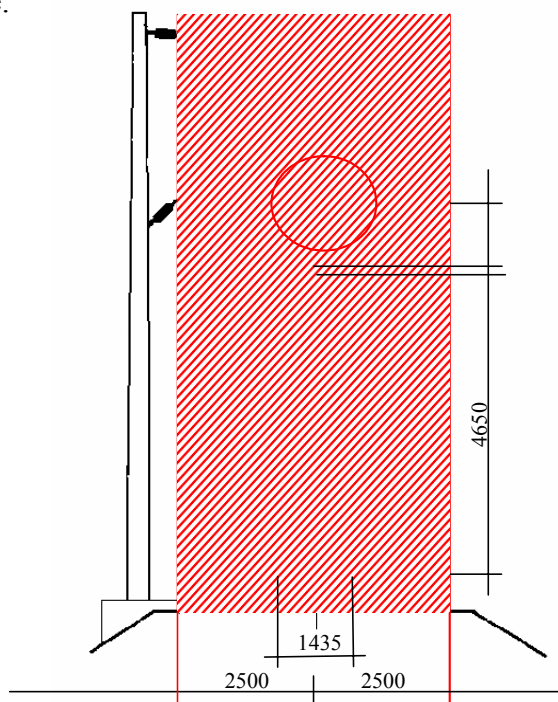
U pracovníků dopravce by služební průkaz mohl mít modrou barvu, u pracovníků provozovatele dráhy barvu červenou a u pracovníků ostatních subjektů barvu bílou. Služební průkazy by měly obsahovat označení subjektu, ke kterému pracovník patří, dále jeho číselný kód, fotografii a další doplňující údaje o držiteli a jeho oprávnění.

Dopravce by využíval na závěsné průkazy světle modré barvy u pověřeného pracovníka, fialové barvy u pracovníka provádějícího revize jízdenek a žluté barvy u pracovníka šetřícího MU. Provozovatel dráhy by využíval barvy červené ve všech případech a žluté barvy u pracovníka šetřícího MU. Tyto závěsné průkazy by měly mít všechny stejný formát. Měly by obsahovat fotografii, název subjektu, který jej vydal a případně evidenční číslo.

1.2.4 Definice a vysvětlení základních pojmů

Všeobecná terminologie uvedená v normách a v zákonech je ve většině případů dostačující. V této práci je ale uvedena řada termínů, které v současné době nemají jednu přesnou definici a jejich význam může být brán různě. Zvláště v případech křížení pozemní komunikace s dráhou v úrovni koleje je důležité upřesnění všech pojmů. Abychom se správně dorozuměli, je zapotřebí nejdříve stanovit terminologii, kterou budeme v práci používat a také uvést její výklad.

V celé práci se budeme zabývat prostorem vymezeným svislými plochami vzdálenými 2,5 metru od osy krajní koleje s horním ohraničením trakčním vedením, nebo ohraničeným průjezdním průřezem. Řez tímto prostorem je na obrázku vyšrafován červeně. Jedná se sice o malý prostor, ale pro bezpečnost železniční dopravy je jeho význam velký. Pokud se bude v tomto prostoru nacházet nějaký předmět, nebo do něj zasáhne, bude narušovat bezpečnost a plynulost železniční dopravy. Pro upřesnění významu jednotlivých ohraničení je dále uvedena jejich definice.



Obrázek č. 1 Vyznačení průjezdného průřezu a nepřístupných prostor dráhy na širé trati Zdroj: Autor

Přejezd

První problém je všeobecné definování pojmu železniční přejezd. V zákoně č. 266/1994 Sb. je uvedeno slovní spojení „křížení železniční dráhy s pozemními komunikacemi v úrovni kolejí“ (3), což je dosti široký pojem. Pojem přejezd zde není uveden. Můžeme tím rozumět přejezd pro silniční vozidla, dále zde můžeme zařadit přechod pro chodce. Přesnější definici bychom našli ve vyhlášce č. 177/1995 Sb., kde se uvádí, že pod pojmem přejezd je míněno „Křížení dráhy celostátní, dráhy regionální a vlečky s pozemní komunikací v úrovni kolejí“ (4). Obdobně je tomu i u ČSN 73 6380. V této práci budeme pro jednoduchost používat definici z vyhlášky 177/1995 Sb., s tou úpravou, že pozemní komunikaci budou používat všichni účastníci silničního provozu.

Přechod

Tento termín bývá zmiňován v souvislosti s železničními přejezdy. V současné době je chápán jako železniční přejezd. Definici tohoto pojmu nalezneme v ČSN 73 6380, kde je uvedeno, že přechod je: „Křížení dráhy s pozemní komunikací v úrovni kolejí, označené výstražným křížem a určené výlučně pro chůzi osob“ (5). Pro tuto práci přechodem tedy bude rozumět právě definici z ČSN 73 6380.

Přechod v železniční stanici

Jedná se o další důležitý pojem v souvislosti s pěší dopravou na železnici. Podle vyhlášky 177/1995 Sb. se za přejezd nepovažuje přechod v železniční stanici určený pro železniční nebo poštovní manipulaci a nebo pro pohyb cestujících nebo zaměstnanců provozovatele dráhy nebo drážní dopravy (4). Pokud si tuto definici upravíme pro potřeby práce můžeme říct, že přechodem v železniční stanici budeme rozumět „přechod v železniční stanici určený pro pohyb cestujících a zároveň také určený pro zaměstnance provozovatele dráhy nebo drážní dopravy“.

Místa přecházení mimo vyznačený přechod

Patří mezi poslední důležitý pojem, který je v práci uváděn. Bude se jednat o všechna místa přecházení kolejí v nepřístupných prostorách dráhy, která používá veřejnost v rozporu se zákonem 266/1994 Sb., na dráhách celostátních, regionálních nebo na vlečkách. Bylo by dobré, kdyby se tento termín stal oficiálním označením a sjednotila se tak terminologie. Jak se v praxi ukazuje, jedná se o dosti důležitý termín.

Ochranné pásmo dráhy

Tvoří prostor po obou stranách dráhy, jehož hranice jsou vymezeny vswislou plochou vedenou u dráhy celostátní a u dráhy regionální 60 m od osy krajní koleje, nejméně však ve vzdálenosti 30 m od hranic obvodu dráhy (3).

Obvod dráhy

U celostátní dráhy a u regionální dráhy je vymezen svislými plochami vedenými hranicemi pozemků, které jsou určeny pro umístění dráhy a její údržbu (3).

Průjezdni průřez

Je obrys obrazce v rovině kolmé k ose koleje, svislá osa je kolmá k rovině temene kolejnice a prochází střednicí koleje. Průjezdni průřez vymezuje vzdálenosti vně ležících staveb, zařízení, předmětů a jiných kolejových vozidel na sousední koleji (6, s. 62).

Obrys vozidla

Aby byla vyloučena možnost kolize mezi vozidlem a pevnými částmi tratě, respektive stavbami v blízkosti koleje, musí být rozměry vozidla v příčném směru omezeny tak, aby ve vztahu k průjezdnému průřezu existovala mezi vozidlem a průjezdným průřezem určitá bezpečnostní rezerva. Tento požadavek je splněn tím, že při projektování vozidla je jeho průřez omezen obrysem vozidla (7, s. 55).

Při dodržení obrysu vozidla a průjezdného průřezu je zaručeno, že nebude docházet ke vzájemným kolizím mezi vozidly a jejich okolím.

1.3 Mimořádné události v dopravě

Definice a výkladů pojmů nehoda a mimořádná událost je mnoho. Mimořádnou událost v nejobecnějším smyslu lze chápat jako „děj, jev nebo proces, který je většinou výslednicí jiných dějů, spojený s neočekávaným a mnohdy neočekávatelným zvratem v podmínkách existence života, skokem v jeho kvalitě“ (8, s. 10). Další definice nalezneme v různé odborné literatuře, ale tato obecná pro práci postačuje. Nehodovou událost můžeme popsat pomocí obecných veličin, mezi které můžeme zařadit čas, prostor, příčiny, následky, intenzitu a riziko.

Můžeme také všeobecně říct, že hlavním zdrojem nehod v dopravě jsou tři prvky: člověk, prostředí a dopravní prostředek. Původ vzniku nehodových událostí můžeme hledat buď uvnitř, nebo vně dopravního systému. V této práci je věnována pozornost externím příčinám vzniku nehodových událostí, zvláště pak nehodové události způsobené lidským faktorem.

V drážní dopravě je používán pojem mimořádná událost. Tento pojem je dle zákona č. 266/1994 Sb. a vyhlášky č. 376/2006 Sb. chápán jako nehoda nebo ohrožení v drážní dopravě, které ohrožuje nebo narušuje bezpečnost, pravidelnost a plynulost provozování drážní dopravy, bezpečnost osob a bezpečnou funkci staveb a zařízení nebo ohrožuje životní

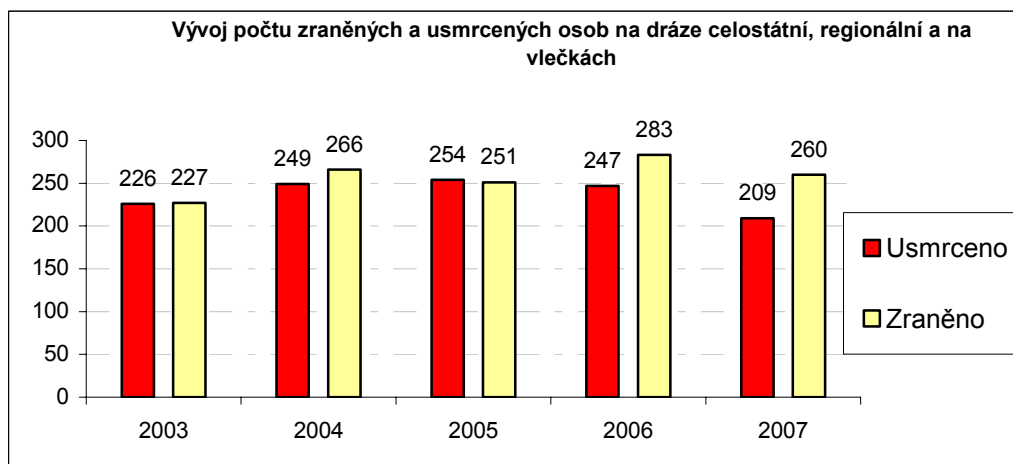
prostředí. Mimořádné události se člení podle příčin, následků a okolností na závažnou nehodu, nehodu a ohrožení (9).

1.3.1 Úrazy osob na železnici

Dopravní nehody mají vždy velký vliv na své okolí. Jejich dopady jsou různé. Jedná se o nejrůznější škody na majetku, na lidském zdraví a podobně. Nejhorší, co dopravní nehoda přináší, je však ztráta lidského života, nebo zranění s trvalými následky. Není možné všem nehodám zabránit, ale můžeme se pokusit o zmírnění jejich následků a snížení jejich celkového počtu.

Když se podíváme na statistiku úrazů osob na železnici, zjistíme, že na ní dochází každoročně ke stovkám různých úrazů osob. O podstatné části z nich se příliš nemluví. Vyskytnou se maximálně v regionálním zpravodajství a jen ve velmi vážných případech se dostanou do širšího povědomí. Je to dáno tím, že veřejnosti méně vadí relativně častá úmrtí a poškození zdraví malého počtu osob než řídké případy havárií s jednorázovým větším počtem obětí (8, s. 27).

U smrtelných úrazů se ve většině případů jedná o sražení osoby projíždějícím vlakem. Tyto mimořádné události jsou v podstatné části způsobeny samotnými poškozenými. Jen v malé části případů je zavinění na straně železnice. Každým rokem počet usmrcených osob na železnici přesáhne počet 200. Ve většině případů jde o úrazy veřejnosti v nepřístupných prostorech dráhy, nebo vzniknou při střetnutí na železničních přejezdech. Zjistit přesný důvod vzniku těchto úrazů je velmi problematické. V mnoha případech se jedná o sebevraždy, ty jsou ale těžce prokazatelné, pokud nejsou zřejmé důkazy o tomto jednání.



Obrázek č. 2 Vývoj počtu zraněných a usmrcených osob na železnici v jednotlivých letech Zdroj: DI

Jak je patrné z grafu na obrázku č. 2, vývoj zraněných a usmrcených osob na železniční dráze je stále přibližně stejný.

1.3.2 Oběti dopravních nehod

Obětí dopravní nehody se může stát každý a její následky jsou velice těžké pro všechny zúčastněné. Kdo dopravní nehodu přímo či nepřímo neprožil, nedokáže si představit, jak velkým způsobem zasáhne do jeho života.

Oběti dopravních nehod tvoří tři skupiny: postižení, přímí účastníci a rodiny zúčastněných osob. Každý z těchto účastníků nehodu prožívá a vnímá trochu jinak. Na každém účastníkovi zanechává jiné stopy. Při vzniku dopravní nehody se můžeme ptát, kolik osob vlastně může taková jedna dopravní nehoda ovlivnit. Toto číslo se dá jen velmi těžce odhadnout. Můžeme zjednodušeně říct, že to bude v řádu jednotek až desítek v závislosti na tom, jak mají zúčastněné osoby rozvinuté sociální kontakty s okolím.

Této problematice se i přes svou závažnost stále nevěnuje patřičná pozornost. Přesto můžeme pozorovat v poslední době značné zlepšení díky aktivitě neziskových organizací, především ČSODN¹.

1.4 Děti v dopravním prostředí a dopravní výchova

Na děti v dopravním prostředí je třeba brát zvláštní ohled a je zapotřebí počítat s jejich jiným pohledem na svět. Základní myšlenkou je, že dítě není zmenšený dospělý. Dívá se na svět odlišně a odlišně jej i chápe. K tomu, abychom lépe pochopili, jak vnímají dopravu děti, je zapotřebí si nejdříve připomenout několik zvláštností (10, s. 187):

- Smyslový vjem je u dítěte předškolního věku na rozdíl od dospělého charakterizován větším střídáním vjemových obrazů – spíše nejasných a málo rozlišovaných. Dítě vnímá celek jako mezi sebou nepropojené jednotlivosti, připadá mu, že jednotlivé složky vedle sebe leží bez vzájemné propojenosti. Proto dítě předškolního věku, když je zaměřeno na přecházení silnice, nedokáže současně věnovat dostatečnou pozornost také vozidlům.
- Emoce mají vliv na chování dítěte i v nepřehledné nenáročné situaci.
- Dítě předškolního věku také velmi nesnadno chápe co má rozumět pod pojmem pravidla silničního provozu.
- Malá postava dítěte velmi handicapuje, jestliže se jedná o to získat celkový přehledný obraz úseku ulice, který má přejít.
- Zrak dítěte se neustále vyvíjí až do doby dospělosti.
- Děti mají také větší problémy lokalizovat zdroj zvuku, který vnímají.

¹ České sdružení obětí dopravních nehod. Více informací na www.csodn.cz

- Rozeznat pravou a levou stranu je pro děti rovněž obtížné.
- Celkové vnímání u dětí mladšího školního věku je ještě nedostatečné.
- Je těžké rozlišit mezi hlavním a nepodstatným nebo rozdělovat pozornost.
- Dítě do 12 let nemůže správně předpovědět chování druhých účastníků dopravy, protože nechápe příčinu a důsledek událostí a vztah mezi nimi.
- Děti do 7 let se špatně orientují v dopravních pojmech. Mezi dětmi šestiletými a desetiletými se vyskytují velké rozdíly v chápání pojmů. Proto se v samotné dopravní situaci šestileté děti orientují mnohem hůře než desetileté.
- Děti předškolního věku také nepřesně hodnotí vzdálenost pohybujícího se automobilu, jeho rychlost.
- Jsou emociální a pohyblivé při hře, v zajetí fantazie nevnímají reálná nebezpečí a přestože hledí na přibližující se automobil, vůbec ho nemusí vidět.
- Je třeba si ještě uvědomit, že je podstatný rozdíl mezi znalostí správného chování a skutečným chováním.

Děti tvoří zvláštní skupinu účastníků dopravního provozu. Nejvíce ohroženou skupinou jsou děti ve věku mezi 5 a 8 lety a to prakticky ve všech vyspělých zemích světa.

Velký zlom je pro ně nástup na základní školu. Musí se začít postupně osamostatňovat a častěji se zapojují do dopravního prostředí při cestách do školy. Často ale nejsou na takovou změnu patřičně připraveny. Cesta do školy úzce souvisí s dopravní výchovou. Ta by měla připravit dítě na bezpečný pohyb v dopravním prostředí a měla by začínat v době, kdy se dítě dostává poprvé do dopravního prostředí spolu s rodiči. To znamená už od časného dětství.

1.4.1 Dopravní výchova

Doprava člověka provází celým jeho životem. K tomu, aby jí rozuměl, je potřeba dostatečná dopravní výchova. Musí se naučit, jak se v dopravním prostředí správně chovat za určitých situací, co se smí a co ne. Pokud člověk má jen povrchní znalosti, nebo pravidla bezpečnosti vůbec nezná, je v ohrožení nejen on, ale i okolí. To platí především pro mládež.

Dopravní výchova musí probíhat ve dvou fázích (10, s. 189):

➤ **Informativní působení.**

Potřebné je naučit děti prvkům signalizace, významům dopravního značení a základním instrukcím o chování, na které se dopravní předpisy vztahují a které platí jak pro chodce, tak i pro cyklisty.

➤ **Formování dětí.**

Poznatky získané informativní výchovou je potřebné dítěti vštípit a musí se na dítě stále působit aby tyto poznatky uplatňovalo v praxi.

S dopravní výchovou se začíná již v předškolním věku a pokračuje na prvním stupni základní školy v prvouce. V převážné míře je vyučována bezpečná chůze a pohyb na silnicích. Ve 4. třídě se přidává vyučování jízdy na kole a získávání zkušeností na dětských dopravních hřištích s provozem na pozemních komunikacích. V navazujícím vzdělávání již dopravní výchova není systematicky vyučována.

Na dopravní výchově by se měli podílet především rodiče a škola. V rodinách je prevence a dopravní výchova důležitá a dá se jen těžko nahradit. Rodiče by měli být svým dětem názorným příkladem, s dětmi na toto téma mluvit a učit je, jak se mají chovat v dopravním prostředí. Takto získané poznatky si potom ponесou děti celým svým životem. Nelze se spoléhat na to, že je to naučí někdo jiný, nebo říkat, že se jich to netýká. Platí to hlavně pro žáky předškolního věku, kteří se chystají jít do první třídy základní školy.

