

Česká republika
The Czech Republic



The Rail Safety Inspection Office

Závěrečná zpráva o výsledcích šetření mimořádné události

Střetnutí vlaku Os 14704 s nákladním automobilem s následným vykolejením na železničním přejezdu P6953 mezi železničními stanicemi Velké Opatovice a Šebetov

Středa, 15. července 2020

Accident and incident investigation report

Collision of the regional passenger train No. 14704 with a lorry at the level crossing No. P6953 with consequent derailment between Velké Opatovice and Šebetov stations

Wednesday, 15th July 2020

č. j.: 6-2084/2020/DI



Tato závěrečná zpráva je veřejná a veškeré v ní uvedené skutečnosti jsou podloženy vyšetřovacím spisem.

1 SHRnutí



Zdroj: Drážní inspekce

- Vznik události: 15. 7. 2020, 7:53 h.
- Popis události: střetnutí vlaku Os 14704 se silničním motorovým vozidlem – nákladním automobilem s následným vykolejením.
- Dráha, místo: dráha železniční, kategorie regionální, Chornice – Skalice nad Svitavou, mezi železničními stanicemi Velké Opatovice a Šebetov, železniční přejezd P6953 v km 12,688.
- Zúčastnění: Správa železnic, státní organizace (provozovatel dráhy);
České dráhy, a. s. (dopravce vlaku Os 14704);
řidič silničního motorového vozidla.
- Následky: 2 zranění;
celková škoda 2 517 045 Kč.

Bezprostřední příčina:

- nedovolené vjetí nákladního automobilu na železniční přejezd P6953 v době, kdy se k němu blížil vlak Os 14704, způsobené jednáním řidiče nákladního automobilu, který se nepřesvědčil, zda může železniční přejezd bezpečně přejet.

Prispívající faktor nebyl Drážní inspekcí zjištěn.

Příčina v systému bezpečnosti nebyla Drážní inspekcí zjištěna.

Bezpečnostní doporučení:

Drážní inspekce na základě ustanovení § 53e odst. 1 zákona č. 266/1994 Sb. doporučuje s ohledem na předcházení mimořádným událostem:

Drážnímu úřadu:

- přijetí vlastního opatření směřujícího k zajištění vybavení železničního přejezdu P6953 zabezpečeného v současné době pouze výstražnými kříži přejezdovým zabezpečovacím zařízením doplněným závorovými břevny, což s ohledem na překročený dopravní moment a místní poměry (křížení 4 pozemních komunikací) z hlediska optické a fyzické zábrany sníží pravděpodobnost vjezdu řidiče na železniční přejezd při jeho nereagování na drážní vozidlo blížící se k železničnímu přejezdu.

SUMMARY

- Date and time: 15th July 2020, 7:53 (5:53 GMT).
- Occurrence type: level crossing accident.
- Description: collision of the regional passenger train No. 14704 with a lorry at the level crossing No. P6953 with consequent derailment.
- Type of train: the regional passenger train No. 14704.
- Location: open line between Šebetov and Velké Opatovice stations, the level crossing No. P6953, km 12,688.
- Parties: Správa železnic, státní organizace (the IM);
České dráhy, a. s. (the RU of the regional passenger train No. 14704);
driver of the lorry (level crossing user).
- Consequences: 2 injuries;
total damage CZK 2 517 045,-
- Causal factor:
- an unauthorized entrance of the lorry at the level crossing No. P6953 at the time when the train No. 14704 was arriving, caused by behavior of the lorry driver, who did not make sure whether he could safely pass the level crossing.
- Contributing factor: none.
- Systemic factor: none.
- Recommendation:
- Addressed to the Czech National Safety Authority (NSA):
- to take own measure to ensure equipment of the level crossing No. P6953 which is secure only by warning crosses to a level crossing system equipped with barriers which with regard to the exceeded the traffic moment and local conditions (crossing of 4 roads) from the point of view of optical and manual barrier will reduce probability of the driver's entrance at the level crossing when he does not respond to rolling stock approaching to the level crossing.

Obsah

1 SHRnutí.....	3
SUMMARY.....	5
2 ŠETŘENÍ A JEHO SOUVISLOSTI.....	10
2.1 Rozhodnutí o zahájení šetření.....	10
2.2 Odůvodnění rozhodnutí o zahájení šetření.....	10
2.3 Rozsah a omezení šetření včetně příslušného odůvodnění.....	10
2.4 Souhrnný popis technických kapacit a funkcí v týmu vyšetřujících.....	10
2.5. Komunikace a konzultace v průběhu šetření s osobami nebo subjekty, které se na dané události podílely.....	10
2.6 Popis úrovně spolupráce, kterou nabídly zúčastněné subjekty.....	11
2.7 Popis šetření, metod a technik použitých k prokázání skutkového stavu a zjištění uvedených ve zprávě.....	11
2.8 Popis obtíží a konkrétních problémů, které se během šetření vyskytly.....	11
2.9 Interakce se soudními orgány.....	11
2.10 Jakékoli další informace s významem pro šetření.....	11
3 POPIS UDÁLOSTI.....	11
3.1 Popis a základní informace.....	11
3.1.1 Popis typu události.....	11
3.1.2 datum, přesný čas a místo události.....	11
3.1.3 Popis místa události.....	12
3.1.4 Úmrtí, zranění a materiální škody.....	16
3.1.5 Popis jiných následků, včetně dopadu události na pravidelné činnosti zúčastněných subjektů.....	16
3.1.6 Identifikace osob, jejich funkcí a zúčastněných subjektů.....	16
3.1.7 Popis drážních vozidel a jejich sestav včetně registračních čísel.....	17
3.1.8 Popis příslušných částí infrastruktury a zabezpečovacího systému.....	18
3.1.9 Jakékoli další informace relevantní pro účely popisu události a základních informací.....	19
3.2 Faktický popis události.....	21
3.2.1 Sled skutečností, které vedly k mimořádné události.....	21
3.2.2 Sled skutečností od vzniku mimořádné události do ukončení akcí záchranných služeb.....	21
4 ANALÝZA UDÁLOSTI.....	22
4.1 Úlohy a povinnosti.....	22
4.1.1 Dopravci a provozovatelé drah.....	22
4.1.2 Subjekty odpovědné za údržbu drážních vozidel.....	28
4.1.3 Výrobci drážních vozidel nebo jiní dodavatelé železničních zařízení.....	28
4.1.4 Vnitrostátní bezpečnostní orgány a Agentura Evropské unie pro železnice.....	28
4.1.5 Oznamované subjekty, určené subjekty a subjekty zabývající se posuzováním rizika.....	28
4.1.6 Certifikační subjekty odpovědné za údržbu drážních vozidel.....	28
4.1.7 Jakékoliv jiné osoby nebo subjekty.....	29
4.2 Drážní vozidla a technická zařízení.....	29
4.2.1 Faktory nebo následky vyplývající z konstrukce drážních vozidel, železniční infrastruktury nebo technických zařízení.....	29

4.2.2 Faktory nebo následky vyplývající z instalace a uvedení do provozu drážních vozidel, železniční infrastruktury nebo technického zařízení.....	29
4.2.3 Faktory nebo následky související s výrobcí drážních vozidel nebo jiným dodavatelem železničních produktů.....	29
4.2.4 Faktory nebo následky vyplývající z údržby a úpravy drážních vozidel nebo technických zařízení.....	29
4.2.5 Faktory nebo následky související se subjektem odpovědným za údržbu drážních vozidel, údržbářskými dílnami a jinými poskytovateli údržbářských služeb.....	30
4.2.6 Jiné faktory nebo následky, které se považují za důležité pro účely šetření.....	30
4.3 Lidské faktory.....	30
4.3.1 Lidské a individuální vlastnosti.....	30
4.3.2 Pracovní faktory.....	30
4.3.3 Organizační faktory a úkoly.....	30
4.3.4 Faktory související s pracovním prostředím.....	30
4.3.5 Jiný faktor významný pro účely šetření.....	30
4.4 Mechanismy zpětné vazby a kontrolní mechanismy, včetně řízení rizik a zajišťování bezpečnosti, a postupy sledování.....	30
4.4.1 Příslušné podmínky regulačního rámce.....	30
4.4.2 Postupy, metody, obsah a výsledky činností posuzování rizik a sledování, které provádí kterýkoli ze zúčastněných subjektů.....	30
4.4.3 Systém zajišťování bezpečnosti zúčastněných dopravců a provozovatelů drah.....	31
4.4.4 Systém řízení subjektů odpovědných za údržbu drážních vozidel a údržbářských dílen.....	31
4.4.5 Výsledky dohledu prováděného vnitrostátními bezpečnostními orgány.....	31
4.4.6 Schválení, osvědčení a hodnotící zprávy udělené agenturou, vnitrostátními bezpečnostními orgány nebo jinými subjekty posuzování shody.....	31
4.4.7 Jiné systémové faktory.....	31
4.5 Předchozí události podobné povahy.....	31
5 ZÁVĚRY.....	32
5.1 Shrnutí analýzy a závěry týkající se příčin události.....	32
5.2 Opatření přijatá k předcházení mimořádným událostem.....	32
5.3 Doplnující zjištění.....	32
6 BEZPEČNOSTNÍ DOPORUČENÍ.....	33
PŘÍLOHY.....	34

Seznam použitých zkratk a symbolů

CDP	centrální dispečerské pracoviště
COP	Centrální ohlašovací pracoviště
ČD	České dráhy, a. s.
DI	Drážní inspekce
DÚ	Drážní úřad
DV	drážní vozidlo
HDV	hnací drážní vozidlo
HZS	hasičský záchranný sbor
IZS	integrovaný záchranný systém
MU	mimořádná událost
NA	nákladní automobil
OA	osobní automobil
PČR	Policie České republiky
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic ČR
ŘV	řídící vůz
SMV	silniční motorové vozidlo
SŽ	Správa železnic, státní organizace
ÚI	Územní inspektorát
ZZ	Závěrečná zpráva o výsledcích šetření mimořádné události
ŽP	železniční přejezd
žst.	železniční stanice

