

Česká republika
The Czech Republic



The Rail Safety Inspection Office

Závěrečná zpráva o výsledcích šetření mimořádné události

Střetnutí vlaku Os 6660 s osobním automobilem na železničním přejezdu P3277
mezi železničními stanicemi Krásná Lípa a Rumburk

Neděle, 28. května 2023

Accident and incident investigation report

Collision of the regional passenger train No. 6660 with a car at the level
crossing No. P3277 between Krásná Lípa and Rumburk stations

Sunday, 28th May 2023

č. j.: 6-1837/2023/DI



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

1 SHRnutí



Zdroj: Drážní inspekce

- Vznik události: 28. 5. 2023, 17:46 h.
- Popis události: střetnutí vlaku Os 6660 s osobním automobilem.
- Dráha, místo: dráha železniční, kategorie celostátní, mezi železničními stanicemi Krásná Lípa a Rumburk, železniční přejezd P3277 v km 89,133.
- Zúčastnění: Správa železnic, státní organizace (provozovatel dráhy);
České dráhy, a. s. (dopravce vlaku Os 6660);
řidička silničního motorového vozidla.
- Následky: 2 usmrcení, 1 zraněná osoba;
celková škoda 3 081 565 Kč.

Bezprostřední příčina:

- nedovolené vjetí osobního automobilu na železniční přejezd P3277 v době, kdy se k němu blížil vlak Os 6660, způsobené jednáním řidičky osobního automobilu, která nerespektovala světelnou a zvukovou výstrahu přejezdového zabezpečovacího zařízení a nepřesvědčila se, zda může železniční přejezd bezpečně přejet.

Přispívající faktor nebyl Drážní inspekcí zjištěn.

Systemová příčina 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 opatření, které zajistí doplnění železničního přejezdu P3277 zabezpečeného v současné době světelným zabezpečovacím zařízením, o závorová břevna, která z hlediska optické zábrany sníží pravděpodobnost vjezdu řidiče na železniční přejezd při jeho nereagování na světelnou signalizaci železničního přejezdu ve výstraze.

Městskému úřadu Rumburk, jakožto silničnímu správnímu úřadu ve věcech místních komunikací na správním území obce s rozšířenou působností Rumburk a správci předmětné pozemní komunikace:

- zajistit nad rámec zákonných povinností pravidelnou (několikrát ročně) kontrolu a údržbu svislého dopravního značení a zeleně (stromy a keře) před železničním přejezdem P3277 tak, aby dopravní značení bylo dobře viditelné, čitelné a významem nezaměnitelné s jiným dopravním značením;
- zajistit, aby stávající svislé dopravní značky A 31c „Návěstní deska (80 m)“ a A 30 „Železniční přejezd bez závor“ byly doplněny o svislé dopravní značky A 31b „Návěstní deska (160 m)“ a A 31a „Návěstní deska (240 m)“ v souladu s technickými podmínkami TP 169 Zásady pro označování dopravních situací na pozemních komunikacích a TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích.

Ministerstvu dopravy:

- iniciovat změnu právních předpisů tak, že bude osazování svislého dopravního značení A 31 „Návěstní deska“ a A 30 „Železniční přejezd bez závor“, resp. A 29 „Železniční přejezd se závorami“ povinné, vyjma účelových komunikací, přičemž v odůvodněných případech lze připustit výjimku i při splnění podmínky zajištěné viditelnosti na dopravní značky A 32 „Výstražný kříž pro železniční přejezd“ mimo obec nejméně ze vzdálenosti 100 m, v obci nejméně 50 m.

SUMMARY

Date and time: 28th May 2023, 17:46 (15:46 GMT).
Occurrence type: level crossing accident.
Description: collision of the regional passenger train No. 6660 with the car at the level crossing.
Type of train: the regional passenger train No. 6660.
Location: open line between Krásná Lípa and Rumburk stations, the level crossing No. P3277, km 89,133.
Parties: Správa železnic, státní organizace (IM);
České dráhy, a. s. (RU of the regional passenger train No. 6660);
driver of the car (level crossing user).
Consequences: 2 fatalities, 1 injury;
total damage CZK 3 081 565,-

Causal factor:

- an unauthorized entrance of the car at the level crossing No. P3277 at the time when the regional passenger train No. 6660 was arriving, caused by behavior of the car driver, who did not respect the light and acoustic warning of the level crossing safety equipment and did not make sure whether she could safely pass the level crossing.

Contributing factor: none.

Systemic factor: none.

Recommendations:

Addressed to the Czech National Safety Authority (NSA):

- to take own measure to ensure addition of the level crossing No. P3277 which is secure by flashing light level crossing warning system to a level crossing system equipped with barriers which with regard to 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 light signalization in the warning state.

Addressed to Municipality of Rumburk, as the road administrative office in matters of municipal roads in the administrative territory of the municipality with extended powers Rumburk and the administrator of the road:

- to ensure, beyond the scope of legal obligations, regular (several times a year) check and maintenance of vertical road markings and greenery (trees and bushes) in front of the level crossing No. P3277 so that the road markings will be clearly visible, legible and not to be confused with other road markings;
- to ensure that the existing traffic signing A 31c „Signal board (80 m)” and A 30 „Level crossing without barriers” will be added by traffic signing A 31b „Signal board (160 m)” and A 31a „Signal board (240 m)” in accordance with the technical conditions of TP 169 Principles for marking traffic situations on roads and TP 65 Principles for road markings on roads.

Addressed to the Czech Ministry of Transport:

- to initiate a change of a legal regulations so that the vertical traffic signing A 31 „Signal board” and A 30 „Level crossing without barriers” or A 29 „Level crossing with barriers” will be mandatory installed, with the exception of service road, while in justified cases may be allowed an exception upon fulfillment of the condition to ensure visibility of traffic signs A 32 „Warning cross for level crossing” outside the village at least from a distance of 100 m, in the village at least 50 m.

Obsah

1 SHRnutí.....	3
SUMMARY.....	5
2 ŠETŘENÍ A JEHO SOUVISLOSTI.....	11
2.1 Rozhodnutí o zahájení šetření.....	11
2.2 Odůvodnění rozhodnutí o zahájení šetření.....	11
2.3 Rozsah a omezení šetření včetně příslušného odůvodnění.....	11
2.4 Souhrnný popis technických kapacit a funkcí v týmu vyšetřujících.....	11
2.5 Komunikace a konzultace v průběhu šetření s osobami nebo subjekty, které se na dané události podílely.....	11
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.....	12
2.9 Interakce se soudními orgány.....	12
2.10 Jakékoli další informace s významem pro šetření.....	12
3 POPIS UDÁLOSTI.....	12
3.1 Popis a základní informace.....	12
3.1.1 Popis typu události.....	12
3.1.2 Datum, přesný čas a místo události.....	13
3.1.3 Popis místa události.....	13
3.1.4 Úmrtí, zranění a materiální škody.....	20
3.1.5 Popis jiných následků, včetně dopadu události na pravidelné činnosti zúčastněných subjektů.....	20
3.1.6 Identifikace osob, jejich funkcí a zúčastněných subjektů.....	21
3.1.7 Popis drážních vozidel a jejich sestav včetně registračních čísel.....	21
3.1.8 Popis příslušných částí infrastruktury a zabezpečovacího systému.....	22
3.1.9 Jakékoli další informace relevantní pro účely popisu události a základních informací.....	23
3.2 Faktický popis události.....	26
3.2.1 Sled skutečností, které vedly k mimořádné události.....	26
3.2.2 Sled skutečností od vzniku mimořádné události do ukončení akcí záchranných služeb.....	27
4 ANALÝZA UDÁLOSTI.....	28
4.1 Úlohy a povinnosti.....	28
4.1.1 Dopravci a provozovatelé drah.....	28
4.1.2 Subjekty odpovědné za údržbu drážních vozidel.....	32
4.1.3 Výrobci drážních vozidel nebo jiní dodavatelé železničních zařízení.....	32
4.1.4 Vnitrostátní bezpečnostní orgány a Agentura Evropské unie pro železnice.....	32
4.1.5 Oznamované subjekty, určené subjekty a subjekty zabývající se posuzováním rizika.....	33
4.1.6 Certifikační subjekty odpovědné za údržbu drážních vozidel.....	33
4.1.7 Jakékoliv jiné osoby nebo subjekty.....	33
4.2 Drážní vozidla a technická zařízení.....	41
4.2.1 Faktory nebo následky vyplývající z konstrukce drážních vozidel, železniční infrastruktury nebo technických zařízení.....	41

4.2.2 Faktory nebo následky vyplývající z instalace a uvedení do provozu drážních vozidel, železniční infrastruktury nebo technického zařízení.....	41
4.2.3 Faktory nebo následky související s výrobcí drážních vozidel nebo jiným dodavatelem železničních produktů.....	41
4.2.4 Faktory nebo následky vyplývající z údržby a úpravy drážních vozidel nebo technických zařízení.....	41
4.2.5 Faktory nebo následky související se subjektem odpovědným za údržbu drážních vozidel, údržbářskými dílnami a jinými poskytovateli údržbářských služeb.....	41
4.2.6 Jiné faktory nebo následky, které se považují za důležité pro účely šetření.....	41
4.3 Lidské faktory.....	41
4.3.1 Lidské a individuální vlastnosti.....	41
4.3.2 Pracovní faktory.....	42
4.3.3 Organizační faktory a úkoly.....	42
4.3.4 Faktory související s pracovním prostředím.....	42
4.3.5 Jiný faktor významný pro účely šetření.....	42
4.4 Mechanismy zpětné vazby a kontrolní mechanismy, včetně řízení rizik a zajišťování bezpečnosti, a postupy sledování.....	42
4.4.1 Příslušné podmínky regulačního rámce.....	42
4.4.2 Postupy, metody, obsah a výsledky činností posuzování rizik a sledování, které provádí kterýkoli ze zúčastněných subjektů.....	42
4.4.3 Systém zajišťování bezpečnosti zúčastněných dopravců a provozovatelů drah.....	42
4.4.4 Systém řízení subjektů odpovědných za údržbu drážních vozidel a údržbářských dílen.....	42
4.4.5 Výsledky dohledu prováděného vnitrostátními bezpečnostními orgány.....	42
4.4.6 Schválení, osvědčení a hodnotící zprávy udělené agenturou, vnitrostátními bezpečnostními orgány nebo jinými subjekty posuzování shody.....	43
4.4.7 Jiné systémové faktory.....	43
4.5 Předchozí události podobné povahy.....	43
5 ZÁVĚRY.....	44
5.1 Shrnutí analýzy a závěry týkající se příčin události.....	44
5.2 Opatření přijatá k předcházení mimořádným událostem.....	44
5.3 Doplnující zjištění.....	45
6 BEZPEČNOSTNÍ DOPORUČENÍ.....	45
PŘÍLOHY.....	48

Seznam použitých zkratk a symbolů

ARR	automatická regulace rychlosti
CDR	Crash Data Retrieval (elektronický systém umožňující čtení dat zaznamenaných z různých senzorů a řídicích jednotek daného automobilu využitím systému EDR)
COP	Centrální ohlašovací pracoviště
ČD	České dráhy, a. s.
ČSN	česká technická norma
ČVUT	ČVUT v Praze, Fakulta dopravní, Ústav soudního znalectví v dopravě
DI	Drážní inspekce
DK	dopravní kancelář
Dp	délka, měřená v ose pozemní komunikace od úrovně kolmo vzdálené 4 m od osy krajní koleje k hranici nebezpečného pásma na opačné straně přejezdu
DÚ	Drážní úřad
DV	drážní vozidlo (drážní vozidla)
Dz	délka rozhledu pro zastavení silničního vozidla
EDR	Event Data Recorder (funkce řídicí jednotky airbagů, která umožňuje ukládat určité údaje o parametrech vozidla v čase konkrétní (např. nehodové) události)
GPS	Global Positioning System (globální družicový polohový systém)
GSM-R	Global System for Mobile Communication for Railway (globální systém mobilní komunikace pro železnici)
HDV	hnací drážní vozidlo
HZS	hasičský záchranný sbor
IZS	integrovaný záchranný systém
JPO	jednotka požární ochrany
JSDH	jednotka sboru dobrovolných hasičů
Lp	rozhledová délka pro nejpomalejší silniční vozidlo
LZS	letecká záchranná služba
MU	mimořádná událost
NA	nákladní automobil
OA	osobní automobil
1. OA	osobní automobil jedoucí přes ŽP před 2. OA zúčastněným na MU
2. OA	osobní automobil zúčastněný na MU jedoucí přes ŽP za 1. OA
O18	Odbor systému bezpečnosti provozování dráhy SŽ
PČR	Policie České republiky
PZS	přejezdové zabezpečovací zařízení světelné
PZZ	přejezdové zabezpečovací zařízení
SMV	silniční motorové vozidlo, silniční motorová vozidla
SŽ	Správa železnic, státní organizace
TTP	tabulky traťových poměrů
ÚI	Územní inspektorát
UTZ	určené technické zařízení
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 dráhách, ve znění účinném v době vzniku MU
zákon č. 13/1997 Sb.	zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění účinném v době vzniku MU
zákon č. 361/2000 Sb.	zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu), ve znění účinném v době vzniku MU
vyhláška č. 177/1995 Sb.	vyhláška č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, ve znění účinném v době vzniku MU
vyhláška č. 376/2006 Sb.	vyhláška č. 376/2006 Sb., o zajišťování bezpečnosti provozování dráhy a drážní dopravy a postupech při vzniku mimořádných událostí na dráhách, ve znění účinném v době vzniku MU
vyhláška č. 104/1997 Sb.	vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, ve znění účinném v době vzniku MU
vyhláška č. 294/2015 Sb.	vyhláška č. 294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích, ve znění účinném v době vzniku MU
ČSN 34 2650 ed. 2	ČSN 34 2650 ed. 2 „Železniční zabezpečovací zařízení – Přejezdová zabezpečovací zařízení“, ve znění účinném v době vzniku MU
ČSN 73 6380	ČSN 73 6380 „Železniční přejezdy a přechody“, ve znění účinném v době vzniku MU
SŽDC T126	vnitřní předpis provozovatele dráhy SŽ, „SŽDC (ČD) T126 Údržba přejezdových zařízení“, ve znění účinném v době vzniku MU
TP 169	technické podmínky TP 169 „Zásady pro označování dopravních situací na pozemních komunikacích“, ve znění účinném v době vzniku MU
TP 65	technické podmínky TP 65 „Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích“, ve znění účinném v době vzniku MU
předpis SŽ S4/4	vnitřní předpis provozovatele dráhy SŽ, „SŽ S4/4 Železniční přejezdy“, ve znění účinném v době vzniku MU

2 ŠETŘENÍ A JEHO SOUVISLOSTI

2.1 Rozhodnutí o zahájení šetření

DI rozhodla o zahájení šetření předmětné MU dne 28. 5. 2023.