Výuka dopravní výchovy na školách je na různé úrovni. Někde se jí zabývají více, jinde méně. V posledních letech dostávají žáci 1. třídy od „BESIPu“ balíček, který obsahuje mimo jiné i sešit pro dopravní výchovu. Materiály by měli žáci používat také ve druhé třídě a měly by obsahovat potřebné informace pro výuku. Základem tohoto balíčku je pracovní sešit s dopravní tematikou (11). Ten je tvořen zábavnou formou, kde pomocí her, doplňovaček, a různých úkolů se děti učí, jak se mají v silničním provozu správně chovat. Přibližně polovina sešitu je věnována problematice chodců v silničním provozu. Jedná se především o chůzi po chodníku a silnici. Dále je v sešitu uveden způsob přecházení silnice a je zmiňována také cesta do školy. V další části jsou rozebírány dopravní prostředky se kterými se děti běžně setkávají. Jedná se o kolo, auto, autobus. Na poslední straně je uvedeno také chování na železničním přejezdu.

Jednotlivé části sešitu není nutné probírat postupně jak jsou za sebou, ale je možné vybírat jen určité části. Se sešitem můžou pracovat učitelé ve škole, ale i rodiče doma. K jednotlivým kapitolám je možné se vrátit po delším období a navázat na již probranou látku. Vždy záleží na tom, co chceme probrat, kolik na to máme času a záleží též na vyspělosti žáků. Cílem dopravní výchovy by mělo být, aby se žáci seznámili s těmi dopravními prostředky a se situacemi, které potkávají po cestě do školy.

Jeden z nedostatků tohoto sešitu můžeme spatřit v tom, že v části o dopravních prostředcích není ve větší míře zastoupena drážní doprava. I s ní se můžou děti při své cestě do školy setkat. Drážní doprava má určitá specifika, která je dobré dětem vysvětlit. Díky

tomu, jak je pracovní sešit vytvořen, je možné jej vcelku lehce doplnit i o část věnovanou drážní dopravě. Tuto část poté žáci využijí, jen když ji budou potřebovat. Při případném rozšíření sešitu je třeba zvážit, zda vhodným způsobem také neupraví poslední stranu, kde jsou pravidla chování na železničním přejezdu. Velká důležitost je tam kladena na dopravní značku A 30 „Železniční přejezd bez závor“. Ta ale často není před přejezdy instalována, nebo je umístěna ve vzdálenosti 240 metrů před železničním přejezdem. Vhodnější dopravní značkou, která by měla být dříve v sešitu uvedena, je A 32a „Výstražný kříž pro železniční přejezd jednokolejný“ a A 32b „Výstražný kříž pro železniční přejezd vícekolejný“. Současná podoba strany tohoto pracovního sešitu se zaměřením na železniční přejezdy je uvedena v příloze č. 2.

Školám při výuce dopravní výchovy začínají ve větší míře pomáhat různé odborné instituce. Jedná se o různé přednášky nebo školení. Především se do nich zapojuje PČR, která působí preventivně v řadě oblastí a uskutečňuje několik různých projektů. Dále to jsou pracovníci „BESIPu“ a někdy také obecní úřady.

1.4.2 Zhodnocení současné situace v oblasti prevence se zaměřením na železnici

Výraznější preventivní akce, které by byly zaměřeny na chování osob na železnici a na železničních přejezdech, jsou záležitostí posledních několika let. Do té doby prevence v této oblasti téměř neexistovala. Aktivita, které jsou vytvářeny, bohužel stále nejsou příliš systematické. Jedná se o jednorázové akce, které mají krátkou dobu trvání a omezené prostředky k jejich realizaci. Přesto můžeme říct, že v této oblasti došlo k velkému zlepšení.

Do preventivních akcí souvisejících se železniční dopravou se zapojují především PČR, DI, ČD, ČD Cargo a také BESIP. Tyto akce jsou zaměřené na různé cílové skupiny především se jedná o mládež.

České dráhy spolu s ČD Cargem se jako jediní z dopravců výrazným způsobem angažují při preventivních akcích souvisejících s železnici. Jejich aktivity jsou především soustředěny na varování cestujících před případnými úrazy.

Mezi nejvýznamnější akce v oblasti prevence úrazů osob na železnici v současné době patří především projekt „Preventivní vlak“. Je to projekt, který jde napříč několika organizacemi a do něhož se letos poprvé zapojují také neziskové organizace a dobrovolníci. Smyslem tohoto projektu je mladým lidem, kteří jsou dle statistik problémovou skupinou, ukázat, jaké nebezpečí může čekat na železnici a jaké následky může mít hazard a porušování zákazů. Tyto informace jsou mladým lidem záměrně předávány dosti syrovým způsobem,

a to formou různých filmových snímků, obrázků a diskuzí. Preventivní vlak se skládá ze tří hlavních částí. Návštěvník jako první shlédne sestřih krátkých video snímků z oblasti bezpečnosti o celkové době trvání 25 minut. Dále pak jde do přednáškového vozu, kde se koná diskuze k tomuto tématu s odborníky. A pak následuje třetí zcela nová část, kde se názorným způsobem ukazuje, co dělat, když se nehoda už stane a nácvik první pomoci. Jako doplněk je zařazen vůz zabývající se historií železnice. Tento projekt se poprvé uskutečnil před 4 lety a stále dochází k jeho inovaci. Nedílnou součástí tohoto projektu je také distribuce různých informativních materiálů od zúčastněných partnerů.

Mezi další výraznější preventivní akce můžeme zahrnout kampaň „Pozor vysoké napětí“. Cílovou skupinou byli především cestující a mládež. Dále se ČD podílí na vydávání různých tištěných informačních materiálů v oblasti bezpečnosti. Jedná se především o vydávání materiálu v rámci programu Junior a také časopisu ČD pro Vás².

Za velmi významnou v této oblasti musíme také označit činnost Drážní inspekce. Ta se věnuje této problematice dlouhodobě a cíleně. Při preventivních akcích se zaměřuje na všechny problematické skupiny osob. Při svých kampaních se dosud zaměřila na žáky základních škol, na budoucí řidiče a také na širokou veřejnost. Materiály vydané v rámci těchto projektů je možné bezproblémově nalézt na přehledných internetových stránkách Drážní inspekce.

1.4.3 Informování cestujících v železničních stanicích a na zastávkách

Předávání informací cestujícímu probíhá různou formou ať již pomocí piktogramů, vývěsek, hlášení rozhlasem, nebo pomocí různých informačních panelů a tabulí. Přesto, že je informování cestujících v železničních stanicích a na zastávkách na dobré úrovni, můžeme i v této oblasti najít určité nedostatky.

Například piktogramy umístěvané na nádražích by měly být pro cestující snadno srozumitelné a měly by jim sloužit pro rychlou orientaci. Bohužel se ale často mýlí svým účinkem, což je dáno především tím, že někteří cestující o jejich existenci vůbec neví, nebo jejich význam zcela nepochopí. V současné době není cestujícím význam těchto piktogramů k dispozici.

Možné by také bylo využít k informování cestujících o bezpečném cestování vlakem a ke zveřejňování rad na cestu vlakem vývěsky v železničních stanicích. Ty jsou ve většině případů omezeny pouze na nezbytné minimum. Další oblastí, kterou je možné využít

² V rámci časopisu ČD pro Vás byla vydána dvakrát tematická příloha zaměřená na bezpečnost cestujících. Autorem textu byl Robert Drozda.

k informování cestujících o tomto problému, je hlášení staničním rozhlasem. Jako zajímavá možnost se jeví také doplnění akustického hlášení v případě průjezdu vlaku kolem nástupiště informacemi o této skutečnosti současně také na světelných informačních tabulích umístěných na nástupišťích. Podobná praxe je například v některých zahraničních zemích.

1.4.4 Úrazy dětí a mládeže v dopravě

Každoročně se na našich drahách stane několik mimořádných událostí, jejichž přímými účastníky jsou mladí lidé a děti. Tato skupina osob si často neuvědomuje, jaké nebezpečí může čekat na železnici, nebo toto nebezpečí podceňují. Ze statistik je patrné, že jednou z nejohroženějších věkových skupin je mládež ve věku 14 až 18 let. Tato věková skupina je dosti náchylná k nerespektování pravidel a vědomému riskování.

Když se podíváme na statistiku úrazů v roce 2006, kterou zveřejnily České dráhy v rámci projektu „Pozor napětí“, zjistíme následující (12):

V roce 2006 na železnici v České republice:

- zemřelo 20 dětí (15 chlapců a 5 děvčat), což je 8 % všech usmrčených osob na železnici v tomto roce,
- zraněno bylo 18 dětí (12 chlapců, 6 děvčat), většinou zranění s trvalými následky, což je 6,3 % všech zraněných na železnici v tomto roce.

Z toho:

- elektrickým proudem zasaženo 9 dětí,
- vyskakovalo a vystupovalo za jízdy vlaku 6 dětí,
- chodilo po kolejích či přecházelo koleje 23 dětí.

Pro představu můžeme uvést statistiku dopravních nehod v silničním provozu. Z celkového počtu 956 osob usmrčených při nehodách v silničním provozu v roce 2006 bylo 30 dětí ve věku do 15 let včetně, což představuje 3,1 % z celkového počtu usmrčených (13).

1.5 Jak ovlivňuje železniční doprava své okolí

Ke zjištění toho, jakým způsobem může železniční doprava ovlivňovat každodenní život, by bylo zapotřebí udělat rozsáhlý průzkum. Toho v této práci nelze dosáhnout, a tak je pro účely práce vybraná pouze malá skupina osob, u které byl tento průzkum prováděn. Výsledky musíme brát pouze jako informativní, ale přesto mohou sloužit k zamyšlení nad současnou situací.

Popisovaná lokalita byla do této práce vybrána z několika důvodů. Předem bylo stanoveno, že se zaměříme na úzkou skupinu osob, která je ochotna zapojit se do průzkumu.

Dále bylo stanoveno, že se bude jednat o skupinu osob do 18 let. Na základě těchto požadavků se nejpřístupnější skupinou jeví žáci základní školy prvního stupně. Dalšími logickými požadavky byla přítomnost železniční dráhy v okolí školy s přihlédnutím na vznik mimořádných událostí v této lokalitě. Po zhodnocení několika variant byla jako nejlepší lokalita vybrána Základní škola Huslenky.

1.5.1 Popis lokality a jejích širších vztahů

Obec Huslenky nalezneme ve Zlínském kraji v jeho východní části. Má 2108 obyvatel a její rozloha je 3508 ha. Rozkládá se v údolí Vsetínské Bečvy a v dalších 13 vedlejších údolích, mezi Vsetínskými vrchy a Javorníky.

Z důvodu své geografické polohy a historického vývoje je převážná část dopravy v obci směřována na hlavní údolí. Vede zde pozemní komunikace II/487 ze Vsetína do Velkých Karlovic, na níž podle dostupných údajů Celostátního sčítání intenzity dopravy z roku 2005, projede přibližně 4958 vozidel za den (14). Souběžně s ní vede také regionální železniční dráha 282.



Obrázek č. 3 Situační mapa sledované oblasti

Zdroj: www.mapy.cz

1.5.2 Železniční doprava v obci (15)

Jedná se o regionální železniční dráhu z Velkých Karlovic do Vsetína. Označení této tratě dle TTP je 304 D. Začátek trati je ve Velkých Karlovicích v km 27,453 a konec v železniční stanici Vsetín.

Maximální traťová rychlost na celé trati je 50 km/h. Tomu také odpovídá zábrzdňá vzdálenost, která je na trati stanovena na 400 metrů. Doprava na trati je provozována a organizována dle předpisu D3. Trať je jednokolejná a není elektrifikovaná.

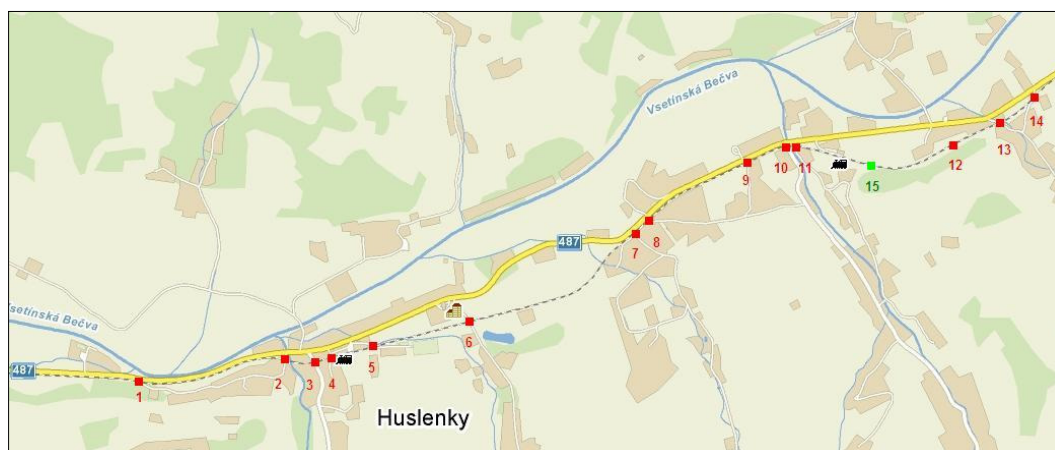
Provoz na regionální dráze je malý. Za 24 hodin zde projede celkem 25 vlaků včetně dvou nákladních v dopoledních hodinách. Na vlacích osobní dopravy jsou pravidelně řazeny lokomotivy 742 s přívěsnými vozy 010 a motorové vozy řady 810 s přívěsnými vozy 010.

Traťová rychlost je v obci omezena pouze na dvou místech. První omezení je před železničním přejezdem v km 10,107 při jízdě vlaku ze Vsetína. Na tomto místě je stanovena traťová rychlost na 30 km/h z důvodů snížených rozhledových poměrů před železničním přejezdem. Toto omezení má délku 91 metrů. Další omezení traťové rychlosti je také před železničním přejezdem, a to v km 11,798 při jízdě vlaku z Velkých Karlovic. Traťová rychlost je opět omezena na 30 km/h z důvodu snížených rozhledových poměrů před železničním přejezdem. Toto omezení má délku 181 metrů. Celkově je v obci zbudováno 14 přejezdů. Z nich jsou čtyři vybaveny světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením bez závor a jeden přejezd je vybaven světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením se závorami.

Tabulka č. 1 Přehled železničních přejezdů v obci

Pořadí	Kilometrická poloha	Místní učení	Pořadí	Kilometrická poloha	Místní určení
1.	9,158	kříže Hřebík splav	9.	11,798	kříže Obchod
2.	9,750	PZZ Hřebík Darebňa	10.	11,958	PZZ Kychová
3.	9,868	PZZ Uherská	11.	11,988	PZZ Malá Kychová
4.	9,937	kříže Zastávka ČD		12,170	Huslenky zastávka z.
	9,920	Huslenky z.	15.	12,317	zrušený
5.	10,107	kříže Hřiště	12.	12,568	kříže V kopci
6.	10,499	Kříže Hrachoveček	13.	12,849	PZZ Černé
7.	11,250	kříže Zbeličné	14.	13,031	kříže K Halenkovu
8.	11,330	kříže Obecnice			

Zdroj: TTP 304D



Obrázek č. 4 Vyznačení železničních přejezdů v obci

Zdroj: www.mapy.cz

Mimořádné události na železnici jsou na katastru obce častým jevem. V posledních letech zde došlo k několika střetům na železničních přejezdech. Při těchto mimořádných událostech naštěstí nedošlo k usmrcení osob. Důležitým faktem je, že se jednalo o železniční přejezdy v blízkosti základní školy. Jak je z tabulky č. 2 patrné, ve třech případech došlo ke střetnutí na železničních přejezdech přímo před školou.

Tabulka č. 2 Střetnutí na železničních přejezdech v obci Huslenky

Datum a hodina vzniku MU	Kilometrická poloha železničního přejezdu	Účastníci MU
12.1.2006 14:14	Km 11,250	Osobní automobil a osobní vlak 13 264
13.12.2006 17:04	Km 11,330	Osobní automobil a osobní vlak 13 270
29.8. 2008 8:45	Km 11,798	Nákladní automobil a Mn 80 731
21. 9. 2008 15:38	Km 11,250	Osobní automobil a osobní vlak 13 266

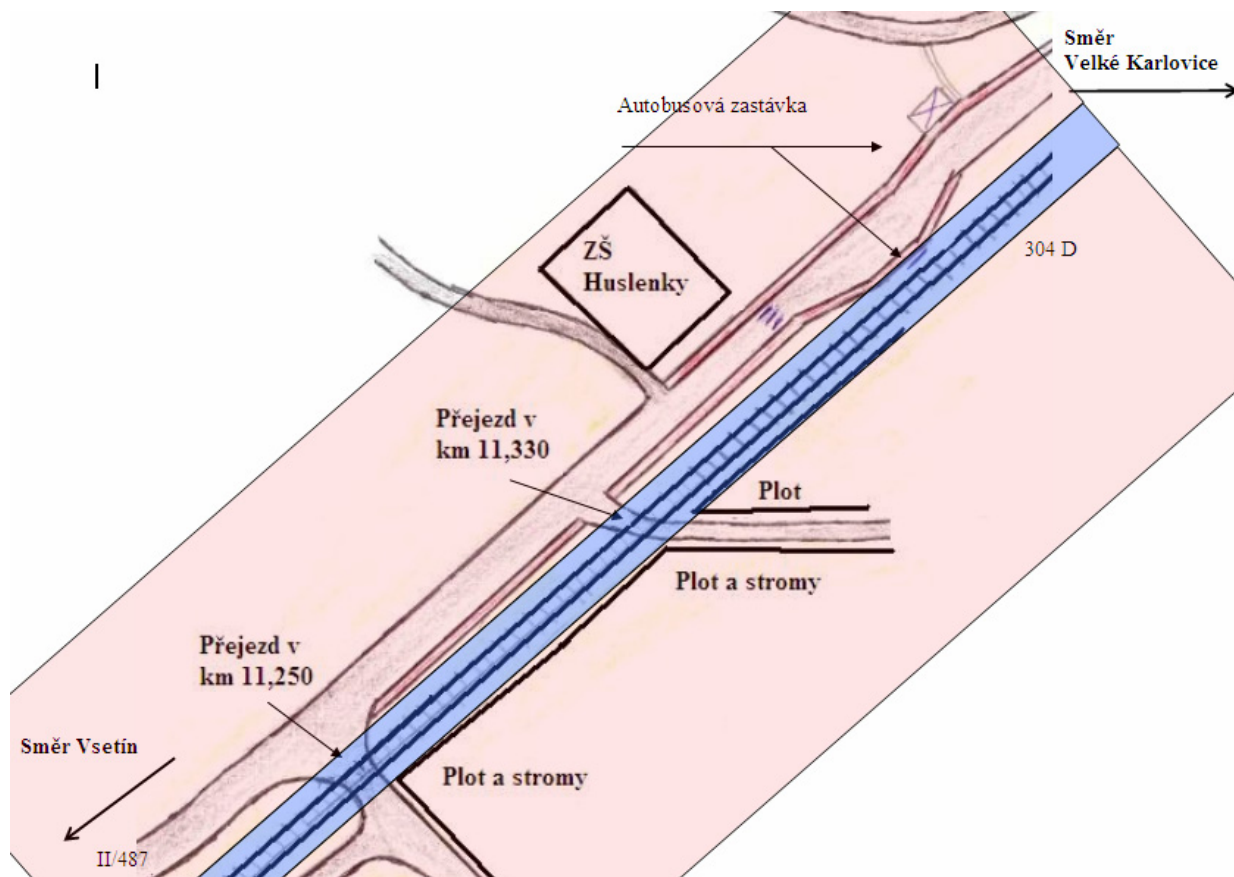
Zdroj: DI

1.5.3 Základní škola Huslenky a její okolí

Základní škola Huslenky se nachází v bezprostřední blízkosti silnice II/487 a železniční dráhy 304 D. Umístění školy v blízkosti hlavní silniční komunikace je dáno historickým vývojem. Škola byla na tomto místě zřízena už v roce 1887, to znamená v době, kdy doprava na silnici žáky školy téměř neovlivňovala a železniční dráha nebyla ještě ani vyprojektována. Provoz na železniční trati ze Vsetína do Velkých Karlovic byl zahájen až v roce 1908.

