

POSÚDENIE SÚČASNÉHO STAVU BEZPEČNOSTI ŽELEZNIČNÝCH PRIECESTÍ V EURÓPSKEJ ÚNÍ A SLOVENSKEJ REPUBLIKE

ASSESSMENT OF THE CURRENT STATE OF SAFETY OF RAILWAY JUNCTIONS IN THE EUROPEAN UNION AND THE SLOVAK REPUBLIC

doc. Ing. Mikuláš Monoši, PhD.

*Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta bezpečnostného inžinierstva,
Katedra požiarneho inžinierstva
kontakt: mikulas.monosi@fbi.uniza.sk*

Ing. Michal Ballay, PhD.

*Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta bezpečnostného inžinierstva,
Katedra technických vied a informatiky
kontakt: michal.ballay@fbi.uniza.sk*

ABSTRAKT

Vo všeobecnosti môžeme dopravu označiť za veľmi zraniteľnú, pričom je závislá od vonkajších a vnútorných podmienok, v ktorých sa realizuje. Článok sa zaoberá dopravnou nehodovosťou na železničných priecestiach z matematicko – štatistického hľadiska na úrovni Európskej únie a Slovenskej republiky. Z pohľadu bezpečnosti na železničnej trati je najnebezpečnejším miestom úrovňové križovanie železničnej trate s pozemnou komunikáciou. Ide prakticky o jediné miesto priameho fyzického kontaktu medzi inak pomerne izolovanými dopravnými módmi.

Kľúčové slová: nehoda, železničné priecestia, Európska únia, Slovenská republika

ABSTRACT

In general, we can designate transport as very vulnerable, depending on it from the external and internal conditions in which it is realized. The article deals with the traffic accident at the railway crossings from a mathematical and statistical point of view at the level of the European Union and the Slovak Republic. From the railway safety point of view, the most dangerous point is the level crossing of the railway line with the ground communications. It is practically the only place of direct physical contact between otherwise relatively isolated modes of transport.

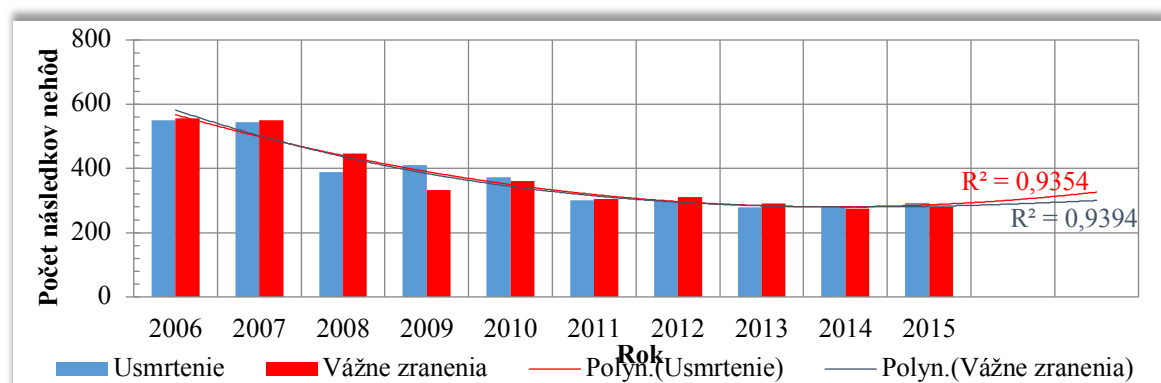
Keywords: accident, railway crossings, European Union, Slovak Republic

1 ÚVOD

Dopravné nehody na železničných priecestiach nepatria medzi najčastejšie, vzhľadom k dopravným nehodám v cestnej doprave, ale ich následky sú oveľa závažnejšie, a to v počte usmrtených a ťažko zranených osôb. Každý rok na železničných priecestiach v krajinách Európskej únie, dochádza k usmrteniu a vážnym zraneniam tisícok účastníkov cestnej premávky, ako aj niekoľko miliónovým škodám na majetku a škodám na životnom prostredí.