Seznam zkratk použitých právních předpisů, norem a vnitřních předpisů

zákon č. 266/1994 Sb.	zákon č. 266/1994 Sb., o drahách, ve znění platném v době vzniku mimořádné události
zákon č. 13/1997 Sb.	zákon č. 13/1997 Sb., Zákon o pozemních komunikacích, ve znění platném v době vzniku mimořádné události
zákon č. 361/2000 Sb.	zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, ve znění platném v době vzniku mimořádné události
vyhláška č. 173/1995 Sb.	vyhláška č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah, ve znění platném v době vzniku mimořádné události
vyhláška č. 177/1995 Sb.	vyhláška č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, ve znění platném v době vzniku mimořádné události
vyhláška č. 104/1997 Sb.	vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, ve znění platném v době vzniku mimořádné události
vyhláška č. 376/2006 Sb.	vyhláška č. 376/2006 Sb., o systému bezpečnosti provozování dráhy a drážní dopravy a postupech při vzniku mimořádných událostí na drahách, ve znění platném v době vzniku mimořádné události
ČSN 73 6380	norma ČSN 73 6380 „Železniční přejezdy a přechody“, ve znění změny Z1 z roku 2008
TP 189	Technické podmínky Ministerstva dopravy ČR 189 „Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích“, ve znění platném v době vzniku mimořádné události
SŽDC D1	vnitřní předpis provozovatele dráhy SŽDC, „SŽDC D1 Dopravní a návěstní předpis“, ve znění platném v době vzniku mimořádné události

2 ŠETŘENÍ A JEHO SOUVISLOSTI

2.1 Rozhodnutí o zahájení šetření

DI rozhodla o zahájení šetření předmětné MU dne 15. 7. 2020.

2.2 Odůvodnění rozhodnutí o zahájení šetření

Šetřit předmětnou MU se DI rozhodla na základě její závažnosti a opakovanosti tohoto typu MU a dopadu na provozovatele dráhy a dopravce.

2.3 Rozsah a omezení šetření včetně příslušného odůvodnění

MU byla oznámena pověřenou osobou provozovatele dráhy a dopravce – zaměstnancem SŽ, Odboru systému bezpečnosti provozování dráhy, Územního pracoviště Brno (dále jen pověřená osoba), na COP DI dne 15. 7. 2020 v 8:15 h, tj. 22 min. po vzniku MU, jako střetnutí vlaku Os 14704 s OA na ŽP P6953, při kterém nedošlo ke zranění ani vykolejení. Na základě oznámených skutečností byl DI v 8:17 h dán souhlas k uvolnění dráhy. V 8:59 h bylo pověřenou osobou oznámení vzniku MU doplněno o informaci, že následkem MU došlo k vykolejení DV. Na základě této informace byl DI dříve vydaný souhlas k uvolnění dráhy v 9:00 h odebrán. Po příjezdu inspektorů DI na místo MU bylo zjištěno, že se nejedná o OA, ale o větší dodávkový automobil Mercedes-Benz Sprinter, který již spadá do kategorie NA.

Výše uvedené nemělo za následek omezení, které by negativně ovlivnilo způsob a postupy v šetření. Ačkoli informace o vykolejení DV vlaku Os 14704 byla dopravci ČD nepochybně známa již bezprostředně po vzniku MU, tak prvotní oznámení vzniku MU na COP DI v 8:15 h tuto informaci neobsahovalo, přičemž předmětná informace byla DI podána až v 8:59 h. Opětovný souhlas s uvolněním dráhy byl DI dán téhož dne v 10:53 h. Jistou komplikací při odklizovacích pracích byla přítomnost elektrického vedení 22 kV nad vozidly zúčastněnými na MU a také jejich vzájemné zaklesnutí, které zkomplikovalo vyprošťování a negativně ovlivnilo délku omezení provozování drážní dopravy, které bylo obnoveno v 16:52 h.

2.4 Souhrnný popis technických kapacit a funkcí v týmu vyšetřujících

Šetření DI na místě MU: 2x inspektor ÚI Brno.

Sestavení vyšetřovacího týmu: nebylo nutno sestavovat.

Externí spolupráce: nebyla využita.

2.5. Komunikace a konzultace v průběhu šetření s osobami nebo subjekty, které se na dané události podílely

Při šetření příčin a okolností vzniku MU vycházela DI především z vlastních poznatků, zjištění a z vlastní fotodokumentace. V průběhu šetření si pak DI vyžádala dokumentaci pořizenou při šetření od provozovatele dráhy, dopravce a Policie ČR.

Šetření příčin a okolností vzniku MU bylo prováděno podle zákona č. 266/1994 Sb. a vyhlášky č. 376/2006 Sb.

2.6 Popis úrovně spolupráce, kterou nabídly zúčastněné subjekty

Úroveň spolupráce se zástupci subjektů zúčastněných na MU byla standardní.

2.7 Popis šetření, metod a technik použitých k prokázání skutkového stavu a zjištění uvedených ve zprávě

V rámci šetření MU postupovala DI následovně, resp. použila mj. tyto metody a techniky:

- ohledání místa mimořádné události včetně zúčastněných drážních vozidel, technických zařízení a infrastruktury dráhy;
- měření rozhledových poměrů na železničním přejezdu;
- analýza podkladů vyžádaných od provozovatele dráhy, dopravce a Policie ČR;
- analýza dat zaznamenaných registračním rychloměrem zúčastněného drážního vozidla;
- podání vysvětlení zúčastněných zaměstnanců;
- účast na komisionální prohlídce zúčastněných drážních vozidel;
- výpočet dopravního momentu, jeho vývoj v čase (zdrojová data a statistiky ŘSD);
- oslovení PČR s dožádáním úředního záznamu s výpovědí řidiče NA.

2.8 Popis obtíží a konkrétních problémů, které se během šetření vyskytly

V průběhu šetření MU se nevyskytly žádné obtíže ani problémy, které by měly vliv na průběh šetření nebo jeho závěry.

2.9 Interakce se soudními orgány

V průběhu šetření předmětné MU nebyla ze strany DI ani ze strany soudních orgánů iniciována žádná komunikace ani spolupráce.

2.10 Jakékoli další informace s významem pro šetření

Všechny podstatné zjištěné souvislosti týkající se průběhu šetření předmětné MU byly již uvedeny výše.

3 POPIS UDÁLOSTI

3.1 Popis a základní informace

3.1.1 Popis typu události

Druh MU: střetnutí na železničním přejezdu.

Skupina MU: nehoda.

3.1.2 datum, přesný čas a místo události

Datum: 15. 7. 2020.

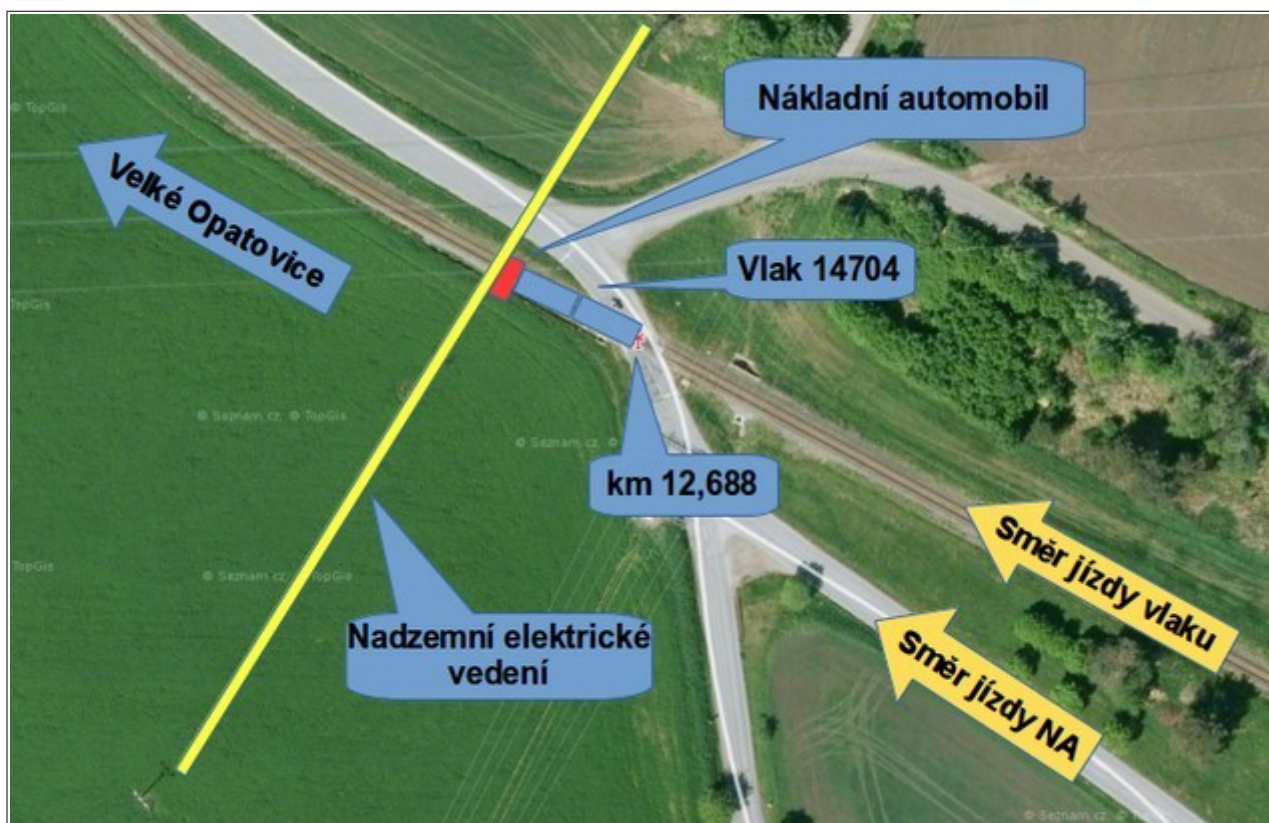
Čas: 7:53 h.

