

Analýza dopravních nehod na železničních přejezdech v ČR

Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., Oblast dopravního inženýrství, Líšeňská 33a, 636 00 Brno
Ing. Pavel Tučka

1 Úvod

Železniční přejezdy, tedy úroňové křížení silniční a železniční infrastruktury, patří mezi místa s vysokým rizikem vzniku dopravních nehod a to zpravidla s fatálními následky. Takto tomu je ve většině zemí v Evropě. Problémům, které na těchto kříženích vznikají, se soustavně věnuje Evropské fórum pro železniční přejezdy (European Level Crossing Forum – ELCF). Tato organizace zahrnuje specialisty nejen z evropských zemí, ale například i z Japonska, Izraele či Austrálie. Z dokumentů EU vyplývá, že v Evropské unii představují nehody na přejezdech až 30% všech usmrcených v železničním provozu. Tyto nehody sice co do počtu tvoří jen necelá dvě procenta úmrtí ze všech silničních nehod, ale unijní orgány jim věnují vysokou pozornost. Evropské aktivity v této oblasti jsou zakotveny v Chartě bezpečnosti silničního provozu z roku 2009. Podrobnosti lze nalézt na <http://www.erscharter.eu/cs>.

2 Železniční přejezdy v České republice

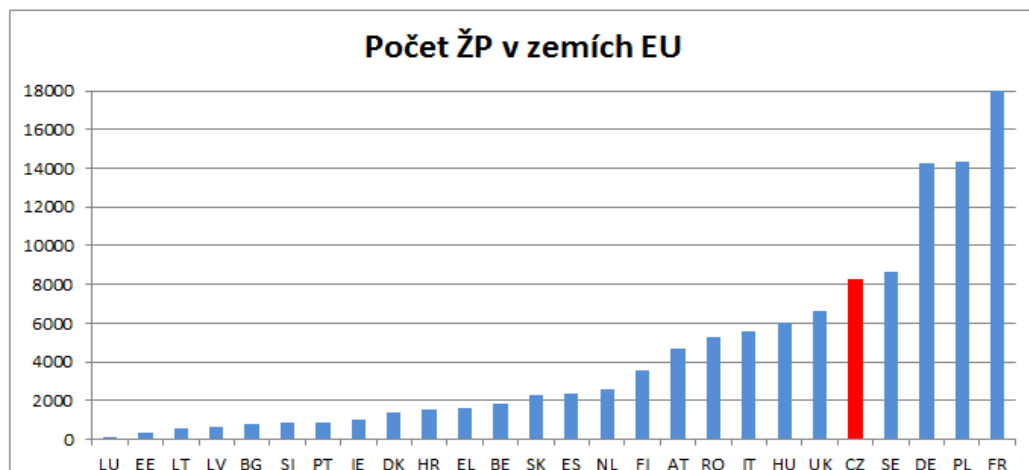
Na síti SŽDC bylo k 31. prosinci 2017 vedeno 7 870 železničních přejezdů. Česká republika se dlouhodobě řadí mezi země s největším absolutním i relativním počtem železničních přejezdů - na každý km délky tratě připadá v průměru jeden přejezd (viz tabulky a grafy na obrázcích 1 a 2). V tomto ohledu je ČR opravdovým královstvím přejezdů a to i v celosvětovém srovnání.

Velká většina evropských zemí jde cestou intenzivního snižování počtu železničních přejezdů a tím zároveň snižuje riziko střetu s vlakem. Například v Německu či Rakousku jsou zrušeny stovky přejezdů ročně. V ČR rovněž dochází k rušení přejezdů, jde však o pozvolnější proces a mnohdy se dotýká spíše přejezdů méně významných.