2 POSÚDENIE DOPRAVNEJ NEHODOVOSTI NA ŽELEZNIČNÝCH PRIECESTIACH V EÚ

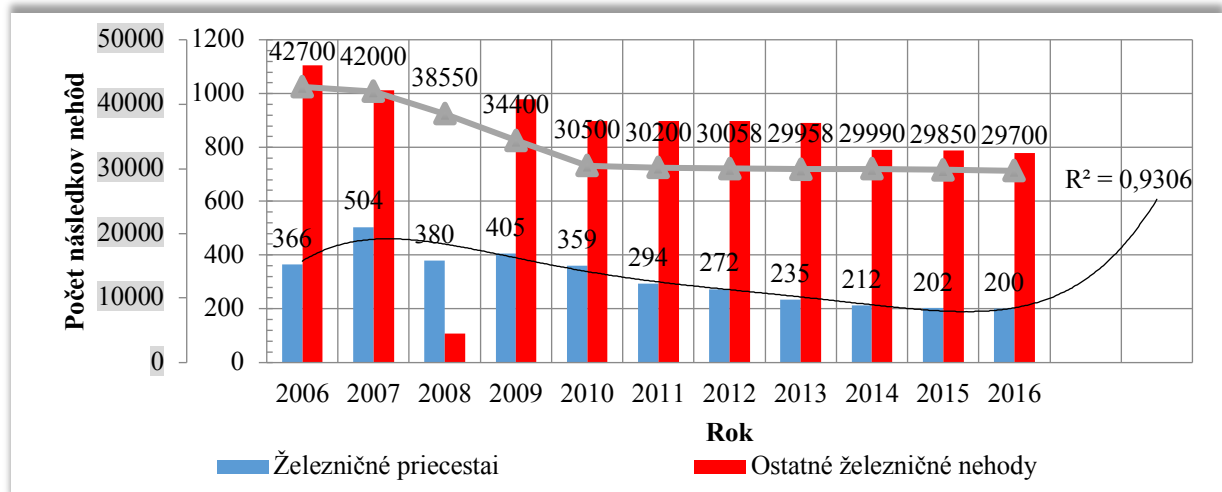
Z matematicko – štatistického hľadiska môžeme výskyt dopravných nehôd na železničnom priecestí považovať za zriedkavo sa vyskytujúce nerovnomerne rozložené javy. V súčasnosti existuje v EÚ približne 120 000 prejazdov. Z toho polovica z nich sú aktívne železničné priecestia, ktoré sú vybavené zabezpečovacím zariadením. Tieto priecestia sa vyznačujú dobrým bezpečnostným záznamom. Druhá polovica predstavuje pasívne železničné priecestia, ktoré sú vybavené dopravným značením. Práve na týchto priecestiach dochádza k najviac dopravným nehodám. Prejazdy predstavujú významné bezpečnostné riziko. V posledných rokoch v priemere každý deň dochádza k nehodám na železničných priecestiach, ktorých následkom je usmrtenie alebo vážne zranenie osôb. Obrázok 1 sumarizuje počet obetí na železničných prejazdoch v dôsledku nehôd od roku 2006. (ERA, 2016)



Obr. 1 Početné vyjadrenie následkov dopravných nehôd na železničnom priecestí v EU (Zdroj: ERA.Railway safety performance in the european union. 2016)

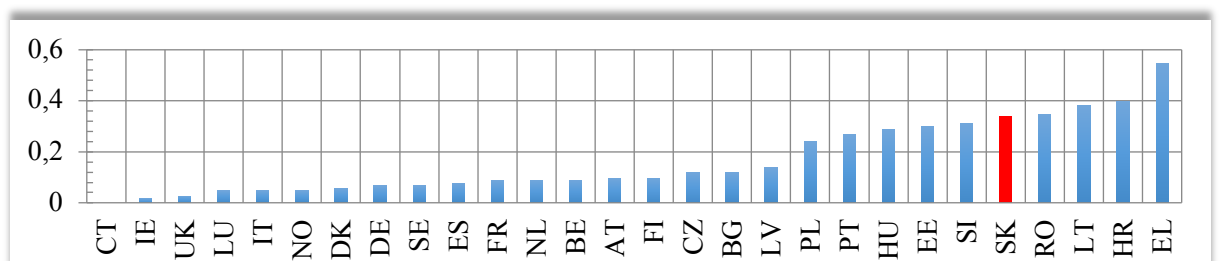
Nehody na železničných priecestiach predstavujú viac ako štvrtinu všetkých nehôd na železnici v rámci EÚ (obrázok 2). V porovnaní z dopravnou nehodovosťou v cestnej doprave, nehody na železničných priecestiach predstavujú podiel jedného percenta. Zatiaľ čo úroveň bezpečnosti železničných priecestí bola tradične vnímaná ako problém

pre bezpečnosť cestnej premávky zo strany prevádzkovateľov železničnej infraštruktúry, cestné orgány sa často snažia tento problém riešiť vo vzťahu k ostatným naliehavým problémom bezpečnosti cestnej premávky. V posledných rokoch mal počet usmrtení v rámci EÚ klesajúcu tendenciu v priemere o 5,7 % za rok. Zníženie počtu úmrtí vo všetkých ostatných typoch železničných a cestných nehôd bol ešte o niečo výraznejší. (ERA, 2017)



Obr. 2 Vývoj smrteľných nehôd na železničných prejazdoch, nehodách v železničnej a cestnej doprave (Zdroj: ERA. Railway safety performance in the european union. 2017)