Okolí školy je z dopravního hlediska nejproblematičtější v celé obci. Problém je v tom, že se zde na malém prostoru potkává více druhů doprav, které se vzájemně ovlivňují a omezují. Jako příklad můžeme uvést parkování osobních automobilů u školy. V minulosti problém s parkováním u školy nebylo potřeba řešit. Téměř všichni žáci dojížděli autobusy, nebo chodili pěšky. V současné době, kdy vozí rodiče žáky do školy často autem z důvodu obav o jejich bezpečnost, zde chybí parkovací plochy. Parkuje se, kde je to možné například na chodníku, před přejezdy, v křižovatce, na trávě. Tím se dále zhoršuje bezpečnost v okolí školy. Změna situace je z hlediska parkovacích ploch v současnosti nereálná z důvodu neexistence vhodných prostor pro jejich umístění.

Na situačním náčrtu na obrázku č. 5 je vyznačeno bezprostřední okolí školy. Modře je vyznačen obvod dráhy a červeně je zvýrazněno ochranné pásmo dráhy. Je tedy patrné, že celá budova školy se nachází v ochranném pásmu dráhy.



Obrázek č. 5 Vyznačení obvodu dráhy a ochranného pásma dráhy v okolí ZŠ Huslenky Zdroj: Autor

1.5.4 Vyhodnocení dotazníků se zaměřením na železniční přejezdy v obci

Ve školním roce 2008/2009 bylo na této škole zapsáno celkem 104 žáků z obcí Huslenky a Halenkov. Celkový počet žáků, kteří musí při cestě do školy přes některý železniční přejezd v obci, je 75, což je 72 % (tento údaj byl zjištěn podle místa bydliště žáků). Toto vysoké číslo je dáno nerovnoměrností osídlení jednotlivých částí obce, i když železniční trať obec rozděluje přibližně v polovině.

Mezi žáky jsem jako první prováděl dotaz, zda někdo z nich chodí po kolejích. Není ničím překvapujícím, že se našlo dost takových, kteří po kolejích už šli, někteří například i jeli na kole. Zajímavé zjištění bylo, že ve více případech šli do těchto prostor s rodiči.

Každému žákovi školy jsem v rámci realizace projektu „Bezpečná cesta do školy“ předal dotazník a spolu s rodiči jej měli možnost vyplnit. Celkově jsem rozdal 104 dotazníků. Z tohoto počtu se vrátilo nazpět 93 a použitelných bylo 83. Návratnost byla tedy 89 %.

Z 83 respondentů, kteří odevzdali použitelné dotazníky, bylo 54 žáků, kteří musí do školy nějakým způsobem přes železniční trať.

Z počtu 54 žáků jde pěšky přes některý železniční přejezd 25 z nich. Devět žáků pro cestu do školy používá autobus a jede přes železniční přejezd v km 11,958 a na zpáteční cestě již jde pěšky přes železniční přejezd v km 11,330.

Tabulka č. 3 Železniční přejezdy využívané žáky školy pro chůzi do školy a ze školy

Číslo	Přejezd v km	Místo umístění železničního přejezdu	Druh zabezpečení přejezdu	Přechází žáků
4.	9,937	Huslenky zastávka	Výstražné kříže	1
6.	10,499	U obecního úřadu	Výstražné kříže	2
7.	11,250	Železniční přejezd u školy „A“	Výstražné kříže	9
8.	11,330	Železniční přejezd u školy „B“	Výstražné kříže	1
8,10		Přejezd do Kychové a přejezd „B“ na zpáteční cestě	Výstražné kříže	9
8,9		Přejezd „B“, nebo železniční přejezd v km 11,798	Výstražné kříže	3
13	12,849	Pod Černým	PZS se závorami	Občas

Zdroj: Autor

V dotaznících se nejčastěji vyskytovaly přejezdy u školy:

- železniční přejezd v km 11,250 - železniční přejezd „A“, směr Zbeličné - označen celkově 7x,
- železniční přejezd v km 11,330 - železniční přejezd „B“, směr Obecnice - označen celkově 6x.

Ve většině případů byly označovány jako nebezpečné a byla na nich požadováno zbudovat světelnou signalizaci. Upozorňováno bylo také na mimořádné události na těchto železničních přejezdech.

Další přejezdy, které byly v dotaznících uváděny:

- železniční přejezd na Hřebík v km 9,750 - bylo uváděno, že není vidět na vlak, když nefunguje světelná signalizace a že před železničním přejezdem je prudké stoupání - označen 1x,
- železniční přejezd do Kychové v km 11,958 - bylo upozorňováno hlavně na blízkost hlavní pozemní komunikace a možné ohrožení dlouhých silničních vozidel projíždějícím vlakem - označen 1x,

- železniční přejezd u Obecního úřadu v km 10,499 - v tomto případě byl jako problematický uváděn nedostatečný rozhled na trať - označen 1x.

Po vyhodnocení všech dotazníků můžeme za nejnebezpečnější místa na železnici v obci tedy považovat:

- železniční přejezdy u ZŠ,
- autobusovou zastávku u ZŠ,
- železniční přejezd do Kychové,
- zrušený železniční přejezd v km 12,317.

1.5.5 Bližší rozbor vybraných nebezpečných míst s ohledem na železniční dopravu

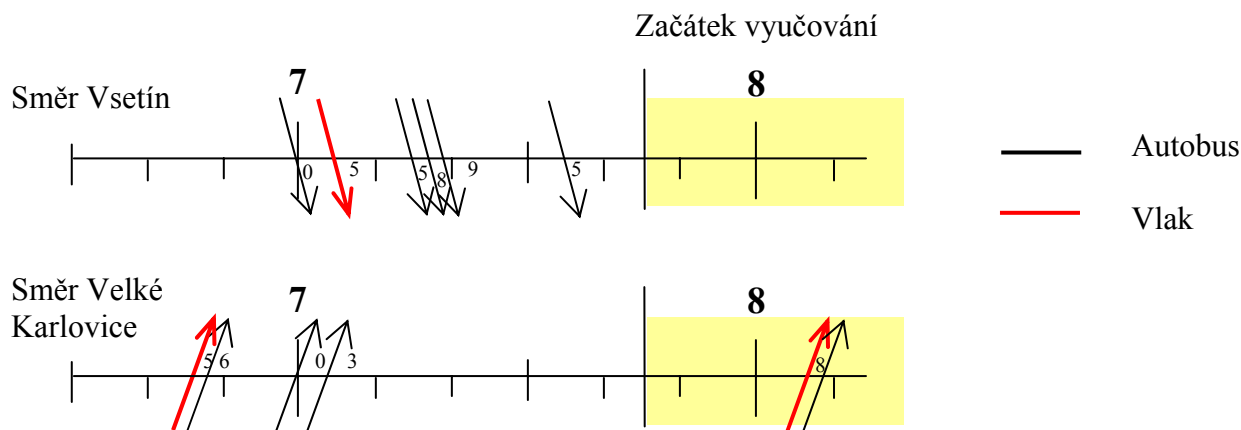
Autobusová zastávka směrem do Velkých Karlovic

S tímto místem se setkává při cestách do školy a ze školy nejvíce žáků. Z průzkumu vyplynulo, že autobusovou dopravu pro cestu do školy nebo ze školy používá přibližně polovina žáků.

Je jasné, že tito žáci se na této straně zastávky jednou denně objeví a to při vystupování z autobusů, nebo při čekání na spoj při cestě domů. Čekání na zastávce je všeobecně problematictější a vzniká zde možnost více konfliktních situací. Například v zimních měsících při hrách se sněhem.

Hlavním problémem, který můžeme spatřit na tomto místě, je možnost přímého vstupu z autobusové zastávky do nepřístupného prostoru dráhy, konkrétně možnost vstupu přímo na koleje. Prostory autobusové zastávky nejsou od dráhy dostatečně odděleny. Od lavičky pro cestující na autobusové zastávce je vzdálenost ke krajní kolejnici 3,1 metru.

Ohrožení žáků na tomto místě sice není bezprostřední, ale možnost vzniku nebezpečné situace zde je. Problematické situace, kdy jsou žáci školy na autobusové zastávce a kolem projíždí vlak, jsou poměrně časté. Jako příklad můžeme uvést průjezd vlaku v ranních hodinách. Jak je na obrázku č. 6 graficky znázorněno, poslední autobus z dolní části Huslenek přiváží žáky školy na zastávku v blízkosti kolejí v 7:03. V tuto dobu zde projíždí osobní vlak z Velkých Karlovic (podle jízdního řádu zde má projíždět v 7:05). Jak již bylo řečeno, nejedná se sice o bezprostřední ohrožení, je však patrné, že tyto dva druhy dopravy se v tomto místě dosti ovlivňují. Podobná situace nastává i v odpoledních hodinách.



Obrázek č. 6 Odjezdy autobusů z autobusové zastávky u školy a průjezdy osobních vlaků Zdroj: Autor

Železniční přejezdy u základní školy

Další místo, s nímž se žáci školy často setkávají. V současné době jsou zde problémy s nedostatečným vyklizovacím prostorem mezi železniční tratí 304 D a hlavní silnicí II/487. Žáky základní školy trápí především zhoršené rozhledové podmínky na železničních přejezdech. Zvláště malé děti mají problémy s rozhledem na trať. To platí především v zimních měsících, kdy napadne větší množství sněhu a kolem cesty se tvoří sněhové bariéry (ty jsou často vyšší než sami žáci). V létě snižuje rozhledové poměry vysoká tráva, která roste v rozhledových trojúhelnících. Menší problém představuje neexistence chodníků přes přejezdy a také úzká přejezdová vozovka. Žáci školy se na těchto přejezdech necítí bezpečně a často se i bojí přes ně přecházet.

Železniční přejezd do Kychové

Jedná se o velice problematické místo a v současné době téměř neřešitelné. Největším problémem je blízkost železniční trati a hlavní silnice. Z této skutečnosti vyplývá, že je zde nedostatečný vyklizovací prostor mezi železničním přejezdem a hlavní silnicí, kdy musí automobily dávat přednost vozidlům na hlavní pozemní komunikaci a jsou v ohrožení projíždějícím vlakem. Ohrožena jsou především dlouhá vozidla. Přes tento přejezd jezdí denně několik autobusových spojů, některé z nich využívají i žáci školy.

Zrušený přejezd v km 12,317 - místo přecházení mimo vyznačený přechod

Jednalo se o křížení polní cesty a železniční tratě číslo 282. Přejezd byl zabezpečen výstražnými kříži. Dochází zde k častému přecházení kolejí mimo vyznačený přechod. Je zde vzrostlá vegetace (keře) a nedostatečné rozhledové poměry ve směru na Velké Karlovice. Toto místo používají občané obce při cestě na vlakovou a autobusovou zastávku. Není výjimkou, že přes toto místo přechází rodiče s kočárky a lidé s koly.

1.5.6 Zhodnocení

Na tomto příkladu je dobře patné, jak dlouhodobým a nenápadným způsobem může zasahovat železniční doprava do našeho každodenního života. Železniční doprava nepřímo ovlivňuje podstatnou část žáků školy. Hlavně tím, že denně jezdí přes železniční přejezdy, nebo přes ně chodí pěšky.

Místa, kde žáci v současné době bydlí, se v průběhu let výrazně měnit nebudou, měnit se bude pouze cíl cesty. To znamená že budou i nadále používat stejná místa pro přecházení a přejíždění kolejí. Po ukončení 5. třídy žáci přestoupí na ZŠ do Hovězí a pak dále do různých dalších škol. Můžeme tedy zjednodušeně říci, že většinu žáků bude železniční doprava docela jistě ovlivňovat dlouhá léta. Jestliže stanovíme hraniční věk pro osamostatnění na 18 let, pak s ní celých 12 let budou v téměř každodenním kontaktu. Návyky, které žáci v průběhu let získají, budou poté v pozdějším věku užívat i v praxi. Například při řízení automobilů. To je hlavní důvod, proč se více zaměřit při výuce dopravní výchovy také na železniční přejezdy a na problematiku drah všeobecně.

2 NEBEZPEČNÁ MÍSTA V OBVODU DRÁHY

Snahou všech subjektů na železnici by mělo být, aby železnice jako celek poskytla cestujícímu či zákazníkovi co nejlepší služby. Pokud totiž bude železniční doprava zákazníky vnímána pozitivně, budou ji i v budoucnu používat. K zajištění tohoto předpokladu je vhodné, aby si dopravce stanovil určitá kritéria kvality svých služeb, které bude zákazníkovi garantovat. Cestující svěřují dopravci svůj život a majetek a očekávají od něj, že se bezpečně a spolehlivě dostanou do cíle své cesty. Často se ale stane, že je kvalita přepravy narušena a to z nejrůznějších příčin. Jedním z faktorů, které pravidelně narušují plynulost a bezpečnost železniční dopravy a tím i její kvalitu, jsou mimořádné události. Cestující, kteří jsou mimořádnou událostí zasaženi, často dávají vinu dopravci i přesto, že na vzniku nemá žádný podíl.

Jak je vidět ze statistik nehodovosti, ve velké části případů je viník mimořádné události externí. Pokud tedy budeme chtít snížit celkový počet mimořádných událostí, je zapotřebí věnovat pozornost také okolí železniční dráhy a sledovat vnější vlivy, které na ni působí. Vždyť železnice není izolovaný systém a z vnějšího okolí na ni působí řada vlivů.

Často se stává, že pokud není viník na straně železnice, nepřijmou se žádná nápravná opatření ke změně situace. Mimořádná událost se uzavře tím, že pochybení nebylo na straně železnice a tím celá věc končí. Je to sice pochopitelný, ale ne příliš šťastný závěr. Nehody se většinou nestávají bez důvodu a pokud není vyřešena jejich příčina, může docházet k jejich opakování.

V obvodu dráhy je velká řada kolizních bodů. Mezi nejproblematictější z hlediska pěší dopravy můžeme zařadit:

- železniční přejezdy,
- místa přecházení mimo vyznačený přechod,
- úroňové přístupy na nástupiště.

Na těchto místech dochází k nejvíce úrazům osob na železnici a často úplně zbytečným. Pokud by se alespoň na části těchto míst podařilo situaci nějakým způsobem vyřešit, přispělo by to k celkovému zlepšení bezpečnosti železniční dopravy.

2.1 Přecházení přes železniční přejezd

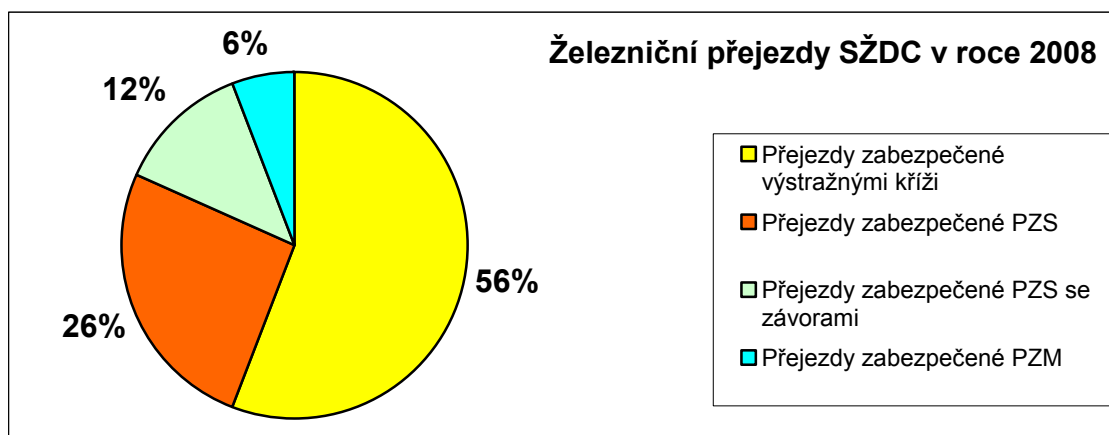
Železniční přejezdy představují problematičtější místo již od vzniku železnice. I když se o změnu nepříznivé situace snaží desítky let nejrůznější instituce na celém světě, stále na nich dochází k mnoha zbytečným mimořádným událostem. Nejlepším řešením by bylo na všech přejezdech zavést mimoúrovňové křížení. To bohužel nelze dosáhnout na všech místech, kde ke křížení pozemní komunikace s železniční dráhou dochází, a to z různých důvodů. Jedná se například o vysokou technickou a technologickou náročnost, ekonomické hledisko, nebo různé vlastnické vztahy.