Země	Počet ŽP
LU	137
EE	328
LT	539
LV	634
BG	783
SI	838
PT	877
IE	1015

DK	1362
HR	1518
EL	1587
BE	1857
SK	2254
ES	2400
NL	2597
FI	3581
AT	4680

RO	5262
IT	5600
HU	6041
UK	6617
CZ	8315
SE	8616
DE	14275
PL	14356
FR	18055

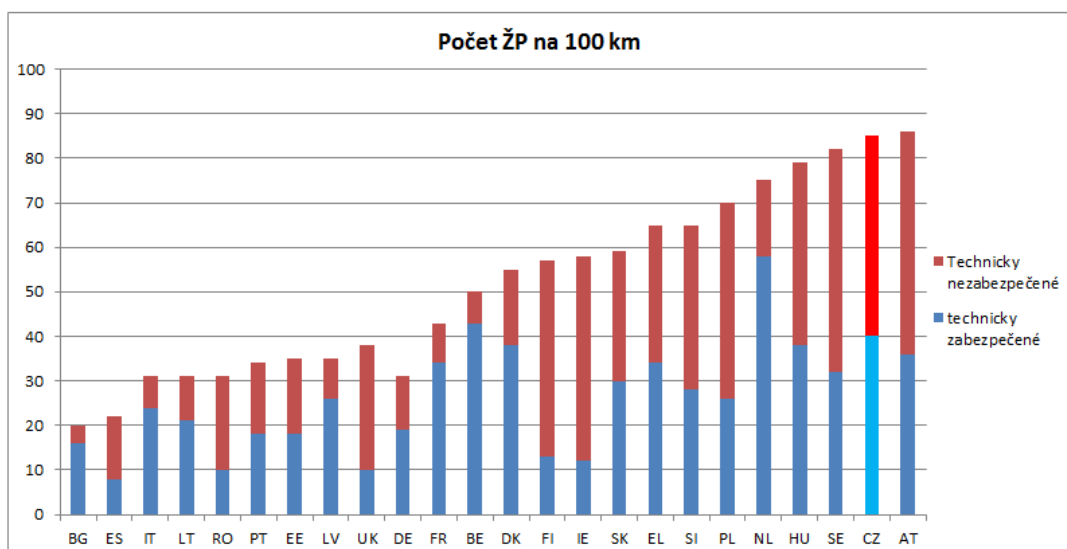


Obrázek 1 – Počet železničních přejezdů v jednotlivých zemích EU (2012) (Zdroj: European railway agency)

země	technicky zabezpečené	Technicky nezabezpečené
BG	16	4
ES	8	14
IT	24	7
LT	21	10
RO	10	21
PT	18	16
EE	18	17
LV	26	9

země	technicky zabezpečené	Technicky nezabezpečené
UK	10	28
DE	19	12
FR	34	9
BE	43	7
DK	38	17
FI	13	44
IE	12	46
SK	30	29

země	technicky zabezpečené	Technicky nezabezpečené
EL	34	31
SI	28	37
PL	26	44
NL	58	17
HU	38	41
SE	32	50
CZ	40	45
AT	36	50

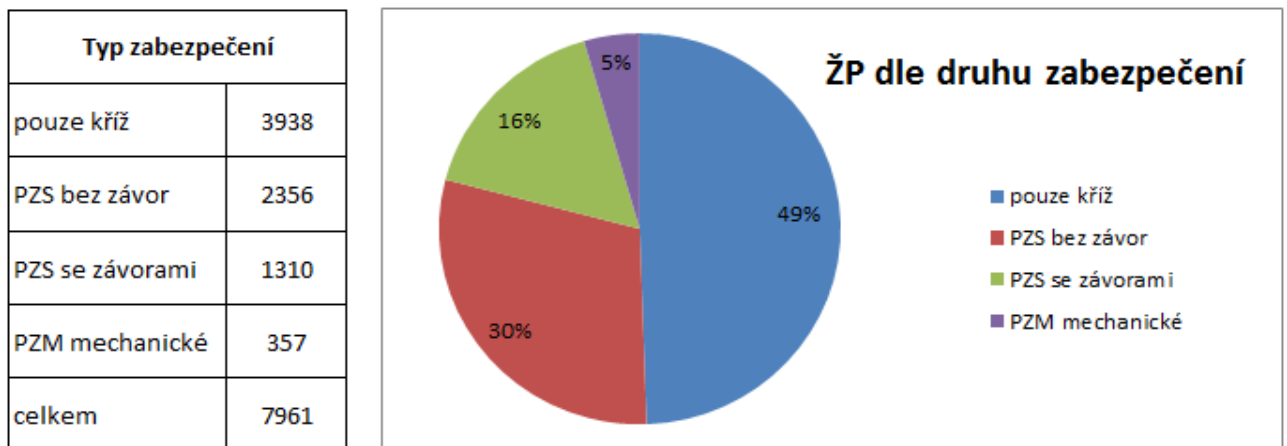


Obrázek 2 – Hustota železničních přejezdů na železniční síti (data 2014), (Zdroj: European union agency for railways)