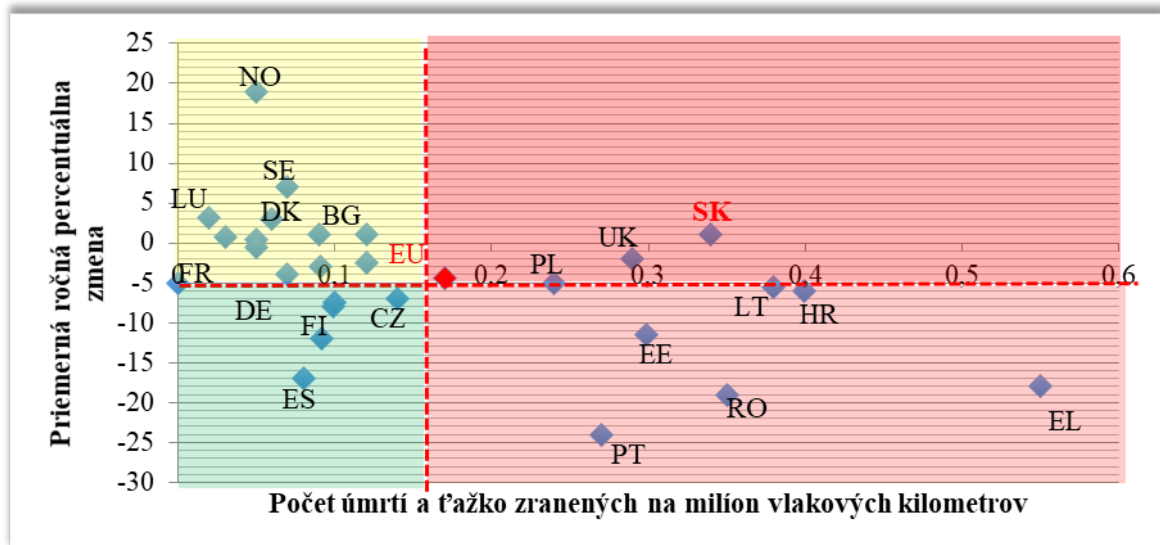
Miera rizika vyjadrená v počte je pravdepodobne najlepším meradlom úrovne bezpečnosti. Rámec pre hodnotenie CST/NRV tiež používa toto hodnotenie ako základ pre stanovenie úrovne bezpečnosti pre členské štáty EÚ. Po zvážení všetkých smrteľných následkov dopravných nehôd s výnimkou samovrážd, môžeme usudzovať, že riziko sa pohybuje v roku 2014 na úrovni 0,17 mŕtvych na milión vlakových kilometrov v celej EÚ. Hodnoty rizika sa však líšia medzi jednotlivými členskými krajinami EÚ. Na obrázku 3 sú znázornené úmrtia na železničných priecestiach na milión vlakokilometrov v členských štátoch EÚ. (ERA, 2014)



Obr. 3 Úmrtia na železničných priecestiach na milión vlakokilometrov. (Zdroj: ERA. Railway safety performance in the european union. 2014)

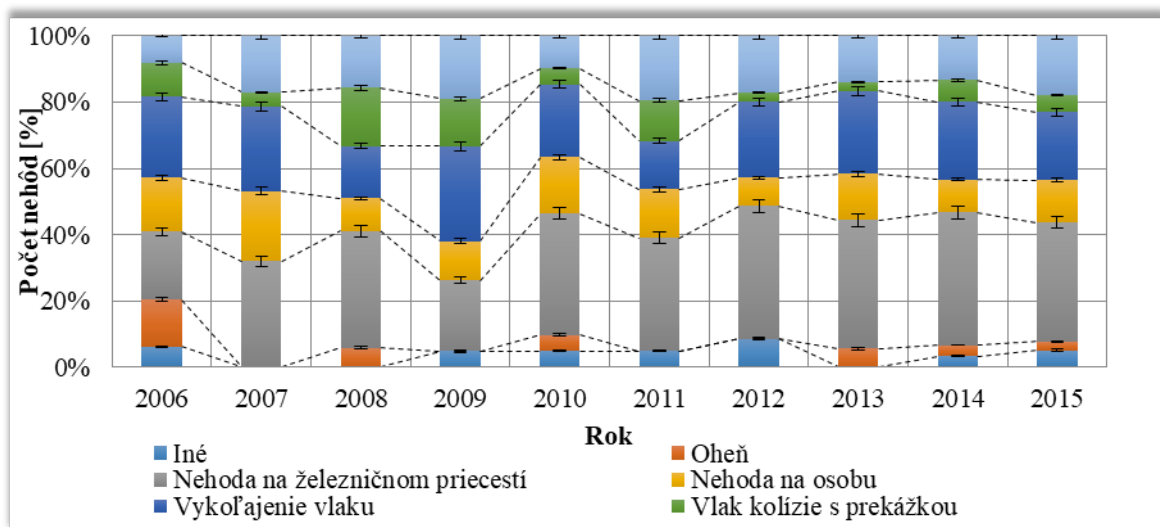
Odhady trendov v nehodách a ďalšie výsledky v krajinách EÚ ukazujú, že zatiaľ čo počet vážnych nehôd na železničných priecestiach sa od roku 2006 znižuje rovnomerným