Celkový počet železničních přejezdů ve vlastnictví SŽDC k 31.12. 2008 je 8264 (16). Když vezmeme v úvahu délku železniční sítě ve vlastnictví SŽDC, která činí 9492 km, můžeme velmi zjednodušeně říct, že na 1,1 kilometr železniční tratě připadá jeden železniční přejezd. Počet železničních přejezdů je v České republice celkově vyšší, udává se číslo kolem 9000, část železničních přejezdů je také na vlečkách a na drahách jiných vlastníků. Jak je patrné z grafu na obrázku č. 7 a tabulky č. 4, převážná část železničních přejezdů je zabezpečena pouze výstražnými kříži. Důležité je také zmínit nerovnoměrnost v počtu železničních přejezdů na jednotlivých drahách, zvláště na regionálních. Na nich se často nacházejí železniční přejezdy téměř vedle sebe po pár set metrech a často bývají dosti zbytečné a omezují železniční dopravu.

Tabulka č. 4 Železniční přejezdy ve vlastnictví SŽDC a druh jejich zabezpečení

Přejezdy zabezpečené výstražnými kříži	Přejezdy zabezpečené PZS	Přejezdy zabezpečené PZS se závory	Přejezdy zabezpečené PZM	Celkem
4624	2133	1017	490	8264

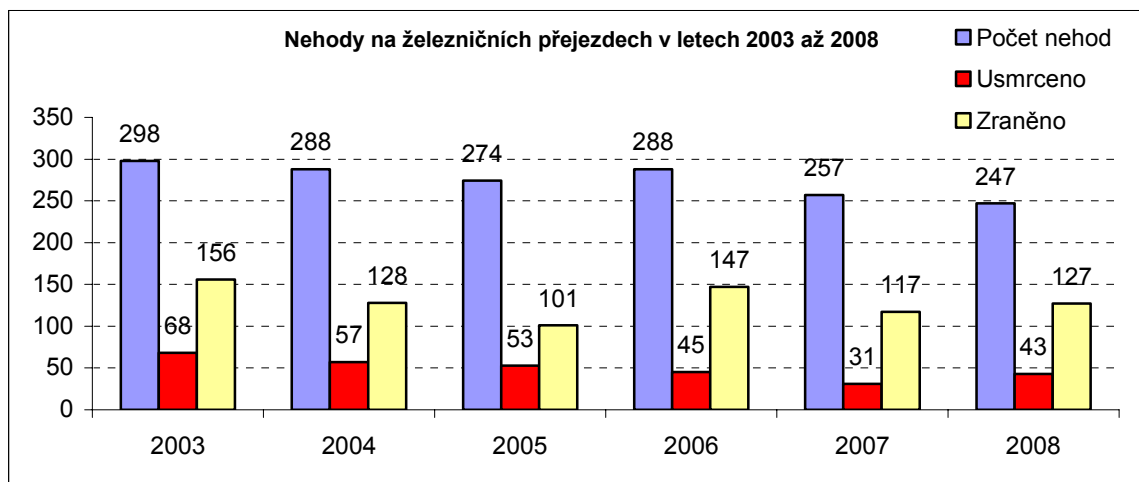
Zdroj: (16)



Obrázek č. 7 Železniční přejezdy ve vlastnictví SŽDC a druh jejich zabezpečení

Zdroj: (16)

V roce 2008 došlo na železničních přejezdech ve vlastnictví SŽDC na našich celostátních a regionálních dráhách celkově k 220 střetnutím. Při těchto mimořádných událostech zahynulo 42 osob a 125 jich bylo zraněno. Tyto počty jsou srovnatelné s minulým obdobím. Jak je patrné z grafu na obrázku č. 8, tak každý rok na železničních přejezdech počet nehod přesáhnul, nebo téměř dosáhnul 250. Toto číslo není příliš příznivé, i když z tohoto grafu můžeme pozorovat mírný pokles ve všech kategoriích (17).



Obrázek č. 8 Nehody na železničních přejezdech v letech 2003 až 2008

Zdroj: DI

Bezpečnost na železničním přejezdu je ovlivňována řadou faktorů. Mezi ty nejdůležitější můžeme zařadit: druh zabezpečení, intenzitu provozu, rozhledové poměry, technický stav přejezdu. Každý železniční přejezd musí odpovídat příslušným zákonným normám a musí být náležitě označen a zabezpečen.

Způsob zabezpečení je dán vyhláškou č. 177/1995 Sb., kde se uvádí, že „Přejezd tratí s traťovou rychlostí nižší nebo rovnou 60 km/h, přejezd určený výlučně pro chůzi osob na tratích s traťovou rychlostí nižší nebo rovnou 100 km/h, nejde-li o přejezd, jehož dopravní moment přesáhne hodnotu 10 000, může být zabezpečen pouze výstražným křížem. Ostatní přejezdy se zabezpečují světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením. Světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením se zabezpečují též přejezdy, u nichž to vyžadují rozhledové a místní poměry“ (4).

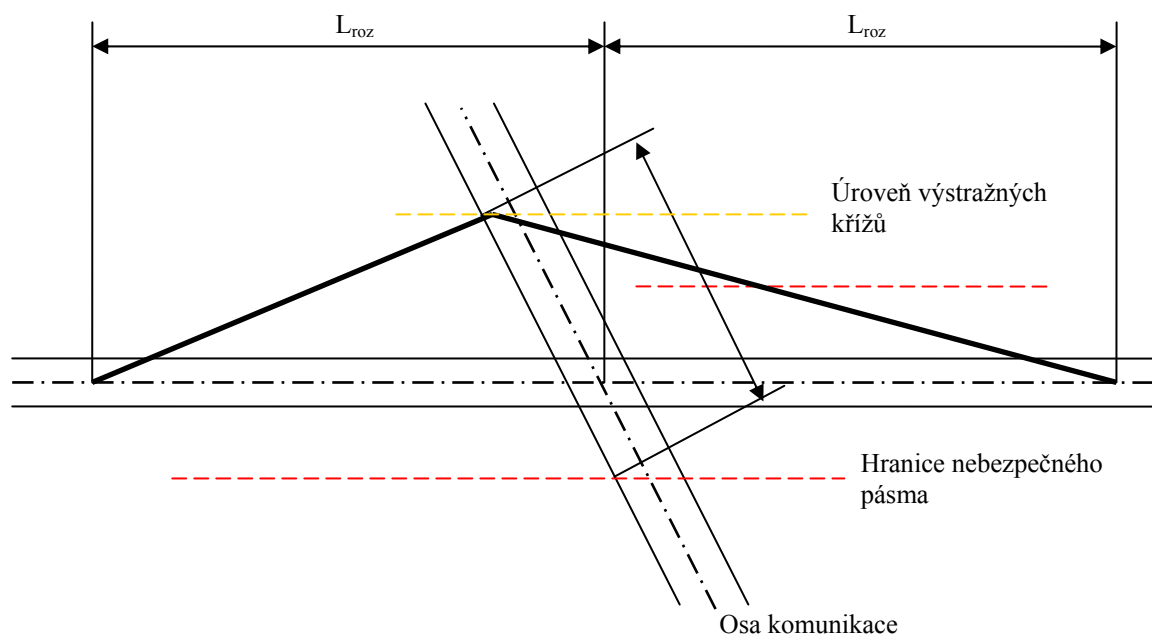
Železniční přejezd musí být bezpečný pro všechny účastníky silničního a železničního provozu, kteří se na něm mohou vyskytnout. Z tohoto důvodu byla vypracována norma ČSN 73 6380, která upravuje podmínky navrhování, stavby a přestavby železničních přejezdů. Důležitou částí této normy jsou rozhledové poměry před železničním přejezdem a jejich výpočet. Velká pozornost je jim věnována proto, že jsou klíčovým faktorem

bezpečnosti na železničním přejezdu. Pokud nejsou rozhledové podmínky dodrženy, je tu možné riziko vzniku mimořádné události.

2.1.1 Výpočet rozhledových poměrů před železničním přejezdem

Výpočet a hodnoty rozhledových poměrů jsou v této normě dobře popsány a dají se velmi jednoduše odvodit s použitím základních znalostí z oboru fyziky a matematiky. Výpočet rozhledových poměrů je možné ukázat na jednoduchém příkladu. Nejjednodušším výpočtem je stanovit rozhledové poměry před železničním přejezdem zabezpečeným výstražnými kříži, který používají pouze chodci.

Klíčovou hodnotou pro jejich stanovení je „rozhledová délka“ L_{roz} . Norma ČSN 73 6380 ji definuje jako „délku úseku dráhy před přechodem, kterou projede čelo drážního vozidle traťovou rychlostí za dobu, potřebnou pro chodce, aby postačil spolehlivě opustit nebezpečné pásmo přechodu“ (5, s. 21). Pro přehlednost výpočtu je dobré nejdříve sestavit situační náčrt železničního přejezdu, kde se vyznačí hranice 2,5 metru od osy krajní koleje a vyznačí se také vzdálenost umístění výstražných křížů od osy krajní koleje, která činí 4 metry. Dále je pro výpočet potřebné znát úhel křížení pozemní komunikace s dráhou a traťovou rychlost. Ostatní veličiny jsou konstanty. Při konstrukci L_{roz} se vychází z doby, za jakou přejde chodec přejezd od výstražných křížů za hranici nebezpečného pásma. Do doby, dokud chodec neopustí železniční přejezd, nesmí zde projet žádné železniční vozidlo.



Obrázek č. 9 Výpočet rozhledových poměrů na železničním přejezdu

Zdroj: Autor

Příklad výpočtu rozhledové délky L_{roz} :

Úhel křížení pozemní komunikace s dráhou je 60° .

Traťová rychlost je stanovena na 50 km/h.

Rychlost chůze chodce je 4 km/h.

Šířku chodce zanedbáme.

Řešení:

Protože úhel křížení pozemní komunikace s dráhou není 90° , musíme vypočítat vzdálenost, kterou chodec ujde. Při výpočtu použijeme vzorec (2.1).

$$C = \frac{b}{\cos \alpha} \text{ [m]} \quad (2.1)$$

kde: C - délka přejezdu [m]

b - vzdálenost od výstražných křížů za hranici nebezpečného pásma [m]

α - úhel svírající pozemní komunikace a kolmice k železniční trati [$^\circ$]

$$C = \frac{6,5}{\cos 30} = 7,506 \text{ m}$$

Chodec při přecházení železničního přejezdu ujde celkově 7,506 metru.

Čas přecházení:

Čas za který chodec přejde přes železniční přejezd vypočteme podle vzorce (2.2).

$$t = \frac{s}{v} \text{ [s]} \quad (2.2)$$

kde: t - čas [s]

s - dráha [m]

v - rychlost [m/s]

$$t = \frac{7,506}{1,111} = 6,756 \text{ s}$$

Chůze přes železniční přejezd chodci zabere 6,756 sekund.

Dráha, kterou ujede vozidlo za tento čas vypočteme opět podle vzorce (2.2).

$$L_{roz} = s = v \cdot t = 13,889 \cdot 6,756 = 93,829 = 94 \text{ m}$$

Z výpočtu vyplývá, že za dobu, kterou potřebuje chodec k přejití přejezdu, železniční vozidlo ujede právě 94 metrů. Tuto vzdálenost je možné označit za L_{roz} . Z místa výstražných křížů musí být náležitý rozhled na trať minimálně na tuto vzdálenost, a to z obou stran přejezdu.

V případě, že nebudou dodrženy takto stanovené hodnoty, mohou být chodci na železničním přejezdu ohroženi. Pokud například v tomto případě omezíme rozhled na trať na polovinu, což představuje L_{roz} 47 metrů, chodec se rozhlédne v místě výstražných křížů a případný příjezd vlaku nevidí. Vlak ujede 47 metrů za 3,384 sekundy. Za tu dobu ujede chodec 3,759 metru a dostane se do vzdálenosti 0,744 metru před osou koleje, což je přibližně v místě prvního kolejnicového pásu. V krajním případě může dojít k úrazu chodce.

2.1.2 Nehody s chodci na železničním přejezdu

Přecházení železničního přejezdu je podobné jako přecházení vozovky. Každý člověk, než vstoupí do vozovky, se nejdříve rozhlédne na obě strany a pak teprve jde. Jen malá část lidí se ještě znovu dívá, zda se k němu neblíží vozidlo. Člověk se více soustředí na přecházení a na cíl, kam míří, než na své okolí.

Když blíže rozebereme vznik smrtelných úrazů na železničních přejezdech, zjistíme, že k nim došlo v převážné části na přejezdech v obcích. Většinou patří k silně frekventovaným a bývají umístěny v centru obce. Převážná část úrazů byla na dráhách celostátních.

Vznik úrazů chodců na železničním přejezdu je zapříčiněn v důsledku nedovoleného vstupu na železniční přejezd v době výstrahy, nebo v době, kdy se k němu blíží vlak. Důvody tohoto jednání jsou různé. Často je to nepozornost a hazard, případně se tak děje v sebevražedném úmyslu.

Jaká byla v této oblasti situace na železničních přejezdech v roce 2008 dokazuje následující přehled ze statistiky DI. Na celostátních drahách došlo na železničním přejezdu celkově k 17 střetům s chodci a ve dvou případech s cyklistou. Na regionálních drahách došlo ke třem střetům s chodci. Na železničních přejezdech zabezpečených PZS došlo k 19 případům. Na železničních přejezdech zabezpečených PZM došlo k 1 případu a železničních přejezdech zabezpečených výstražnými kříži došlo ke 2. V celkově dvou případech se jednalo o sebevraždu. Celkový počet usmrcených byl 21 a v jenom případě bylo zranění těžké (17).

Jak již bylo řečeno, ve většině případů je zavinění těchto nehod na straně samotného chodce. Důvodem, proč chodec nepovoleně vstupuje na železniční přejezd bývá:

➤ **Dlouhá doba výstrahy železničního přejezdu.**

Ta může být způsobena technologií provozu ve stanici, případně dlouhou dobou obsazení železničního přejezdu železničními vozidly, jedná se například o předčasné uzavírání přejezdu před jízdou vlaku nebo nevhodné vložení přejezdu do kolejiště.

➤ **Nedočkavost přecházejících.**

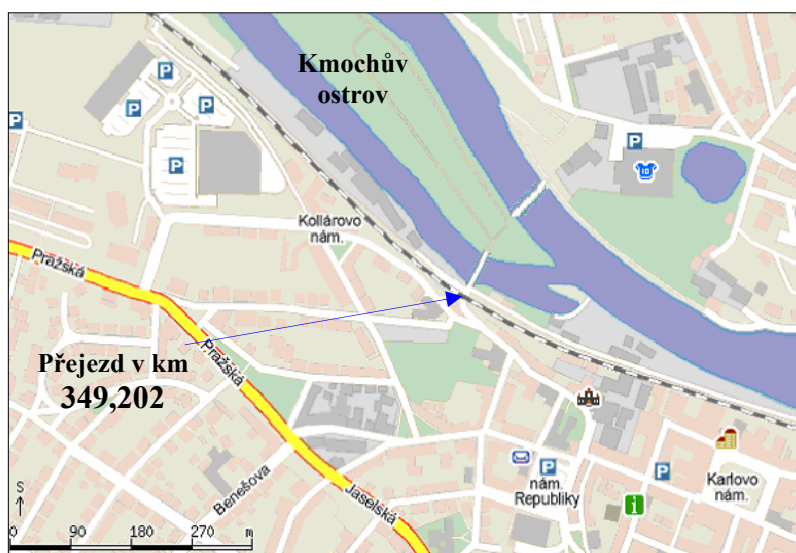
Čekání na železničním přejezdu, který je ve výstraze trvajícím déle než dvě minuty, je pro většinu osob značně problematické a pokud nevidí přijíždět vozidlo, vstoupí na železniční přejezd i v době výstrahy.

Problémy vznikají také v momentě, kdy u železničního přejezdu ve výstraze čeká více lidí. Rozhodne-li se jeden z nich přejít, je velmi pravděpodobné, že další osoby budou jeho počínáním ovlivněny a budou jej následovat.

2.1.3 Příklad problémové lokality

Míst, kde dochází k přecházení chodců přes železniční přejezd v době výstrahy, je určitě víc. Problémy, jak již bylo řečeno, vznikají především na železničních přejezdech, které jsou chodci hodně využívány a bývají umístěny v centru měst. Jako vhodný příklad můžeme uvést železniční přejezd na železniční zastávce Kolín zastávka.

Tento železniční přejezd byl do práce zařazen z více důvodů. Nejdůležitějším faktem bylo to, že se nachází v místě, kde je v současné době prováděna stavba „Průjezd železničním uzlem Kolín“. Tato stavba je součástí modernizace I. tranzitního železničního koridoru a má umožnit tímto místem projíždět rychlostí minimálně 120 km/h. V rámci této stavby má být tento železniční přejezd zrušen a nahrazen lávkou pro pěší v km 349,165. Práce na tomto místě byly započaty na jaře 2008. Na tomto příkladu je zachycen stav před rekonstrukcí a v průběhu rekonstrukce.



Obrázek č. 10 Situační mapa sledované oblasti

Zdroj: www.mapy.cz

Železniční zastávka Kolín zastávka leží na železniční trati číslo 501 v km 349,255 na záhlaví železniční stanice Kolín ve směru Velim. Dotyčný železniční přejezd se nachází

v km 349,202. Slouží pro pěší směřující ze severní části města do centra a opačně, také pro chodce směřující z centra na Kmochův ostrov a také slouží pro příchod cestujících na železniční zastávku. Touto poměrně klidnou trasou se dá snadno dostat přímo do centra města, nebo do klidové zóny ostrova, a proto je značně využívána. Oblast ostrova je důležitá převážně pro volitelné a společenské aktivity. Jednoznačně můžeme říci, že se jedná o důležitou pěší trasu, což potvrzuje i mnou provedený průzkum. Ten byl na železničním přejezdu prováděn z důvodu zjištění provozu, chodců a silničních motorových vozidel. Měření provozu bylo započato v pondělí 31. 3. 2008 ve 13:35 za hezkého slunečného dne a probíhalo po dobu jedné hodiny. Ve sledované době přes přejezd přešlo 266 chodců, dále přes něj přešlo 36 cyklistů a také 13 osob s dětským kočárkem. Železniční přejezd byl ve výstraze celkově 23,5 minut. V době výstrahy přes železniční přejezd celkově přešlo 96 chodců a přešlo 7 cyklistů. V době výstrahy přecházelo železniční přejezd celkově 32,7 % všech účastníků silničního provozu. Průměrná doba mezi výstrahami byla 2,6 minuty. Podrobnější výsledky jsou v příloze č. 1.