2.2 Odůvodnění rozhodnutí o zahájení šetření

Šetřit předmětnou MU se DI rozhodla na základě její závažnosti, opakovanosti a dopadů mimořádné události na bezpečné provozování dráhy a drážní dopravy.

2.3 Rozsah a omezení šetření včetně příslušného odůvodnění

DI se v rámci šetření předmětné MU nepotýkala s omezeními, která by negativně ovlivnila způsob a postupy v šetření.

2.4 Souhrnný popis technických kapacit a funkcí v týmu vyšetřujících

Šetření DI na místě MU: 2x inspektor ÚI Čechy, pracoviště Praha.

Sestavení vyšetřovacího týmu: nebylo nutno sestavovat.

Externí spolupráce byla využita: od PČR „Znalecký posudek z oboru zdravotnictví odvětví toxikologie“, který vypracoval soudní znalec oboru zdravotnictví, odvětví toxikologie a kriminalistika;

od PČR „Znalecký posudek“, který vypracoval soudní znalec z oboru strojírenství, odvětví strojírenství všeobecné, specializace posuzování technického stavu vozidel, k technickému stavu OA;

u ČVUT, se kterým byla konzultována problematika průjezdnosti SMV různých kategorií přes ŽP P3277.

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 potřebnou dokumentaci od provozovatele dráhy, dopravce, PČR, ČVUT a Městského úřadu Rumburk.

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 zúčastněného drážního vozidla, silničního vozidla, technických zařízení a infrastruktury dráhy;
- ověření správné funkce PZZ;
- prověření možnosti oslnění řidiče OA sluncem při jízdě k ŽP i případného ovlivnění sluncem – snížení možného vnímání světelné výstrahy výstražníků;
- měření rozhledových poměrů na ŽP;
- účast na komisionální prohlídce zúčastněného drážního vozidla;
- analýza dat zaznamenaných registračním rychloměrem zúčastněného HDV;
- analýza dat ze záznamového zařízení PZZ;
- podání vysvětlení zúčastněného zaměstnance (strojvedoucího vlaku Os 6660);
- analýza zápisů se zaměstnanci;
- analýza podkladů vyžádaných od provozovatele dráhy, dopravce, PČR a Městského úřadu Rumburk;
- analýza Znaleckého posudku z oboru zdravotnictví odvětví toxikologie;
- analýza Znaleckého posudku ve věci technického stavu OA;
- konzultace problematiky průjezdnosti SMV různých kategorií přes ŽP P3277 s ČVUT;
- v rámci šetření lidského faktoru použití metody SHELL a Reasonova modelu.

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: 28. 5. 2023.

Čas: 17:46 h.

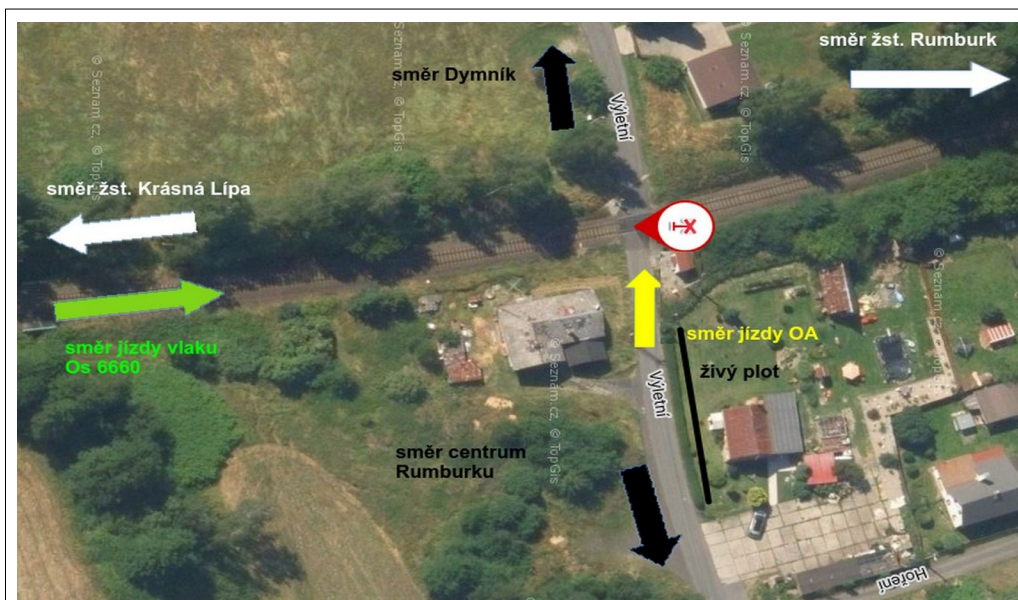
Místo: dráha železniční, kategorie celostátní, Česka Lípa hlavní nádraží – Rumburk, železniční přejezd P3277 v km 89,133.

GPS souřadnice: [50.9484650N, 14.5342364E](https://www.google.com/maps/place/50.9484650N,+14.5342364E).

3.1.3 Popis místa události

Jednokolejný železniční přejezd P3277 leží na dráze železniční, celostátní, Česka Lípa hlavní nádraží – Rumburk, v km 89,133 mezi žst. Krásná Lípa a žst. Rumburk. V mezistaničním úseku Rumburk – Krásná Lípa je jízda vlaků zabezpečována obousměrným automatickým hradlem AH-88A.

Železniční přejezd umožňuje křížení dráhy s místní komunikací č. 150 v katastru obce Rumburk. Vlastníkem uvedené místní komunikace je Město Rumburk a správcem Městský úřad Rumburk. Úhel křížení dráhy a pozemní komunikace byl dle zjištění DI 85°.



Obr. č. 1: Schéma místa vzniku MU na ŽP P3277

Zdroj: Mapy.cz, úprava DI



Obr. č. 2: Pohled na ŽP P3277 ve směru jízdy 1. a 2. OA od centra Rumburku

Zdroj: DI

Od centra Rumburku se k ŽP P3277 s PZZ blížila skupina dvou OA, kdy 1. OA přešel přes ŽP a 2. OA zastavil v prostoru ŽP, následně došlo ke střetnutí s projíždějícím vlakem Os 6660 jedoucím od žst. Krásná Lípa do žst. Rumburk.

Ohledáním místa MU bylo zjištěno:

Ohledání místa vzniku MU bylo provedeno ve směru jízdy vlaku Os 6660 od místa střetnutí na ŽP P3277 až do místa konečného postavení čela vlaku Os 6660. Byl zadokumentován stav a poloha 2. OA. Dále byl zadokumentován stav PZZ, včetně technické dokumentace v reléovém domku PZZ, poté byl v DK žst. Rumburk stažen a prohlédnut záznam PZZ. Byla provedena dokumentace stavu rozhledových poměrů, včetně viditelnosti světel výstražníků.

Dne 29. 5. 2023 byla DI v čase odpovídajícímu době vzniku MU provedena videodokumentace viditelnosti světel rozhodného výstražníku PZZ P3277 a ověření možného oslnění řidičky osobního automobilu sluncem.

Dne 30. 5. 2023 za denního světla DI provedla detailní měření a fotodokumentaci rozhledových poměrů na ŽP P3277, viditelnosti dopravního značení směrem k ŽP a měření viditelnosti světel obou výstražníků.

Ohledáním infrastruktury a zabezpečovacího zařízení bylo zjištěno:

- ŽP byl zabezpečen PZZ typu ARE, kategorie PZS 3SBI, bez závor, s úplnými závislostmi, s výstražníky AŽD 97, s pozitivní signalizací;
- PZZ bylo ovládáno činnostmi počítačů náprav, indikační a ovládací prvky PZZ byly vyvedeny do JOP v DK žst. Rumburk, součtová hláska (indikace stavu PZZ na trati) byla vyvedena do žst. Krásná Lípa;
- v době ohledání bylo PZZ v činnosti, dávalo světelnou a zvukovou výstrahu;
- na zadních stranách skříní výstražníků byly umístěny samolepicí fólie s označením ŽP identifikačním číslem „P3277“;
- výstražné kříže v reflexní úpravě se zvýrazněním žlutozeleným retroreflexním fluorescenčním podkladem a výstražníky doplněné o tabulky s upozorněním „POZOR VLAKE“ byly umístěny na stožárech před ŽP ve vzdálenosti 4,0 m od osy koleje (ve směru jízdy 2. OA od centra Rumburku) a 4,20 m od osy koleje (ve směru jízdy od Dymníku);
- výstražné kříže a výstražníky byly na železničním přejezdu umístěny v souladu s ustanovením ČSN 73 6380;
- vpravo před ŽP z pohledu jízdy 2. OA se nacházel reléový domek PZZ, který svým umístěním nevytvářel překážku v rozhledu;
- byl zadokumentován stav prvků PZZ a provedena korekce času, viz bod 3.1.8 ZZ;
- v Záznamníku poruch na sdělovacím a zabezpečovacím zařízení v reléovém domku PZZ byl zápis ze dne 18. 5. 2023 o měsíční, čtvrtletní, pololetní údržbě PZZ se závěrem „Zařízení přezkoušeno a v pořádku“;
- v obou Záznamnicích poruch na sdělovacím a zabezpečovacím zařízení nebyla ke dni 28. 5. 2023 evidována žádná porucha ani závada na PZZ ŽP P3277;

- za přítomnosti inspektora DI bylo změřeno napětí na žárovkách červených světél výstražníků: A (ve směru jízdy 2. OA) – 10,20 V a 10,28 V, což je v souladu s čl. 255 předpisu SŽDC T126;
- po vzniku MU byly v DK žst. Rumburk za přítomnosti DI staženy a prohlédnuty archivy z bloku diagnostiky PZZ. V době vzniku MU bylo PZZ ve výstraze, viz bod 3.1.8 ZZ;
- prostor ŽP nebyl monitorován kamerovým systémem;
- PZZ nebylo následkem vzniku MU poškozeno;
- čelní plochy výstražníku „A“ (vyjma světél) byly polepeny samolepkami;
- ve směru jízdy vlaku před ŽP byl umístěn ochranný klín, za ŽP následkem vzniku MU již umístěn nebyl, ale nacházel se asi 10 m za místem MU ve směru jízdy vlaku;
- odvodnění přejezdu formou žlabu nad ŽP bylo zajištěno a stav žlábků pro okolek DV byl ve vyhovujícím stavu;
- viditelnost výstražného kříže ve směru jízdy 2. OA od centra Rumburku byla 40 m;
- viditelnost výstražného kříže ve směru jízdy OA od Dymníku byla 35 m;
- další popis infrastruktury a zabezpečovacího zařízení je uveden v bodě 3.1.8 této ZZ.

Měřením rozhledových poměrů bylo zjištěno:

Délky rozhledu Dz

- provozovatel dráhy SŽ dle Evidenčního listu ŽP P3277 posuzuje rozhledové poměry na tomto ŽP dle ČSN 73 6380 novelizované (tzn. platné od 1. 7. 2020);
- délka rozhledu Dz (na výstražník, včetně obou výstražných světél) pro zastavení silničního vozidla ve směru jízdy OA od Dymníku po pozemní komunikaci (dle SŽ se sklonem -10 %) činila 35 m (viz Obr. č. 3), ale ČSN 73 6380 byla stanovena minimální hodnota 40 m;



Obr. č. 3: Viditelnost výstražníku ve směru jízdy od Dymníku nebyla zajištěna na požadovaných 40m
Zdroj: DI

- délka rozhledu Dz (na výstražník, včetně obou výstražných světel) pro zastavení silničního vozidla ve směru jízdy OA od centra Rumburku po pozemní komunikaci (dle SŽ se sklonem 0 %) činila 33 m (viz Obr. č. 4), ale ČSN 73 6380 byla stanovena minimální hodnota 35 m.



Obr. č. 4: Viditelnost (obou červených světel) výstražníku ve směru jízdy od centra Rumburku nebyla zajištěna na požadovaných 35 m Zdroj: DI

Obě změřené délky rozhledu Dz nevyhovují hodnotám stanoveným v čl. 7.3.2 a v příloze A normy ČSN 73 6380.

Rozhledové délky Lp

Bylo provedeno měření rozhledových délek Lp pro rychlost DV 10 km.h⁻¹ pro případ poruchy nebo vypnutí PZZ. Pro daný ŽP P3277 při Dp = 6,6 m a rychlosti DV 10 km.h⁻¹ oběma směry, je hodnota Lp stanovená na 57 m.

- Zleva ve směru jízdy DV od žst. Krásná Lípa do žst. Rumburk byly naměřeny rozhledové délky Lp = 77 m.
- Zprava ve směru jízdy DV od žst. Krásná Lípa do žst. Rumburk byly naměřeny rozhledové délky Lp větší než 700 m.
- Zleva ve směru jízdy DV od žst. Rumburk do žst. Krásná Lípa byla naměřena rozhledová délka Lp větší než 200 m.
- Zprava ve směru jízdy DV od žst. Rumburk do žst. Krásná Lípa byla naměřena rozhledová délka Lp = 77 m.

Rozhledové délky Lp vyhověly ve všech kvadrantech.