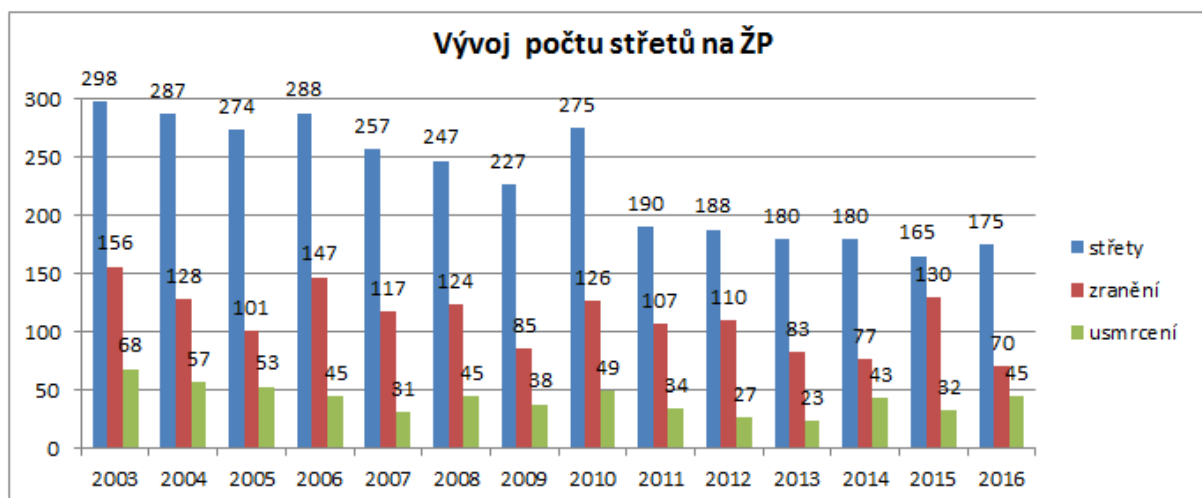
3 Střety na železničních přejezdech v ČR v evropském kontextu

Železniční přejezdy v ČR a zejména ty, které jsou zabezpečeny přejezdovým zabezpečovacím zařízením bez doplňkových závor, patří mezi místa s vysokým rizikem výskytu smrtelných dopravních nehod. Právě takto zabezpečené přejezdy, které tvoří jen cca čtvrtinu evidenčního stavu, generují cca 50% usmrcených osob po střetu s vlakem. V evropském porovnání patří ČR k zemím s největším podílem přejezdů vybavených přejezdovým zabezpečovacím zařízením bez závor. Z údajů uvedených na obrázku č. 3 plyne, že závorami je v ČR doplněn pouze každý šestý železniční přejezd. Vybavenost železničních přejezdů závorami je například v Německu cca 95% a ve Švýcarsku prakticky 100%.

Podrobná data o střetech na železničních přejezdech za období 2003 - 2016 získaná díky nadstandardně dobré spolupráci s Drážní inspekcí jednoznačně ukazují nízkou míru rizika vzniku kolize motorového vozidla na přejezdu doplněného závorami. Tento trend je potvrzen i údaji z vybraných evropských zemí.