Místo: dráha železniční, kategorie regionální, traťový úsek Velké Opatovice – Šebetov, železniční přejezd P6953 v km 12,688.

GPS souřadnice: [49.6030172N, 16.6942292E](#).

3.1.3 Popis místa události

Jednokolejný železniční přejezd P6953 zabezpečený výstražnými kříži leží na dráze železniční, regionální, Chornice – Skalice nad Svitavou, v km 12,688 v mezistaničním úseku Velké Opatovice – Šebetov. Křížení dráhy a pozemní komunikace je pod úhlem 140° (podle údaje provozovatele dráhy). Pozemní komunikace je III. třídy č. 3742, vlastníkem je Jihomoravský kraj a správcem Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje. Navazující hlavní pozemní komunikace III. třídy č. 3748, která se připojuje před ŽP zleva ve směru jízdy NA, je ve vlastnictví a správě totožných subjektů. Za ŽP odbočuje vpravo účelová komunikace do elektrické rozvodny a účelová komunikace se „Zákazem vjezdu všem vozidlům“ doplněná dodatkovou tabulkou „mimo vlastníky pozemků“.



Obr. č. 1: Schéma místa vzniku MU

Zdroj: www.mapy.cz

Ohledáním místa MU bylo zjištěno:

Při ohledání bylo postupováno ve dvou fázích, kdy v první fázi pro urychlení času udělení souhlasu k uvolnění dráhy byla ohledána DV vlaku Os 14704 a až poté byla ohledána infrastruktura dráhy, komunikace přilehlé k ŽP P6953 a stav NA.

Stav infrastruktury:

- ŽP P6953 byl z obou příjezdových stran označen svislými výstražnými dopravními značkami A 32a „Výstražný kříž pro železniční přejezd jednokolejný“ (dále také výstražný kříž) doplněný o svislé značení – pruhy s červenobílým vodorovným šrafováním o stejné velikosti (celkem 6 polí), umístěné na sloupcích všech výstražných křížů vpravo i vlevo (doplňkové výstražné kříže) při okraji pozemní komunikace. Výstražné kříže byly zhotoveny z odrazového materiálu a byly opatřeny retroreflexním fluorescenčním žlutozeleným podkladem;
- výstražné kříže se nacházely ve směru jízdy vlaku vlevo ve vzdálenosti 4,4 m a 4,2 m (doplňkový výstražný kříž) od osy koleje, vpravo 4,1 m (doplňkový výstražný kříž) a 4,0 m od osy koleje;
- na zadních stranách všech výstražných křížů se nacházely snadno čitelné samolepky opatřené alfanumerickým označením ŽP „P6953“;
- výstražné kříže nebyly poškozené;
- ve směru jízdy NA je silnice III. třídy č. 3742 vedena souběžně s železniční tratí ve směru Velké Opatovice. Ve vzdálenosti 44 m před ŽP P6953 je umístěna vpravo dopravní značka „Dej přednost v jízdě“, neboť se před ŽP nachází křižovatka se silnicí III. třídy č. 3748. Tato silnice, i když je hlavní, v křižovatce končí (za křižovatkou pokračuje silnice III. třídy č. 3742, která se stáčí k ŽP doprava);
- po překonání ŽP v úhlu křížení 140° (údaj dle provozovatele dráhy) se silnice 3742 stáčí vlevo a pokračuje souběžně s tratí po její pravé straně. Za ŽP se nachází křižovatka s účelovou komunikací odbočující vpravo s dalším odbočením vlevo k areálu elektrické rozvodny;
- z obou stran ŽP P6953 byly podél pozemních komunikací III. třídy umístěny svislé výstražné dopravní značky A 31a „Návěstní deska (240 m)“, A 31b „Návěstní deska (160 m)“, A 31c „Návěstní deska (80 m)“, přičemž z obou stran ŽP byly dopravní značky A 31a „Návěstní deska (240 m)“ doplněné výstražnou dopravní značkou A 30 „Železniční přejezd bez závor“;
- povrch pozemní komunikace a přejezdové vozovky ŽP P6953 včetně temen kolejnic byl suchý;
- výstražné kříže umístěné před ŽP P6953 byly viditelné na vzdálenost větší než délka rozhledu pro zastavení $D_z = 25$ m, a to ze všech pozemních komunikací blížících se k ŽP;
- konstrukce přejezdové vozovky ŽP, vyjma stop po drhnutí kol NA při střetnutí, nebyla nehodovým dějem poškozena;
- ochranné klíny byly umístěny z obou stran ŽP. Stav žlábků pro okolek DV vyhovoval bezpečnému provozování drážní dopravy;
- povrch pozemní komunikace přiléhající k ŽP P6953 byl živičný. Přejezdová vozovka byla rozebíratelná, tvořená přejezdovou pryžokovovou konstrukcí STRAIL. Stavební úprava povrchu přejezdu odpovídala zatížení silničního provozu a zajišťovala bezpečnost provozování drážní dopravy;
- na povrchu pozemní komunikace ani na přejezdové vozovce ŽP nebyly zjištěny stopy pneumatik po brzdění NA. Stopy po smýkání předních a zadních kol NA byly patrné na vnějších stranách přejezdové vozovky – vznikly následkem střetnutí vlaku 14704 s NA a následného sunutí NA ve směru jízdy vlaku;
- vlak Os 14704 k ŽP P6953 přijížděl z pravé strany k NA přijíždějícímu na ŽP;

- traťová rychlost na ŽP a přilehlém úseku trati byla ve směru jízdy vlaku Os 14704 35 km.h^{-1} se zvýšením na 50 km.h^{-1} za ŽP ihned po minutí čela vlaku (umístěn rychlostník s tabulkou s obrazem lokomotivy), proti směru jízdy vlaku byla 50 km.h^{-1} ;
- rozhledová délka pro nejpomalejší silniční vozidlo L_p ve směru jízdy NA na ŽP byla na čelo DV, přijíždějící k ŽP z pravé strany (měřená od průsečíku osy jízdního pruhu pozemní komunikace s osou koleje), naměřena 231 m, rozhledová délka L_r byla větší než výpočtem požadovaných 42 m;
- nepřenositelné opakovací výstražné návěstidlo s návěstí „Pískejte“ (výstražný kolík) bylo ve směru jízdy DV od žst. Šebetov, tzn. ve směru jízdy vlaku Os 14704, před ŽP P6953 umístěno vpravo TK ve vzdálenosti 215 m (za předchozím ŽP P6954), ve směru opačném ve vzdálenosti 313 m;
- bod „0“ – místo vykolejení HDV 814.132-7 nebylo možné přesně určit z důvodu vyšplhání a nadzvednutí první nápravy a zaklesnutí nárazníků na čele vlaku za rám převráceného NA;
- v blízkosti ŽP trať překonává dálkové nadzemní elektrické vedení 35 kV a nadzemní elektrické vedení 22 kV.

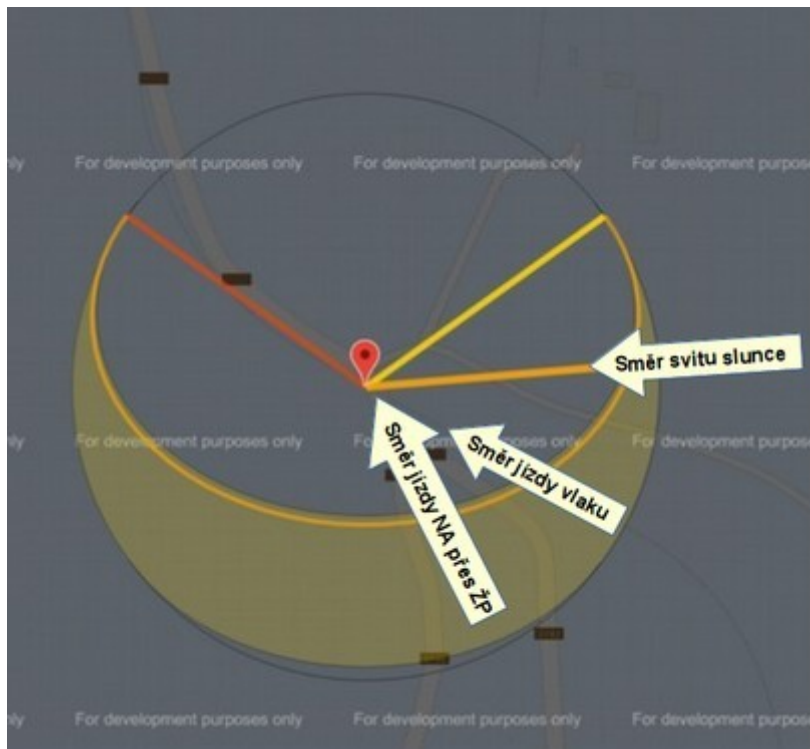
Stav drážních vozidel:

- vlak Os 14704 byl sestaven z dvouvozové motorové jednotky Regionova v čele s HDV č. 95 54 5 814 132-7 a ŘV č. 95 54 5 914 132-6;
- strojvedoucí řídil vlak Os 14704, pozoroval trať a návěsti ze stanoviště strojvedoucího HDV, tzn. z čelní kabiny strojvedoucího ve směru jízdy vlaku. V kabině se nacházel sám. Ohledáním kabiny a stanoviště strojvedoucího HDV nebylo zjištěno nic, co by mu před vznikem MU bránilo v nerušeném pozorování trati, návěstí a jednání podle zjištěných skutečností;
- čelo HDV se v místě konečného postavení po MU nacházelo vykolejené 1. nápravou a zakleslé nárazníky za spodní rám NA, první nápravou ve výšce 29 cm nad temenem kolejnice;
- čelo vlaku se nacházelo v km 12,665, tj. 23 m za místem střetnutí s NA;
- na stanovišti strojvedoucího HDV bylo mj. zjištěno:
 - spínač řízení v zapnuté poloze;
 - přepínač směru navolen pro jízdu vpřed;
 - sdružená páka jízdního kontroléru v poloze „R“ – rychločinné brzdění, páka kontroléru přímočinné brzdy v poloze „B2“ – úplné zabrzdění;
 - přepínačem návěstních světel navoleno označení začátku vlaku bílými světly;
 - přepínač automatické regulace rychlosti v zapnuté poloze, byla navolena rychlost 35 km.h^{-1} indikovaná na rychloměru;
 - přepínač ovládání zařízení pro kontrolu bdělosti strojvedoucího v poloze „PROVOZ“ – zařízení pro kontrolu bdělosti strojvedoucího zapnuto;
- HDV bylo vybaveno registračním rychloměrem s elektronickým záznamem dat typu Unicontrols-Tramex, ev. č. 56;
- v době vzniku MU se ve vlaku nenacházeli cestující, pouze vlakvedoucí a strojvedoucí;
- u strojvedoucího vlaku Os 14704 byla provedena orientační zkouška na přítomnost alkoholu v dechu s negativním výsledkem;

- z důvodu zaklesnutí za rám NA nebylo možné na místě posoudit míru poškození DV;
- k úniku ekologicky závadných látek z HDV ani NA nedošlo.