tempom, v priemere o 15 % ročne, počet následkov dopravných nehôd je takmer konštantný. Na obrázku 4 je znázornení počet usmrtených a ťažko zranených osôb na železničných priecestiach na milión vlakových kilometrov za roky 2010 – 2014.



Obr. 4 Počet úmrtí a ťažko zranených osôb na milión vlakových kilometrov vo vzťahu k priemernej ročnej percentuálnej zmene od roku 2010 – 2014

Priemer EÚ z týchto dvoch ukazovateľov rozdelil diagram na štyri kvadranty, ktoré rozdeľujú členské krajiny do kategórií, ktoré udávajú mieru rizika následkov dopravných nehôd na železničných priecestiach. Na obrázku 5 je znázornený podiel počtu nehôd na železničnom priecestí s ostatnými nehodami v rámci železničnej dopravy v celej EÚ. Nehody na železnom priecestí tvoria viac ako tri štvrtiny spomedzi všetkých nehôd v železničnej doprave. (ERA, 2013)

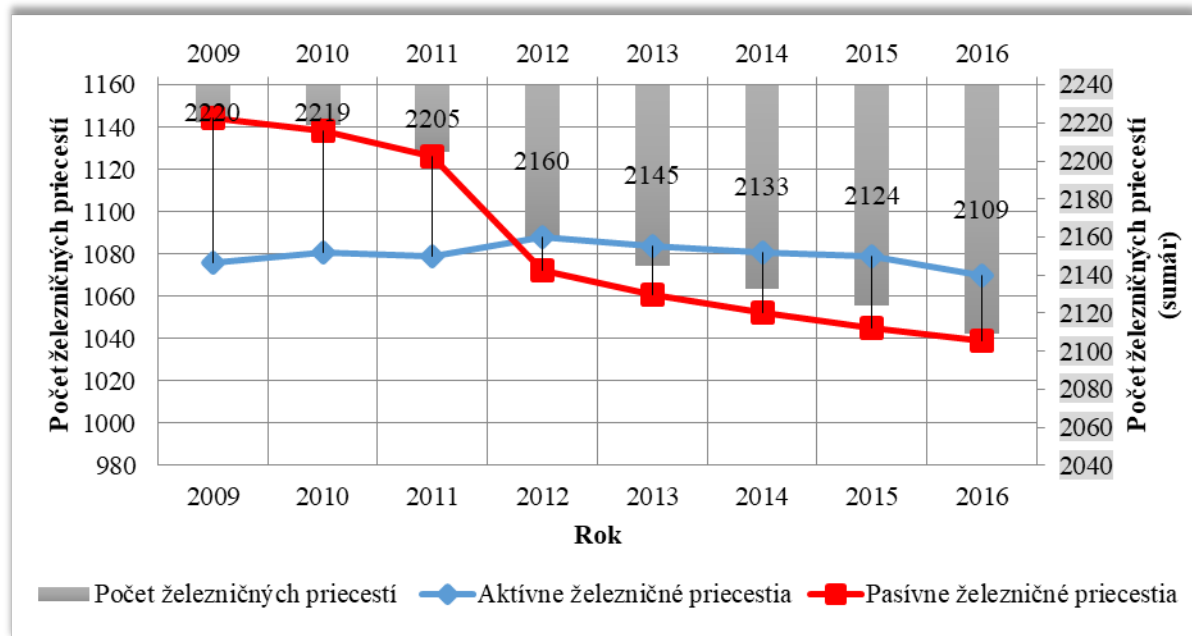


Obr. 5 Nehodovosť v železničnej doprave v EÚ (Zdroj: ERA, 2016)

Manažéri infraštruktúry železníc členských krajín EÚ pravidelne vydávajú vyhlásenia o tom, že asi 95 % dopravných nehôd na železničných priecestiach je spôsobených účastníkmi cestnej premávky, ktorí úmyselne alebo neúmyselne porušujú pravidlá cestnej premávky.

3 POSÚDENIE DOPRAVNEJ NEHODOVOSTI NA ŽELEZNIČNÝCH PRIECESTIACH V SLOVENSKEJ REPUBLIKE

Bezpečnosť na železničných priecestiach, ako aj v ich bezprostrednom okolí je dlhodobo jednou z priorit Železníc Slovenskej republiky. V súčasnosti je na území SR celkom 2 109 železničných priecestí. Z hľadiska zabezpečenia rozdeľujeme železničné priecestia na aktívne a pasívne. Ich počet od roku 2009 je znázornený na obrázku 6.