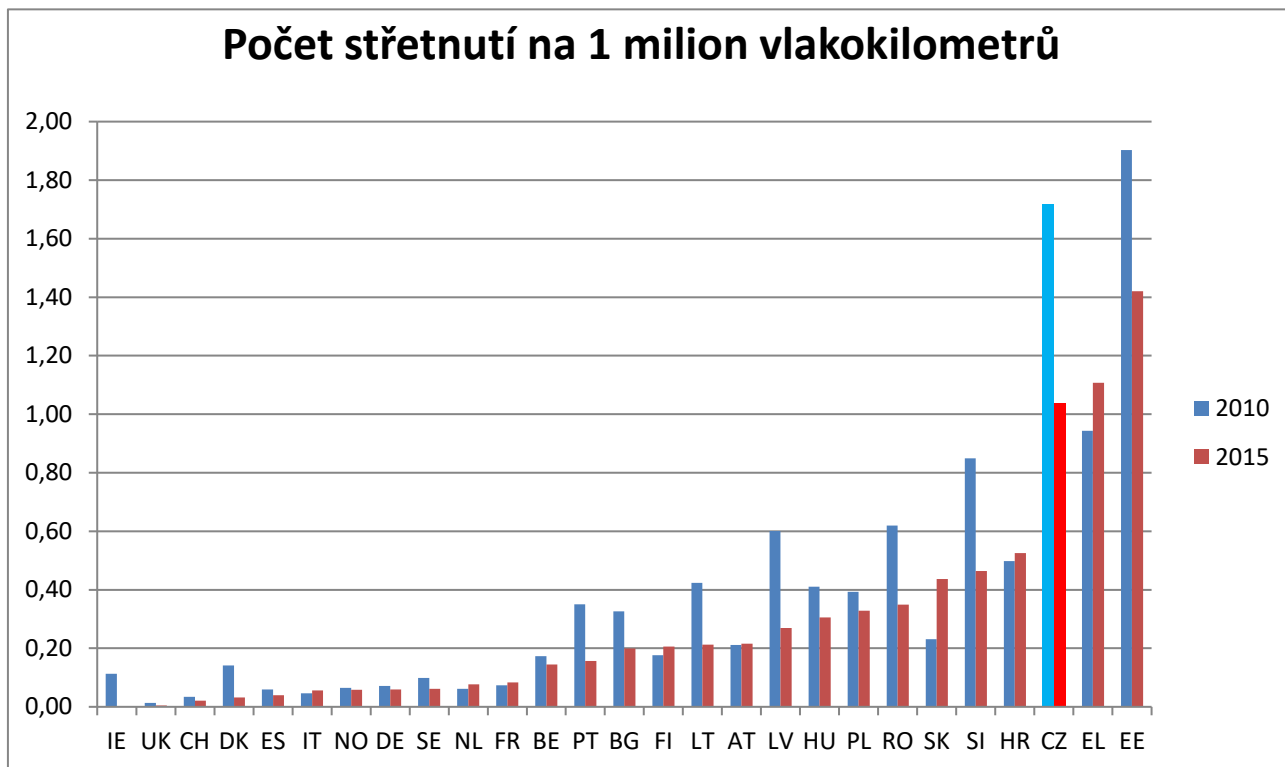


Obrázek 3: Podíl jednotlivých druhů zabezpečení na železničních přejezdech na síti SŽDC (Zdroj: Web SŽDC)



Obrázek 2 – Vývoj počtu střetů (respektive zraněných a usmrcených) na železničních přejezdech v ČR (Zdroj: Drážní inspekce)

Obrázek č. 4 ukazuje vývoj počtu střetů a zraněných a usmrcených osob za období 2003 -2016. Pokud počty střetnutí vztáhneme na 1 milion vlakokilometrů (obrázek č. 5) musíme bohužel konstatovat, že se Česká republika řadí opět mezi nejhorší evropské země a stojí po boku zaostávajícího Estonska a Řecka.