Stav NA:

- NA bylo typu dodávka tovární značky Mercedes-Benz Sprinter, v NA v době vzniku MU byl pouze řidič;
- při MU vlak Os 14704 narazil do pravé strany NA, přičemž oba nárazníky HDV po převrácení NA na levý bok vyšplhaly a zaklesly se na pravý spodní rám NA. Dynamikou nehodového děje byl NA po střetnutí sunut před HDV, přičemž ve směru jízdy vlaku zanechával nejprve stopy po drhnutí kol na železničním svršku, po převrácení na bok stopy drhnutí karoserie na železničním svršku;
- NA se v konečném postavení po MU nacházel na levém boku, zaklíněný za spodní rám pod nárazníky předního čela HDV a byl vlakem odsunut do vzdálenosti 23 m za místo střetnutí;
- řidič NA při střetnutí utrpěl lehkou újmu na zdraví, na místě byl podroben dechové zkoušce na přítomnost alkoholu s negativním výsledkem.



Obr. č. 2: Postavení slunce v 7:53 h (oranžová čára), slunce řidiči svítilo šikmo zprava
Zdroj: www.suncalc.net

Povětrnostní podmínky: jasno, + 19 °C, denní doba, viditelnost nesnížena.

Geografické údaje: úroňové křížení železniční dráhy s pozemní komunikací, které se nachází uprostřed křižovatek pozemních komunikací (na každé straně přejezdu dělení na 2 pozemní

komunikace), za místem MU ve směru jízdy vlaku se trať nachází v úrovni terénu (na levé straně odvodňovací příkop).

V místě MU nebyly bezprostředně před jejím vznikem vlastníkem, provozovatelem dráhy ani jinými subjekty prováděny žádné opravné nebo údržbové práce. Provoz v místě MU a jeho okolí byl v běžném režimu.

3.1.4 Úmrtí, zranění a materiální škody

Při MU došlo k:

- lehké újmě na zdraví řidiče nákladního automobilu;
- lehké újmě na zdraví vlakvedoucí vlaku Os 14704.

Provozovatelem dráhy a dopravcem byla vyčíslena škoda na:

- | | |
|------------------------|-------------|
| • ŘV a HDV 914/814.132 | 199 720 Kč; |
| • zařízení dráhy | 29 259 Kč; |
| • životním prostředí | 0 Kč. |

Při MU byla škoda vzniklá na drážních vozidlech, součástech dráhy a životním prostředí vyčíslena **celkem na 228 978 Kč.**

Při MU došlo ke škodě na:

- nákladním automobilu zn. Mercedes 2 288 067 Kč.*

* škoda vyčíslená provozovatelem NA a uplatňovaná na pojišťovně

Při MU byla škoda vzniklá na přepravovaných věcech, zavazadlech a jiném majetku vyčíslena **celkem na 2 288 067 Kč.**

3.1.5 Popis jiných následků, včetně dopadu události na pravidelné činnosti zúčastněných subjektů

V důsledku vzniku MU došlo mezi žst. Velké Opatovice a Šebetov k přerušení provozu od 7:53 h do 16:52 h, kdy byl obnoven provoz.

3.1.6 Identifikace osob, jejich funkcí a zúčastněných subjektů

Zúčastněné osoby za:

Dopravce (ČD):

- strojvedoucí vlaku Os 14704, zaměstnanec ČD.

Třetí strana:

- řidič nákladního automobilu.

Ostatní osoby, svědci:

- vlakvedoucí vlaku Os 14704, zaměstnankyně ČD;
- výpravčí žst. Šebetov, zaměstnanec SŽ.

Zúčastněné subjekty:

Vlastníkem dráhy železniční, kategorie regionální, Chornice – Skalice nad Svitavou, byla Česká republika. Právo hospodařit s majetkem státu vykonávala SŽ, se sídlem Dlážděná 1003/7, Praha 1, PSČ 110 00.

Provozovatelem dráhy železniční, kategorie regionální, Chornice – Skalice nad Svitavou, byla SŽ.

Dopravcem vlaku Os 14704 byly ČD, se sídlem Nábřeží L. Svobody 1222, Praha 1, PSČ 110 15.

Drážní doprava byla provozována na základě smlouvy uzavřené mezi provozovatelem dráhy SŽ a dopravcem ČD dne 20. 1. 2020, s účinností od 23. 1. 2020.

3.1.7 Popis drážních vozidel a jejich sestav včetně registračních čísel

Vlak:	Os 14704	Sestava vlaku:		Režim brzdění:
Délka vlaku (m):	29	HDV:	95 54 5 814 132 – 7	P
Počet náprav:	4	ŘV (za HDV):		
Hmotnost (t):	47	1.	95 54 5 914 132 – 6	P
Potřebná brzdicí procenta (%):	58			
Skutečná brzdicí procenta (%):	102			
Chybějící brzdicí procenta (%):	0			
Nejvyšší dovolená rychlost vlaku v místě MU (km.h ⁻¹):	35			
Způsob brzdění:	I.			

Pozn. k vlaku Os 14704:

- vlak byl tvořen motorovou jednotkou Regionova 814/914.132;
- držitelem motorové jednotky Regionova byly ČD;
- ve vlaku se nenacházeli cestující, pouze vlaková četa;
- režim jízdy vlaku byl nastaven na automatickou regulaci rychlosti.

HDV 814.132-7 bylo v době vzniku MU vybaveno zařízením pro automatické zaznamenávání dat – typu ELEKTRONICKÁ RYCHLOMĚROVÁ SOUPRAVA UniControls-Tramex č. 56.

Ze zaznamenaných dat mj. vyplývá:

- 7:45:28 h vlak 14704 odjel ze žst. Šebetov, na dráze 564 m dosáhl rychlosti 49 km.h⁻¹ za 62 s. Po ujetí dráhy 4990 m za 6 min. a 33 s jel rychlostí 35 km.h⁻¹. Rychlostí 35 km.h⁻¹ ujel dráhu 175 m za 18 s;
- 7:52:57 h 322 m před místem střetnutí registrováno použití houkačky;
- 7:53:09 h do času 7:53:13 h registrováno použití houkačky ve vzdálenosti 162 – 123 m před místem střetnutí;
- 7:53:25 h registrováno použití rychlobrzdy v rychlosti 35 km.h⁻¹.

Z důvodu zablokování kol (měřicí nápravy) nebylo možné od registrace tlaku v brzdových válcích korektně vyhodnotit další údaje z registračního rychloměru – čas, rychlost v místě MU a čas zastavení.

Strojvedoucí překročil maximální rychlost jízdy $35 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ o $1 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ ve vzdálenosti 237 – 211 m před místem střetnutí, tj. po dobu cca 2,5 sekundy. Vzhledem k této skutečnosti DI výše uvedené zjištění v daném případě neposuzuje jako porušení právních a vnitřních předpisů (více viz kap. 4.1.1).

Z uvedených dat vyplývá, že strojvedoucí použil celkem 2x lokomotivní houkačku při jízdě k ŽP (více viz kap. 4.1.1).

Skutečný stav vlaku zjištěný na místě MU odpovídal vlakové dokumentaci.

3.1.8 Popis příslušných částí infrastruktury a zabezpečovacího systému

Trať v místě MU ve směru jízdy vlaku je vedena v přímém směru v úrovni okolního terénu a klesá 2,50 ‰ ve směru jízdy vlaku do Velkých Opatovic. Jedná se o jednokolejnou, neelektrifikovanou trať, zabezpečenou telefonickým dorozumíváním, v místě MU s nejvyšší povolenou rychlostí $35 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ ve směru jízdy vlaku a $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ od žst. Velké Opatovice. Pozemní komunikace je před železničním přejezdem, ve směru jízdy nákladního automobilu, vedena v přímém směru souběžně s tratí. Před železničním přejezdem se napojuje na hlavní pozemní komunikaci. Je tam osazena dopravní značka „Dej přednost v jízdě“. Po odbočení vpravo jsou před přejezdem umístěny výstražné kříže s reflexním orámováním po obou stranách pozemní komunikace. Za železničním přejezdem se pozemní komunikace stáčí vlevo souběžně s tratí a zároveň se tam nalézá křižovatka ve tvaru T.

Železniční přejezd v km 12,688 je jednokolejný, dle dokumentace provozovatele dráhy má šířku 12,0 m, délku přejezdu 7,75 m a úhel křížení pozemní komunikace s tratí je 140° .

Parametr D_p (délka v m měřená v ose jízdního pruhu pozemní komunikace od úrovně kolmo vzdálené 4 m od osy krajní koleje k hranici nebezpečného pásma na opačné straně přejezdu) potřebný pro výpočet nejmenší hodnoty rozhledové délky pro nejpomalejší silniční vozidlo L_p dle normy ČSN 73 6380 byl DI naměřen 11 m.