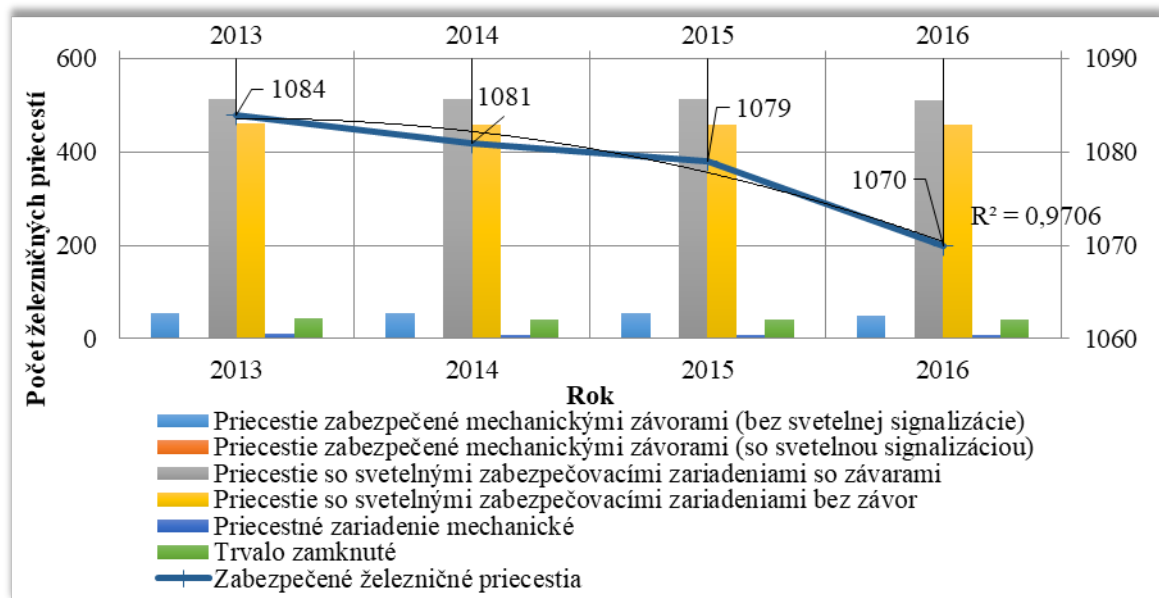


Obr. 6 Počet železničných priecestí v SR v rokoch 2009 – 2014 (Podľa: ŽSR, 2017)

Pasívne železničné priecestia sú charakterizované dopravným značením – výstražný kríž. Vznikajú na miestach s dostatočným rozhľadom z pozemnej komunikácie na železničnú trať. K tomu sa viaže osobitný predpis, ktorý hovorí o udržiavaní terénu, aby boli tieto podmienky dodržané. Účastníci cestnej premávky si musia na uvedenom priecestí počínať mimoriadne opatrne a je potrebné, aby dodržiaval zvýšené bezpečnostné opatrenia. Vo vzdialenosti 50 m pred železničným priecestím a pri jeho prechádzaní, účastník cestnej premávky musí ísť rýchlosťou 50 km/h. Pokiaľ sa blížila dráhové vozidlá k nezabezpečenému železničnému priecestiu, strojvedúci má povinnosť upozorniť okolie priecestia na túto skutočnosť, opakovaným húkaním. (Marek, 2006)

Aktívne železničné priecestia sú vybavené prejazdovým zabezpečovacím zariadením. Vznikajú v prípade pokiaľ nie je z bezpečnostných dôvodov na danom priecestí dostačujúce dopravné značenie – výstražný kríž. Každé toto zariadenie je vybudované za účelom zvyšovania bezpečnosti, ochrany zdravia, života a majetku účastníkov cestnej premávky. (Marek, 2006), (ŽSR, 2013)