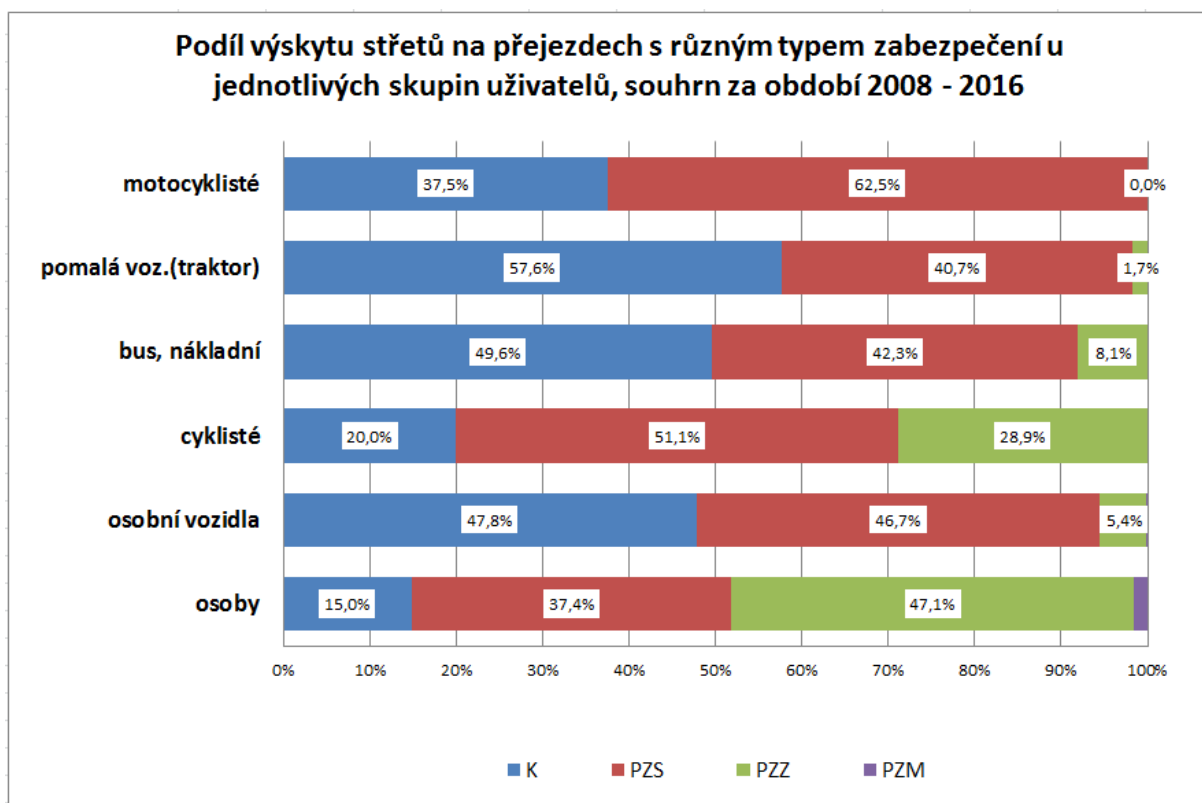


Obrázek 5: Počet střetnutí na ŽP na 1 milion vlakokilometrů v letech 2010 a 2015 (Zdroj: ERAIL – European railway accident information links)

Jako počáteční vodítko k systematickému řešení tohoto stavu můžeme použít podrobnější vhléd do nehodových dat. Na obrázku č. 6 jsou znázorněny údaje o střetech vybraných skupin účastníků silničního provozu na přejezdech s různými typy zabezpečení v České republice za období 2008 – 2016. Za pozornost stojí především nehodové chování skupiny chodců. Zatímco ostatní uživatelé kolidují převážně na přejezdech s přejezdovým zabezpečovacím zařízením bez závor, případně pouze s výstražným křížem, u osob převažují střety na přejezdech s přejezdovým zabezpečovacím zařízením se závorami. Podle údajů Drážní inspekce v některých letech na těchto přejezdech umírali pouze chodci. O tom, že právě této skupině uživatelů je třeba věnovat zvýšenou pozornost, svědčí i data v tabulce na obrázku č. 7: ukazuje až čtyřicetiprocentní podíl chodců (bez prokázaných sebevražd) na celkovém počtu usmrcených osob ve sledovaném období.

Pro stanovení účinných opatření bude ovšem nutná detailnější analýza existujících dat včetně údajů o okolnostech nehod. Dalším nástrojem, který by měl v tomto případě být použit, je

podrobná bezpečnostní inspekce dotčených železničních přejezdů se zvláštním ohledem na zranitelné účastníky silničního provozu.



Obrázek 6 – Střety (dle jednotlivých skupin účastníků provozu na železničních přejezdech v ČR (Zdroj: Drážní inspekce)

Rok	Počet usmrcených chodců	Usmrcení celkem	% podíl chodců
2008	20	44	45%
2009	11	34	32%
2010	15	49	31%
2011	15	30	50%
2012	10	26	38%
2013	9	21	43%
2014	18	41	44%
2015	8	27	30%
2016	21	43	49%
Celkem	127	315	40%

Obrázek 7 – Počty usmrcených chodců na železničních přejezdech (2008 – 2016) (Zdroj: Drážní inspekce)

Pro Českou republiku, která se trvale potýká s počty usmrcených na železničních přejezdech v řádech desítek, může být v mnoha ohledech inspirující přístup Velké Británie, která vykazuje

ve všech typech srovnání s ostatními evropskými zeměmi nejlepší výsledky (obr. 5). Velká Británie je vzorovým příkladem úspěšné přejezdové politiky. V roce 2015 zahynuly na britských přejezdech (kterých je okolo 6000, tj. řádově srovnatelný počet jako s ČR) jen 3 osoby. Organizace v britském království se tomuto tématu v posledních dvaceti letech intenzivně věnují. Nezávislá výzkumná organizace RSSB, zřízená za účelem zvýšení úrovně bezpečnosti britských drah, jen od roku 2001 řešila pro Network Rail (hlavní britský provozovatele dráhy) 47 výzkumných projektů v oblasti bezpečnosti na železničních přejezdech s prakticky aplikovatelnými výsledky. Výzkum v oboru bezpečnosti na železničních přejezdech je v Británii přehledně postaven (resp. systematizován) na pilířích jako je zejména pochopení rizik vyplývajících z provozu na železničních přejezdech, identifikace a implementace osvědčených postupů, nalezení nových technických a provozních řešení a pochopení specifických potřeb zranitelných osob.