Ohledáním dalšího dopravního značení bylo zjištěno:

- z obou směrů cca 80 m před ŽP P3277 byly na pozemní komunikaci – místní komunikaci vpravo od vozovky umístěny dopravní značky A 31c „Návěstní deska (80 m)“ doplněné o dopravní značky A 30 „Železniční přejezd bez závor“. Byla provedena fotodokumentace dopravního značení;

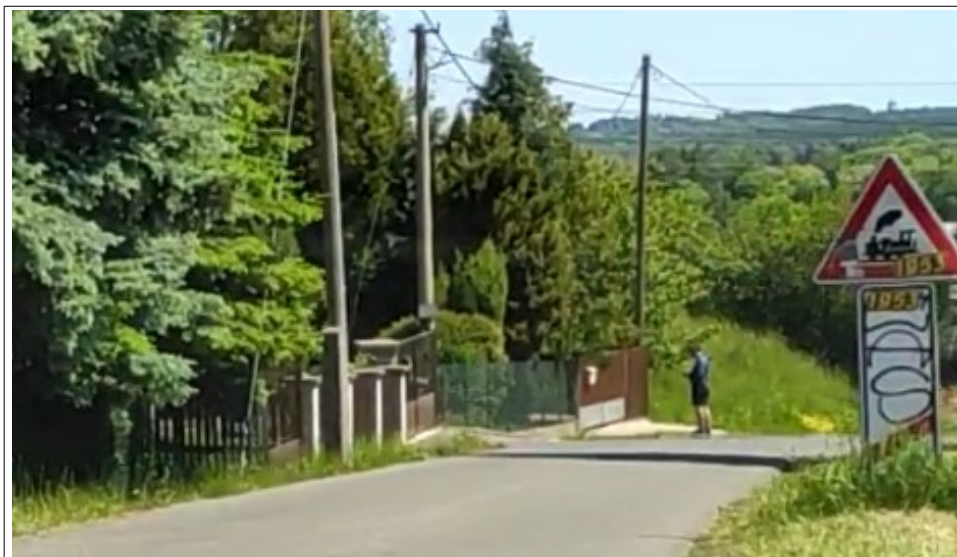
- viditelnost dopravních značek A 31c a A 30 ve směru jízdy OA od centra Rumburku byla snížena zakrytím vysokou trávou, samolepkami a pomalováním sprejem (viz Obr. č. 5 a 8). Obě dopravní značky byly obtížně rozlišitelné (čitelné), dopravní značku A 31c bylo možné z důvodu zakrytí vysokou trávou zaměnit s dopravní značkou A 31a.
- viditelnost dopravních značek A 31c a A 30 ve směru jízdy OA od Dymníku byla snížena samolepkami a pomalováním sprejem (viz Obr. č. 6). Dopravní značka A 31c byla obtížně rozlišitelná (čitelná).
- výše uvedený stav dopravních značek A 31c a A 30 na Obr. č. 5 a č. 6 neodpovídal stavu požadovanému ve vyhlášce č. 294/2015 Sb. Poškození uvedených dopravních značek neslo znaky vandalismu, více viz bod 4.1.7 této ZZ;
- dopravní značky A 31a „Návěstní deska (240 m)“ a A 31b „Návěstní deska (160 m)“ nebyly před ŽP osazeny ani z jednoho směru.

Ohledáním pozemní komunikace bylo zjištěno:

- ve směru jízdy 2. OA od centra Rumburku pozemní komunikace před ŽP mírně stoupala a byla vedena mírným pravostranným obloukem v zastavěné oblasti s výskytem stromů, keřů a zejména živého plotu (o délce cca 35 m a výšce cca 2 m, konec živého plotu byl cca 15 m před ŽP), který bránil v rozhledu vpravo na výstražník PZZ, viz Obr. č. 5;
- ve směru jízdy OA od Dymníku pozemní komunikace před ŽP místy strmě klesala a byla vedena pravostranným obloukem v zastavěné oblasti s výskytem skupiny stromů a keřů, jež bránila v rozhledu vpravo na výstražník PZZ, viz Obr. č. 6;



Obr. č. 5: Fotodokumentace dopravních značek A 31c a A 30 ve směru jízdy od centra Rumburku
Zdroj: DI



Obr. č. 6: Fotodokumentace dopravních značek A 31c a A 30 ve směru jízdy od Dymníku
Zdroj: DI

Ohledáním vlaku Os 6660 bylo zjištěno:

- vlak Os 6660 byl tvořen motorovou jednotkou „Regioshark“ ev. č. CZ ČD 95 54 5 844 027-3 (dále též HDV 844 027-3);
- čelo vlaku se nacházelo v km 89,347, tj. 214 m za místem střetnutí s OA. Konec vlaku byl v km 89,303 (tj. 170 m od místa střetnutí);
- vlak byl řádně označen návěstmi „Začátek vlaku“ a „Konec vlaku“;
- vlak byl řízen z 1. stanoviště, měl 6 náprav, 44 m, 96 tun, potřebná brzdicí procenta 96, skutečná brzdicí procenta 150;
- vlak byl zabrzděn pneumatickou i střadačovou brzdou. Jednotka byla vybavena kotoučovými brzdami. Vlak byl brzděn I. způsobem brzdění, v režimu brzdění R;
- motorová jednotka byla na čele vlaku viditelně poškozena (poškozené automatické spřáhlo, laminát kabiny, sklo levého čelního reflektoru, kryt smetadla, ukazatel funkce brzdy atd.). K vykolejení vlaku nedošlo;
- k ohrožení životního prostředí ani k úniku provozních kapalin z DV nedošlo.

Ohledání 1. stanoviště:

- HDV bylo aktivní, motory byly vypnuté. Sdružená jízdní páka (ovladač jízdy a brzdy) byla v základní neutrální poloze OFF (není aktivován výkon ani brzdicí účinek). Ovladač nepřímochinné brzdy byl v poloze EB – rychlochinného brzdění;
- zajišťovací pružinová (střadačová) brzda byla zapnutá;
- dveře jednotky byly odemčené a otevřené;
- tlak vzduchu v hlavním potrubí byl 0,0 bar, tlak v hlavním vzduchojemu byl 3,1 bar, tlak v brzdových válcích byl 3,0 bar;

- na displeji radiostanice VO79 bylo naladěno č. vlaku 6660 na síti TRS na stuze 62 a na pozadí byl naladěný simplexní kanál č. 12;
- HDV bylo vybaveno elektronickým registračním rychloměrem typu TELOC od výrobce Hasler Rail, odchylka zaznamenaného a skutečného času byla 0 s. Mobilní část vlakového zabezpečovače MIREL byla zapnutá. Ovladač ARR byl zapnutý a nastavený na rychlost 90 km.h⁻¹;
- na diagnostické obrazovce HMI bylo zobrazeno: všechny nápravy zabrzděny, směr jízdy nebyl zadán, poziční světla „Začátek vlaku“ a „Konec vlaku“ byla zapnutá;
- na HDV byla zajištěna vlaková dokumentace, která odpovídala skutečnému stavu na místě MU. Písemné rozkazy na stanovišti HDV nebyly;
- byla provedena zkouška brzdy a lokomotivní houkačky s výsledkem v pořádku;
- technická závada na DV nebyla před vznikem MU hlášena ani uplatněna.

Ohledáním na MU zúčastněného 2. OA bylo zjištěno:

- OA bílé barvy tovární značky AUDI, model A4 AVANT, kombi, vyrobený r. 2020;
- v době ohledání byl OA naražený na automatické spřáhlo HDV vlaku, které prošlo skrz levý bok OA až do prostoru sedačky pravého zadního spolucestujícího;
- OA včetně prostoru kabiny byl následkem střetnutí zcela zdemolován. Těla usmrcených osob (řidičky a spolucestujícího sedícího vzadu za řidičkou) se nacházela v OA.

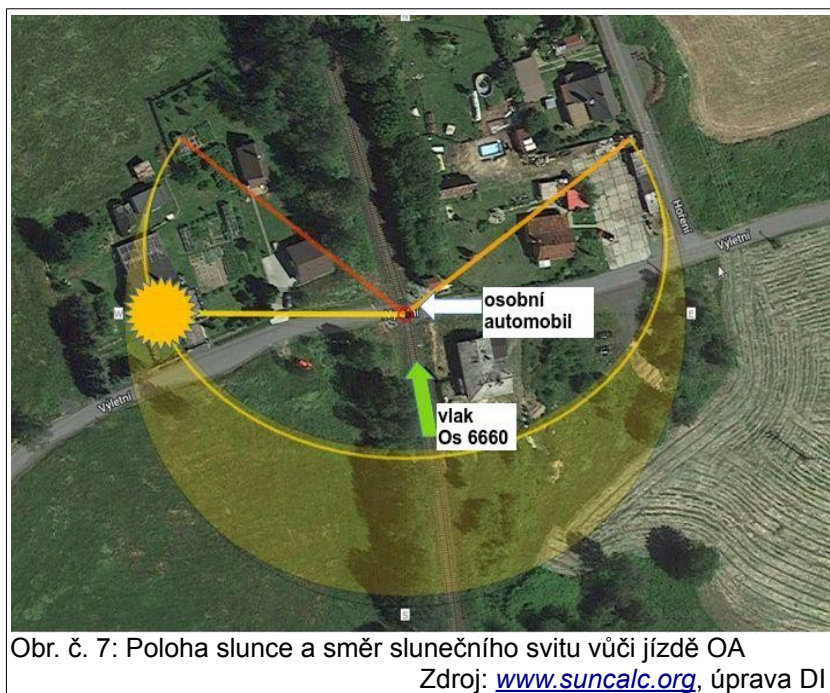
Povětrnostní podmínky v době vzniku MU: denní doba, polojasno až jasno, sucho, mírný vítr, +21 °C, viditelnost nebyla snížena povětrnostními vlivy.

Geografické údaje:

intravilán okrajové části města Rumburk, ul. Výletní. Vpravo před ŽP ve směru jízdy 2. OA byl vysoký živý plot.

Úsek tratě před místem MU ve směru jízdy vlaku Os 6660 byl vedený v přímém směru, v odřezu, lemován stromy a keři. V rozhodném kvadrantu se nacházel dům.

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. Z důvodu slunečného počasí v době vzniku MU (17:46 h) zkoumala DI možnost oslnění řidičky 2. OA sluncem, které v čase vzniku MU svítilo pod elevací 27,96° nad horizontem a pod azimutem 270,27°. Na řidičku 2. OA před ŽP svítilo slunce zepředu mírně zprava pod úhlem cca 10° (viz Obr. č. 8). DI provedla ověření možnosti oslnění zkušební jízdou za obdobných podmínek s výsledkem, že k přímému oslnění sluncem řidičky 2. OA nedošlo, ale mohlo dojít k ovlivnění (snížení) vnímání výstražných křížů umístěných za živým plotem a červených výstražných světél výstražníku a k zásadnímu snížení vnímání dalších prvků železničního přejezdu (viz Obr. č. 24), tedy řidička 2. OA za daných světelných podmínek nemusela být schopna včas rozpoznat (zaregistrovat), že se blíží k přejezdu.



Obr. č. 7: Poloha slunce a směr slunečního svitu vůči jízdě OA
Zdroj: www.suncalc.org, úprava DI

3.1.4 Úmrtí, zranění a materiální škody

Při MU došlo k:

- usmrcení řidičky a spolucestujícího ve 2. OA;
- újmě na zdraví spolucestující ve 2. OA.

Provozovatelem dráhy a dopravcem byla vyčíslena škoda na:

- | | |
|---|-----------------|
| • HDV (vlak Os 6660) | 2 335 000 Kč;*) |
| • zařízení dráhy | 20 951 Kč; |
| • odstranění následků, obnovovací práce HZS SŽ po MU a zprovoznění dopravní cesty dráhy | 25 614 Kč. |

Při MU byla škoda vzniklá na drážních vozidlech a součástech dráhy vyčíslena **celkem na 2 381 565 Kč. *)**

*) Výše škody ke dni zveřejnění ZZ nebyla konečná.

Při MU došlo ke škodě na:

- | | |
|----------------------------------|-------------|
| • 2. osobním automobilu zn. Audi | 700 000 Kč; |
|----------------------------------|-------------|

Při MU byla škoda vzniklá na jiném majetku vyčíslena **celkem na 700 000 Kč.**

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

V důsledku vzniku MU došlo mezi žst. Krásná Lípa a žst. Rumburk k zastavení drážní dopravy od 17:46 h dne 28. 5. 2023 do 00:55 h dne 29. 5. 2023. Od 00:55 h do 7:30 h

dne 29. 5. 2023 byla obnovena drážní doprava s rychlostním omezením (50 km.h⁻¹) od km 89,133 do km 89,400. Od 7:30 h dne 29. 5. 2023 byl obnoven provoz bez omezení.

3.1.6 Identifikace osob, jejich funkcí a zúčastněných subjektů

Zúčastněné osoby za:

Dopravce (ČD):

- strojvedoucí vlaku Os 6660, zaměstnanec ČD.

Třetí strana:

- řidička 2. OA.

Ostatní osoby, svědci:

- svědkyně – spolujezdkyně v 2. OA;
- svědkyně – řidička 1. OA;
- výpravčí žst. Rumburk, zaměstnanec SŽ;
- výpravčí žst. Krásná Lípa, zaměstnanec SŽ.

Zúčastněné subjekty:

Vlastníkem dráhy železniční, kategorie celostátní, Česká Lípa hlavní nádraží – Rumburk, byla Česká republika. Právo hospodařit s majetkem státu vykonávala SŽ, se sídlem Dlážďená 1003/7, Praha 1, PSČ 110 00.

Provozovatelem dráhy železniční, kategorie celostátní, Česká Lípa hlavní nádraží – Rumburk, byla SŽ.

Dopravcem vlaku Os 6660 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 29. 9. 2022, s účinností od 30. 9. 2022.

3.1.7 Popis drážních vozidel a jejich sestav včetně registračních čísel

Vlak:	Os 6660	Sestava vlaku:		Režim brzdění:
Délka vlaku (m):	44	HDV:	95 54 5 844 027 – 3	R
Počet náprav:	6			
Hmotnost (t):	96			
Potřebná brzdící procenta (%):	96			
Skutečná brzdící procenta (%):	150			
Chybějící brzdící procenta (%):	0			
Nejvyšší dovolená rychlost vlaku v místě MU (km.h ⁻¹):	90			
Způsob brzdění:	I.			

Pozn. k vlaku Os 6660:

- v době vzniku MU bylo ve vlaku 18 cestujících, 1 vlakvedoucí a 1 strojvedoucí;

- výchozí stanicí vlaku byla žst. Děčín hl. n., konečnou žst. Rumburk;
- držitelem HDV byly ČD.

Skutečný stav vlaku Os 6660 zjištěný na místě MU odpovídal vlakové dokumentaci.

HDV 844 027-3 bylo v době vzniku MU vybaveno zařízením pro automatické zaznamenávání dat od výrobce Hasler Rail, typu TELOC 2500, č. 13080758.

Ze zaznamenaných dat vyplývá:

Čas po korekci (h)	Staničení (km)	Dráha před srážkou na ŽP (km)	Rychlost (km.h ⁻¹)	Popis vybraných stavů registrovaných rychloměrem
17:43:26	84,942	4,191	1	rozjezd vlaku (ze žst. Krásná Lípa);
17:44:40	86,026	3,320	89	vlak dosáhl nejvyšší rychlosti 89 km.h ⁻¹ ;
17:46:35	88,882	0,250	88,7	vlak jel konstantní rychlostí k přejezdu;
17:46:39	88,981	0,151	88,7	registrováno použití lokomotivní houkačky po dobu 1 s;
17:46:41	89,020	0,113	88,7	registrováno použití lokomotivní houkačky po dobu 3 s;
17:46:43	89,086	0,047	88,7	registrováno použití rychločinného brzdění;
17:46:44	89,088	0,045	88,7	počátek poklesu tlaku v HP, následuje prudký pokles tlaku v HP na 2 bar a pokles rychlosti;
17:46:45	89,132	0,001	84,5	průjezd čela vlaku prostorem ŽP, poslední záznam před střetnutím;
17:46:45	89,133	0,000	83,1	průjezd čela vlaku místem vzniku MU, tlak v HP byl 0,98 bar;
17:47:05	89,347	-0,214	0,0	zastavení čela vlaku 214 m za místem vzniku MU.