Při přeměření ŽP DI dne 23. 7. 2020 byly zjišťovány rozhledové poměry celého ŽP, po MU nebylo toto možné provést z důvodu probíhajících vyprošťovacích prací. Naměřené rozhledové délky L_p v obou kvadrantech ve směru jízdy vlaku od žst. Šebetov vpravo i vlevo byly v souladu s normou ČSN 73 6380, kdy obě rozhledové délky L_p byly naměřeny 231 m, hodnoty rozhledové délky pro silniční vozidlo L_r byly větší než vypočítaných 41 m vpravo a 42 m vlevo ve směru jízdy vlaku od žst. Šebetov. Opakovací výstražný kolík s návěstí „Pískejte“ byl umístěn a DI naměřen ve vzdálenosti 215 m před ŽP (bezprostředně za předcházejícím ŽP P6954).

SŽ ve své dokumentaci uvádí hodnoty L_p 225 m pro oba kvadranty a hodnoty L_r 41 m pro kvadrant vlevo a 42 m vpravo ve směru jízdy vlaku od žst. Šebetov.

Ve směru jízdy vlaku od žst. Velké Opatovice byly naměřeny rozhledové délky L_r větší než vypočítaných 58 m vlevo a 59 m vpravo. Rozhledová délka L_p byla stanovena výpočtem na 330 m – v kvadrantu vlevo bylo naměřeno 301 m a vpravo 305 m (ve směru jízdy vlaku od žst. Velké Opatovice) **nerušeného** výhledu na trať. Důvodem byla vegetace na remízku na přilehlém poli a strom u pozemní komunikace, kterými byl výhled přerušen

a za nimi byl výhled na trať opět umožněn. Výstražný kolík s návěstí „Pískejte“ byl umístěn 313 m od ŽP.

SŽ ve své dokumentaci uvádí hodnoty L_p pro oba kvadranty 322 m a hodnoty L_r 59 m vlevo a 60 m vpravo ve směru jízdy vlaku od žst. Velké Opatovice. V tomto případě DI naměřené hodnoty L_p a vzdálenost výstražného kolíku s návěstí „Pískejte“ nedosahovaly ani hodnot stanovených a naměřených SŽ (viz bod 4.1.1).

Přejezdová konstrukce je pryžokovová, druh vozovky je s živičným krytem – asfaltem. V době vzniku MU byl povrch přejezdu suchý a bez závad. Dopravní moment je dle dokumentace provozovatele dráhy 40 040 a vychází z údajů dodaných ŘSD v roce 2016, viz bod 4.1.1 této ZZ.

Mezistaniční úsek Velké Opatovice – Šebetov není vybaven traťovým zabezpečovacím zařízením, jízdy vlaků se zabezpečují telefonickým dorozumíváním.

3.1.9 Jakékoli další informace relevantní pro účely popisu události a základních informací

Souhrn podaných vysvětlení zaměstnanců provozovatele dráhy a dopravce včetně osob ve smluvním vztahu:

- strojvedoucí vlaku Os 14704 – v Zápisu se zaměstnancem mimo jiné uvedl:
 - dne 15. 7. 2020 měl vést v rámci své směny vlak Os 14704 ze Skalice nad Svitavou do Velkých Opatovic;
 - pro tento vlak nedostal žádný rozkaz, který by se týkal nutnosti pomalé jízdy nebo jízdy se zvýšenou opatrností přes přejezd P6953;
 - po minutě předchozího přejezdu P6954 uviděl, jak před přejezdem stojí z levé strany dodávka a z pravé strany přijíždí od Velkých Opatovic nákladní automobil s přívěsem;
 - protože byl před přejezdem umístěn výstražný kolík s návěstí „Pískejte“ a viděl u přejezdu auta, dal návěst „Pozor“;
 - následně viděl, že nákladní automobil opustil přejezd a dodávka stále stojí před přejezdem;
 - když se přiblížil k přejezdu na vzdálenost asi 10 – 15 metrů, dodávka se náhle rozjela;
 - okamžitě zavedl rychločinné brzdění;
 - vzhledem ke krátké vzdálenosti se mu již nepodařilo před přejezdem zastavit;
 - než jednotka zastavila, došlo k vytlačení dodávky mimo přejezd, jejímu převrácení a k vykolejení první nápravy ve směru jízdy motorového vozu 814.132;
 - po zastavení vlaku zjistil stav řidiče a vlakvedoucí, žádné cestující nevezl;
 - poté s vlakvedoucí ohlásil MU regionálnímu dispečerovi a strojmistroví;
 - zkoušeli se také dovolat výpravčímu do Velkých Opatovic, ale nepodařilo se jim to;

- po chvíli se mu výpravčí z Velkých Opatovic sám ozval, a tak ohlásil vznik MU i jemu;
- dále vyčkal na příjezd vyšetřujících orgánů a podrobil se dechové zkoušce s negativním výsledkem.
- vlakvedoucí vlaku Os 14704 – v Zápisu se zaměstnancem mimo jiné uvedla:
 - před příjezdem vlaku do koncové stanice kontrolovala interiér vlaku, jestli někdo něco nezapomněl apod.;
 - slyšela houkání lokomotivní houkačkou;
 - když byli před přejezdem, viděla nákladní auto, které projelo přes přejezd, a na levé straně viděla menší dodávku, která se rozjížděla;
 - stihla se chytit opěrky a pak přišel náraz;
 - tím, že se držela a vlak jel nízkou rychlostí, nespadla;
 - strojvedoucí obvolal záchranné složky a ona informovala dispečera;
 - po prošetření nehody (asi kolem 11. hodiny) jí vyšetřující osoba SŽ sdělila, že může jít;
 - po zvážení situace se vydala pěšky na autobus do Velkých Opatovic, cca 15 min. chůze s plnou zátěží služebního zavazadla;
 - odtud se linkovým autobusem dopravila do Skalice nad Svitavou, aby ukončila směnu;
 - nahlásila se telefonicky na komando do Brna, že jí bolí záda, protože v čase vyšetřování nehody byla v šoku a neuvědomovala si detailně všechny okolnosti;
 - zápis o pracovním úraze byl proveden, dechová zkouška u výpravčího ve Skalici nad Svitavou byla s negativním výsledkem;
 - odebrala se do nemocnice do Boskovic na vyšetření, kde bylo konstatováno natažení zádových svalů.

Souhrn podaného vysvětlení dalšího účastníka MU:

- řidič NA – v Úředním záznamu sepsaným PČR mimo jiné uvedl:
 - řídil NA od Cetkovic do Velkých Opatovic, místo nehody zná;
 - nejezdí tam často, ale ví, že je tam nepřehledný železniční přejezd bez závor;
 - před přejezdem byla navíc křižovatka, kde měl dávat přednost v jízdě, protože k železničnímu přejezdu přijížděl od vedlejší silnice;
 - železniční trať se nacházela vpravo od něj;
 - před průjezdem křižovatky proti němu jel nákladní automobil s bagrem;
 - soustředil se na bezpečné vyhýbání s tímto vozidlem v křižovatce;
 - přitom se zřejmě dostal do špatného postavení, protože měl poměrně špatný výhled na trať;

- podíval se vlevo, kam dobře viděl, kde vlak neviděl;
- podíval se i vpravo, kam měl ztížený pohled, jednak kvůli postavení svého vozidla a také proto, že mu do očí svítilo slunce;
- přes slunce žádný vlak neviděl a proto se rozjel a začal přejíždět železniční přejezd;
- po vjetí na železniční přejezd ucítil náraz a poté došlo k převrácení jeho vozidla pod vlak;
- na bližší okolnosti si nemohl vzpomenout;
- při nehodě nebyl nijak vážně zraněn;
- se zaviněním dopravní nehody souhlasí;
- houkání vlaku neslyšel, měl zapnuté rádio, ale nijak nahlas, přesto houkání neslyšel.

3.2 Faktický popis události

3.2.1 Sled skutečností, které vedly k mimořádné události

Dne 15. 7. 2020 vedl strojvedoucí vlak Os 14704 z žst. Skalice nad Svitavou do žst. Velké Opatovice. Jízda probíhala bez problémů do žst. Šebetov. V 7:45:28 h odjel vlak Os 14704 ze žst. Šebetov, na dráze 564 m dosáhl rychlosti $49 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ za 62 s a dále pokračoval 6 min. a 34 s a ujel vzdálenost 4990 m, kdy došlo ke zpomalení na $35 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ před ŽP P6953. V čase 7:52:57 h, ve vzdálenosti 322 m před ŽP, použil strojvedoucí lokomotivní houkačku. V té době viděl přes ŽP projíždět z pravé strany NA s přívěsem. Na levé straně stál NA (dodávka), který dával přednost protijedoucímu NA na ŽP. Poté, co ŽP opustil NA s přívěsem, dodávka stále stála. V čase 7:53:09 h – 7:53:13 h strojvedoucí znovu použil lokomotivní houkačku ve vzdálenosti 162 – 123 m před ŽP. Ve vzdálenosti 15 – 10 m před ŽP se NA (dodávka) z levé strany náhle rozjel a strojvedoucí zavedl rychločinné brzdění.

Došlo k nárazu do pravého boku NA a k jeho tlačení před vlakem, přičemž došlo k převrácení NA na levý bok, nadzvednutí 1. nápravy HDV do výšky 29 cm nad temena kolejnic a zaklínění nárazníků za rám NA. Čelo vlaku se po zastavení nacházelo v km 12,665, to je 23 m za místem střetnutí. Přesný čas zastavení nebylo možné vzhledem k nadzvednutí (vykolejení) indikační nápravy rychloměru určit.