Kromě záležitostí technických a technologických je věnována velká pozornost i komunikaci s veřejností a osvětovým kampaním. Dokladem je, že RSSB i Network Rail od samého počátku podporují evropskou iniciativu ILCAD (International Level Crossing Awareness Days).

Velké vážnosti se u Network Rail těší i nástroje (modely) hodnocení rizik. V současnosti průmyslově využívaný model ALCRM (All Level Crossing Risk Model) je výsledkem výzkumného projektu T936, řešeného RSSB. Detailní informace jsou od května 2017 k dispozici na webové vědomostní bázi SPARK (www.sparkrail.org).

Od roku 2009 běží v Británii masivní program zvyšování bezpečnosti na přejezdech hlavního britského provozovatele dráhy (Network Rail). Předpokládaná doba trvání je do 31. března 2019. Za období 2009-2014 byla realizována zejména následující opatření:

- Více než 1000 železničních přejezdů bylo zrušeno.
- Na více než 1000 přejezdech byly zlepšeny rozhledové poměry.
- Na 250 přejezdech provedeno přemístění drážních telefonů, aby jejich užití bylo pro účastníky silničního provozu bezpečnější.
- Na 45 přejezdech bez závor byly doplněny celé závory.
- Na 500 přejezdech byla výstražníková světla vyměněna za světla na bázi LED, což podstatně zlepšilo jejich svítivost.
- U britské dopravní policie byla zavedena flotila vozidel specializovaných na enforcement na železničních přejezdech za účelem odrazení od protiprávního chování a dokumentace dopravních přestupků (technologie kamer a automatické identifikace registračních značek).

Od roku 2012 se na vybraných přejezdech používá hlasové varování „Pozor, jede další vlak“ pro varování netrpělivých, kteří vstoupí na koleje po průjezdu vlaku prvního.

V dalším období (do roku 2019) se pak předpokládají další dynamické aktivity, mj. zrušení dalších nejméně 350 přejezdů, rozšíření kamerového dozoru na přejezdech (v srpnu 2017 bylo kamerovým systémem zatím vybaveno 32 přejezdů), 65 nebezpečných přejezdů pro chodce má být doplněno hlasovým varováním a další opatření.

4 Závěr

Z analýzy dat vyplývá, že železniční přejezdy s přejezdovým zabezpečovacím zařízením se závorami jsou nejbezpečnějším řešením z hlediska řidičů motorových vozidel. Z hlediska zranitelných účastníků provozu však ani toto zabezpečení není dostačující. Pro nápravu situace je potřebná další a ještě podrobnější analýza jednotlivých případů a rovněž terénní průzkumy přímo na přejezdech. První informace z dalších analýz ukazují, že problém nemusí spočívat jen v nekázni chodců a cyklistů, ačkoliv i ta spolu s nedostatečnou informovaností o zásadách bezpečného chování hraje roli, ale existují i další skutečnosti zejména ve stavebním uspořádání konkrétního místa, které není uzpůsobeno vnímání z pohledu chodce a tak riziko střetu zranitelných účastníků ještě zvyšuje.

Železniční přejezdy s přejezdovým zabezpečovacím zařízením bez závor jsou místy, kde je celkově velmi vysoká relativní nehodovost, i z pohledu řidičů motorových vozidel. V zemích s nízkou nehodovostí se přejezdy vybavené PZS bez závor již prakticky nevyskytují; v mezičase je možné uvažovat alespoň o řešeních, jako je doplnění přejezdu světelnou závorou.

Z analýzy nehodovosti a z porovnání s jednotlivými evropskými zeměmi vyplývá, že Česká republika patří jednoznačně mezi státy s nejvyšší nehodovostí na železničních přejezdech v ČR. Tomuto problému je potřeba věnovat systematickou pozornost a to jak v oblasti zlepšení technického stavu a úrovně zabezpečení železničních přejezdů, tak i práce s veřejností a implementace dalších progresivních opatření.

Použitá literatura a ostatní zdroje:

1. ERAIL, <https://erail.era.europa.eu/>
2. Evropská charta bezpečnosti silničního provozu, <http://www.erscharter.eu/cs>
3. Drážní inspekce, <http://www.dicr.cz/>
4. SŽDC, <http://www.szdc.cz/index.html>
5. Tučka, P. a kol., Analýza řešení kritických situací na železničních přejezdech. Výzkumná zpráva pro MDČR, CDV, listopad 2017