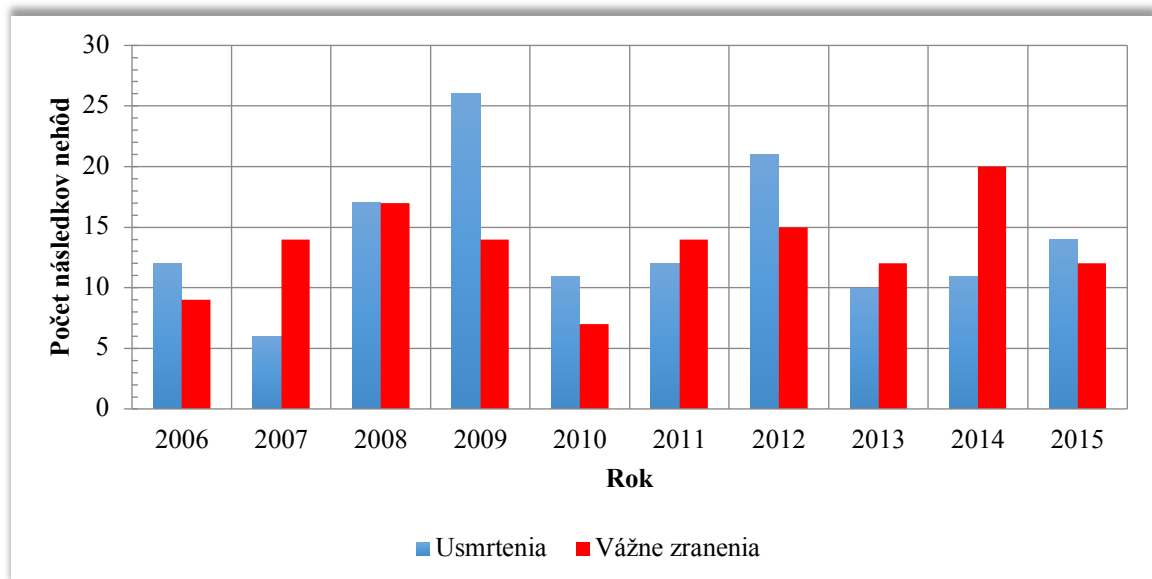
Stupeň zabezpečenia železničného priecestia je v kompetencii ŽSR, ale spadá aj do právomoci štátnej správy a dopravnej polície. Stupeň zabezpečenia nemôžu ŽSR meniť svojvoľne. Zvyšovanie stupňa zabezpečenia sa posudzuje podľa miestnych pomerov, frekvencie cestnej a železničnej dopravy, či ide o hlavnú alebo vedľajšiu cestu, hlavnú alebo vedľajšiu trať, rozľadové pomery a zohľadňuje sa aj výskyt nehodových udalostí na priecestí.



Obr. 7 Prehľad zabezpečených železničných priecestí (Podľa: ŽSR, 2017)

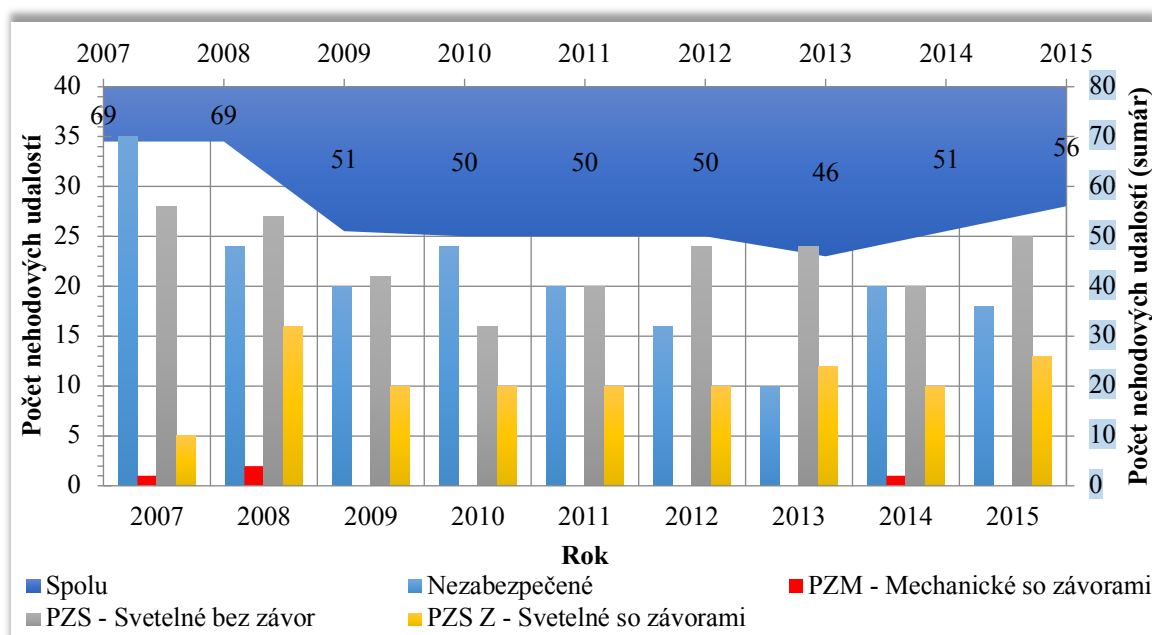
Nehody na železničných priecestiach v Slovenskej republike zaznamenávajú stagnujúci počet, ale ich následky sú oveľa závažnejšie v počte usmrtených a ťažko zranených. Z pohľadu cestnej dopravy sa na priecestiach stane iba zlomok nehôd, ktoré však nemožno celkom prehliadnuť z pohľadu následkov nehodových udalostí na ceste. V železničných štatistikách (obrázok 8) nehodovosti však pripadá na železničné priecestia významný podiel. Aj vzhľadom na stúpajúci počet nehôd a počet osôb usmrtených koľajovými vozidlami, ŽSR neustále apelujú na účastníkov cestnej premávky a aj na ostatné osoby, aby prehodnotili svoje správanie pri prechádzaní cez železničné priecestie a pri pohybe v blízkosti železničnej trate si