Zajímavým zjištěním bylo, že po skončení výstrahy na železničním přejezdu po průjezdu vlaku směrem na Pardubice se asi za půl minuty železniční přejezd znovu uvedl do výstrahy cca na dobu asi jedné minuty, aniž by přes něj přešlo železniční vozidlo. Důvody vzniku této nestandardní situace se nepodařilo zjistit, ale zřejmě souvisela s čilým stavebním ruchem v okolí železničního přejezdu. Ať už byly ale jakékoliv, v žádném případě pozitivně nepůsobí na veřejnost.

Jak je z výsledku měření vidět, na tomto místě se setkávají velice silné proudy chodců s hustou železniční dopravou. Tím dochází na tomto přejezdu k řadě problematických situací a ke vzájemnému rušení obou proudů.

Problémy vznikají hlavně při zastavování osobních vlaků na zastávce. Často setu stává, že cestující dobíhající na vlak vstoupí na železniční přejezd, který je ve výstraze. Dále zde dochází k častému přecházení železničního přejezdu před nebo hned za vlakem, tedy ještě v době výstrahy (například v době, kdy je osobní vlak v zastávce). Ohrožení chodců je v těchto případech možné, a to vlakem projíždějícím po sousední koleji. Dalším problémem jsou relativně dlouhé doby obsazení přejezdu při zastavení osobního vlaku na zastávce (přibližně 3 až 4 minuty) a celková doba jeho obsazení. Dochází tím k časovým ztrátám chodců.

Všechny tyto faktory hrály roli při rozhodnutí o zrušení tohoto železničního přejezdu a jeho nahrazení lávkou pro pěší. Zbudováním mimoúrovňového křížení by měla být zvýšena bezpečnost osob a mělo by se zamezit vzniku popsaných nebezpečných událostí.

Automobilová doprava nebyla na tomto železničním přejezdu příliš významná, a tudíž zde nebyla nabídnuta odpovídající náhrada. Přesto se dopravní obslužnost tohoto území nezhorší. Jedinou podstatnější změnou bude vznik slepé Rybářská ulice. Automobily mohou použít blízké objízdné trasy. Jedním z předpokladů, které je zapotřebí zdůraznit, je ten, že musíme vhodným způsobem zabránit chodcům v úrovnovém přecházení kolejí. Pokud bychom na tomto místě rozhodli o zachování železničního přejezdu a provedli celkovou rekonstrukci, stále by zde docházelo ke vzniku konfliktních situací. Z těchto důvodů je vybudování lávky pro pěší pro všechny strany příznivé řešení.



Obrázek č. 11 Pohled na železniční přejezd v km 349,202 železniční trati 501 Zdroj: Autor

2.2 Přecházení mimo železniční přejezd a pohyb veřejnosti v nepřístupných prostorách dráhy

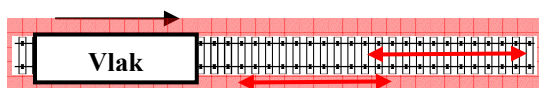
Jedná se o velice rozšířený problém, se kterým se setkáme prakticky na celé naší železniční síti. Velká část železničních stanic a zastávek má kromě oficiálních přístupových tras také několik neoficiálních. Vznik těchto tras v nepřístupných prostorách dráhy je dán vcelku logicky jako reakce na potřeby lidí, kteří se na nádraží dostávají, nebo kterým železnice kříží cestu k jejich cíli. Železnice vytváří dosti velkou bariéru a člověka nutí používat ke své chůzi jen předem určený počet míst přecházení. Území se tak stává hůře průchozí.

2.2.1 Druhy pěších tras v nepřístupných prostorách dráhy

Základní duhy tras sloužící veřejnosti v nepřístupných prostorách dráhy můžeme rozdělit na tři:

➤ **Trasy rovnoběžné s kolejí.**

Jedná se o chůzi vedle kolejí ve vzdálenosti menší než je 2,5 m od osy krajní koleje (například chůze po mostech), a také chůzi přímo po kolejích mezi kolejnicovými pásy.

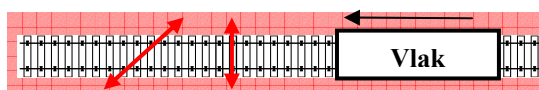


Obrázek č. 12 Ukázka pěších tras rovnoběžných s kolejí

Zdroj: Autor

➤ **Trasy křížící koleje.**

Jedná se o přecházení kolejí kolmé a šikmé, které je velice časté na našich drahách.

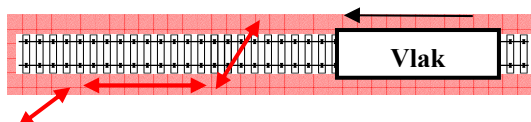


Obrázek č. 13 Ukázka pěších tras křížící koleje

Zdroj: Autor

➤ **Kombinace předešlých dvou.**

V úvahu připadají různé kombinace chůze u kolejí a v kolejích s jejich přecházením. Tento případ nastává například u přecházení po dlouhých železničních mostech.



Obrázek č. 14 Ukázka kombinace pěších tras

Zdroj: Autor

Samostatně můžeme uvést přecházení železničních tratí dvoukolejných, nebo přecházení více kolejí na nádražích. Opět se zopakují předešlé možnosti.

2.2.2 Problémy v nepřístupných prostorách dráhy

Železniční provoz nebere, a ani brát nemůže, ohled na veřejnost v nepřístupných prostorách dráhy. Jak již bylo řečeno, je to dáno specifickou povahou železniční dopravy. Na osoby, které se neoprávněně v těchto prostorách pohybují, navíc působí řada nepříznivých faktorů, které ohrožují jejich bezpečnost. Mezi hlavní můžeme zařadit:

➤ **Nedostatečné rozhledové poměry.**

Rozhledové poměry v nepřístupných prostorách dráhy jsou dosti různorodé a vzájemně se od sebe liší. Všeobecně můžeme říct, že jsou ve většině případů nevyhovující. Na těchto místech bývají rozhledové poměry různým způsobem omezeny například vegetací, okolním terénem, různými stavbami, odstavenými železničními vozy.

➤ **Překážky v chůzi.**

Všechny veřejnosti nepřístupné prostory dráhy jsou ve většině případů nevhodné pro chůzi, nebo ji značně ztěžují. Při chůzi v těchto prostorách dochází k překonávání nejrůznějších překážek, dochází také k chůzi po nezpevněném povrchu atd. Navíc často v těchto prostorách chodci přecházejí koleje mimo železniční přejezdy a přechody. Celková doba chůze přes místo přecházení mimo vyznačený přechod může být delší než přes samotný železniční přejezd či přes přechod. Chodec musí v těchto případech překonávat kolejnicové pásy a tím dojde k narušení jeho rytmu chůze. Dochází také k většímu odpoutání jeho pozornosti od okolí. Soustředí se více na přecházení kolejnic, na vyhýbání se různým překážkám a na chůzi po nerovném povrchu.

Dalším nepříliš nápadným faktorem, který je však také důležitý, je hluk z železniční dopravy. Sluch je pro člověka důležitý smysl, díky němuž získává ze svého okolí řadu důležitých informací. Slyšíme nejrůznější zvuky v našem okolí a ty poté vyhodnocujeme. Pokud jsou zhoršené klimatické podmínky, například padá sníh, hluk z železniční dopravy je utlumen a to může přispět ke vzniku MU. Ohroženy jsou také osoby s postižením sluchu, nebo například mladí lidé, kteří poslouchají hudbu.

Do nepříznivých faktorů může být zařazena také rychlost některých železničních vozidel a také to, že je provoz na železnici řízen dle aktuálních provozních potřeb a požadavků.

Jedná se o dosti závažné problémy, které samy o sobě sice ještě nemusejí znamenat vznik mimořádné události, ale pokud se vzájemně různým způsobem zkombinují, je možnost jejího vzniku daleko vyšší.

2.2.3 Rozdělení míst přecházení mimo vyznačený přechod

Místa přecházení mimo vyznačený přechod je možné podle jejich znaků rozdělit do několika skupin. Základní dělení těchto míst může být na:

➤ **Zcela náhodná.**

Jedná se o náhodné přecházení kolejí na širé trati a ve stanicích. Většinou jednorázové.

➤ **Soukromá.**

Slouží pro úzký okruh uživatelů. Jedná se o obyvatele přilehlých nemovitostí, nebo majitele sousedních parcel. Dále je můžeme třídit na:

1. **pravidelná** - jsou využívána během celého roku, například slouží k chůzi osob do práce, za nákupy atd.,
2. **občasná** - slouží převážně k sezónním účelům, jde například o přístup k obdělávaným pozemkům atd.

➤ **Veřejná.**

Jak je z názvu patrné, používá je větší počet lidí z různých míst například jako přístupové cesty z různých osad, větší zástavby rodinných domů, ale mohou sloužit i jako přístupové cesty k nejrůznějším obchodům a jiným významným lokalitám. Častá jsou také ve větších železničních stanicích. Můžeme je podle využití rozdělit na:

1. **hodně frekventovaná,**
2. **středně frekventovaná,**
3. **málo frekventovaná.**

Další dělení těchto míst může být na místa přecházení mimo vyznačený přechod, v místě zrušeného přejezdu, v místě, kde žádný přejezd nebyl, v místě nad podchodem nebo nadchodem a ve stanici mezi nástupišti.

2.2.4 Hodnocení míst přecházení mimo vyznačený přechod

Rozhodně nemá smysl se zabývat všemi místy přecházení mimo vyznačený přechod, která v České republice existují. Z této velké množiny musíme vybrat taková místa, která přímým způsobem ohrožují bezpečnost procházejících osob a na ně se v první řadě zaměřit. Musíme tedy rozhodnout, jakými místy se zabývat a jakými ne. To je důvod, proč je potřebné stanovit způsob jejich hodnocení.

Hodnocení těchto míst musí být jednoduché a zároveň veškeré údaje musí být snadno zjistitelné na místě nebo se dají lehce dohledat. Po zvážení několika možností jak vyhodnotit místo přecházení mimo vyznačený přechod jsem vytvořil jednoduchou hodnotící tabulku. V ní jsou uvedeny všechny lehce měřitelné veličiny, které ovlivňují bezpečnost na daném místě. Jednotlivé veličiny jsou rozděleny do tří skupin a určují, jak jsou na daném místě významné.

U prvního a druhého kritéria (v tabulce č. 5 sloupec označen jako pořadí) byly skupině A přiřazeny hodnoty malé, skupině B přiřazeny hodnoty střední a skupině C odpovídají hodnoty velké. Podle toho byl určen také rozsah daných hodnot. Obdobně se hodnoty

stanovily i u ostatních kriterií. Například když přepočteme u prvního kriteriia počty vlaků na jednu hodinu, tak ve skupině A vlak na daném místě projede přibližně jednou do hodiny, ve skupině B projede přibližně co 30 minut a ve skupině C jsou průjezdy vlaku za hodinu častější.

Tabulka č. 5 Tabulka sloužící k hodnocení míst přecházení mimo vyznačený přechod

Pořadí		A	B	C
1.	Počet vlaků za 24 hodin	1 až 25	26 až 45	46 a více
2.	Počet přecházejících osob za 1 hodinu v době dopravní špičky	0 až 6	7 až 20	20 a více
3.	Počet MU za jeden rok v tomto místě	0	1	2 a více
4.	Rozhledové poměry	Dle normy ČSN 73 6380	Nedostatečné na jednom místě	Zcela nevhodné
5.	Počet kolejí	1	2	3 a více
6.	Zábrzdná vzdálenost v metrech	400	700	1000

Zdroj: Autor

Po vyplnění této tabulky dle naměřených výsledků rozhodneme o zařazení do těchto skupin:

- **skupina A** - není potřeba bezprostředně zasáhnout,
- **skupina B** - o nápravných opatřeních by se mělo přemýšlet,
- **skupina C** - zde by se mělo jednat.

Klíč k tabulce č. 5:

Dle zjištěných údajů z hodnoceného místa označte hodnoty v tabulce v jednotlivých řádcích 1 až 6. Hodnocené místo se zařadí do skupiny v pořadí C, B, A, pokud se v hodnocené skupině vyskytnou minimálně dvě označené hodnoty. Následující zbývající skupiny se po zařazení hodnoceného místa do předcházející skupiny již neberou v potaz, i když je v nich více označených odpovědí. V případě, že je ve skupinách C a B označena vždy pouze jedna hodnota, zařadí se toto místo do skupiny B.

Kromě základního dělení na skupiny A, B, C, je dále možné tato místa na základě tabulky dělit podrobněji podle počtu označených hodnot v dané výsledné skupině. Tímto způsobem hodnocení je možné místa přecházení mimo vyznačený přechod zařadit do skupin podle nebezpečnosti a také seřadit i v jednotlivých skupinách. Na základě tohoto hodnocení je možné s těmito místy lépe pracovat a systematicky hledat řešení.

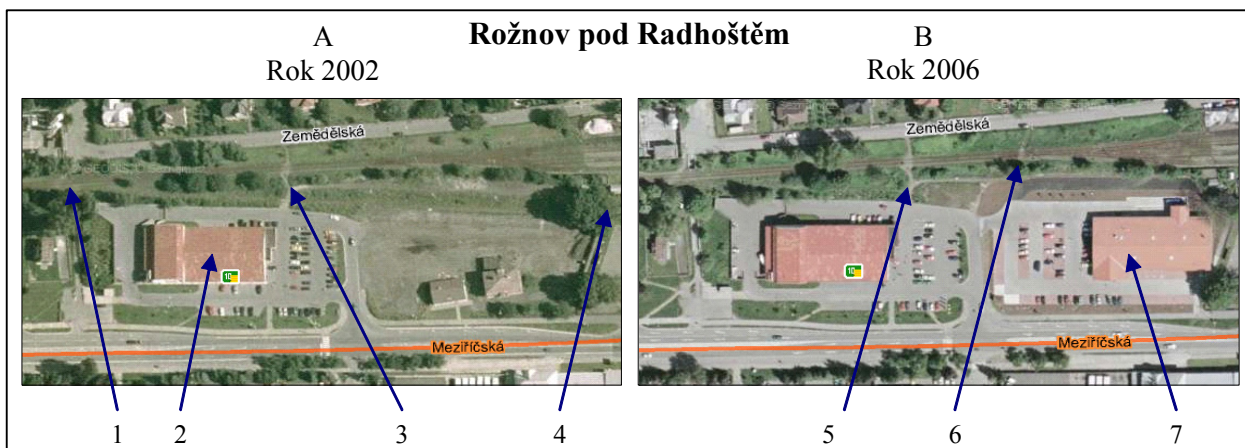
2.2.5 Vývoj míst přecházení mimo vyznačený přechod

Každé místo přecházení mimo vyznačený přechod prochází během své existence vývojem. V krátkém čase se na nich mění pouze to, s jakou intenzitou je chodci využívají. Ta se mění v závislosti na počasí, na denní době atd. Nejčastěji jsou tato místa využívána dlouhá léta bez výraznějších změn, ale mohou také vznikat zcela nová, či postupně zcela zanikat.

Nejčastější důvod vzniku těchto míst je, že se v okolí železniční tratě vystaví nový zdroj nebo cíl cest a proudy chodců směřující na tato místa musí překonat železniční trať. K tomu dochází například u stavby nových nákupních středisek, nebo u výstavby nových rodinných domů. Chodci většinou zvolí trasu, jež je pro ně nejvýhodnější a to i když překonává železniční trať mimo vyznačený přejezd nebo přechod. Vznik těchto míst je ještě dán tím, jak je okolí železniční tratě v tomto prostoru průchodné a zda tam nejsou vážnější překážky například oplocení soukromých pozemků, které by bránily chodci takovou trasu zvolit.

To, jak se tato místa mohou v průběhu let vyvíjet, můžeme ukázat na příkladu z Rožnova pod Radhoštěm. Na obrázku č. 15 je uvedeno stejné místo s odstupem přibližně čtyř let. Na obrázku „A“ je vidět pouze jedno místo přecházení mimo vyznačený přechod, které vzniklo hlavně z důvodu výstavby nového nákupního střediska. Označeno je číslem tři.

Na obrázku „B“ je vidět, jak se situace změnila po výstavbě dalšího nákupního střediska v bezprostřední blízkosti toho starého. Celkově se zde zvýšil pohyb chodců, což se projevilo tím, že se staré místo přecházení mimo vyznačený přechod rozšířilo a vzniklo také zcela nové ve směru k železniční stanici Rožnov pod Radhoštěm. To je na obrázku „B“ označeno číslem šest. Na tomto příkladu můžeme vidět, jak se v relativně krátkém čase můžou místa přecházení mimo vyznačený přejezd měnit.



Obrázek č. 15 Ukázka vývoje míst přecházení mimo vyznačený přechod

Zdroj: www.mapy.cz

Vysvětlivky:

- | | |
|--|---|
| 1. Podchod pro pěší | 5. Rozšířené veřejné místo přecházení |
| 2. Obchod | mimo vyznačený přechod |
| 3. Veřejné místo přecházení mimo vyznačený přechod | 6. Nové místo přecházení mimo vyznačený přechod |
| 4. Přístup k železniční stanici | 7. Obchod |

2.2.6 Problémy vznikající při zrušení přejezdu

V současné době je všeobecná snaha zredukovat počet železničních přejezdů na našich celostátních a regionálních drahách. Železniční přejezdy představují velmi problematické místo pro silniční i železniční dopravu.

Za železniční přejezd odpovídá vlastník dráhy a každý zrušený železniční přejezd pro něj představuje přínos, a to jak z pohledu bezpečnosti a plynulosti železniční, tak i z hlediska ekonomického. V **Zásadách modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky** se uvádí, že: „nové úrovně přejezdy v rámci modernizace a optimalizace tratí zásadně nezřizovat (tato podmínka se netýká přechodů pro pěší a posunů stávajících úrovnových přejezdů do nové polohy)“ (18, s. 6).

Rušení přejezdu je vždy komplikované a přináší sebou kromě kladných i jevy záporné. Při rušení železničních přejezdů je vždy zapotřebí zvážit řadu faktorů a přihlídnout k místním podmínkám. Mezi nejdůležitější rozhodnutí patří jakým způsobem poskytnout všem uživatelům pozemní komunikace adekvátní náhradu.