3.2.2 Sled skutečností od vzniku mimořádné události do ukončení akcí záchranných služeb

• 7:54 h	strojvedoucí vlaku zkontroloval stav řidiče NA a vlakvedoucí;
• 7:55 h	strojvedoucí vlaku ohlásil vznik MU na IZS;
• 7:56 h	vlakvedoucí kontaktovala regionálního dispečera a ohlásila vznik MU;
• 8:00 h	regionální dispečerka kontaktovala vedoucího dispečera CDP Přerov;
• 8:03 h	operační středisko PČR kontaktovalo provozního dispečera 4 na CDP Přerov o údajné dopravní nehodě na přejezdu P6953;
• 8:05 h	provozní dispečer 4 CDP Přerov kontaktoval výpravčího žst. Šebetov

	(nepodařilo se mu dovolat výpravčímu žst. Velké Opatovice ani strojvedoucímu Os 14704);
• 8:08 h	vedoucí dispečer CDP Přerov oznámil vznik MU na SŽ;
• 8:17 h	ohlášení vzniku MU na COP DI, jako střetnutí vlaku Os 14704 s OA bez újmy na zdraví a bez vykolejení, na základě tohoto oznámení byl udělen souhlas k uvolnění dráhy;
• 8:17 h	výpravčí žst. Šebetov oznámil provoznímu dispečerovi CDP Přerov vznik MU;
• 9:00 h	po upřesnění informací ze strany SŽ nařízen výjezd inspektorů DI na místo MU, souhlas s uvolněním dráhy odebrán;
• 10:24 h	ohledání místa vzniku MU;
• 10:53 h	přítomný inspektor DI udělil opětovně souhlas k uvolnění dráhy;
• 15:30 h	ukončeny odklizovací práce ze strany HZS SŽ;
• 16:50 h	poškozená souprava odklizena pomocnými prostředky dopravce;
• 16:52 h	úplné obnovení provozu.

Plán IZS byl vzhledem k charakteru MU aktivován. Plán IZS aktivoval v 7:55 h, tj. 2 min. po vzniku MU, strojvedoucí vlaku Os 14704

Na místě MU zasahovaly následující složky IZS:

- Policie ČR, Územní odbor Blansko;
- Zdravotnická záchranná služba Jihomoravského kraje;
- Hasičský záchranný sbor SŽ Brno;
- Hasičský záchranný sbor Jihomoravského kraje.

4 ANALÝZA UDÁLOSTI

4.1 Úlohy a povinnosti

4.1.1 Dopravci a provozovatelé drah

Dopravce je povinen zajistit, aby strojvedoucí řídil DV jen ze stanoviště, z něhož je nejlepší rozhled, zpravidla z čelní kabiny ve směru jízdy, z vedoucího DV pozoroval trať a návěsti a jednal podle zjištěných skutečností a za jízdy nepřekročil nejvyšší dovolenou rychlost, stanovenou jízdním řádem nebo nařízenou omezenou rychlost. Strojvedoucí vlaku Os 14704 při jízdě k železničnímu přejezdu překročil nejvyšší dovolenou rychlost $35 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ o $1 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ na dráze 26 m ve vzdálenosti 236 – 211 m před místem vzniku MU, tj. po dobu cca 2,5 sekundy. Vzhledem k této skutečnosti DI výše uvedené zjištění v daném případě neposuzuje jako porušení právních a vnitřních předpisů.

Během jízdy k ŽP strojvedoucí 2x použil lokomotivní houkačku a dal návěst „Pozor“. Strojvedoucí má však za povinnost dávat opakovaně návěst „Pozor“ minimálně 3x, pokud vidí blížící se silniční vozidlo k ŽP. Vzhledem k příčině a okolnostem vzniku MU nelze uvedené zjištění posuzovat v příčinné souvislosti s jejím vznikem.

Provozovatel dráhy má za povinnost označit železniční přejezd svislou dopravní značkou A 32a „Výstražný kříž pro železniční přejezd jednokolejný“. Výstražný kříž se umísťuje při pravém okraji pozemní komunikace ve směru jízdy vozidel tak, aby žádná část výstražného kříže nebyla od osy krajní koleje vzdálena méně než 4 m. ŽP může být podle § 4 odst. 1 vyhlášky č. 177/1995 Sb., ve spojení s čl. 6.3.2 písm. c) a čl. 7.2.5 ČSN 73 6380, zabezpečen pouze výstražným křížem, pokud traťová rychlost v přilehlém úseku trati k ŽP není větší než $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ a jeho dopravní moment nepřesáhne hodnotu 10 000.

Dle dokumentace provozovatele dráhy byl ŽP P6953 zřízen dne 23. 10. 2003 (SŽ uvedený údaj je zřejmě překlep při zadávání údajů, neboť např. dle leteckého snímku z roku 1938 již tento ŽP prokazatelně existoval), s datem poslední významné opravy 23. 10. 2003. Dle dokumentace provozovatele dráhy obsažené v dokumentu „List č. 2 – Provozně technické údaje o přejezdu v koleji č. 1“ ŽP P6953 má dopravní moment daného ŽP hodnotu 40 040, viz bod 3.1.8 této ZZ, tzn. že překračuje mezní hodnotu stanovenou § 4 odst. 1 vyhlášky č. 177/1995 Sb. V dokumentu „List č. 1 – Souhrnné údaje o přejezdu“ je vedená intenzita silniční dopravy – 154 voz. / 24 h – padesátirázová intenzita dopravy. Uvedený dopravní moment 40 040 je více než 4krát větší hodnota než maximální dopravní moment stanovený § 4 odst. 1 vyhlášky č. 177/1995 Sb.

Provozovatel dráhy uvádí v evidenčním listu přejezdu, že přejezd posuzuje podle ČSN 73 6380. Údaj o dopravním momentu uvedený v evidenčním listu přejezdu je vypočten v souladu s ČSN 73 6380 (viz dále). Výpočet dopravního momentu je v ČSN 73 6380 definován v podkapitole 7.2, kdy čl. 7.2.1 uvádí vzorec pro výpočet dopravního momentu, kde je uveden obecný pojem „intenzita silničního provozu (vozidel za hodinu)“, články následující, konkrétně čl. 7.2.2 – 7.2.5 ale upřesňují, že se jedná o padesátirázovou intenzitu. To koresponduje s faktem, že z čl. 7.2.5 dále vyplývá, že se hodnota intenzity silničního provozu stanoví z výchozí intenzity stanovené dopravním sčítáním, přičemž v celostátním sčítání dopravy se uvádí pouze dvě intenzity silničního provozu s jednotkou „vozidel za hodinu“, a to „padesátirázová intenzita dopravy“ a „špičková hodinová intenzita dopravy“. Na tomto místě je vhodné podotknout, že dle čl. 7.2.5 se způsob zjištění údajů dokumentuje. Pokud má provozovatel dráhy z nějakého důvodu k dispozici pouze údaj o intenzitě silniční dopravy za průměrných 24 hodin, tj. 1 průměrný den, předpokládá se, že bude intenzitu přepočítávat dle zavedených postupů, které jsou uvedeny v TP 189, které byly schváleny Ministerstvem dopravy. Z TP 189 je zřejmé, že padesátirázová hodinová intenzita je (v závislosti na charakteru provozu na pozemní komunikaci) přibližně jednou desetinou intenzity denní (ročního průměru denních intenzit). Proto je tato padesátirázová hodinová intenzita násobena při výpočtu dopravního momentu právě deseti, neboť výsledný dopravní moment má vyjadřovat součin celodenní intenzity provozu na pozemní komunikaci a celodenní intenzity provozu na železniční trati. Výsledná veličina má obecně smysl jedině tehdy, pokud je uvažován stejný časový úsek pro stanovení obou veličin, které do výpočtu vstupují.

(intenzita silniční dopravy byla uváděna 874 voz./24 h, což bylo RPDÍ při sčítání dopravy ŘSD v roce 2005), a to při zachování průměrné intenzity provozu na železniční trati na hodnotě 26 vl. / 24 h. Dopravní moment uváděný SŽ se náhle prudce snížil (viz tabulka č. 1) a poté vzrostl téměř 4krát (od roku 2012 do 2020, reálně však asi o 1/3), aniž bylo adekvátně reagováno na změnu zabezpečení ŽP v souladu s vyhláškou č. 177/195 Sb. Je otázkou, jak bylo výpočtu dopravního momentu 9 057 dosaženo a jaké byly použity údaje k jeho výpočtu (zdroj, stáří). Aktuální hodnota uvedená SŽ v době vzniku předmětné MU je vypočtena správně.

Vzhledem k všeobecné situaci v roce 2020 v souvislosti se světovou pandemií nemoci COVID-19 a s poklesem/výkyvy dopravy v důsledku měnících se opatření Vlády ČR a Ministerstva zdravotnictví ČR, by nový výpočet dopravního momentu nebyl příliš objektivní. Od července 2020 do konce června 2021 probíhá (dle aktuální možné situace) další celostátní sčítání dopravy. Za jinak stejných podmínek (při celostátních měřeních) lze předpokládat další nárůst intenzity dopravy a s tím nárůstem dopravního momentu. Nicméně vývoj dopravního momentu na ŽP P6953 (v úseku 6-6510) je patrný z tabulky č. 1. Z hodnot dopravních momentů uvedených v tabulce č. 1 je zřejmé, že dlouhodobě a opakovaně překračovaly hodnotu 10 000 (viz § 4 odst. 1 vyhlášky č. 177/1995 Sb., čl. 6.3.2 písm. c) a čl. 7.2.5 normy ČSN 73 6380).

Rok sčítání dopravy	RPDI voz. / 24 h.	Vypočítaný dopravní moment
2000	950	30 134
2005	874	27 820 (SŽ uvedeno 9 057)
2010	996	31 593
2016	1262	40 040

Tabulka č. 1: Vypočítané dopravní momenty při sčítání dopravy

Zdroj dat: ŘSD

Výše uvedené nelze posuzovat v příčinné souvislosti se vznikem MU, protože způsob zabezpečení ŽP nemá vliv na povinnosti uživatelů pozemní komunikace, řídit se pokyny dopravních značek umístěných před ŽP a jednat ve smyslu zákona č. 361/2000 Sb.

Při přeměření ŽP DI dne 23. 7. 2020 byly zjišťovány rozhledové poměry celého ŽP, po MU nebylo toto možné provést z důvodu probíhajících vyprošťovacích prací (viz bod 3.1.8). Byl změřen parametr $D_p = 11$ m, rozhledová délka L_p byla výpočtem stanovena na 330 m. V kvadrantu vlevo bylo naměřeno 301 m a vpravo 305 m (ve směru jízdy vlaku od žst. Velké Opatovice) **nerušeného** výhledu na trať. Důvodem byla vegetace na remízku na přilehlém poli se stromem u pozemní komunikace (viz Obr. č. 4), která výhled přerušovala a za kterou byl výhled na trať opět umožněn. Výstražný kolík s návěstí „Pískejte“ byl umístěn 313 m od ŽP.