počínali mimoriadne opatrne a dodržiavali ustanovenia zákona o premávke na pozemných komunikáciách a zákona o dráhach. (ŽSR, 2013)

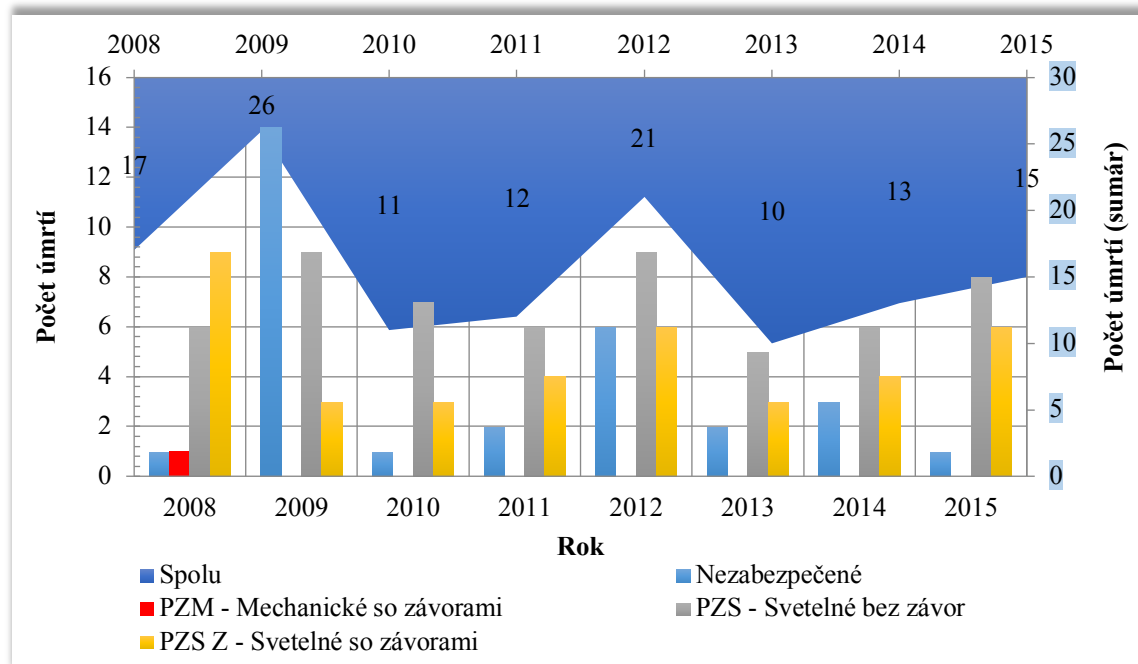


Obr. 8 Graf vyjadrenia počtu následkov dopravných nehôd na železničnom priecestí v SR (Podľa: ŽSR, 2016)

V súčasnosti prevláda názor, že je potrebné zabezpečiť nezabezpečené priecestia. Z nehodových štatistík vyplýva, že prevažná väčšina nehôd sa stane práve na priecestiach zabezpečených, pričom viditeľný nárast počtu nehôd aj ich následkov možno identifikovať na zabezpečených priecestiach bez závor. Súčasne je však potrebné upozorniť aj na fakt vzrastu závažnosti následkov nehôd i na zabezpečených priecestiach so závorami. Jedno i druhé poukazuje na neustály pokles disciplíny účastníkov cestnej premávky.



Obr. 9 Počet nehodových udalostí na železničných priecestiach v SR (Podľa: ŽSR, 2016)



Obr. 10 Počet úmrtí na železničných priecestiach (Podľa: ŽSR, 2016)