Jak se v praxi ukazuje, je to značně problematické a to je také důvod, proč ještě dosud nedošlo k jejich výraznější redukci³. Při rušení přejezdů je zapotřebí věnovat se dostatečně také problematice chodců. Když dojde ke zrušení železničního přejezdu, který používají společně chodci i řidiči silničních vozidel, vyloučíme z místa křížení motorová vozidla vcelku snadno, ale s chodci to tak snadné není. Pokud nepoužijeme v místě zrušeného přejezdu vhodných opatření, která jsou nákladná, bude zde i v budoucnu docházet k jejich přecházení. Pěší trasy, které na železniční přejezd navazují, nejsou většinou změnou nijak postiženy. Možná právě naopak. Stávají se možná ještě atraktivnější, z důvodu chybějícího silničního provozu. Jedinou překážkou chodců je tak pouze železniční trať, ke které je dobrý přístup ze všech stran. Železniční trať nepředstavuje vážnější překážku pro chůzi zdravých osob, a tak je často chodci neoprávněně překračována. Je zřejmé, že železniční trať je možné překračovat téměř všemi skupinami chodců.

³ Například v roce 2008 došlo ke zrušení pouze 32 přejezdů ve vlastnictví SŽDC (16).

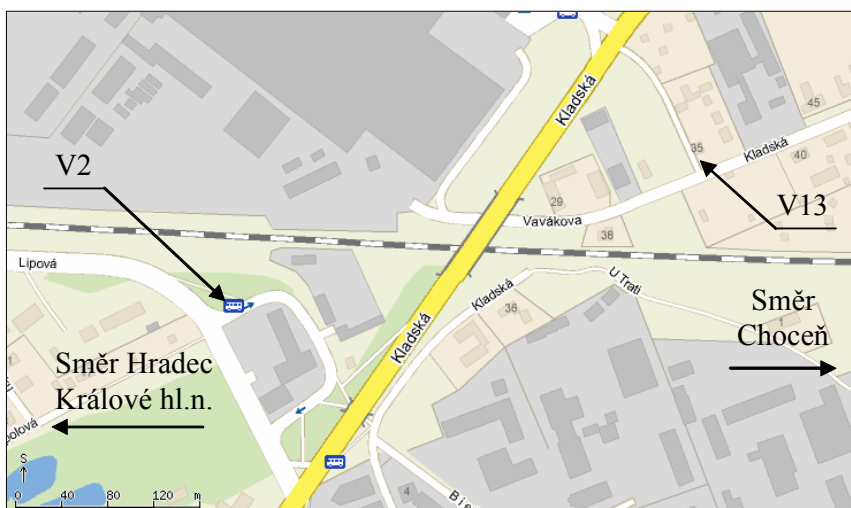
2.2.7 Rozbor pěších tras v okolí míst přecházení mimo vyznačený přechod

Na většině zrušených přejezdů je k vidění přibližně stejná situace. Přejezdová vozovka je přehrazena bezpečnostním zábradlím, konstrukce přejezdu chybí, ale na okraji zrušeného přejezdu je vyšlapaná malá pěšinka přes železniční trať, kterou používají místní obyvatelé. Pokud se blíže podíváme na pěší trasy v okolí těchto míst, opět se potvrdí tvrzení o tom, že si chodci vybírají pro ně nejvýhodnější cesty. Každý, pokud má možnost, používá přirozeně cesty nejkratší. To můžeme demonstrovat na konkrétním místě.

Vhodný příklad nalezneme v severní části města Hradec Králové. Nachází se zde mezilehlá železniční stanice Hradec Králové Slezské Předměstí čísla 531 400. Staniční budova je v km 32,205. Stanice leží na jednokolejné trati 505A Choceň - Velký Osek. Ve stanici je elektromechanické zabezpečovací zařízení se dvěma závislými stavědly. Problematické místo se nachází na záhlaví železniční stanice ve směru na Třebechovice pod Orebem mezi vjezdovým návěstidlem L v km 32,960 a vyhybkou číslo 1 v km 32,551. Jde o místo, kde soustavně dochází k přecházení kolejí mimo vyznačený přechod. Problematická místa jsou dvě a to v km 32,860, místo zrušeného železničního přejezdu a v km 32,652, jenž je běžným veřejným místem přecházení mimo vyznačený přechod. Železniční přejezd v km 32,860 byl zrušen v souvislosti se stavbou silničního nadjezdu.

Po zrušení železničního přejezdu v této lokalitě mají silniční vozidla a chodci používat k překonání železniční trati silniční nadjezd, na kterém jsou z obou stran umístěny chodníky pro pěší. V současné době se tak většinou neděje a chodci používají místa přecházení mimo vyznačený přechod pod nadjezdem. Na místě zrušeného přejezdu je odstraněna konstrukce přejezdu a příjezdová vozovka je přehrazena bezpečnostním zábradlím. K tomu, abychom zjistili, jak jsou neoficiální cesty výhodné oproti oficiálním, můžeme provést jejich jednoduché srovnání.

K tomuto účelu můžeme zkonstruovat neorientovaný hranově ohodnocený graf $G = (V, X)$, kde prvky množiny V jsou vrcholy grafu G a prvky množiny X hranami grafu G . Vrcholy budou místa, kde dochází k dělení pěších tras a hrany budou znázorňovat jednotlivé pěší trasy. Hrany grafu ohodnotíme jejich časovou náročností. Graf G je znázorněn na obrázku č. 17. Nejvíce chodců se v tomto prostoru dostává ze směru od trolejbusové zastávky a od železniční stanice do oblasti kolem ulice Kladská a opačně. Proto budeme hledat minimální cestu z vrcholu $V 13$ do vrcholu $V 2$. K jejímu nalezení využijeme Dijkstrův algoritmus (19). Výsledky a srovnání nalezené cesty s oficiálními cestami jsou uvedeny v tabulce č. 6.

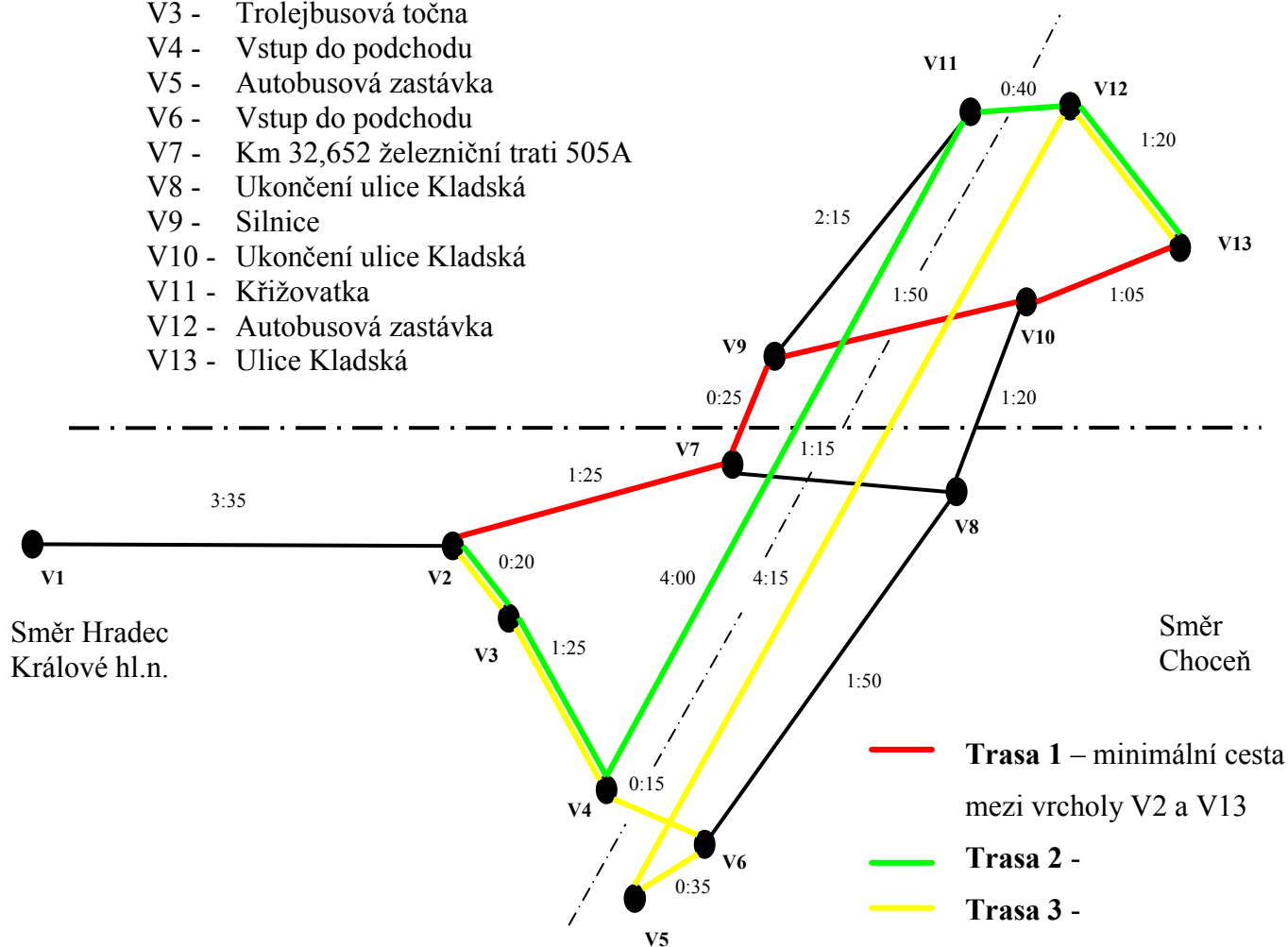


Obrázek č. 16 Mapa sledované oblasti

Zdroj: www.mapy.cz

Vysvětlivky:

- V1 - Železniční stanice
- V2 - Trolejbusová zastávka
- V3 - Trolejbusová točna
- V4 - Vstup do podchodu
- V5 - Autobusová zastávka
- V6 - Vstup do podchodu
- V7 - Km 32,652 železniční trati 505A
- V8 - Ukončení ulice Kladská
- V9 - Silnice
- V10 - Ukončení ulice Kladská
- V11 - Křižovatka
- V12 - Autobusová zastávka
- V13 - Ulice Kladská



Obrázek č. 17 Srovnání pěších cest

Zdroj: Autor



Obrázek č. 18 Místo přecházení mimo vyznačený přechod v km 32,652 železniční trati 505A Zdroj: Autor

Pěší cesty, které se vyskytují v této oblasti, dobře kopírují potřeby chodců a spojují všechny potřebné cíle. Pěší jednoznačně volí ty nejkratší a časově nejvýhodnější cesty což dokazují i výsledky v tabulce č. 6.

Tabulka č. 6 Srovnání jednotlivých pěších tras

Číslo cesty	Cesta	Doba chůze	Delší o %
1.	Z V13 do V2 přes místo přecházení mimo vyznačený přechod	4:45	0
2.	Z V13 do V2 přes nadjezd nejkratší trasou	7:45	63
3.	Z V13 do V2 přes nadjezd bez přecházení silnice	8:20	75,4

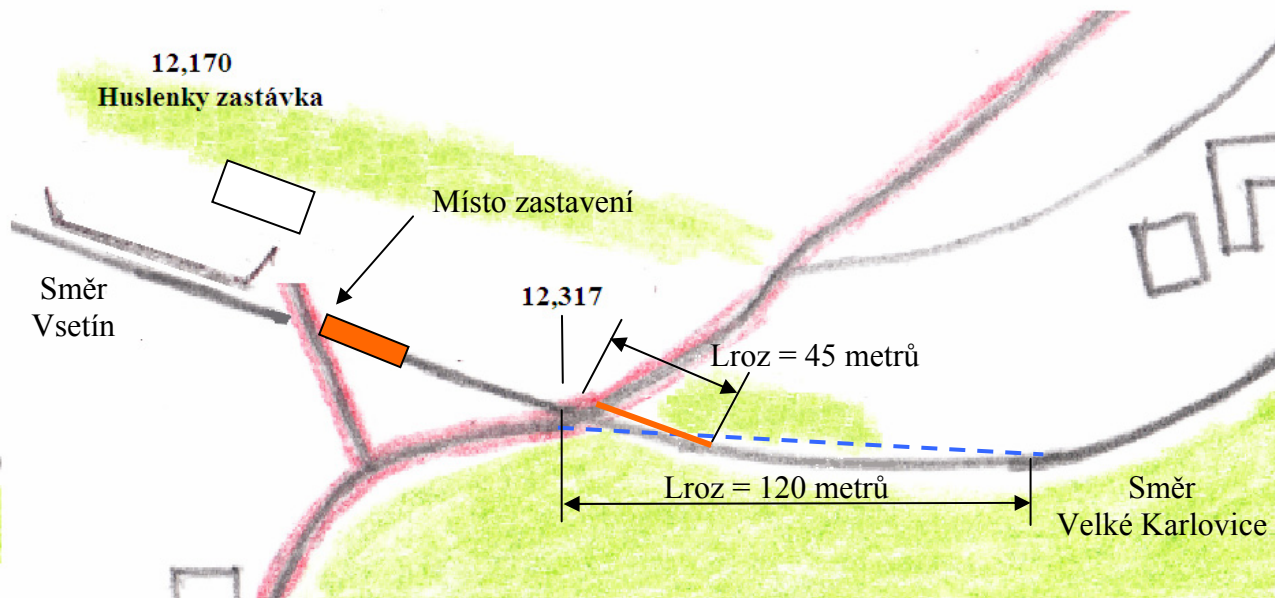
Zdroj: Autor

Jak je z výsledku patrné, tak nejkratší pěší trasa přes nadjezd je o 3 minuty delší než když půjde chodec přes místo přecházení mimo vyznačený přejezd pod nadjezdem.

2.2.8 Rozbor rozhledových poměrů na místě přecházení mimo vyznačený přechod

Jak již bylo řečeno, v celé řadě případů jsou na těchto místech nějakým způsobem omezeny rozhledové poměry. Můžou být sníženy různými stavbami, stromy, vegetací atd. V případě příkladu z Hradce Králové Slezského Předměstí jsou rozhledové poměry dosti omezeny hlavně v létě vzrostlou travou. Tato lokalita samozřejmě není přednostně udržována, a tak zde dochází často k nebezpečným situacím. Ani dospělý člověk často přes vysokou trávu nevidí na trať dostatečně daleko. K tomu, abychom ukázali, jak jsou rozhledové poměry na těchto místech nedostatečné, není tato lokalita příliš vhodná, protože jsou zde rozhledové poměry omezeny přibližně stejně ze všech stran. Jako lepší příklad může být dříve zmiňované místo v Huslenkách, kde se také nachází místo přecházení mimo vyznačený přechod v místě

zrušeného přejezdu. Na tomto místě jsou tak jako ve většině takovýchto míst rozhledové poměry omezeny jen na určité straně. V tomto případě jsou rozhledové poměry omezeny ve směru od Velkých Karlovic. Je to díky tomu, že je zde trať vedena v oblouku a také kvůli vzrostlému hustému křoví v blízkosti tohoto místa. Okolí tohoto místa je znázorněno na obrázku č. 19.



Obrázek č. 19 Vyznačení rozhledových poměrů v místě přecházení mimo vyznačený přechod

Zdroj: Autor

Jak již bylo v práci vypočteno, potřebná L_{roz} je 94 metrů. Skutečně naměřená L_{roz} je 45 metrů.

Když vezmeme v úvahu, že na této trati jezdí osobní vlaky ve složení 742 + 3x010, tak podle zadaných údajů v tabulce č. 7, můžeme říct, že i když strojvedoucí uvidí překážku v kolejičkách, nedokáže v žádném případě střetu zabránit. Pokud osobu uvidí na vzdálenost 45 metrů a okamžitě zavede rychločinné brždění, přesto ještě celých 55,6 metru pojede 50 km/h. Je to z důvodu prodlevy brzd a také reakce strojvedoucího na situaci. Teprve 10,6 metru za místem střetu začne snižovat rychlost. Při tomto výpočtu jsme využili vzorec (2.3), pomocí něhož jsme vypočetli dráhu ujetou za dobu přípravy k brždění (20, s. 97).

$$l_{pr} = v_0 \cdot \left(t_r + \frac{t_n}{2} \right) \text{ [m]} \quad (2.3)$$

kde:

- v_0 – počáteční rychlost brždění [m/s²]
- t_r – reakční doba [s]
- t_n – doba náběhu brzdy [m]

Tabulka č. 7 Údaje potřebné pro výpočet brzdné dráhy

Doba náběhu brzdy [s]	6	Reakční doba strojvedoucího [s]	1
Součinitel adheze [-]	0,15	Hmotnost vlaku [t]	103
Součinitel vlivu rotujících hmot [-]	0,2	Traťová rychlost [km/h]	50

Zdroj: Autor

$$l_{pr} = \frac{50}{3,6} \cdot \left(1 + \frac{6}{2}\right) = 55,6 \text{ metrů}$$

Pro výpočet dráhy účinného brždění poté využijeme vzorec (2.4).

$$l_{ub} = \frac{1}{2} \cdot \frac{m_{MJ} \cdot (1 + \rho) \cdot v_0^2}{G_b \cdot \mu_b} \text{ [m]} \quad (2.4)$$

kde: m_{MJ} – hmotnost soupravy [kg]
 ρ – součinitel vlivu rotujících hmot [-]
 v_0 – počáteční rychlost brždění [m/s²]
 G_b – tíha připadající na brzděná kola [N]
 μ_b – součinitel adheze při brždění [-]

$$l_{ub} = \frac{1}{2} \cdot \frac{103 \cdot 10^3 \cdot (1 + 0,2) \cdot \left(\frac{50}{3,6}\right)^2}{103 \cdot 10^3 \cdot g \cdot 0,15} = 78,6 \text{ metrů}$$

Dráha účinného brždění bude 78,6 metrů.

K tomu abychom zjistili celkovou brzdnu dráhu použijeme vzorec (2.5).

$$l_b = l_{pr} + l_{ub} \text{ [m]} \quad (2.5)$$

kde: l_b – brzdna dráha [m]
 l_{ub} – dráha účinného brždění [m]
 l_{pr} – přípravná dráha [m]

$$l_b = 55,6 + 78,6 = 134,2 \text{ metrů}$$

Celková brzdna dráha vlaku poté bude 134,2 metru.

3 NÁVRH OPATŘENÍ KE ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI OSOB V OBVODU DRÁHY

Tuto problematiku je potřebné z důvodů její značné složitosti řešit komplexně, a musí se řešit v několika rovinách. Při řešení je zapotřebí zohlednit řadu různých faktorů, které v problematickém místě působí a navrhnout takové řešení, které bude přijatelné pro všechny zúčastněné strany. Řešit tuto problematiku je zapotřebí také v oblasti zákonných norem, prevence, technologických opatření, stavebních opatření, represivních opatření. To je ovšem značně složité a z nejrůznějších příčin se nemusí podařit najít přijatelné a funkční řešení.