Nejvyšší dovolená rychlost vlaku 90 km.h⁻¹ nebyla překročena. Vlak jel v režimu ARR. Vlakový zabezpečovač byl v činnosti a v průběhu jízdy vlaku byl strojvedoucím pravidelně obsluhován.
Na základě poskytnutých dat byly časové údaje jednotlivých stavů uvedeny se zaokrouhlením na celé sekundy.

3.1.8 Popis příslušných částí infrastruktury a zabezpečovacího systému

Trať byla ve směru jízdy vlaku Os 6660 před místem vzniku MU vedena v přímém směru většinou v úrovni okolního terénu a ve spádu -16,6 ‰. Jednalo se o jednokolejnou, neelektrifikovanou trať, v místě MU s traťovou rychlostí stanovenou provozovatelem dráhy na 90 km.h⁻¹.

ŽP P3277 v km 89,133 měl dle měření Drážní inspekce šířku (vozovky) 5,0 m a úhel křížení pozemní komunikace s tratí byl 85°. Šířka pozemní komunikace před a za ŽP byla 3,7 m. Hodnota Dp byla 6,6 m. Přejezdová vozovka byla tvořena panely ROSEHILL-Rodded s gumovým povrchem, povrch přiléhající pozemní komunikace byl živičný – asphalt. Maximální povolená rychlost silničních vozidel přes ŽP za podmínky svícení bílého přerušovaného světla PZZ byla 50 km.h⁻¹.

ŽP P3277 byl zabezpečen světelným PZZ kategorie PZS 3SBI, typu PZZ-ARE, bez závorových břevna, s pozitivním signálem a byl vybaven záznamovým zařízením. PZZ se uvádělo do výstrahy automaticky jízdou vlaku po obsazení přibližovacího úseku ovlivněním snímačů počítačů náprav umístěných v km 88,195 (ve směru od žst. Krásná Lípa) a v km 90,292 (ve směru od žst. Rumburk). PZZ bylo uvedeno do provozu v r. 2017.

Dle Evidenčního listu ŽP P3277 od SŽ byla předepsaná hodnota Dz = 45 m pro oba směry, ale naměřená hodnota byla Dz = 15 m pro oba směry.

Analýzou dat zaznamenaných PZZ ŽP P3277 a SZZ Rumburk po zohlednění časové odchylky (zaznamenaný čas byl o 2 min 50 s opožděn oproti SEČ) bylo mj. zjištěno:

Čas po korekci (h)	Popis vybraných stavů registrovaných archivem PZZ ŽP P3277 a SZZ Rumburk
17:44:23	Obsazen kolejový úsek T1 KL-RU jízdou vlaku Os 6660. Vlak Os 6660 opouští žst. Krásná Lípa a vjíždí do traťového úseku.
17:46:09	Obsazen přibližovací kolejový úsek T2 KL-RU jízdou vlaku Os 6660. Na přejezdu P3277 spuštěna výstraha (dvě střídavá červená světla a zvuk zvonce). Činnost PZZ je normální a bezporuchová.
17:46:14	Uvolněn kolejový úsek T1 KL-RU jízdou vlaku Os 6660. Činnost PZZ je normální a bezporuchová.
17:46:46	Obsazen kolejový úsek T3 KL-RU jízdou vlaku Os 6660. Vlak Os 6660 se nachází v prostoru železničního přejezdu P3277, kde dochází ke vzniku MU.
17:46:51	Uvolněn přibližovací kolejový úsek T2 KL-RU jízdou vlaku Os 6660. Na ŽP P3277 ukončena výstraha po projetí vlaku Os 6660 prostorem přejezdu. Následně vlak Os 6660 ve vzdalovacím kolejovém úseku T3 KL-RU zastavuje. Činnost PZZ je normální a bezporuchová.
17:51:36	Opětovné spuštění výstrahy na ŽP P3277 z důvodu překročení stanovené mezní doby anulace vlivem obsazeného vzdalovacího úseku T3 KL-RU vlakem Os 6660.

Rozdíl času vzniku MU dle zabezpečovacího zařízení oproti rychloměru HDV (viz bod 3.1.7 ZZ) je možno přičítat reakční době jednotlivých prvků zařízení PZZ (např. počítačů náprav). Jako čas střetnutí DI dále v ZZ uvádí 17:46:45 h.

V době střetnutí vlaku Os 6660 s 2. OA bylo PZZ na ŽP P3277 již 37 s ve výstraze, světelná i zvuková výstraha PZZ byly v činnosti. Skutečná přibližovací doba byla delší než stanovená hodnota uvedená v Tabulce přejezdu (32,23 s) a byla v souladu s ustanovením normy ČSN 34 2650 ed. 2. Z uvedeného vyplývá, že osoba řídící 2. OA byla činností PZZ železničního přejezdu P3277 včas varována, že se k ŽP blíží vlak.

Ze záznamů v Záznamníku poruch na sdělovacím a zabezpečovacím zařízení PZZ vyplývá, že pravidelné prohlídky a údržba byly prováděny v předepsaných intervalech, v roce 2023 nebyla evidována žádná porucha ani závada.

Po vzniku MU bylo odborně způsobilými osobami provozovatele dráhy za přítomnosti DI provedeno komisionální ohledání PZZ – byla zjištěna bezporuchová činnost PZZ.

Z rozboru stažených dat a z výsledků komisionální prohlídky vyplývá, že PZZ vykazovalo před vznikem MU a v době jejího vzniku bezporuchový stav a jeho technický stav nebyl v příčinné souvislosti se vznikem MU.

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 6660 – Záznam o podaném vysvětlení DI:
 - jako strojvedoucí jezdil samostatně od října 2018 a na HDV řady 844 jezdil od prosince 2019. Na trati Děčín – Krásná Lípa – Rumburk jezdí „v podstatě pořád“;
 - na směnu nastoupil v žst. Rumburk ve 13:24 h dne 28. 5. 2023;
 - před směnou ani během směny do vzniku MU nepociťoval žádný fyzický ani psychický stres a jeho zdravotní stav i osobní situace byly v pořádku;
 - přestávku na jídlo a oddech měl v žst. Děčín hl. n. od 15:20 do 16:37 h;

- průběh směny byl bez závad. HDV nevykazovalo závady;
 - ze žst. Krásná Lípa do žst. Rumburk odjížděl načas;
 - přes předmětný přejezd nejprve projelo jedno auto, na nějž houkal. První auto opustilo přejezd, následně vjelo na přejezd druhé, které tam zastavilo;
 - použil rychločinné brzdění, následně došlo ke střetnutí. Slyšel hluk od předního podvozku a viděl zvržený prach;
 - po zastavení vlaku se podíval z levého bočního okénka a viděl přední část automobilu. Ohlásil vznik MU výpravčímu žst. Rumburk a ten mu řekl, že aktivuje záchranné složky;
 - přišla za ním vlakvedoucí, která se pak šla podívat k automobilu;
 - potom přijeli hasiči a zahájili svou činnost, jeden hasič řešil s vlakvedoucí případnou újmu na zdraví a evakuaci cestujících;
 - pak se dostavila nehodová pohotovost ČD;
 - impulzem k použití lokomotivní houkačky cca 6 s před střetnutím po dobu cca jedné sekundy byl průjezd 1. OA přes přejezd;
 - impulzem k dalšímu použití lokomotivní houkačky cca 4 s před střetnutím po dobu cca 3 sekundy bylo vjetí 2. OA na přejezd;
 - strojvedoucí se domnívá, že impulzem k zavedení rychločinného brzdění cca 2 s před střetnutím bylo vjetí přední části automobilu do prostoru přejezdu;
 - po zastavení vlaku dal ovladač směru jízdy do neutrálu, stopnul motory, dal střadačovou brzdu pro zajištění vlaku pro případ ztráty tlaku a otevřel dveře;
 - po dobu své praxe se neseťkal s tím, že by v době výstrahy přes železniční přejezd projížděla vozidla.
- výpravčí žst. Krásná Lípa – Zápis se zaměstnancem:
 - směna probíhala bez problémů. Počasí bylo klidné. Zabezpečovací zařízení bylo v pořádku;
 - po obdržení skutečného odjezdu vlaku č. 6660 ze žst. Rybníště poslala předvídaný odjezd tohoto vlaku do žst. Rumburk. Po jeho odsouhlasení překontrolovala stav TZZ a stav součtové hlásky pro PZZ v km 89,133 (pozn. DI: indikace stavu mj. pro toto PZZ). Vše bylo v pořádku, a tak postavila vlakovou cestu pro tento vlak;
 - po odjezdu vlaku poslala skutečný odjezd výpravčímu žst. Rumburk. I v tuto dobu byla součtová hláska pro PZZ v km 89,133 v pořádku;
 - v 17:50 h jí výpravčí žst. Rumburk ohlásil vznik MU.
 - výpravčí žst. Rumburk – Zápis se zaměstnancem:
 - směna probíhala bez problémů. Počasí bylo klidné;
 - zabezpečovací zařízení bylo v pořádku;

- po obdržení skutečného odjezdu vlaku č. 6660 ze žst. Krásná Lípa postavil vlakovou cestu pro tento vlak na 1. dopravní kolej. Na zařízení JOP sledoval jeho jízdu;
- v cca 17:50 h obdržel telefonickou informaci od strojvedoucího vlaku Os 6600, který mu oznámil střetnutí na PZZ v km 89,199 s OA. Následně vše oznámil dle ohlašovacího rozvrhu.

Souhrn podaných vysvětlení jiných svědků:

- svědkyně, spolucestující v 2. OA zúčastněného na MU – Úřední záznam o podaném vysvětlení PČR:
 - toho dne jeli na výlet z Německa do ČR, během cesty usnula. Když se probudila, tak jejich auto stálo na železničním přejezdu. Nikam nejelo.
 - se svým přítelem na jeho matku (pozn. DI: řidičku jejich OA) křičeli, aby jela dál, protože viděla, jak se k nim blíží vlak;
 - nemůže si vzpomenout, že by slyšela nějaké zvuky, které by signalizovaly, že jede vlak;
 - potom, co na řidičku 2. OA křičeli, aby jela dál, tak auto asi nefungovalo, protože matka přítele se nerozjela. Potom do nich narazil vlak;
 - v autě byli tři, matka přítele řídila, její přítel seděl vzadu za řidičem a ona seděla na zadním sedadle vedle přítele. Všichni byli připoutaní bezpečnostním pásem;
 - před jejich OA jel ještě jeden OA, ve kterém byla rodina jejího přítele.
- svědkyně, řidička 1. OA – Úřední záznam o podaném vysvětlení PČR:
 - toho dne jeli na výlet s rodinou z Německa do restaurace Dymník v Rumburku;
 - na výlet jeli se dvěma OA, kdy jeden OA značky Jeep řídila ona a 2. OA značky Audi bílé barvy řídila manželova sestra;
 - jela v 1. OA. Její tchyně seděla vedle ní, protože to tu zná více, tak aby mohla navigovat. Na Dymníku už v minulosti byli, ale neví, zda by tam sama trefila;
 - když jeli cestou nahoru k Dymníku, tak vozidlo Audi bylo stále za nimi, asi 60 m;
 - k přejezdu přijížděli pomalu. Na přejezdu svítilo světlo bílé barvy. Žádné zvukové doprovodné znamení neslyšela. Rozhlížela se. Slunce ji neoslňovalo;
 - při rozhlížení doleva a doprava nic neviděla. Úplně nezastavila, jela pomaleji než krokem. Stále se rozhlížela. Cesta byla volná, a tak jela;
 - když byla asi 30 – 40 m za přejezdem, podívala se do zpětného zrcátka a viděla, jak se OA Audi teprve blíží k přejezdu. Poté se podívala zpět na cestu. Poté uslyšela nějaký „náraz – ránu“.
- 2 svědkyně, osoby bydlící v okolí – Úřední záznam o podaném vysvětlení PČR:
 - signalizační zařízení na přejezdu vydávalo zvukový signál před příjezdem vlaku.

Záznam dat o pohybu 2. OA (Audi A4) a jeho rozbor

2. OA (Audi A4) bylo vybaveno systémem zaznamenávajícím prostřednictvím řídicí jednotky airbagů EDR data o jeho jízdě, 5 s před a 250 ms po MU. CDR neboli Crash Data Retrieval je elektronický systém umožňující čtení dat zaznamenaných z různých senzorů a řídicích jednotek daného automobilu využitím systému EDR (Event Data Recorder).

Ze zaznamenaných dat CDR vyplývá:

Čas (s)	Otáčky motoru (ot/min)	Rychlost (km/h)	Accelerator – pedál plynu (%)	Aktivní brzda
-5,0	832	14	0	ne
-4,5	1024	13	12	ne
-4,0	1152	13	10	ne
-3,5	1152	14	10	ne
-3,0	1088	15	0	ne
-2,5	832	7	0	ne
-2,0	832	0	0	ano
-1,5	960	0	0	ne
-1,0	960	1	100	ne
-0,5	1728	3	100	ne
0,0	2176	11	100	ne
0,000 – 0,250	2. OA následkem bočního nárazu dosáhl v příčném směru rychlosti až 84 km/h.			

Tab. č. 1 Přehled zaznamenaných údajů o pohybu 2. OA před a po střetnutí s vlakem Os 6660.

Na Obr. č. 19 – 21 v příloze této ZZ je s využitím těchto dat a záznamu rychloměru HDV znázorněna vzájemná poloha vlaku a 2. OA v čase.

Rozborem záznamu dat bylo zjištěno, že motor vozidla se nezastavil, vozidlo jelo k přejezdu, kde náhle zastavilo. Následně 2. OA stál 1 sekundu v prostoru přejezdu, pak jeho řidička sešlápla plynový pedál na 100 % a 2. OA se během této sekundy rozjel, dosáhl rychlosti 1 km.h⁻¹ a v další sekundě dosáhl rychlosti 11 km.h⁻¹. Následkem bočního střetu čela vlaku Os 6660 s 2. OA, během 250 ms dosáhl 2. OA v příčném směru rychlosti až 84 km.h⁻¹.

Záznam jízdy 2. OA není v rozporu se sdělením strojvedoucího vlaku Os 6660 (viz bod 3.1.9 ZZ), který přes mohutné čelo vlaku dolů pod něj nevidí, a tak skutečně nemusel zaznamenat opětovný rozjezd 2. OA bezprostředně před nárazem.

Prostor v místě MU nebyl monitorován kamerovým systémem se záznamem.