SŽ ve své dokumentaci uvádí ve směru jízdy vlaku od žst. Velké Opatovice předepsané rozhledové délky L_p pro oba kvadranty 322 m. Hodnoty L_p stanovené a naměřené SŽ a vzdálenost výstražného kolíku s návěstí „Pískejte“ nedosahovaly hodnot stanovených výpočtem.

SŽ ve své dokumentaci uvádí ve směru jízdy vlaku od žst. Šebetov předepsané rozhledové délky L_p v obou kvadrantech 225 m (DI byla vypočítána a reálně naměřena rozhledová délka L_p 231 m).

Rozhledové délky pro nejpomalejší silniční vozidlo L_p stanovené SŽ ve všech 4 kvadrantech neodpovídaly reálně naměřenému parametru $D_p = 11$ m, který zjistila DI. Umístění výstražného kolíku s návěstí „Pískejte“ ve směru jízdy od žst. Velké Opatovice na vzdálenost 313 m bylo rovněž v rozporu s výpočty a měřením DI. Zjištěné nedostatky jsou mimo příčinnou souvislost.



Obr. č. 4: Rozhledová délka L_p pro rychlost 50 km.h^{-1} proti směru jízdy vlaku s remízkiem a stromem, který tvořil překážku ve výhledu na trať
Zdroj: DI

Při šetření nebylo zjištěno porušení úloh a povinností provozovatele dráhy a dopravy v příčinné souvislosti se vznikem MU.

Zjištění:

Při šetření bylo zjištěno porušení právních předpisů, vnitřních předpisů a technických norem, týkající se úloh a povinností provozovatele dráhy, **mimo příčinnou souvislost se vznikem MU:**

- § 22 odst. 1 písm. a) zákona č. 266/1994 Sb.:
„Provozovatel dráhy je povinen provozovat dráhu pro potřeby plynulé a bezpečné drážní dopravy podle pravidel pro provozování dráhy a úředního povolení,“;
- § 4 odst. 1 vyhlášky č. 177/1995 Sb.:

„Přejezd tratí s traťovou rychlostí nižší nebo rovnou $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, přejezd určený výlučně pro chůzi osob na tratích s traťovou rychlostí nižší nebo rovnou $100 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, nejde-li o přejezd, jehož dopravní moment přesáhne hodnotu 10 000, může být zabezpečen pouze výstražným křížem.“;

- čl. 7.1 Přílohy č. 1 vyhlášky č. 173/1995 Sb.:

„Návěstidlo s návěstí „Pískejte“ je sloupek, na kterém je pás střídavě červených a bílých pruhů stejné délky z materiálu odrážejícího světlo nebo s bílými odrazkami v červených pruzích. Návěstidlo se umísťuje před přejezdy zabezpečenými pouze výstražným křížem na vzdálenost stanovenou technickou normou ČSN 73 6380 „Železniční přejezdy a přechody ...“;

- čl. 6.3.4 normy ČSN 73 6380:

„...Výstražný kolík se umístí na železniční trati před přejezdem vpravo od koleje ve směru jízdy na vzdálenost, rovnající se předepsané rozhledové délce pro nejpomalejší silniční vozidlo (viz 7.4.6.7). Je-li rozhledová délka pro nejpomalejší silniční vozidlo menší než 250 m, umísťuje se výstražné návěstidlo s návěstí „Pískejte“ na vzdálenost 250 m, měřenou v ose koleje od průsečíku osy komunikace s osou koleje na přejezdu...“;

- čl. 7.4.1 normy ČSN 73 6380:

„U přejezdu zabezpečeného pouze výstražným křížem musí být zajištěn nerušený rozhled na dráhu, tj. na části drážního vozidla (alespoň na jeho horní část přečnávající úroveň 2 m nad temeny kolejnic), z výše 1,0 m nad vozovkou a to zároveň:

- v rozhledovém poli řidiče silničního vozidla (podle 7.4.2);

- v rozhledovém poli řidiče nejpomalejšího silničního vozidla (podle 7.4.3)...“;

- čl. 7.4.6.7 normy ČSN 73 6380;

„Rozhledová délka pro nejpomalejší silniční vozidlo L_p je délka úseku dráhy před přejezdem (a za přejezdem pro drážní vozidla opačného směru), kterou projede čelo drážního vozidla traťovou rychlostí za dobu, potřebnou pro řidiče nejpomalejšího silničního vozidla, aby s vozidlem stačil spolehlivě opustit nebezpečné pásmo přejezdu. Výpočet L_p viz příloha C.“.

Při šetření bylo zjištěno porušení právních předpisů, vnitřních předpisů a technických norem, týkající se úloh a povinností dopravce, **mimo příčinnou souvislost se vznikem MU**:

- § 35 odst. 1 písm. a) zákona č. 266/1994 Sb.:

„Doprovce je povinen provozovat drážní dopravu podle pravidel provozování drážní dopravy, ...“;

- čl. 1110 písm. d), části da) předpisu SŽDC D1:

„K varování musí dát návěst Pozor:...”

...d) strojvedoucí před přejezdy a to:

da) před přejezdy (popř. přechody na ostrovní nástupiště) s výstražnými kolíky nebo před přejezdy s výstražnými kolíky s dočasnou platností pro přejezdy (při

zpravení o platnosti těchto výstražných kolíků) – opakovaně nejméně třikrát od těchto výstražných kolíků až k přejezdu. Návěst Pozor nemusí opakovat, jestliže zjistil, že se k přejezdu neblíží uživatel pozemní komunikace;“.

4.1.2 Subjekty odpovědné za údržbu drážních vozidel

Při šetření nebylo zjištěno porušení úloh a povinností subjektů odpovědných za údržbu drážních vozidel.

4.1.3 Výrobci drážních vozidel nebo jiní dodavatelé železničních zařízení

Při šetření nebylo zjištěno porušení úloh a povinností výrobců drážních vozidel nebo jiných dodavatelů železničních produktů.

4.1.4 Vnitrostátní bezpečnostní orgány a Agentura Evropské unie pro železnice

Vnitrostátním bezpečnostním orgánem je Drážní úřad, který je podle zákona č. 266/1994 Sb. správním úřadem, který je podřízen Ministerstvu dopravy. Jeho úlohou je zejména výkon státního dozoru ve věcech drah a ve věcech stavebního úřadu, výkon speciálního stavebního úřadu pro stavby dráhy a stavby na dráze, schvalování nových a modernizovaných drážních vozidel a určených technických zařízení a projednávání přestupků. Povinností Drážního úřadu je ve lhůtě do 12 měsíců ode dne zveřejnění závěrečné zprávy obsahující jemu určené bezpečnostní doporučení sdělit Drážní inspekci, jaké opatření v souvislosti s tímto bezpečnostním doporučením přijal.

Úlohou Agentury Evropské unie pro železnice je kromě zajišťování v mezích svých pravomocí, aby byla obecně zachována a pokud možno soustavně zvyšována bezpečnost železnic, dále mj. vydávání, obnovování, pozastavování a měnění jednotných osvědčení o bezpečnosti, omezení jejich platnosti nebo jejich zrušení, přičemž v této věci spolupracuje s vnitrostátními bezpečnostními orgány, dále vydává povolení k uvedení železničních vozidel a typů vozidel na trh a je oprávněna obnovovat, měnit, pozastavovat nebo rušit povolení, která vydala. Agentura dále posuzuje návrhy vnitrostátních předpisů apod.

Při šetření nebylo zjištěno porušení úloh a povinností vnitrostátního bezpečnostního orgánu a Agentury Evropské unie pro železnice.

4.1.5 Oznámené subjekty, určené subjekty a subjekty zabývající se posuzováním rizika

Při šetření nebylo zjištěno porušení úloh a povinností oznámených subjektů, určených subjektů a subjektů zabývajících se posuzováním rizika.

4.1.6 Certifikační subjekty odpovědné za údržbu drážních vozidel

Při šetření nebylo zjištěno porušení úloh a povinností certifikačních subjektů odpovědných za údržbu drážních vozidel.

4.1.7 Jakékoliv jiné osoby nebo subjekty

Uživatelé pozemní komunikace, tj. také řidič NA, si před ŽP musí, v návaznosti na § 28 odst. 1 a 5 a § 29 odst. 1 zákona č. 361/2000 Sb., počínat zvlášť opatrně, zejména se musí přesvědčit, zda může ŽP bezpečně přejet, přičemž nesmí vjíždět na ŽP, je-li již vidět nebo slyšet přijíždějící vlak nebo jiné DV nebo je-li slyšet jeho houkání nebo pískání.

Zjištění:

Při šetření bylo zjištěno porušení úloh a povinností jiných osob – řidiče NA **v příčinné souvislosti se vznikem MU.**

- § 6 odst. 3 zákona č. 266/1994 Sb.:
„Při křížení železniční dráhy s pozemními komunikacemi v úrovni kolejí má drážní doprava přednost před provozem na pozemních komunikacích“;
- § 28 odst. 1 zákona č. 361/2000 Sb.:
„Před železničním přejezdem si musí řidič počínat zvlášť opatrně, zejména se přesvědčit, zda může železniční přejezd bezpečně přejet.“;
- § 29 odst. 1 písm. d) zákona č. 361/2000 Sb.:
„Řidič nesmí vjíždět na železniční přejezd, je-li již vidět nebo slyšet přijíždějící vlak nebo jiné drážní vozidlo nebo je-li slyšet jeho houkání nebo pískání; ...“.

4.2 Drážní vozidla a technická zařízení

4.2.1 Faktory nebo následky vyplývající z konstrukce drážních vozidel, železniční infrastruktury nebo technických zařízení

Při šetření nebyly zjištěny faktory vyplývající z konstrukce drážních vozidel, železniční infrastruktury nebo technických zařízení.