3.1 Postup řešení

Ke každému problematickému místu v obvodu dráhy se musí přistupovat individuálně. Nedá se stanovit jednotný postup úprav, které by vyřešily daný problém na všech podobných problematických místech. Při případných řešeních musíme proto vycházet ze zjištěných skutečností a místních poměrů. Potřebné je také postupovat systematicky minimálně v těchto krocích:

1. Vytipovat problematické místo.

Může být vybráno z různých důvodů. V úvahu připadá například vznik mimořádné události, stížnosti a informace od cestujících a od uživatelů pozemní komunikace atd.

2. Zjištění všech dostupných údajů o tomto problematickém místě.

3. Výjezd na problematické místo.

Tato fáze je zásadní a je potřeba na místě získat řadu důležitých informací. Především se jedná o zjištění, zda toto místo a jeho okolí odpovídá platným zákonům a vyhláškám, nalezení důvodu problému a jeho řádné popsání, určení rozsahu provozu, přibližné určení zdrojů a cílů cest, které vedou přes toto místo a také zjištění, jaký je důvod k používání tohoto místa.

4. Rozbor problému.

Na základě zjištěných skutečností určit objektivní příčinu vzniku nepříznivé situace na daném místě a navrhnout nápravná opatření.

5. Konzultace.

Především s místní samosprávou, Policií ČR, správcem pozemní komunikace a příslušným provozovatelem a vlastníkem dráhy. Na této schůzce nastínit možné návrhy řešení a pokusit se na jedné variantě dohodnout, případně určit směr řešení daného problému.

6. Stanovit konkrétní návrh opatření na zvýšení bezpečnosti na daném místě.

Na základě vzájemné dohody všech zúčastněných stran zvolit jedno přijatelné řešení a to poté uvést postupně do života. Vhodné je rozdělit nápravná opatření na jednotlivé části a ty poté postupně realizovat a průběžně sledovat jak jsou účinná. Na základě zjištěných skutečností je možné upravovat průběžně jednotlivé práce.

7. Po realizaci nápravných opatření zhodnotit situaci na problémovém místě.

Po dokončení nápravných opatření je potřebné zhodnotit, jak se situace na tomto místě zlepšila a jakým způsobem působí tato změna na veřejnost. Takto získané informace poté mohou sloužit k dalšímu rozhodování při případných dalších úpravách. Dobré by bylo vrátit se k tomuto místu po delším časovém odstupu a znovu zhodnotit situaci

3.1.1 Železniční přejezdy a přechody

Pomineme-li možnost, že některé železniční přejezdy nemusí v některých případech odpovídat příslušným normám a zákonům a že PZZ na nich mohou vykazovat nesprávnou činnost, je potřebné se při řešení této problematiky především zaměřit na člověka. Chodce, který používá železniční přejezd nebo přechod, je potřebné vhodným způsobem přimět k tomu, aby se na těchto místech choval podle platné legislativy. Nemůžeme samozřejmě očekávat, že by sebelepší opatření zamezila všem problematickým situacím, ale je jimi možné přimět ke změně chování alespoň podstatnou část osob, které přes železniční přejezdy a přechody přechází.

Ke změně nepříznivé situace můžeme využít:

- I. velké stavební úpravy,
- II. dílčí úpravy na železničním přejezdu,
- III. technologická opatření,
- IV. represivní a preventivní opatření.

Ad I. Velké stavební úpravy.

Můžeme zde zařadit především výstavbu mimoúrovňového křížení v místě problematického železničního přejezdu. V případě železničních přechodů připadají v úvahu jejich nahrazení podchody a lávkami pro pěší. U železničních přejezdů se jedná o náhradu silničními nadezdy a podjezdy. Při navrhování těchto úprav by se měly zohledňovat současné pěší trasy a vytvořit pro chodce příznivé prostředí, viz kapitola 1.1, protože jen tak budou tyto úpravy všemi chodci akceptovány. Také je potřebné při těchto úpravách zamezit vzniku nových míst přecházení mimo vyznačený přechod v prostoru zrušeného železničního přejezdu

a také v jejich okolí. Ve všech případech se jedná se o dlouhodobou a finančně náročnou investici.

Ad II. Dílčí úpravy na železničním přejezdu.

Ty lze na železničním přejezdu uskutečnit v poměrně krátkém čase, řádově v měsících. Náklady na jejich realizaci jsou ve srovnání s budováním mimoúrovňového křížení menší, ale i tak mohou v konečném důsledku narůst na řádově miliony korun.

Nejvýraznější a nejnákladnější úpravou je výstavba nových PZZ, případně také úprava stávajících PZZ. S nimi lze počítat na důležitých a problematických místech.

Doplňování stávajících PZS závorami je účelné provádět v případech, kdy je železniční přejezd hodně nevýrazný a z pohledu řidiče se v prostředí ztrácí. V případě chodců je možné závory umístit tak, aby jim znemožnily přímý vstup z chodníku na železniční přejezd v době výstrahy. To je ovšem dosti finančně náročné řešení. Mnohem jednodušší úpravou, kterou lze poměrně snadno provést a která zamezí přímému vstupu chodců na železniční přejezd, je výstavba „meandrového“ zábradlí. Jeho umístění v úrovni výstražníků nebo výstražných křížů chodce upozorní na možné místo ohrožení a přinutí jej změnit směr a rytmus chůze. Tím dojde ke zvýšení jeho pozornosti. „Meandrové“ zábradlí je při vhodné konstrukci dosti odolné vůči násilnému poškození a navíc při spojení s PZS může nahrazovat použití závor.

Při úpravách železničního přejezdu je také potřebné zvážit, zda přes přejezd nevybudovat chodník nebo jej, pokud je ve špatném technickém stavu, neopravit. Zlepšení podmínek pro přecházení chodců na železničním přejezdu je důležité převážně v hustě zastavěných oblastech a tam, kde je velká hustota silničního provozu. Všechny nové úpravy by měly být prováděny bezbariérově a také s příslušnými úpravami pro nevidomé. Pokud je to možné, je vhodné oddělit prostory pro chodce od pozemní komunikace. Dále je v zastavěných oblastech možné uvažovat o osvětlení přejezdu.

Ad III. Technologická opatření.

Ta je možné využít především v místech kde dochází k dlouhé době obsazení železničního přejezdu, jenž nepříznivě a zcela zbytečně narušuje provoz chodců a silničních vozidel. Minimalizace celkové doby rušení lze dosáhnout na těchto místech tím, že zde provedeme změnu technologie železničního provozu, která by ale neměla vážným způsobem zkomplikovat provoz na železnici nebo ji znevýhodnit. Technologická opatření lze provést například v případech, kdy je přes železniční přejezd ve značné míře prováděn posun, který lze minimalizovat, nebo převést na jiné místo, nebo je v blízkosti železničního přejezdu umístěna železniční zastávka.

Ad IV. Represivní a preventivní opatření.

Represivní opatření vůči neukázněným chodcům můžeme zařadit mezi účinné a také rychle proveditelné. Ovšem není možné z dlouhodobého hlediska takto jednat na všech problematických místech. Při kontrolní činnosti je nejlépe postupovat náhodně a co nejvíce měnit kontrolovaná místa.

Preventivní opatření jsou asi neúčinnější, ale také k jejich realizaci je zapotřebí delší časové období. Podrobněji jsou zpracována v kapitole 3.2.

3.1.2 Místa přecházení mimo vyznačený přechod

U každého místa přecházení mimo vyznačený přechod se musíme rozhodnout, zda se jím budeme zabývat či ne. Toto prvotní rozhodnutí je velice důležité a významnou roli v něm musí hrát hlavně hodnocení z kapitoly 2.2.4. Toto rozhodnutí by bylo dobré po určité době přezkoumat a zjistit, zda důvody stále trvají. Tato místa se také musí začít ve větší míře sledovat a vést se o nich záznam. Při jejich úpravách se musí též postupovat v systematických krocích jak je uvedeno v kapitole 3.1. To znamená systematicky a postupně situaci řešit. Možné varianty přístupů k těmto místům jsou:

I. Zachovat současný stav.

Jedná se o nejjednodušší a také bezesporu o nejlevnější řešení. Odpovědnost při vzniku MU jde mimo provozovatele dráhy a vlastníka. Z tohoto důvodu ho nic nenutí k tomu, aby situaci změnil. Negativní vliv má toto řešení na dopravce a na postižené osoby. Pokud nebude odstraněn kolizní bod v daném místě, stále bude ohrožována bezpečnost a plynulost drážní dopravy.

II. Zamezit vstupu na tato místa.

Tento druh opatření přichází v úvahu v případech, kdy můžeme chodci nabídnout náhradu, kterou budou akceptovat. Patří k finančně náročnějšímu řešení, které závisí na druhu provedení. Jedná se o jednorázovou finanční investici, ale je potřebné počítat i s pravidelnou údržbou. U tohoto opatření je ale sporná účinnost. Proti postaveným zábránám působí v první řadě postupné opotřebení a stárnutí. Bez patřičné údržby a oprav může dojít až k jejich úplnému zničení. Dále také podléhají devastaci a to především v případech, kdy není veřejnost ochotna akceptovat tuto překážku a i nadále chce používat toto místo přecházení mimo vyznačený přechod.

Realizace je možná pomocí plotů a zdí. Při rozhodování o realizaci je nutné předem stanovit, jakou skupinu osob chceme z místa vyloučit a podle toho volit druh, provedení a délku. Zajímavým řešením může být budování souvislých překážek z betonových bloků,

nebo svodidel se zábradlím o celkové výšce 1,5 metru. Toto řešení by bylo dosti odolné jak z hlediska stárnutí, tak i z hlediska odolnosti proti násilnému poškození. Navíc je zde v případě poškození možnost její rychlé obnovy. Další předností jsou nízké náklady na provedení a lehká konstrukce. V případě postavení takovéto zábrany se z místa přecházení mimo vyznačený přechod vyloučí podstatná část veřejnosti. Ne každý je schopen a ochoten překonávat překážku. Zbude tedy mnohem méně těch, kteří budou i přes existenci překážky nadále preferovat cestu přes koleje. Protože nebudou z tohoto místa všechny osoby zcela vyloučeny, nedojde k rychlé devastaci překážky, případně k jejímu odcizení.

III. Vybudovat v tomto místě veřejný přechod případně nadchod či podchod.

V některých případech se jedná asi o nejlepší řešení. Problém je v tom, že pokud začneme toto opatření používat ve velké míře, může neúměrně narůstat počet přechodů. S tím souvisí investiční a udržovací náklady. Bylo by ale rozumné v odůvodněných případech toto opatření používat ve větší míře než dnes.

Při rekonstrukcích železničních stanic by bylo v některých případech vhodné uvažovat o výstavbě podchodu či nadchodu přes celou stanicí a zpřístupnit tak nádraží ze všech stran. Tím by byl odstraněn problém s místy přecházení mimo vyznačený přechod.

3.2 Prevence a osvětová činnost

Předcházení dopravních nehod zapříčiněných člověkem je jedním z nejtěžších úkolů vůbec. Účinným nástrojem by měla být prevence a osvětová činnost, která úzce souvisí s kvalitní dopravní výchovou, jež je v současné době čím dál důležitější.

Stejně tak jako v silniční dopravě je i v železniční dopravě potřebné věnovat tomuto tématu pozornost. Svědčí o tom nejen statistiky nehodovosti, ale také každodenní obrázek na našich drahách. Za vznikem mimořádných událostí na železnici nalezneme ve velké míře právě lidský faktor. Člověk často vůbec nepřemýšlí a v problematických situacích jedná dosti zkratovitě. Nepřemýšlí o následcích, které jej mohou potkat, když se nebude správně chovat. Soustředí se jen na svůj cíl.

3.2.1 Návrh prevence v oblasti železniční dopravy

Pokud se budeme chtít zaměřit na předcházení úrazů osob na železnici, musíme se v první řadě rozhodnout, na jakou cílovou skupinu se s preventivními akcemi zaměříme. Po zhodnocení současné situace je potřebné zaměřit se především na cestující, veřejnost vstupující do obvodu dráhy a také na žáky základních škol. U těchto skupin ještě stále není dostatečné povědomí o rizicích spojených s železniční dopravou.

V současné době existuje řada již vydaných materiálů, které se zabývají bezpečným pohybem osob na železnici. Ty jsou ale ve většině případů zaměřeny pouze na vybranou skupinu osob a nezahrnují kompletně celý problém. Navíc již v dnešní době nejsou cestujícím dostupné. Pokud se budeme chtít zaměřit na prevenci zaměřenou na širokou veřejnost, je zapotřebí vydat zcela nový materiál, který by splnil požadavky na komplexní a přitom jednoduché informování veřejnosti o této problematice.

V prvé řadě by měl průvodce čtenáře zaujmout na první pohled a nenásilně jej přimět k tomu, aby mu věnoval svůj čas. Textová a grafická část musí být zpracována tak, aby byla přehledná a lehce pro čtenáře pochopitelná.

Průvodce by měl obsahovat věci, které cestující uplatní při běžném cestování vlakem a při pohybu v okolí železnice. Musí v něm tedy být uvedena problematika pohybu osob v obvodu dráhy a také problematika jízdy vlakem. Aby text nebyl příliš strohý, je také potřebné zařadit další kapitoly sloužící pro uvedení do problému.

Důvody vzniku tohoto materiálu jsou následující:

- velké změny v železničním sektoru v posledních letech, vznikají nové organizace, ČD se transformovaly, dochází také stále k nejrůznějším změnám v osobní dopravě atd.,
- železniční doprava je v mnoha ohledech specifická, pro bezpečné cestování je potřeba dlouhodobá znalost železničního provozu,
- neexistence uceleného materiálu o železniční dopravě a o bezpečném cestování vlakem, který by byl cestujícím k dispozici, v JŘ 2008/2009 již nejsou zveřejněny části SPPO a rady pro bezpečné cestování,
- SPPO jsou pro cestující prakticky neznámé, v poslední době prošly změnami, na vývěškách T1 a T2 je zveřejněna jen podstatná část dle zákona,
- vzniká stále víc neobsazených stanic a zastávek, omezuje se počet provozních pracovníků.

Tento materiál by měl být distribuován mezi veřejnost dlouhodobě a měl by být všem zájemcům snadno dostupný. Jako vhodná možnost distribuce se nabízí prodávat tento materiál spolu s jízdním řádem a také jej prodávat samostatně v železničních stanicích. Prodejní cena by byla stanovena symbolicky, aby docházelo k minimalizaci ztrát a ke zneužívání. Koupí si jen ten, kdo chce. Dále by byl distribuován na internetu, kde může být volně přístupný a také se může používat při různých veřejných akcích zaměřených na železnici. Náklady spojené s vydáním by hradily především státní instituce, případně také dopravci působící v oblasti osobní drážní dopravy.

Mnou vypracovaný návrh tohoto materiálu je v příloze číslo 4.

3.3 Dopravní výchova na základních školách

V oblasti dopravní výchovy byla zpracována celá řada učebních pomůcek a materiálů, které mají dětem napomoci ke správnému pochopení dopravního provozu. Ty se od sebe bohužel často dosti liší a jsou zpracovány na různé úrovni. Ne všechny tyto materiály jsou sestaveny zcela správně.

Pokud se blíže podíváme na obsah těchto materiálů a zaměříme se v nich na železniční dopravu, zjistíme, že ve většině případů není v těchto materiálech vůbec uvedena nebo je uvedena jen okrajově. Pokud jsou v těchto materiálech informace o železniční dopravě uvedeny, často bývají omezeny pouze na chování na železničním přejezdu vybaveném světelnou signalizací a závorami.

Jako příklad můžeme uvést zcela novou metodiku, která byla vypracována CDV v roce 2009⁴. V této metodice zcela chybí problematika železniční dopravy, včetně železničních přejezdů. O vysvětlení této absence byla požádána řešitelka z CDV. Sdělila, že „uváděná problematika zůstává v dané chvíli v projektu neřešena. Není to ovšem z důvodu, že bychom ji považovali za zbytečnou. Ale v projektu jsme se zaměřili na problematiku, která vychází ze statistik jako nejzávažnější“. Dále uvádí: „Na danou problematiku se pokusíme zaměřit v programu pro druhý stupeň ZŠ.“

V oblasti dopravní výchovy zůstává železniční doprava v pozadí, což je pochopitelné. Silniční doprava je pro žáky prioritní a setkávají se s ní prakticky stále. Se železniční dopravou se žáci setkávají pouze příležitostně. Přesto ale fakt, že v materiálech dopravní výchovy často zcela chybí jakákoliv zmínka o železnici, představuje problém. Prioritně by se měl sestavit moderní a komplexní materiál, který bude sloužit pro vyučování na základních školách. Základním předpokladem je, že musí být jednoduchý a přehledný jak pro učitele, tak i pro samotné žáky. Měl by obsahovat všechno potřebné pro bezpečný pohyb žáků v dopravním prostředí.

3.3.1 Návrh prevence na ZŠ prvního stupně

Důvodů, proč se při dopravní výchově zaměřit právě na žáky základních škol prvního stupně, je řada. Asi nejdůležitějším faktem je, že se žáci po nástupu do školy osamostatňují a dostávají se do každodenního kontaktu s dopravním provozem, ve kterém se musí rozhodovat úplně samostatně. To, jak se chovat v dopravním provozu, patří v současné době mezi základní znalosti, které musí žáci mít.

⁴ Jedná se o projekt ALARM. Podrobnější informace na www.dopravnialarm.cz.

Pokud navrhne metodiku či způsob vyučování dopravní výchovy na základních školách, musíme ji také uvést do života. To ale představuje často značný problém. Vhodné řešení se nabízí, začleníme-li dopravní výchovu systematicky do základních znalostí, se kterými se mají žáci seznámit a mírně rozšíříme dosavadní rozsah jejího vyučování. To je ovšem potřebné provést vhodným způsobem a hlavně ve spolupráci s odborníky a za podpory Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy. Takto by bylo zaručeno, že se dopravní výchovou budou zabývat alespoň v minimálním rozsahu na všech školách.

Při výuce dopravní výchovy je možné uplatnit nové metody výuky, které nejen že žákovi sdělují veškeré potřebné informace, ale také jej aktivně zapojí do výuky a přimějí jej se nad daným problémem zamyslet a pochopit jej.

Prevence na základních školách musí být navržena tak, aby byla žáky přijata kladně, mohli se aktivně zapojit do řešení různých problémů a také do samotného vyučování. Při výuce je možné využít již stávající materiály zaměřené na dopravní výchovu s tím, že by měly být doplněny o část zabývající se také železnicí a drážní dopravou všeobecně.