3.2 Faktický popis události

3.2.1 Sled skutečností, které vedly k mimořádné události

Dne 28. 5. 2023 v 17:43 h se vlak Os 6660 rozjel od nástupiště v žst. Krásná Lípa a odjel směrem do žst. Rumburk. Během jízdy až do vzniku MU strojvedoucí nezaznamenal žádnou mimořádnost.

Dle rozboru archivu dat PZZ vlak Os 6660 (v 17:46:09 h) aktivoval výstrahu PZZ ŽP P3277. Strojvedoucí dle svého sdělení během jízdy k ŽP P3277 uviděl, jak přes

předmětný přejezd nejprve projel 1. OA, na nějž houkal (v 17:46:39 h). 1. OA opustil přejezd, následně vjel na přejezd 2. OA, který na něm zastavil. Strojvedoucí na něj houkal (od 17:46:41 h), pak použil rychločinné brzdění, následně došlo ke střetnutí (v 17:46:45 h).

Dle vyjádření řidičky 1. OA jeli toho dne s rodinou ve 2 autech z Německa do restaurace Dymník v Rumburku. Ona řídila 1. OA značky Jeep, za ní jel 2. OA značky Audi. K přejezdu přijížděli pomalu. Dle jejího vyjádření na přejezdu svítilo světlo bílé barvy, žádné zvukové doprovodné znamení neslyšela. Rozhlížela se. Slunce ji neoslňovalo.

Dle vyjádření spolucestující z 2. OA během cesty z Německa do ČR usnula. Když se probudila, tak jejich auto stálo na ŽP. Spolu s přítelem křičeli na jeho matku, která řídila, aby jela dál, protože se k nim blížil vlak. Potom do nich narazil vlak.

Čelo vlaku narazilo do levého boku 2. OA, následně došlo k sunutí OA zaklíněného pod čelo vlaku až do místa zastavení vlaku. K vykolejení vlaku nedošlo.

Z porovnání rozboru rychloměru (viz bod 3.1.7 této ZZ), záznamu dat o pohybu 2. OA (viz bod 3.1.9 této ZZ) a rozboru archivu dat PZZ ŽP P3277 (viz bod 3.1.8 této ZZ) je zjevné, že řidička 2. OA vjela na ŽP P3277 v době, kdy bylo PZZ ve výstraze.

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

28. 5. 2023	
• 17:46 h	vznik MU;
• 17:47 h	strojvedoucí vlaku Os 6660 ohlásil vznik MU výpravčímu žst. Rumburk;
• 17:50 h	výpravčí žst. Rumburk ohlásil vznik MU dle ohlašovacího rozvrhu;
• 17:51 h	vyhlášení poplachu příslušným JPO HZS a JSDH;
• 17:55 h	první jednotka systému IZS (JSDH Rumburk) na místě MU;
• 17:58 h	vedoucí dispečer CDP Praha ohlásil vznik MU na O18 SŽ;
• 18:05 h	pověřená osoba O18 SŽ ohlásila vznik MU na COP DI;
• 18:09 h	pověřená osoba O18 SŽ doplnila ohlášení vznik MU na COP DI;
• 19:23 h	ohledání místa vzniku MU zaměstnanci DI a Policie ČR;
• 19:30 h	ohledání místa vzniku MU zaměstnanci SŽ;
• 21:19 h	přítomný inspektor DI udělil souhlas s uvolněním dráhy;
29. 5. 2023	
• 00:55 h	obnovení provozu – zavedení přechodného omezení traťové rychlosti na 50 km.h ⁻¹ v km 89,133 až 89,400;
• 07:30 h	obnovení provozu bez omezení.

Plán IZS byl vzhledem k charakteru MU aktivován. Plán IZS byl výpravčím žst. Rumburk aktivován v 17:50 h, tj. 4 minuty po vzniku MU.

Na místě MU zasahovaly následující složky IZS:

- PČR, Dopravní inspektorát Rumburk;
- PČR, Obvodní oddělení Rumburk, Varnsdorf a Krásná Lípa;
- PČR, Služba kriminální policie a vyšetřování Děčín;
- Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje (včetně LZS);
- Hasičský záchranný sbor SŽ, JPO Liberec;
- Hasičský záchranný sbor Ústeckého kraje;
- JSDH Rumburk.

4 ANALÝZA UDÁLOSTI

4.1 Úlohy a povinnosti

4.1.1 Dopravci a provozovatelé drah

Provozovatel dráhy SŽ

Křížení dráhy s pozemní komunikací v úrovni kolejí musí být označeno a zabezpečeno. Provozovatel dráhy, protože v tomto případě vykonává i povinnosti vlastníka dráhy, tak má mj. za povinnost označit a zabezpečit křížení železniční dráhy s pozemní komunikací v úrovni kolejí.

Železniční přejezdy s traťovou rychlostí vyšší než $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ nebo s hodnotou dopravního momentu přesahující 10 000 se zabezpečují světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením, které musí varovat účastníky silničního provozu s dostatečným předstihem, že se k železničnímu přejezdu blíží drážní vozidlo, červeným přerušovaným světlem a přerušovaným zvukovým signálem. Provedení a umístění výstražníků musí odpovídat normám ČSN 73 6380 a ČSN 34 2650 ed. 2 a výstražníky musí být doplněny tabulkou s upozorněním „POZOR VLAK“.

Výstražný kříž i výstražník se umísťují při pravém okraji pozemní komunikace ve směru jízdy vozidel tak, aby žádná jejich část nebyla od osy krajní koleje vzdálena méně než 4 m. Dále má být zajištěna délka rozhledu D_z na výstražný kříž a výstražník v souladu s ČSN 73 6380.

Pro případ poruchy nebo vypnutí přejezdového zabezpečovacího zařízení musí být zajištěna délka rozhledu pro nejpomalejší silniční vozidlo L_p na drážní vozidlo ze vzdálenosti kolmo vzdálené 4 m od osy krajní koleje. Drážní vozidlo má v takovém případě povinnost jet rychlostí do $10 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$.

V tomto případě byl ŽP označen svislou dopravní značkou A 32a „Výstražný kříž pro železniční přejezd jednokolejný“ a zabezpečen PZZ bez závor s pozitivní signalizací (viz bod 3.1.8 této ZZ).

Provozovatel dráhy SŽ dle Evidenčního listu ŽP P3277 posuzoval rozhledové poměry na tomto ŽP dle ČSN 73 6380 novelizované (tzn. ve znění platném od 1. 7. 2020).

Dráha se kříží dle Záznamu o společné prohlídce železničního přejezdu a přilehlé pozemní komunikace ze dne 18. 8. 2014 a dle Evidenčního listu ŽP P3277 s místní komunikací – obslužnou (MK/C), ale podle tabulek TTP 546E (platných od 15. 5. 2023) s účelovou komunikací. Zde byl zjištěn rozpor v uváděných informacích.

Provozovatel dráhy nezajistil dle čl. 18 předpisu SŽ S4/4 správnost všech evidovaných údajů o přejezdu, konkrétně o kategorii pozemní komunikace, která se kříží s dráhou.

Dle písemného sdělení správce komunikace (Městský úřad Rumburk) přes ŽP P3277 vede pozemní komunikace – místní komunikace třídy C. (ul. Výletní, Rumburk).

V umístění výstražných křížů a výstražníků nebyl shledán nedostatek. Rozhledové poměry L_p pro rychlost $DV 10 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ na ŽP P3277 vyhověly.

Pro řidiče silničního vozidla musí být zajištěn rozhled na výstražný kříž (dle čl. 6.1.3 ČSN 73 6380) a výstražník (dle čl. 7.3.1 ČSN 73 6380) na takovou délku, aby mohl řidič spolehlivě zastavit před přejezdem, tj. na délku rozhledu pro zastavení D_z .

Minimální hodnota D_z pro ŽP P3277 zabezpečený PZZ s pozitivní signalizací na místní komunikaci se sklonem 4 až -9 % je 35 m a se sklonem -10 až -15 % je 40 m.

Dle Evidenčního listu ŽP P3277 SŽ byla naměřená hodnota $D_z = 15 \text{ m}$ pro oba směry, což je hodnota evidentně neodpovídající reálnému stavu.

Provozovatel dráhy nezajistil dle čl. 18 předpisu SŽ S4/4 správnost všech evidovaných údajů o přejezdu, konkrétně o kategorii pozemní komunikace, která se kříží s dráhou.

DI během šetření MU změřila rozhledové délky D_z na výstražný kříž. Ve směru jízdy OA po pozemní komunikaci:

- od Dymníku (sklon 0 %) byla naměřena **$D_z = 35 \text{ m}$** , stanovená D_z byla 40 m.
- od centra Rumburku (sklon -10 %) byla naměřena $D_z = 40 \text{ m}$, stanovená D_z byla 35 m.

DI během šetření MU změřila rozhledové délky D_z na výstražník. Ve směru jízdy OA po pozemní komunikaci:

- od Dymníku (sklon 0 %) byla naměřena **$D_z = 35 \text{ m}$** , stanovená D_z byla 40 m.
- od centra Rumburku (sklon -10 %) byla naměřena **$D_z = 33 \text{ m}$** , stanovená D_z byla 35 m.

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:**

Nezajištění stanovené rozhledové délky D_z ze směru od centra Rumburku

- § 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,“;
- § 17 odst. 1 vyhlášky č. 177/1995 Sb.:
*„Přejezd musí svým provedením vyhovovat bezpečnému provozování drážní dopravy a musí zajistit bezpečnost účastníků provozu na pozemních komunikacích včetně osob s omezenou schopností pohybu a orientace; zejména musí být podle projektové dokumentace zajištěno označení a zabezpečení přejezdu, **rozhledové poměry**, odvodnění a sjízdnost přejezdové vozovky. ...*

Požadavky na tyto úpravy obsahuje technická norma uvedená v příloze č. 5 pod položkou 165 (pozn. DI: ČSN 73 6380).“;

- čl. 7.3.1 ČSN 73 6380:

„U přejezdu vybaveného přejezdovým zabezpečovacím zařízením musí být pro řidiče silničního vozidla zajištěn rozhled na výstražník přejezdového zařízení světelného nebo na sklopené závorové břevno přejezdového zařízení mechanického, a to na takovou délku, aby mohl řidič spolehlivě zastavit před přejezdem.“.

Nezajištění stanovené rozhledové délky Dz od Dymníku

- § 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,“;

- § 17 odst. 1 vyhlášky č. 177/1995 Sb.:

„Přejezd musí svým provedením vyhovovat bezpečnému provozování drážní dopravy a musí zajistit bezpečnost účastníků provozu na pozemních komunikacích včetně osob s omezenou schopností pohybu a orientace; zejména musí být podle projektové dokumentace zajištěno označení a zabezpečení přejezdu, rozhledové poměry, odvodnění a sjízdnost přejezdové vozovky. ...

Požadavky na tyto úpravy obsahuje technická norma uvedená v příloze č. 5 pod položkou 165 (pozn. DI: ČSN 73 6380).“;

- čl. 7.3.1 ČSN 73 6380:

„U přejezdu vybaveného přejezdovým zabezpečovacím zařízením musí být pro řidiče silničního vozidla zajištěn rozhled na výstražník přejezdového zařízení světelného nebo na sklopené závorové břevno přejezdového zařízení mechanického, a to na takovou délku, aby mohl řidič spolehlivě zastavit před přejezdem.“.

- čl. 6.1.3 ČSN 73 6380:

„... výstražný kříž musí být viditelný na vzdálenost délky rozhledu pro zastavení Dz ...“.

Rozpory v evidenci údajů o ŽP

- čl. 18 odst. 1 předpisu SŽ S4/4:

„Za evidenci údajů o přejezdech a správnost údajů o přejezdech na dráhách SŽ odpovídá příslušné oblastní ředitelství SŽ. Za správnost údajů o přejezdech na dráhách ostatních vlastníků a vlečkách zodpovídají vlastníci nebo provozovatelé ostatních drah.“.

Úprava vozovky pozemní komunikace na ŽP P3277

DI během šetření této MU zadokumentovala rýhy na asfaltové vozovce za ŽP P3277 ve směru jízdy OA k Dymníku (viz Obr. č. 15 v příloze této ZZ). Za účelem vyloučení rizika možnosti uvážnutí SMV na ŽP P3277 DI ověřovala možnosti průjezdu jednotlivých

kategorií SMV přes ŽP P3277. DI na základě vyžádání obdržela od provozovatele dráhy podélný profil pozemní (místní) komunikace vedoucí přes ŽP P3277 (viz Obr. č. 16 v příloze této ZZ).

V Evidenčním listu ŽP P3277 bylo uvedeno, že SŽ posuzuje rozhledové poměry dle ČSN 73 6380 novelizovaná (pozn. DI: účinné od 1. 7. 2020). Dle sdělení DÚ je nutné posuzovat všechny parametry ŽP podle jedné normy, respektive předpisu.

Stanovisko Drážního úřadu k problematice železničních přejezdů, vydané dne 10. 5. 2016 pod sp. zn. DUCR-22640/16/Bv, k tomuto uvádí:

„Ustanovení § 88 odst. 2 vyhlášky č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, ve znění pozdějších předpisů, dává provozovateli stavby dráhy možnost provozovat dané zařízení podle dosavadních předpisů platných v době jeho pořízení. Podle Drážního úřadu ale není přípustné, aby provozovatel dráhy svévolně měnil posuzování stavby dráhy podle různých předpisů tak, jak je pro něj v dané chvíli výhodnější. Rovněž posuzování různých parametrů železničního přejezdu, který tvoří ucelenou stavbu dráhy, podle několika různých předpisů považuje Drážní úřad za nepřipustné.“

Dle SŽ byl sklon pozemní komunikace vlevo od trati (směrem k Dymníku) -10,0 % a vpravo od trati (směrem k centru Rumburku) 0,0 %. Před ŽP nebyly osazeny dopravní značky se zákazem nebo omezením vjezdu vozidel jednotlivých kategorií.

V rámci konzultace ve věci průjezdnosti různých kategorií SMV přes ŽP P3277 s ČVUT byly zjištěny hodnoty poloměru vrcholového (vypuklého) oblouku R_v a údolnicového (vydutého) oblouku R_u (viz Obr. č. 16 v příloze této ZZ). Nejmenší zjištěné hodnoty činily $R_u = 176$ m a $R_v = 1129$ m. Všechny zjištěné hodnoty vyhověly stanoveným minimálním hodnotám $R_v = 100$ m a $R_u = 110$ m pro místní komunikace uvedené v tabulce č. 1 čl. 5.2.7 ČSN 73 6380.