Z analýzy štatistických údajov vyplýva, že „najbezpečnejšie“ sa javia železničné priecestia s mechanickým priecestným zabezpečovacím zariadením. Je to spôsobené trvalou prítomnosťou človeka zodpovedajúceho za bezpečnosť na priecestí. Spravidla sa taktiež nachádza na miestach s nízkou intenzitou cestnej aj železničnej premávky. Z ekonomickej stránky je takéto riešenie ekonomicky neakceptovateľné a postupne dochádza k nahradeniu priecestným zabezpečovacím zariadeniam plne automatickým. Počet nehôd na priecestiach so závorami je podstatne nižší, ako počet nehôd na priecestiach bez závor. Je to hlavne z toho dôvodu, že závory predstavujú fyzickú prekážku, ktorá je menej prehliadnuteľnejšia ako svetelná signalizácia a úmyselné nerešpektovanie mechanickej výstrahy je zo strany účastníka cestnej dopravy spravidla komplikovanejšie ako úmyselné nerešpektovanie svetelnej signalizácie. Významný podiel na nehodovosti majú aj nezabezpečené priecestia aj keď sa spravidla nachádzajú na priecestiach s malou intenzitou dopravy. Ide o pomerne veľké množstvo priecestí a vybavenie len určitej časti týchto priecestí PZZ si vyžaduje značné investičné náklady. Riešením by mohla byť aplikácia nízko nákladového PZZ. Zníženie nákladov možno dosiahnuť znížením počtov prvkov v koľajisku alebo znížením požiadaviek na úroveň integrity bezpečnosti systému vzhľadom na menšiu intenzitu nebezpečenstiev na tratiach s nízkou intenzitou železničnej aj cestnej dopravy. (ŽSR, 2016)

4 ZÁVER

Železničné priecestia predstavujú vysoko rizikové miesta, kde potenciál vzniku nehodovej udalosti je vysoký a to z dôvodu, že železnice kontrolujú iba polovicu prostredia železničných priecestí. Druhá polovica prostredia sa týka účastníkov cestnej premávky. Aj napriek tomu, že existujú právne normy, dopravné predpisy, štandardy pri projektovaní pozemných komunikácií, v konečnom dôsledku pohyby účastníkov, nie sú organizované a monitorované jedným konkrétnym subjektom tak, ako železničné pohyby. Každý rok na železničných priecestiach v krajinách Európskej únie, dochádza k usmrteniu a vážnym zraneniam tisícok účastníkov cestnej premávky, ako aj niekoľko miliónovým škodám na majetku a škodám na životnom prostredí. Všetky priecestné zabezpečovacie zariadenia na priecestiach sú pod pravidelným dohľadom zo strany príslušných zamestnancov železníc. Ak dôjde k výpadku (poruche) priecestného zabezpečovacieho zariadenia, je reakcia operatívna a daná porucha sa odstraňuje. Je potrebné zdôrazniť, že železničná doprava nikdy nie je bez kontroly. Všetky tragické nehody na železničných priecestiach za posledných päť rokov sa stali z viny účastníkov cestnej premávky

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

EUROPEAN ALUMINIUM ASSOCIATION. 2009 *Aluminium in car*. [2015-09-18].

EUROPEAN RAILWAY AGENCY, 2014. *Railway safety performance in the european union 2014*. [online]. France.2014.[cit. 2015-09-08] Dostupné na: <https://era.il.era.europa.eu/documents/SPR.pdf>

EUROPEAN RAILWAY AGENCY. 2013. *Intermediate report on the development of railway safety in the European Union*. [online]. France.2013.[cit. 2015-09-08]. Dostupné na: <http://www.era.europa.eu/Document-Register/Documents/SPR%202013%20Final%20for%20web.pdf>

EUROPEAN RAILWAY AGENCY, 2016. *Level crossing safety in the European Union*. [online]. France.2013.[cit. 2015-09-08]. Dostupné na: <http://eradis.era.europa.eu/>

EUROPEAN RAILWAY AGENCY, 2017. *Level crossing safety in the European Union*. [online]. France.2017.[cit. 2017-04-11]. Dostupné na: <http://eradis.era.europa.eu/>

EUROPEAN RAILWAY AGENCY, 2014. *ERA biennial report on safety Railway Safety Performance in the EU – 2014*. [online]. France.2013.[cit. 2015-09-08]. Dostupné na: <http://www.era.europa.eu/Document-Register/Documents/SPR2014.pdf>

MAREK. J.,2006. *Informace o železničních přejezdech*, [online]. Praha.2006. [cit. 2015-10-16]. Dostupné na: <http://prejezdy.info/node/13>

ŽSR, 2013. *Komplexný program riešenia problematiky železničných priecestí*. [online]. Bratislava. 2013. [cit.2015-10-17]Dostupné na:

<http://www.zeleznicne.info/pda/pdaview.php?link=2013070002&PDAkatNazev=Trate>

ŽSR, 2017. *Železničné priecestia/rok 2001 - 2016 + štatistiky*. [online]. Bratislava. 2017. [cit.2016-01-15] Dostupné na:

http://www.zsr.sk/slovensky/media-room/vyjadrenia-pre-media-2016/januar/zeleznicne-priecestia-rok-2015-statistiky.html?page_id=4347