Dopravní výchova by se pro žáky stala zajímavější tehdy, kdyby se klasické vyučování dopravní výchovy spojilo také s dalšími různými aktivitami například s návštěvami dětských dopravních hřišť, přednáškami s odborníky na vybrané téma, dopravními vycházkami zaměřenými na mapování situace v okolí školy a na praktické ukázky chování v dopravním prostředí atd. Pro oživení vyučování v oblasti dopravní výchovy je možné na škole uskutečnit projekt „Bezpečná cesta do školy“. Jedná se o projekt dosti univerzální a umožňuje aktivní zapojení žáků do řešení problému. Existují různé varianty, ale základní myšlenkou je zjistit, s jakými nebezpečnými místy se žák dané školy setká, než se dostane ze svého bydliště do místa školy a s těmito místy dále pracovat. Co všechno se bude v rámci tohoto projektu řešit a jak bude rozsáhlý, záleží vždy na dané škole.

Díky tomuto systému by se žáci během školní docházky setkávali s dopravní výchovou po celý rok a to jak přímo v lavicích, tak také v reálném provozu.

K ověření proveditelnosti tohoto návrhu jsem ověřovací pokus uskutečnil na ZŠ Huslenky. Výuka ve školním roce 2008/2009 byla přizpůsobena přibližně tomuto schématu a jednotlivé akce jsem realizoval ve spolupráci s vedením školy a s učiteli.

Žáci se s dopravní výchovou setkávali postupně v průběhu celého roku a účastnili se několika akcí zaměřených na dopravní tematiku. První setkání žáků s dopravní výchovou bylo už v prvním týdnu školy, kdy se uskutečnila přednáška na téma „Silnice a železnice a jejich zvláštnosti“. Při tomto setkání jsem žákům názorným způsobem vysvětlil základní pravidla bezpečnosti na silnicích a také na železnici. Na závěr jsem každému žáku předal

letáček se základními pravidly bezpečnosti na železnici, ty jsou uvedeny v příloze č. 5 a 6. Dále bylo v tomto školním roce poprvé přistoupeno k realizaci projektu „Bezpečná cesta do školy“. Představení tohoto projektu rodičům a předání dotazníků bylo provedeno takéž na začátku školního roku. Po měsíci se dotazníky vybraly a do pololetí došlo k jejich vyhodnocení a vydání závěrečné zprávy⁵. Mezitím ve škole probíhala klasická dopravní výchova v jednotlivých třídách. V druhém pololetí byla opět uskutečněna přednáška zaměřená na dopravní výchovu a to na téma „Zimní počasí a doprava“. Dále se žáky čtvrté a páté třídy došlo k realizaci další části projektu „Bezpečná cesta do školy“. S těmito žáky došlo k vyplnění dvou map, kam žáci vyznačili místa svého bydliště a vyznačili do nich také deset nebezpečných míst, se kterými se setkávají při cestě do školy. V další části projektu se uskutečnila dopravní vycházka ve spolupráci s PČR a žáci školy mapovali nebezpečná místa sami. Takto získané informace poté zpracovali při hodinách a výsledky představili na třídních schůzkách rodičům. Třídních schůzek se zúčastnil i starosta obce, který reagoval na výsledky žáků. Dále se žáci čtvrté třídy zúčastní výuky jízdy na kole na dopravním hřišti. V posledním týdnu školy následuje poslední přednáška před prázdninami na téma „Léto a doprava“. Do všech těchto akcí se žáci vždy aktivně zapojili.

Z důvodu chybějících vhodných materiálů a k doplnění dopravní výchovy o problematiku železnice jsem vypracoval jednoduchý letáček pro seznámení žáků s tímto problémem. Základním předpokladem bylo, aby byl přehledný a pro žáky snadno pochopitelný. Měl by také shrnovat základní informace o železnici a o problematice pohybu v okolí dráhy. Pro lepší pochopení této problematiky převážně mladšími žáky se jeví jako vhodný obrázkový materiál. Na jednotlivých obrázcích jsou vyobrazeny problematické situace a spolu s krátkým komentářem vysvětlují základní pravidla chování na železnici. Pro starší žáky se poté jeví jako nejlepší materiál již s textem, kde jsou v základních bodech shrnuta pravidla bezpečnosti. Takto vypracované materiály jsou uvedeny v příloze č. 5 a 6.

⁵ Výsledná zpráva z průzkumu je dostupná na <http://zs.huslenky.cz/index.php?page=dokumenty>.

ZÁVĚR

V práci byla komplexně řešena problematika pohybu osob v prostorách dráhy, zhodnocen současný stav a byla navržena konkrétní opatření vedoucí ke snížení počtu úrazů osob na železnici.

V první kapitole jsou uvedeny důležité informace pro uvedení čtenáře do řešené problematiky. Na názorném příkladu je ukázán možný vliv železniční dopravy na její okolí. V navazující druhé kapitole jsou zhodnocena konkrétní problematická místa v obvodu dráhy. Pozornost byla věnována železničním přejezdům a místům přecházení mimo vyznačený přechod. Jsou zde uvedeny i komentované příklady typických problémových lokalit.

Ve třetí kapitole jsou uvedeny konkrétní návrhy opatření vedoucí ke zvýšení bezpečnosti osob na železnici. První část této kapitoly je věnována řešení, které souvisí s možnými technickými úpravami problematických železničních přejezdů, a také míst, kde často dochází k přecházení mimo vyznačený železniční přejezd. Druhá část kapitoly je poté zaměřena na prevenci a výchovu, které byla v této práci věnována zvýšená pozornost.

Pro lepší informovanost veřejnosti o bezpečném způsobu cestování a chování v obvodu dráhy byl vypracován návrh „Průvodce po železnici“, ve kterém jsou vysvětlena základní pravidla bezpečného chování. Pro žáky základních škol byly vytvořeny dva tématické letáčky, které mohou doplnit výuku dopravní výchovy na základních školách.

POUŽITÉ INFORMAČNÍ ZDROJE A LITERATURA

- 1) GEHL, Jan. *Život mezi budovami : Užívání veřejných prostranství*. Ladislav Ptáček; Karel Blažek. 1. vyd. Brno: Nadace Partnerství, 2000. 202 s. ISBN 80-85834-79-0.
- 2) Ministerstvo dopravy. *Statistika dopravy* [online]. 24.4.2009. MD, 2009 , 19.5.2009 [cit. 2009-05-19]. Český. Dostupný z WWW: <http://www.sydos.cz/cs/prehledy/01_dop112_08_cz.xls>.
- 3) Zákon č 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů
- 4) Vyhláška 177/1995 Sb., ze dne 30. června 1995, kterou se vydává stavební a technický řád drah, ve znění pozdějších předpisů
- 5) ČSN 73 6380 *Železniční přejezdy a přechody*. Praha : Český normalizační institut, 2004. 32 s.
- 6) KOLÁŘ, Josef. *Teoretické základy konstrukce kolejových vozidel*. 1. vyd. Praha : Česká technika - nakladatelství ČVUT, 2009. 276 s. ISBN 978-80-01-04262-5.
- 7) CULEK, Bohumil. *Základy dopravní techniky : Železniční doprava*. Jaromír Zelenka. 1. vyd. Pardubice : Univerzita Pardubice, 1996. 96 s. ISBN 80-7194-052-6.
- 8) SOUŠEK, R. a kolektiv. *Doprava v krizových situacích*. Pardubice: Institut Jana Pernera, o.p.s., 2008. 252 s. ISBN 80-86530-46-9
- 9) Vyhláška 376/2006 Sb., ze dne 17. července 2006, o systému bezpečnosti provozování dráhy a drážní dopravy a postupech při vzniku mimořádných událostí na dráhách
- 10) ŠTIKAR, Jiří, HOSKOVEC, Jiří, ŠTIKAROVÁ, Jana. *Psychologie v dopravě*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2003. 275 s. ISBN 80-246-0606-2.
- 11) *DOPRAVNÍ VÝCHOVA : pro 1. a 2. ročník základní školy*. 2. upr. vyd. Praha : [s.n.], 2007. 40 s.
- 12) České dráhy a.s. *Smutná čísla za rok 2006* [online]. 2007. ČD a.s., 2009 , 3.4.2009 [cit. 2009-04-03]. Dostupný z WWW: <<http://www.ceskedrahy.cz/tiskove-centrum/kampane/o-kampani/-1817/>>.
- 13) Ministerstvo vnitra. *Statistiky - dopravní nehody : archiv stránek mncr.cz, červen 2008* [online]. 2005 [cit. 2009-04-04]. Dostupný z WWW: <http://web.mvcr.cz/archiv2008/statistiky/doprava/2006/12_2006.doc>.
- 14) Ředitelství silnic a dálnic ČR . *Intenzita dopravy v Zlínském kraji* [online]. 2005. ŘSD, 2005 [cit. 2009-05-05]. Dostupný z WWW: <http://www.scitani2005.rsd.cz/html/zl/f_zl.htm>.

- 15) Tabulky traťových poměrů 304D
- 16) Ministerstvo dopravy. *Zvyšování bezpečnosti na železničních přejezdech v ČR* [online]. 2006 , 4.3.2009 [cit. 2009-04-07]. Dostupný z WWW: <http://www.mdcz.cz/cs/Media/Tiskove_zpravy/TZ_04_03_2009.htm>.
- 17) Statistiky DI
- 18) Správa železniční dopravní cesty, s.o. *Soubory ke stažení - Směrnice generálního ředitele č. 16/2005* [online]. 2008 [cit. 2009-05-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.szdc.cz/soubory.php>>.
- 19) VOLEK, Josef. *Operační výzkum I. Jaromír Zelenka*. 1. dotisk vyd. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2005. 112 s. ISBN 80-7194-410-6.
- 20) ŠIROKÝ, Jaromír. *Mechanika v dopravě II : Příklady*. 1. vyd. Ostrava : VŠB - TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA, 2006. 122 s. ISBN 80-248-1252-5.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1 Vyznačení průjezdného průřezu a nepřístupných prostor dráhy na širé trati.....	15
Obrázek č. 2 Vývoj počtu zraněných a usmrcených osob na železnici v jednotlivých letech .	18
Obrázek č. 3 Situační mapa sledované oblasti	25
Obrázek č. 4 Vyznačení železničních přejezdů v obci	26
Obrázek č. 5 Vyznačení obvodu dráhy a ochranného pásma dráhy v okolí ZŠ Huslenky.....	28
Obrázek č. 6 Odjezdy autobusů z autobusové zastávky u školy a průjezdy osobních vlaků ...	31
Obrázek č. 7 Železniční přejezdy ve vlastnictví SŽDC a druh jejich zabezpečení	34
Obrázek č. 8 Nehody na železničních přejezdech v letech 2003 až 2008	35
Obrázek č. 9 Výpočet rozhledových poměrů na železničním přejezdu	36
Obrázek č. 10 Situační mapa sledované oblasti	39
Obrázek č. 11 Pohled na železniční přejezd v km 349,202 železniční trati 501	41
Obrázek č. 12 Ukázka pěších tras rovnoběžných s kolejí	42
Obrázek č. 13 Ukázka pěších tras křížící koleje.....	42
Obrázek č. 14 Ukázka kombinace pěších tras	42
Obrázek č. 15 Ukázka vývoje míst přecházení mimo vyznačený přechod	46
Obrázek č. 16 Mapa sledované oblasti	49
Obrázek č. 17 Srovnání pěších cest	49
Obrázek č. 18 Místo přecházení mimo vyznačený přechod v km 32,652 železniční trati 505A	50
Obrázek č. 19 Vyznačení rozhledových poměrů v místě přecházení mimo vyznačený přechod	51

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1 Přehled železničních přejezdů v obci	26
Tabulka č. 2 Střetnutí na železničních přejezdech v obci Huslenky	27
Tabulka č. 3 Železniční přejezdy využívané žáky školy pro chůzi do školy a ze školy	29
Tabulka č. 4 Železniční přejezdy ve vlastnictví SŽDC a druh jejich zabezpečení	34
Tabulka č. 5 Tabulka sloužící k hodnocení míst přecházení mimo vyznačený přechod.....	45
Tabulka č. 6 Srovnání jednotlivých pěších tras.....	50
Tabulka č. 7 Údaje potřebné pro výpočet brzdné dráhy.....	52

SEZNAM ZKRATEK

CDV	Centrum dopravního výzkumu
ČD	České dráhy, a.s.
ČR	Česká republika
ČSN	Česká technická norma
ČSODN	České sdružení obětí dopravních nehod
DI	Drážní inspekce
IDS	Integrovaný dopravní systém
IZS	Integrovaný záchranný systém
JŘ	Jízdní řád
MDCR	Ministerstvo dopravy České republiky
MU	Mimořádná událost
Os	Osobní vlak
PČR	Policie České republiky
PZM	Přejezdové zabezpečovací zařízení mechanické
PZS	Přejezdové zabezpečovací zařízení světelné
PZZ	Přejezdové zabezpečovací zařízení
R	Rychlík
SC	Super City
Sp	Spěšný vlak
SPPO	Smluvní přepravní podmínky pro veřejnou osobní dopravu
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty, s.o.
TTP	Tabulky traťových poměrů
ZŠ	Základní škola

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 Výsledky měření provozu na železničním přejezdu v km 349,202 železniční trati 501

Příloha č. 2 List ze sešitu Dopravní výchova pro 1. a 2. ročník ZŠ

Příloha č. 3 Ukázka vyplněného dotazníku z projektu „Bezpečná cesta do školy“ uskutečněného na ZŠ Huslenky

Příloha č. 4 Návrh průvodce po železnici určený pro širokou veřejnost

Příloha č. 5 Návrh informačního letáčku pro žáky 1 ročníku ZŠ

Příloha č. 6 Návrh informačního letáčku pro žáky vyšších tříd ZŠ

Přílohy

Příloha č. 1 Výsledky měření provozu na železničním přejezdu v km 349,202 železniční trati 501

Lokalita: Kolín zastávka, železniční přejezd PZS se závorami

Datum měření: 31. 3. 2008

Začátek měření: 13:35

Konec měření: 14:35

Směr	Mimo výstrahu			V době výstrahy	
	pěší	kolo	kočár	pěší	kolo
Ostrov	86	21	7	33	5
Město	84	8	6	63	2
Σ	170	29	13	96	7

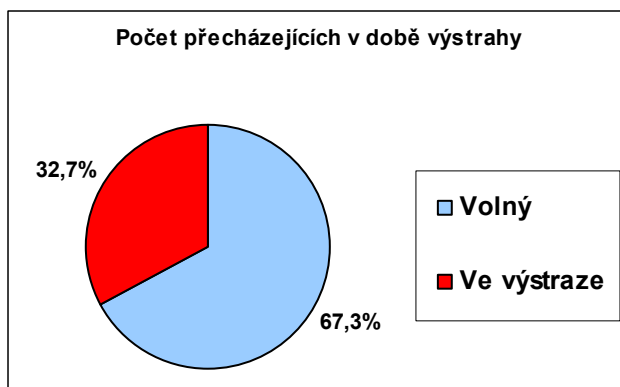
Celkem 315

Z toho celkově: 266 chodců
36 cyklistů
13 chodců s kočárky

V době výstrahy: 103

Mimo výstrahu: 212

Přes přejezd v době měření nepřešlo žádné silniční motorové vozidlo.



Druh Vlaku	Čas výstrahy	Doba trvání v (s)
Nic	13:36:55 - 13:37:30	35
Os>Praha	13:39:05 - 13:41:50	165
R >PCE	13:54:10 - 13:55:35	85
Nic	13:56:00 - 13:57:00	60
SC>PCE	14:04:35 - 14:05:55	80
EC>Praha	14:06:20 - 14:09:25	185
EC>PCE	14:12:40 - 14:14:15	95
Nic	14:14:40 - 14:15:35	55
Mn>PCE	14:16:00 - 14:17:45	105
Os>PCE	14:21:55 - 14:25:10	195
Nic	14:25:55 - 14:26:30	35
Os>PCE	14:27:45 - 14:31:35	80
Nic	14:30:15 - 14:31:35	80
R>Praha	14:32:25 - 14:35:00	155
	Celkem	1410



DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY



u stažených závor čekáme bliká-li červené světlo, nevstupujeme na koleje

1.



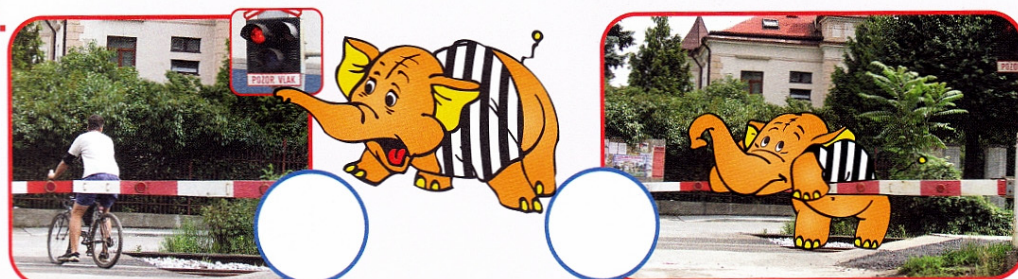
**ŽELEZNIČNÍ
PŘEJEZD BEZ ZÁVOR**
pečlivě se

(rozhlížím)

2.

Když jsou staženy, brzy nepojede/pojede . Svítí také červené/bílé . U vždy nečekáme/čekáme. ještě nejede, tak můžeme/nemůžeme podlézt. Přecházíme, až se zvednou a nepřestane/přestane svítit . Svítí-li červené/bílé , pak teprve můžeme přejít. Do kolejiště vstupujeme/nevstupujeme, svítí-li červené . Před nechráněným přejezdem jsou/nejsou a . Je tam značka . Než přejdeme takový , nemusíme/musíme se pečlivě rozhlédnout. často před houká/nehouká. je malý/velký a střet s ním není/je životu nebezpečný. Proto dávej/nedávej na velký pozor!

3.



38

1. Co znamená červené a bílé světlo u závor? Vyprávěj podle obrázků, jak se správně chovat u závor. Přepiš slovo v závorce na řádek a přečti nahlas, co dělat u železničního přejezdu bez závor.
2. Vyber z podtržených slov to, které je do věty správné. Větu přečti nahlas. Přečti celé povídání a zkus ho převyprávět.
3. Sloník se velmi zlobí. Víš proč? Vyprávěj, co se na obrázcích děje, proč se Sloník zlobí, a řekni, jak by to mělo být správně. Označuj cyklistovo chování a Sloníkovu rošťárnu. To je nebezpečné chování!