Dalším sledovaným kritériem je hodnota sklonu pozemní komunikace před, na a za ŽP. Vzhledem k charakteru místní komunikace s šířkou vozovky do 5 m jsou sice sklonové poměry vozovky v okolí ŽP proměnlivé, ale nejsou v rozporu s čl. 5.2.6 ČSN 73 6380, který uvádí, že *„Při stavbách a stavebních úpravách pozemních komunikací má být jejich podélný sklon v přilehlých úsecích po obou stranách přejezdu (s přihlédnutím k místním poměrům) co nejmenší, pokud možno do 3 %.“*, a tedy umožňuje i sklony vyšší.

V rámci zjišťování průjezdnosti SMV byly provedeny simulace průjezdu různých kategorií SMV úsekem ŽP P3277 s vyznačenými obalovými křivkami (viz Obr. č. 17 a 18 v příloze této ZZ).

Všechna silniční motorová vozidla projela uvedeným úsekem bez problémů, nicméně u simulace průjezdu popelářského NA přes ŽP směr Dymník byla zjištěna nejmenší vzdálenost mezi nejnižše položenou částí popelářského NA a pozemní komunikací 1,4 cm při zanedbání dynamiky jízdy a rázů vozidla. Při rychlejší jízdě a zohlednění účinků dynamických rázů tak při překonání nerovností popelářské NA a svou konstrukcí jim podobná vozidla (např. NA se zadním zvedacím hydraulickým čelem) při rychlejší jízdě přes ŽP mohou zanechat rýhy na vozovce. **Z výše uvedeného vyplývá, že by správce přejezdu spolu se správcem pozemní komunikace měli zvážit, zda by nebylo**

žádoucí osazením dopravního značení omezit rychlost vozidel jedoucích přes přejezd.

Při šetření nebylo zjištěno porušení úloh a povinností provozovatele dráhy v souvislosti s úpravou vozovky pozemní komunikace na přejezdu.

Dopravce ČD

Dopravce je mj. povinen zajistit, aby strojvedoucí řídil DV jen ze stanoviště, z něhož je nejlepší rozhled, zpravidla z čelní kabiny strojvedoucího ve směru jízdy, z vedoucího DV pozoroval trať a návěsti, jednal podle zjištěných skutečností a za jízdy nepřekročil nejvyšší dovolenou rychlost, stanovenou TTP a sešitovým jízdním řádem nebo nařízenou omezenou rychlost. Strojvedoucí vlaku Os 6660 řídil DV ze stanoviště, ze kterého měl nejlepší možný rozhled, při jízdě k ŽP P3277 nepřekročil nejvyšší dovolenou rychlost a dle svého podání vysvětlení reagoval na vjezd 1. OA a pak 2. OA na ŽP nejprve dávkou zvukové návěsti „Pozor“ a poté zcela správně zavedením rychločinného brzdění. Při šetření nebylo zjištěno porušení úloh a povinností strojvedoucího vlaku Os 6660, který střetnutí vlaku s 2. OA nemohl zabránit.

Při šetření nebylo zjištěno porušení úloh a povinností dopravce.

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, toto sdělení činí pravidelně, alespoň jednou ročně, do doby přijetí odpovídajících opatření.

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

Správce místní komunikace (Městský úřad Rumburk)

Správce místních komunikací je Městský úřad Rumburk, odbor komunálních věcí. Do jeho správy patří též místní komunikace č. 150C – ul. Výletní, která se kříží s železniční dráhou na ŽP P3277.

Právní předpisy stanovují mj. tyto povinnosti pro vlastníka (správce) místních komunikací:

Podle § 9 odst. 3 zákona č. 13/1997 Sb. je vlastník dálnice, silnice nebo místní komunikace povinen vykonávat její správu zahrnující zejména její pravidelné a mimořádné prohlídky, údržbu a opravy.

Ve smyslu § 6 odst. 1 vyhlášky č. 104/1997 Sb. prohlídku zabezpečuje vlastník nebo správce dotčené komunikace a o jejím výsledku vede záznam. Prohlídky se dělí na běžné, hlavní, mimořádné, podrobné a bezpečnostní inspekce.

Podle § 7 odst. 2 vyhlášky č. 104/1997 Sb. se hlavní prohlídka provádí nejméně jednou za 5 let. Intervaly běžných prohlídek pro místní komunikace vyhláška nestanovila.

Podle § 7 odst. 4 vyhlášky č. 104/1997 Sb. mimořádnou prohlídku zajišťuje vlastník nebo správce mimo termíny běžných a hlavních prohlídek.

Během šetření předmětné MU byl zadokumentován stav dopravních značek před ŽP P3277 a bylo zjištěno, že tento stav (resp. grafické vyobrazení) dopravních značek A 31c a A 30 (viz Obr. č. 5 a č. 6 a popis v bodě 3.1.3 této ZZ) neodpovídal zcela stavu (resp. grafickému vyobrazení) uvedenému ve vyhlášce č. 294/2015 Sb. Dopravní značky byly poškozené, konkrétně nesly znaky vandalismu, byly pomalované a polepené samolepkami, některé dopravní značky byly z části zakryté vysokou trávou.

Drážní inspekce dále porovnávala stav výše uvedených dopravních značek ke dni 7. 5. 2021 a v době vzniku MU (viz níže Obr. č. 8), kdy bylo zjištěno že již 7. 5. 2021 byly dopravní značky poškozené obdobným způsobem, avšak v menší míře. Je tedy zřejmé, že daný stav je dlouhodobý a v čase se postupně zhoršuje, resp. opakuje, neboť dle správce

komunikace předmětné dopravní značení bylo od 1. 1. 2021 minimálně 2x vyčištěno po posprejování (viz vyjádření níže).



Obr. č. 8: Stav dopravních značek A 31c a A 30 ve směru jízdy od centra Rumburku (nahore) a do centra Rumburku (dole), po vzniku MU (vlevo) a ke dni 7. 5. 2021 (vpravo)
Zdroj: DI, Mapy.cz

Stav dopravních značek A 31c a A 30 v době vzniku MU nezajišťoval možnost rychlého a jednoznačného rozpoznání původního zobrazení, a tím i významu těchto dopravních značek.

Je nutné připustit, že řidička 2. OA mohla vyhodnotit tyto dopravní značky (viz Obr. č. 8) jako A 31a „Návěsní deska (240 m)“ a A 30 „Železniční přejezd bez závor“ jako velmi běžnou variantu dopravního značení před ŽP nebo je nemusela vyhodnotit vůbec.

Během šetření MU bylo zjištěno, že větve stromů a keřů ve směru jízdy OA k ŽP od Dymníku a živý plot z keřů ve směru jízdy OA od centra Rumburku omezovaly rozhled Dz na výstražníky ŽP P3277 (viz Obr. č. 3 a 4 v bodě 3.1.8 této ZZ a bod 4.1.1 této ZZ). Výše uvedené překážky (stromy a keře) se nacházely v rozhledovém poli nebo zasahovaly do rozhledu na pozemcích Města Rumburk, parcelní č. 1871 a 1872, v katastrálním území Dolní Křečany, v obci Rumburk.

Přestože povinnost zajistit nerušený rozhled na výstražné kříže a výstražníky PZZ ze vzdálenosti Dz náleží provozovateli dráhy SŽ, bylo by vhodné, aby vlastník (správce)

komunikace aktivně spolupracoval a udržoval zeleň na svých pozemcích (včetně vegetace zasahující na/nad jeho pozemky) ve stavu, který nebude uvedený rozhled omezovat.

Správce komunikací na dotazy DI týkající se výše uvedených skutečností ve svém vyjádření ze dne 26. 9. 2023 uvedl:

1. *„Od 01. 01. 2021 do data odeslání odpovědi nebyla provedena žádná pravidelná (běžná), hlavní ani mimořádná prohlídka místní komunikace Výletní č. 150c, neboť nedošlo k naplnění podmínek dle § 9 zákona č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích a § 7 prováděcí vyhlášky č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích.“*
2. *„Vzhledem k bodu 1) nebylo v uvedeném období provedeno žádné opatření v souvislosti s výše uvedenými prohlídkami.“*
3. *„Na místní komunikaci se provádějí běžné opravy související s obnovou dopravního značení, opravou povrchu komunikace či údržbou zeleně, a to zpravidla 2x ročně (jaro, podzim). Dopravní značení A 30 a A 31c bylo od 01. 01. 2021 minimálně 2x vyčištěno po posprejování. V měsíci září 2023 došlo k výměně dopravního značení A31c za nové a současně k údržbě zeleně tak, aby nezasahovala do profilu komunikace (příloha č. 1).“*
4. *„Na základě telefonického rozhovoru Vám zasílám stanovení místní úpravy provozu na pozemních komunikacích z 08.09.2014 (příloha č. 2).“*

Předmětem Stanovení místní úpravy provozu na pozemních komunikacích ze dne 8. 9. 2014 bylo osazení dopravních značek A 30 a A 31c na pozemní komunikaci před ŽP P3277 z obou směrů na návrh PČR po vzniku MU se smrtelnými následky ze dne 13. 8. 2014 (viz bod 4.5.5 této ZZ).

Správce komunikací dle svého vyjádření ze dne 27. 6. 2023 neneviduje od roku 2013 žádnou stížnost či podnět v souvislosti s ŽP P3277.

Dle fotografií (viz Obr. č. 22) zaslaných Městským úřadem Rumburk bylo z obou směrů před ŽP P3277 osazeno nové dopravní značení A 31c a A 30 a dále byly ořezány větve keřů a stromů bránící v rozhledu na výstražníky ze vzdálenosti Dz.

S ohledem na výše uvedené doporučuje DI správci předmětné komunikace zajistit nad rámec zákonných povinností pravidelnou (několikrát ročně) kontrolu a údržbu svislého dopravního značení a zeleně (stromy a keře) před železničním přejezdem P3277 tak, aby dopravní značení bylo dobře viditelné, čitelné a významem nezaměnitelné s jiným dopravním značením, neboť toto značení včas varuje účastníky provozu na pozemních komunikacích, že se blíží k železničnímu přejezdu (viz bod 6 této ZZ).

V souvislosti s opakováním MU se smrtelnými následky doporučuje DI v tomto případě rovněž zajistit, aby stávající svislé dopravní značky A 31c „Návěstní deska (80 m)“ a A 30 „Železniční přejezd bez závor“ byly doplněny o svislé dopravní značky A 31b „Návěstní deska (160 m)“ a A 31a „Návěstní deska (240 m)“ v souladu s technickými podmínkami TP 169 Zásady pro označování dopravních situací na pozemních komunikacích a TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích (viz bod 6 této ZZ).

Zjištění:

Při šetření bylo zjištěno porušení, respektive nezajištění plnění povinností stanovených ustanoveními právních předpisů, týkající se úloh a povinností správce pozemní komunikace-místní komunikace (ul. Výletní, Rumburk), kterým je Městský úřad Rumburk, ve vztahu k osazenému dopravnímu značení před ŽP P3277, **mimo příčinnou souvislost se vznikem MU:**

Stav dopravních značek A 31c a A 30 před ŽP P3277:

- § 9 odst. 3 zákona č. 13/1997 Sb.:

„Vlastník dálnice, silnice nebo místní komunikace je povinen vykonávat její správu zahrnující zejména její pravidelné a mimořádné prohlídky, údržbu a opravy. ...“.

V případě této konkrétní MU je nutné dát výše uvedený § 9 odst. 3 zákona č. 13/1997 Sb. do souvislosti s definičními:

- § 2 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb.:

„Pozemní komunikace je dopravní cesta určená k užití silničními a jinými vozidly a chodci, včetně pevných zařízení nutných pro zajištění tohoto užití a jeho bezpečnosti.“;

- § 2 odst. 9 vyhlášky č. 294/2015 Sb.:

„Na dopravních značkách a jejich sloupcích, stojanech nebo konstrukcích nesmí být vyznačeno nebo umístěno nic, co nesouvisí s dopravní značkou, dopravním zařízením nebo zařízením pro dopravní informace.“.

Řidička 2. OA

Dle § 6 odst. 3 zákona č. 266/1994 Sb. má při křížení železniční dráhy s pozemními komunikacemi v úrovni kolejí drážní doprava přednost před provozem na pozemních komunikacích. Uživatelé pozemní komunikace si před železničním přejezdem musí, v návaznosti na § 28 odst. 1 a § 29 odst. 1 zákona č. 361/2000 Sb., počínat zvlášť opatrně, zejména se musí přesvědčit, zda mohou železniční přejezd bezpečně přejet, přičemž nesmí vjíždět na železniční přejezd, mj. je-li dávana výstraha dvěma červenými střídavě přerušovanými světly signálu přejezdového zabezpečovacího zařízení nebo přerušovaným zvukem jeho houkačky nebo zvonku.

Při jízdě k ŽP musí řidič zejména upravit rychlost vozidla, a to na nejvýše 30 km.h⁻¹ ve vzdálenosti 50 m před ŽP. Svítí-li přerušované bílé světlo signálu PZZ, pak nejvýše 50 km.h⁻¹. Řidič tedy musí sledovat a vyhodnotit přítomnost a případný signál výstražníků, teprve na základě toho řidič zjistí, zda a jakou rychlostí může ŽP překonat, nebo zda musí vozidlo včas před ŽP zastavit. **V případě výstražného signálu PZZ dávaného dvěma přerušovanými červenými světly a zvukem houkačky nebo zvonku je ŽP pro uživatele pozemní komunikace jednoznačně uzavřen.** Při absenci signálu červeného i bílého světla jde o tzv. varovný signál, kdy řidič nemusí být PZZ informován o blížícím se drážním vozidle, které jej může ohrozit (v případě vypnutí či poruchy PZZ). V tomto případě se řidič musí, stejně jako na ŽP zabezpečeném pouze výstražným křížem, pohledem a poslechem přesvědčit, že se k ŽP neblíží drážní vozidlo, a tedy může ŽP bezpečně přejet.

Zásadním předpokladem pro splnění uvedených povinností je, aby řidič dostatečně včas zjistil, že se blíží k ŽP. K tomu slouží dopravní značka A 31 „Návěstní deska“, popřípadě dostatečná viditelnost dopravní značky A 32 „Výstražný kříž pro železniční přejezd“.

Problematické však je, že osazování návěstních desek a viditelnost dopravních značek není právně závazně stanovena. Způsob umístění návěstních desek stanovuje vyhláška č. 294/2015 Sb., nicméně ta nestanovuje povinnost návěstní desky umísťovat. Konkrétněji podmínky osazování návěstních desek řeší TP 65 a TP 169. Technické podmínky jsou však obecně nezávazné a platí to i pro tento případ. Stejně tak viditelnost dopravních značek je řešena § 2 vyhlášky č. 294/2015 Sb., která stanovuje pouze obecně „*Svislé dopravní značky se umísťují tak, aby byly pro účastníky provozu na pozemních komunikacích, pro které jsou určeny, včas a z dostatečné vzdálenosti viditelné.*“. Konkrétní hodnoty minimální viditelnosti stanovuje čl. 7.4 TP 65, a tedy se opět jedná pouze o právně nezávazné technické podmínky.