4.2.2 Faktory nebo následky vyplývající z instalace a uvedení do provozu drážních vozidel, železniční infrastruktury nebo technického zařízení

Při šetření nebyly zjištěny faktory vyplývající z instalace a uvedení do provozu drážních vozidel, železniční infrastruktury nebo technického zařízení.

4.2.3 Faktory nebo následky související s výrobcí drážních vozidel nebo jiným dodavatelem železničních produktů

Při šetření nebyly zjištěny faktory související s výrobcí drážních vozidel nebo jiným dodavatelem železničních produktů.

4.2.4 Faktory nebo následky vyplývající z údržby a úpravy drážních vozidel nebo technických zařízení

Při šetření nebyly zjištěny faktory vyplývající z údržby a úpravy drážních vozidel nebo technických zařízení.

4.2.5 Faktory nebo následky související se subjektem odpovědným za údržbu drážních vozidel, údržbářskými dílnami a jinými poskytovateli údržbářských služeb

Při šetření nebyly zjištěny faktory související se subjektem odpovědným za údržbu drážních vozidel, údržbářskými dílnami a jinými poskytovateli údržbářských služeb.

4.2.6 Jiné faktory nebo následky, které se považují za důležité pro účely šetření

Při šetření nebyly zjištěny jiné faktory související s drážními vozidly, železniční infrastrukturou nebo technickými zařízeními.

4.3 Lidské faktory

4.3.1 Lidské a individuální vlastnosti

Při šetření nebyly zjištěny faktory související s odbornou přípravou zaměstnanců, zdravotním stavem a osobní situací, včetně fyzického a psychického stresu.

4.3.2 Pracovní faktory

Při šetření nebyly zjištěny faktory související s pracovní náplní nebo pracovní dobou zaměstnanců. Při šetření nebylo u zúčastněných zaměstnanců zjištěno nedodržení podmínek pro odpočinek před směnou a v průběhu směny, resp. přiměřené doby na oddech a jídlo.

4.3.3 Organizační faktory a úkoly

Při šetření nebyly zjištěny faktory související s organizací práce nebo pracovními úkoly.

4.3.4 Faktory související s pracovním prostředím

Při šetření nebyly zjištěny faktory související s pracovním prostředím.

4.3.5 Jiný faktor významný pro účely šetření

Při šetření nebyly zjištěny jiné faktory související s jednáním zúčastněných osob.

4.4 Mechanismy zpětné vazby a kontrolní mechanismy, včetně řízení rizik a zajišťování bezpečnosti, a postupy sledování

4.4.1 Příslušné podmínky regulačního rámce

Příslušné podmínky regulačního rámce jsou stanoveny v Nařízeních Evropské unie, zákoně č. 266/1994 Sb. a prováděcích vyhláškách.

4.4.2 Postupy, metody, obsah a výsledky činností posuzování rizik a sledování, které provádí kterýkoli ze zúčastněných subjektů

V postupech, metodách, obsahu a výsledků činností posuzování rizik a sledování, souvisejícím s okolnostmi vzniku předmětné MU, nebyly zjištěny nedostatky.

4.4.3 Systém zajišťování bezpečnosti zúčastněných dopravců a provozovatelů drah

V přijatém systému zajišťování bezpečnosti provozovatele dráhy a dopravce, souvisejícím s okolnostmi vzniku předmětné MU, nebyly zjištěny nedostatky.

4.4.4 Systém řízení subjektů odpovědných za údržbu drážních vozidel a údržbářských dílen

Systém řízení subjektů odpovědných za údržbu drážních vozidel a údržbářských dílen neměl souvislost se vznikem MU.

4.4.5 Výsledky dohledu prováděného vnitrostátními bezpečnostními orgány

S ohledem na zjištěné faktory a okolnosti vzniku MU nemá dohled bezpečnostního orgánu souvislost s předmětnou MU.

4.4.6 Schválení, osvědčení a hodnotící zprávy udělené agenturou, vnitrostátními bezpečnostními orgány nebo jinými subjekty posuzování shody

Provozovatel dráhy provozoval dráhu na základě platného úředního povolení a osvědčení o bezpečnosti provozovatele dráhy. Dopravce provozoval drážní dopravu na základě platné licence a osvědčení dopravce.

4.4.7 Jiné systémové faktory

Při šetření nebyly zjištěny jiné systémové faktory.

4.5 Předchozí události podobné povahy

DI eviduje v období od 1. 1. 2008 až do vzniku předmětné MU **851** obdobných případů (střetnutí vlaku se SMV na ŽP zabezpečených pouze výstražnými kříži), při nichž bylo **56** osob usmrceno, **335** osob utrpělo újmu na zdraví a vznikla škoda ve výši **184 709 122** Kč. Příčinou vzniku všech těchto MU bylo nedovolené vjetí SMV na ŽP v době, kdy se k němu blížil vlak.

Na ŽP P6953 jsou ve sledovaném období DI evidovány 3 MU:

- ze dne 13. 7. 2009 v 16:15 h, kdy se vlak Os 14709 střetl s OA. Při vzniku této MU neutrpěla žádná osoba újmu na zdraví, celková škoda vzniklá při MU činila 45 660 Kč. Bezprostřední příčinou této MU byl nedovolený vjezd OA na ŽP v době průjezdu vlaku osobní dopravy Os 14709;
- ze dne 1. 7. 2011 v 16:08 h, kdy se vlak Os 14721 střetl s OA. Při vzniku této MU neutrpěla žádná osoba újmu na zdraví, celková škoda vzniklá při MU činila 102 450 Kč. Bezprostřední příčinou této MU byl nedovolený vjezd OA na ŽP v době průjezdu vlaku osobní dopravy Os 14721;
- ze dne 10. 12. 2012 v 19:54 h, kdy se vlak Mn 82322 střetl s OA. Při vzniku této MU neutrpěla žádná osoba újmu na zdraví, celková škoda vzniklá při MU činila 32 468 Kč. Bezprostřední příčinou této MU byl nedovolený vjezd OA na ŽP v době průjezdu vlaku nákladní dopravy Mn 82322.

5 ZÁVĚRY

5.1 Shrnutí analýzy a závěry týkající se příčin události

Bezprostřední příčinou mimořádné události bylo:

- nedovolené vjetí nákladního automobilu na železniční přejezd P6953 v době, kdy se k němu blížil vlak Os 14704, způsobené jednáním řidiče nákladního automobilu, který se nepřesvědčil, zda může železniční přejezd bezpečně přejet.

Přispívající faktor nebyl DI zjištěn.

Systemová příčina nebyla DI zjištěna.

A summary of the analysis and conclusions with regard to the causes of the occurrence

Causal factor:

- an unauthorized entrance of the lorry at the level crossing No. P6953 at the time when the train No. 14704 was arriving, caused by behavior of the lorry driver, who did not make sure whether he could safely pass the level crossing.

Contributing factor: none.

Systemic factor: none.

5.2 Opatření přijatá k předcházení mimořádným událostem

Provozovatel dráhy SŽ a dopravce ČD nepřijali a nevydali žádná opatření.

Measures taken since the occurrence

The infrastructure manager SŽ and the railway undertaking ČD did not take any measures.

5.3 Doplnující zjištění

U provozovatele dráhy SŽ:

- zabezpečení železničního přejezdu s dopravním momentem větším než 10 000 pouze výstražným křížem;
- nedodržení **nerušeného** výhledu na trať na celou rozhledovou délku L_p 330 m pro oba kvadranty od Velkých Opatovic;
- stanovení rozhledových délek pro nejpomalejší silniční vozidlo (L_p) ve všech 4 kvadrantech bez zohlednění reálné hodnoty D_p ;
- nesprávné umístění výstražného návěstidla s návěstí „Pískejte“ ve směru jízdy od žst. Velké Opatovice.

U dopravce ČD:

- nedodržení počtu opakování návěstí „Pozor“ strojvedoucím vlaku Os 14704.

Additional observations

At the infrastructure manager SŽ:

- safeguarding of the level crossing with a traffic moment of more than 10 000 only with a warning cross;
- failure to comply with the unobstructed view of the track to the full sighting distance L_p 330 m for both quadrants from Velké Opatovice station;
- determination of sighting distances for the slowest road vehicle (L_p) without consideration of real value D_p in all 4 quadrants;
- incorrect placement of the warning signal device „Whistle post” in the direction from Velké Opatovice station.

At the railway undertaking ČD:

- failure to comply with number of repetitions of the signal „Attention” by the train driver of the regional passenger train No.14704.

6 BEZPEČNOSTNÍ DOPORUČENÍ

Drážní inspekce na základě ustanovení § 53e odst. 1 zákona č. 266/1994 Sb., doporučuje s ohledem na předcházení mimořádným událostem:

Drážnímu úřadu:

- přijetí vlastního opatření směřujícího k zajištění vybavení železničního přejezdu P6953 zabezpečeného v současné době pouze výstražnými kříži přejezdovým zabezpečovacím zařízením doplněným závorovými břežny, což s ohledem na překročený dopravní moment a místní poměry (křížení 4 pozemních komunikací) z hlediska optické a fyzické zábrany sníží pravděpodobnost vjezdu řidiče na železniční přejezd při jeho nereagování na drážní vozidlo blížící se k železničnímu přejezdu.

SAFETY RECOMMENDATIONS

Addressed to the Czech National Safety Authority (NSA):

- to take own measure to ensure equipment of the level crossing No. P6953 which is secure only by warning crosses to a level crossing system equipped with barriers which with regard to the exceeded the traffic moment and local conditions (crossing of 4 roads) from the point of view of optical and manual barrier will reduce probability of the driver's entrance at the level crossing when he does not respond to rolling stock approaching to the level crossing.

V Brně dne 26. března 2021

Ing. Ondřej Chromý v. r.
inspektor
Územního inspektorátu Brno

Bc. Josef Dvořák v. r.
ředitel
Územního inspektorátu Brno

PŘÍLOHY



Obr. č. 5: Výhled řidiče od výstražného kříže ve směru příjezdu vlaku

Zdroj: DI



Obr. č. 6: Vykolejená (nadzvednutá) první náprava HDV

Zdroj: DI