V čl. 7.4 TP 65 je uvedeno:

„Viditelnost

Dopravní značky a dopravní zařízení musí být těmi účastníky silničního provozu, pro které jsou určeny, viditelné z dostatečné vzdálenosti. Pro řidiče musí být viditelné mimo obec nejméně ze vzdálenosti 100 m, v obci nejméně 50 m. Značky a dopravní zařízení nesmí být překrývány jinými předměty (větve stromů, keře, sloupy, reklamní zařízení, apod.). Reklamní zařízení nemá tvořit pozadí značky. V případě, že značka nebo dopravní zařízení, které významně ovlivňují provoz (zejména značky upravující přednost nebo stanovující zákazy a omezení), by mohly splývat s okolím, je třeba pozadí značky nebo dopravního zařízení vhodně upravit nebo případně značku opakovat i při levém okraji vozovky anebo nad vozovkou.“

Pokud řidič SMV jede mimo obec, kde nejvyšší dovolená rychlost je $90 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, na existenci ŽP není upozorněn dopravním značením A 31 (není povinné) ani není zajištěna dostatečná viditelnost dopravních značek A 32 „Výstražný kříž pro železniční přejezd“ ve smyslu čl. 7.4 TP 65, může nastat situace, že nebude schopen na ŽP adekvátně zareagovat. Nic na tom nemění ani zajištění rozhledu na výstražný kříž, případně i výstražník na vzdálenost D_z dle ČSN 73 6380, která činí třeba i jen 15 m, když se počítá s rychlostí silničních vozidel $30 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$.

Tato vzdálenost, jak vyplývá z výpočtu D_z , je určena k postřehu a reakci řidiče na dopravní značení a zastavení silničního vozidla z rychlosti 30, popřípadě $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Hodnoty nejmenší doby postřehu a reakce řidiče dle tabulky A.1 ČSN 73 6380 se odvíjejí od okamžiku, kdy má řidič postřehnout dopravní značení. Pokud se tedy na ŽP skutečně naměřená hodnota délky rozhledu na výstražný kříž, popř. výstražník blíží k minimální stanovené hodnotě D_z , znamená to, že má řidič postřehnout a reagovat na dopravní značky, které do té doby neměl možnost spatřit, za 1 až 2 sekundy. Takový předpoklad je skutečně limitní (a to i v případě, kdy se řidič v obci rychlostí $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ blíží k PZZ s pozitivní signalizací, kde je stanoveno D_z pro totožnou rychlost) a vypovídá o tom, jak je pro bezpečnost na ŽP obecně důležitá předvídatelnost, respektive princip tzv. samovysvětlující komunikace¹. Zatímco tedy na železnici je vyhláškou č. 173/1995 Sb. závazně stanovena konkrétní hodnota minimální viditelnosti návěstidel, u dopravních značek na pozemních komunikacích tomu tak není.

V některých případech tedy není možné po řidičích prakticky požadovat splnění povinností dle § 28 odst. 3 zákona č. 361/2000 Sb. „*Ve vzdálenosti 50 m před železničním přejezdem a při jeho přejíždění smí řidič jet rychlostí nejvýše $30 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Svítí-li přerušované bílé světlo signálu přejezdového zabezpečovacího zařízení, smí 50 m před železničním přejezdem a při jeho přejíždění jet rychlostí nejvýše $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$*“.

¹ Samovysvětlující komunikace je pojem, který značí, že návrhové prvky a kvalita jejich provedení, zajistí uživateli komunikace dostatečné množství srozumitelných a jednoznačných informací k bezpečnému chování a rozhodování při užívání komunikace. Toto uspořádání předchází vzniku nehodové situace.

Druh pozemní komunikace	pro ŽP zabezpečené PZZ s pozitivní signalizací a rychlost SMV 50 km/h		pro ŽP zabezpečené PZZ bez pozitivní signalizace a rychlost SMV 30 km/h		pro ŽP zabezpečené pouze výstražnými kříži a rychlost SMV 30 km/h	
	Sklon (%)	Dz (m)	Sklon (%)	Dz (m)	Sklon (%)	Dz (m)
Silnice	15 až 14	35	15 až -15	20	15 až -15	20
	13 až -4	40				
	-5 až -15	45				
Místní a účelové komunikace	15 až 5	30	15 až -14	15	15 až -14	15
	4 až -9	35				
	-10 až -15	40	-15	20		

Tab. č. 2 Přehled hodnot Dz před ŽP v závislosti na druhu a sklonu komunikace a dále typu zabezpečení PZZ

Řidička 2. OA nemusela být na ŽP P3277 dostatečně upozorněna svislými dopravními značkami, umístěnými vpravo na pozemní komunikaci, a to A 31c „Návěstní deska (80 m)“ a A 30 „Železniční přejezd bez závor“, jejichž stav, resp. poškození (viz Obr. č. 6) nezajišťovaly zobrazení odpovídající příloze č. 1 k vyhlášce č. 294/2015 Sb.

Samotné dopravní značení tedy mj. neplnilo funkci zajistit, aby řidička 2. OA byla na přítomnost ŽP upozorněna a 50 m před ŽP upravila rychlost na 30 km.h⁻¹ (nebylo možné vidět na výstražník, a tedy ani hypoteticky zaregistrovat jeho bílé světlo).

V tomto konkrétním případě měla však řidička snížit svou rychlost na základě § 18 odst. 1 zákona č. 361/2000 Sb., který uvádí „Rychlost jízdy musí řidič přizpůsobit zejména svým schopnostem, vlastnostem vozidla a nákladu, předpokládanému stavebnímu a dopravně technickému stavu pozemní komunikace, její kategorii a třídě, povětrnostním podmínkám a jiným okolnostem, které je možno předvídat; smí jet jen takovou rychlostí, aby byl schopen zastavit vozidlo na vzdálenost, na kterou má rozhled.“.

Vzhledem k přítomnosti cca 2 m vysokého živého plotu vpravo těsně podél pozemní komunikace ve vzdálenosti cca 50 až 15 m před ŽP a šířce pozemní komunikace byla dle názoru DI adekvátní rychlost jízdy cca 30 km.h⁻¹.

ŽP P3277 byl z obou stran označen svislými dopravními značkami A 32a „Výstražný kříž pro železniční přejezd jednokolejný“ umístěnými vpravo od pozemní komunikace. Jeho viditelnost ve směru jízdy OA od centra Rumburku k Dymníku byla zajištěna na 40 m, tj. podmínka stanovená čl. 6.1.3 ČSN 73 6380 byla splněna. Pod výstražnými kříži se nacházely výstražníky. Viditelnost výstražníku ve směru jízdy OA od centra Rumburku k Dymníku byla zajištěna na 33 m, tj. podmínka stanovená čl. 7.3.1 ČSN 73 6380 nebyla splněna.

Poněkud paradoxní je, jak z výše uvedené tabulky vyplývá, že pokud by ŽP P3277 byl zabezpečen PZZ bez pozitivní signalizace, tak by ČSN stanovená hodnota Dz (ve směru jízdy 2.OA) byla pouze 15 m místo v tomto případě požadovaných 35 m. Přestože by se tedy pro řidičku situace vůbec nezměnila, nedošlo by k porušení ČSN 73 6380.

Při hodnocení vlivu výše uvedeného nedostatku na průběh vzniku MU je nutné vzít v úvahu, že došlo k nedodržení uvedené podmínky pouze o 2 m, a navíc v situaci, kdy stanovená hodnota vychází z rychlosti 50 km.h⁻¹, zatímco adekvátní rychlost jízdy v daném místě je podle názoru DI cca 30 km.h⁻¹ (viz výše), přičemž nižší rychlost poskytuje řidiči další prostor pro reakci. Skutečnou rychlost 2. OA ve vzdálenosti odpovídající Dz (tj. 35 m) před ŽP nebylo možné šetřením prokázat, nicméně svědkyně (řidička 1. OA) uvedla, že jeli pomalu (viz rozbor dat z OA v kapitole 3.1.9).

S ohledem na všechny výše uvedené faktory, tj. obtížně rozlišitelné (čitelné) dopravní značky, vysoký a dlouhý živý plot a směrové vedení úzké pozemní komunikace, nelze uspořádání pozemní komunikace před ŽP považovat za samovysvětlující, a je tedy nutné konstatovat, že **uspořádání komunikace ke vzniku MU mohlo významně přispět, nicméně šetřením se to prokázat nepodařilo.**

Proto DI doporučuje iniciovat změnu právních předpisů tak, že bude osazování svislého dopravního značení A 31 „Návěstní deska“ a A 30 „Železniční přejezd bez závor“, resp. A 29 „Železniční přejezd se závorami“ (ve smyslu TP 65 a TP 169) povinné, vyjma účelových komunikací, přičemž v odůvodněných případech lze připustit výjimku i při splnění podmínky zajištěné viditelnosti na dopravní značky A 32 „Výstražný kříž pro železniční přejezd“ mimo obec nejméně ze vzdálenosti 100 m, v obci nejméně 50 m (ve smyslu čl. 7.4 TP 65).

Toto bezpečnostní doporučení nezajistí ve všech případech dodržení ustanovení § 28 odst. 3 zákona č. 361/2000 Sb. (viz rozbor výše), avšak DI pro zajištění bezpečnosti dopravy na ŽP považuje toto opatření za postačující, neboť řidič bude prakticky schopen adekvátně snížit rychlost před dosažením vzdálenosti Dz před ŽP.

Ovlivnění sluncem

Prověřením možnosti oslnění řidiče silniční soupravy sluncem nebyl zjištěn přímý oslňující účinek slunce na řidičku 2. OA, ale byla zjištěna a zadokumentována možnost ovlivnění a snížení vnímání výstražného kříže a světelné výstrahy výstražníků (viz bod 3.1.3 této ZZ a Obr. č. 24 v příloze).

Míra ovlivnění je dobře patrná při porovnání videozáznamu z jízdy OA za ideálních podmínek (svit slunce řidiče neovlivňuje, viz Obr. č. 10) s videozáznamem jízdy OA za obdobných světelných podmínek (viz bod 3.1.3 této ZZ, Obr. č. 23 a č. 24 v příloze).

Světelné podmínky v době MU mohly k jejímu vzniku přispět, nicméně šetřením se to prokázat nepodařilo.

Popis jízdy OA

Dle vyjádření řidičky 1. OA jeli toho dne s rodinou ve 2 osobních automobilech do restaurace Dymník v Rumburku. Jako první jel OA značky Jeep, který řídila ona, a jako druhý jel OA značky Audi. Cestou k Dymníku byl 2. OA asi 60 m za 1. OA. K přejezdu přijížděli pomalu. Na přejezdu dle podání vysvětlení řidičky 1. OA svítilo světlo bílé barvy. Žádné zvukové doprovodné znamení neslyšela. Rozhlížela se. Slunce ji neoslňovalo.

Strojvedoucí dle svého sdělení během jízdy k ŽP P3277 uviděl, jak přes předmětný přejezd nejprve projel 1. OA, na nějž houkal (dle rychloměru v 17:46:39 h). 1. OA opustil přejezd, následně vjel na přejezd 2. OA, který na něm zastavil. Strojvedoucí v reakci na něj houkačkou dával návěst „Pozor“ (dle rychloměru v 17:46:41 h) a pak použil rychločinné brzdění, následně došlo ke střetnutí.

Dle rozboru archivu dat PZZ vlak Os 6660 v 17:46:09 h aktivoval výstrahu PZZ ŽP P3277. V 17:46:45 h (dle rychloměru) čelo vlaku projelo přes ŽP P3277, kde došlo ke střetnutí s 2. OA.

Dle zaznamenaných dat z rychloměru HDV, archivu PZZ a archivu dat ze 2. OA (viz níže Tab. č. 1 v bodě 3.1.9 této ZZ), Ohledání místa MU, Záznamu o podání vysvětlení k MU pro DI od strojvedoucího vlaku Os 6660, Úředních záznamů o podaném vysvětlení 2 svědkyň lze konstatovat, že řidička 2. OA vjela na ŽP P3277 i přes to, že PZZ bylo v činnosti, tj. byla dávana zvuková i světelná výstraha červenými střídavě přerušovanými světly.

Technický stav 2.OA

Ve Znaleckém posudku bylo mj. uvedeno: „Na vozidle AUDI ... nebyla zjištěna technická závada, která by mohla být příčinou dopravní nehody dne 28. 05. 2023.“ a dále bylo uvedeno, že všechny osoby v tomto OA byly připoutány bezpečnostním pásem.

Řidička 2. OA

Z Tab. č. 1 a popisu jízdy 2. OA uvedených v bodě 3.1.9 ZZ vyplývá, že řidička 2. OA jedoucí k ŽP jela v čase 4,5 až 3,5 s před střetnutím při jízdě do mírného kopce rychlostí 13 až 14 km.h⁻¹ se zadaným výkonem (stlačeným pedálem plynu na) 10 až 12%. V čase 3,0 až 2,0 s před střetnutím řidička 2. OA náhle zabrzdila a zastavila přední částí OA v prostoru ŽP (viz Obr. č. 20). Takové chování by mohlo odpovídat reakci na náhlé zpozorování PZS ve výstraze, nelze však vyloučit reakci na jiný podnět, například houkání vlaku v reakci na její jízdu do prostoru ŽP. Pokud řidička 2. OA výstrahu PZZ vůbec zaznamenala, stalo se tak nepochybně příliš pozdě. V době zahájení brzdění (po proběhnuté reakční době) již čelo 2. OA minulo úroveň čelních ploch světelných výstražníků. I přes výše uvedené přispívající faktory bylo prokázáno, že během jízdy úsekem pozemní komunikace před ŽP, ve kterém byla světla výstražníku PZZ viditelná, na ně nereagovala.

Na základě Znaleckého posudku z oboru zdravotnictví odvětví toxikologie u řidičky 2. OA vyplynulo, že: „*ve vzorku krve nebyla prokázána přítomnost alkoholu*“.

Z výše uvedeného vyplývá, že řidička 2. OA si v rozporu s povinnostmi stanovenými právními předpisy nepočínala před ŽP P3277 zvláště opatrně tím, že na pokyn světelné a zvukové výstrahy PZZ nezastavila vozidlo před ŽP, nepřesvědčila se, zda může ŽP bezpečně přejet, a nedovoleně vjela na ŽP P3277 v době, kdy se k němu blížil vlak Os 6660.

Zjištění:

Při šetření bylo zjištěno porušení právních předpisů, týkající se úloh a povinností uživatele pozemní komunikace **řidičkou 2. OA** ve vztahu k železničnímu provozu, **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 zvláště opatrně, zejména se přesvědčit, zda může železniční přejezd bezpečně přejet.*“;
- § 29 odst. 1 písm. a) zákona č. 361/2000 Sb.:
„*Řidič nesmí vjíždět na železniční přejezd, je-li dávana výstraha dvěma červenými střídavě přerušovanými světly signálu přejezdového zabezpečovacího zařízení, ...*“;
- § 29 odst. 1 písm. b) zákona č. 361/2000 Sb.:
„*Řidič nesmí vjíždět na železniční přejezd, je-li dávana výstraha přerušovaným zvukem houkačky nebo zvonku přejezdového zabezpečovacího zařízení, ...*“.

PČR, Dopravní inspektorát Děčín

DI obdržela od PČR, Dopravního inspektorátu v Děčíně dopis „Změna zabezpečení železničního přejezdu P3277 - Dymník, Rumburk - podnět“ ze dne 15. 8. 2023, ve kterém bylo mj. uvedeno, že z důvodu nárůstu dopravy a dopravní nehodovosti Dopravní

inspektorát Děčín navrhuje **řešit zabezpečení železničního přejezdu P3277 se světelným a zvukovým zabezpečovacím zařízením se závorovými břevny s doplněním odpovídajících svislých dopravních značek dle TP 169 „Zásady pro označování dopravních situací“.**

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.

Zjištěné faktory související s jednáním zúčastněné řidičky 2. OA, které mohly ovlivnit plnění jejích povinností, jsou uvedeny v bodě 4.1.7 této ZZ.

4.3.2 Pracovní faktory

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

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

Zjištěné faktory související s jednáním zúčastněné řidičky 2. OA, které mohly ovlivnit plnění jejích povinností, jsou uvedeny v bodě 4.1.7 této ZZ.

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 systému bezpečnosti provozovatele dráhy a v systému zajišťování bezpečnosti drážní dopravy 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 na dráhách celostátních a regionálních za období od 1. 1. 2008 do doby vzniku předmětné MU 1 154 obdobných MU, kdy na ŽP zabezpečených PZS bez závorových břeven došlo ke střetnutí DV se silničními motorovými vozidly. Při těchto MU bylo usmrceno 187 osob, újmu na zdraví utrpělo 844 osob a vznikla škoda 687 652 688 Kč.

Na předmětném ŽP P3277 eviduje Drážní inspekce v uvedeném období 1 obdobnou MU, a to ze dne 13. 8. 2014, kdy došlo ke střetnutí vlaku Os 2605 s OA. Při MU byla usmrcena spolujezdkyně v OA, řidič a další spolujezdkyně v OA utrpěli těžká zranění. Celková škoda byla vyčíslena na 320 000 Kč.

Bezprostřední příčinou vzniku všech výše uvedených MU byl nedovolený vjezd silničního motorového vozidla na ŽP v době, kdy byla dávana světelná i zvuková výstraha přejezdového zabezpečovacího zařízení a kdy se k železničnímu přejezdu blížil vlak.

DI od roku 2012 opakovaně doporučovala provozovateli dráhy SŽ (dříve SŽDC) z důvodu zajištění maximální bezpečnosti na dráhách železničních, kategorie celostátní a regionální, zvyšovat úroveň zabezpečení železničních přejezdů tak, aby při rekonstrukcích a modernizacích tratí a železničních přejezdů už bylo projektováno a instalováno pouze světelné přejezdové zabezpečovací zařízení doplněné závorovými břeveny. DI současně těmito bezpečnostními doporučeními doporučovala DÚ přijmout vlastní opatření směřující k zajištění realizace výše uvedených bezpečnostních doporučení i u ostatních provozovatelů drah železničních v České republice. Od 1. 4. 2017, kdy nabyla účinnost novela zákona č. 266/1994 Sb., byla bezpečnostní doporučení podobného charakteru určena v souladu s § 53e zákona č. 266/1994 Sb. pouze DÚ. Důvodem pro vydání těchto doporučení byla skutečnost, že nejvíce střetnutí se silničními vozidly s nejméně závažnými následky se dlouhodobě odehrává na železničních přejezdech zabezpečených přejezdovým zabezpečovacím zařízením bez závor, naopak dlouhodobě z hlediska nehodovosti a následků je nejpříznivějším druhem zabezpečení železničních přejezdů právě přejezdové zabezpečovací zařízení doplněné o závorová břevena. Tehdejší provozovatel dráhy SŽDC na tato doporučení reagoval mj. tak, že „v případě náhrady stávajících PZM (přejezdové zabezpečovací zařízení mechanické, pozn. DI) a PZS moderní technologií bude při projektování preferováno budování přejezdového zabezpečovacího zařízení se závorami, nebudou-li tomu bránit významné technické nebo provozní překážky. Instalace konkrétního přejezdového zabezpečovacího zařízení bude vždy respektovat platné rozhodnutí Drážního úřadu o rozsahu a působnosti zabezpečení železničního přejezdu.“. DÚ mj. zaslal jako opatření následující vyjádření: „Drážní úřad, jako drážní správní úřad tak doporučuje trvale Správě železnic, jako provozovateli dráhy v co nejvyšší míře zařazovat do plánu investic doplnění závorových břeven ke stávajícímu světelnému přejezdovému zabezpečovacímu zařízení. Prioritou by měly být přejezdy s vysokým dopravním momentem a s opakujícími se mimořádnými událostmi.“.

DI stále podporuje doplňování závorových břevien u železničních přejezdů (prioritně u těch s vyšším dopravním momentem a nepříznivými místními podmínkami), avšak v případě vydávání dalších bezpečnostních doporučení u konkrétních mimořádných událostí zohledňuje specifika daného železničního přejezdu a dané bezpečnostní doporučení tak vydává v konkrétnější podobě – viz bod 6 ZZ.

5 ZÁVĚRY

5.1 Shrnutí analýzy a závěry týkající se příčin události

Bezprostřední příčinou mimořádné události bylo:

- nedovolené vjetí osobního automobilu na železniční přejezd P3277 v době, kdy se k němu blížil vlak Os 6660, způsobené jednáním řidičky osobního automobilu, která nerespektovala světelnou a zvukovou výstrahu přejezdového zabezpečovacího zařízení a nepřesvědčila se, zda může železniční přejezd bezpečně přejet.

Příspěvající faktor nebyl DI zjištěn.

Systémová 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 car at the level crossing No. P3277 at the time when the regional passenger train No. 6660 was arriving, caused by behavior of the car driver, who did not respect the light and acoustic warning of the level crossing safety equipment and did not make sure whether she could safely pass the level crossing.

Contributing factor: none.

Systemic factor: none.

5.2 Opatření přijatá k předcházení mimořádným událostem

Provozovatel dráhy SŽ ve svém Vyhodnocení příčin a okolností vzniku mimořádné události ze dne 21. 7. 2023 nepřijal a nevydal žádná opatření.

V rámci projednání ZZ provozovatel dráhy dne 21. 11. 2023 sdělil, že:

- navrhl předmětný přejezd do investičního plánu na doplnění závor (zažádáno 31. 5. 2023);
- požádá a projedná se silničním správním úřadem a Policií ČR všechny navržené změny dopravního značení;
- ve spolupráci s městem Rumburk byl odstraněn živý plot tak, aby byla dodržena předepsaná vzdálenost Dz.

Dopravce ČD nepřijal a nevydal žádná opatření.

Správce pozemní komunikace zaslal fotodokumentaci (viz Obr. č. 22) dokladující osazení nového dopravního značení z obou směrů před ŽP P3277 a dále ořezání větví stromů a keřů omezujících rozhledovou délku Dz.

Measures taken since the occurrence

The infrastructure manager SŽ did not take any measures in the document Evaluation of the causes and circumstances of the occurrence dated 21.07.2023.

The infrastructure manager told as part of the discussion of the final report on 21.11.2023 that:

- the level crossing was proposed to the investment plan for the addition of barriers (requested on 31.05.2023);
- all proposed changes to road markings will be requested and discussed with the road administrator and the Police of the Czech Republic;
- the hedge was removed to comply with the prescribed sighting distance for road vehicles in cooperation with the city of Rumburk.

The railway undertaking ČD did not take any measures.

The road administrator sent a photo documentation which proves the installation of new road markings from both directions in front of the level crossing No. P3277 and then cropping of branches of trees and bushes limiting the sighting distance for road vehicles.

5.3 Doplnující zjištění

U provozovatele dráhy SŽ:

- nevyhovující rozhledové délky Dz z obou stran ŽP.

U správce místní komunikace Městský úřad Rumburk:

- nevyhovující stav dopravního značení A 31c a A 30.

Additional observations

At the infrastructure manager SŽ:

- inadequate sighting distance for road vehicles (Dz) from both sides of the level crossing.

At the Municipality of Rumburk as administrator of municipal road:

- inadequate condition of the road markings A 31c and A 30.

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 opatření, které zajistí doplnění železničního přejezdu P3277 zabezpečeného v současné době světelným zabezpečovacím zařízením, o závorová břevna, která z hlediska optické zábrany sníží pravděpodobnost vjezdu řidiče na železniční přejezd při jeho nereagování na světelnou signalizaci železničního přejezdu ve výstražce.

Městskému úřadu Rumburk, jakožto silničnímu správnímu úřadu ve věcech místních komunikací na správním území obce s rozšířenou působností Rumburk a správci předmětné pozemní komunikace:

- zajistit nad rámec zákonných povinností pravidelnou (několikrát ročně) kontrolu a údržbu svislého dopravního značení a zeleně (stromy a keře) před železničním přejezdem P3277 tak, aby dopravní značení bylo dobře viditelné, čitelné a významem nezaměnitelné s jiným dopravním značením;
- zajistit, aby stávající svislé dopravní značky A 31c „Návěstní deska (80 m)“ a A 30 „Železniční přejezd bez závor“ byly doplněny o svislé dopravní značky A 31b „Návěstní deska (160 m)“ a A 31a „Návěstní deska (240 m)“ v souladu s technickými podmínkami TP 169 Zásady pro označování dopravních situací na pozemních komunikacích TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích.

Ministerstvu dopravy:

- iniciovat změnu právních předpisů tak, že bude osazování svislého dopravního značení A 31 „Návěstní deska“ a A 30 „Železniční přejezd bez závor“, resp. A 29 „Železniční přejezd se závorami“ povinné, vyjma účelových komunikací, přičemž v odůvodněných případech lze připustit výjimku i při splnění podmínky zajištěné viditelnosti na dopravní značky A 32 „Výstražný kříž pro železniční přejezd“ mimo obec nejméně ze vzdálenosti 100 m, v obci nejméně 50 m.

SAFETY RECOMMENDATIONS

Addressed to the Czech National Safety Authority (NSA):

- to take own measure to ensure addition of the level crossing No. P3277 which is secure by flashing light level crossing warning system to a level crossing system equipped with barriers which with regard to 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 light signalization in the warning state.

Addressed to Municipality of Rumburk, as the road administrative office in matters of municipal roads in the administrative territory of the municipality with extended powers Rumburk and the administrator of the road:

- to ensure, beyond the scope of legal obligations, regular (several times a year) check and maintenance of vertical road markings and greenery (trees and bushes) in front of the level crossing No. P3277 so that the road markings will be clearly visible, legible and not to be confused with other road markings;
- to ensure that the existing traffic signing A 31c „Signal board (80 m)“ and A 30 „Level crossing without barriers“ will be added by traffic signing A 31b „Signal board (160 m)“ and A 31a „Signal board (240 m)“ in accordance with the technical conditions of TP 169 Principles for marking traffic situations on roads and TP 65 Principles for road markings on roads.

Addressed to the Czech Ministry of Transport:

- to initiate a change of a legal regulations so that the vertical traffic signing A 31 „Signal board” and A 30 „Level crossing without barriers” or A 29 „Level crossing with barriers” will be mandatory installed, with the exception of service road, while in justified cases may be allowed an exception upon fulfillment of the condition to ensure visibility of traffic signs A 32 „Warning cross for level crossing” outside the village at least from a distance of 100 m, in the village at least 50 m.

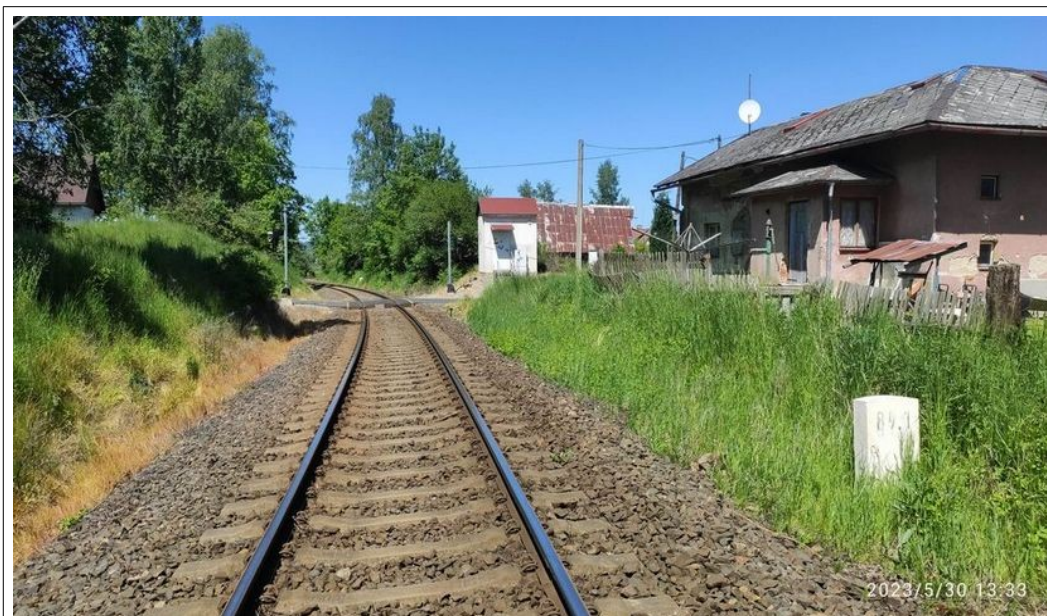
V Praze dne 24. listopadu 2023

Ing. Josef Šimák v. r.
inspektor pracoviště Praha
Územního inspektorátu Čechy

Ing. Petr Mencl v. r.
ředitel
Územního inspektorátu Čechy

Ing. Jan Novák v. r.
pověřen řízením pracoviště Praha
Územního inspektorátu Čechy

PŘÍLOHY



Obr. č. 9: Výhled z trati ve směru jízdy vlaku Os 6660 k ŽP P3277

Zdroj: DI



Obr. č. 10: Rozhled na výstražník ze 32 m ve směru jízdy 2. OA k ŽP P3277

Zdroj: DI



Obr. č. 11: Rozhled na trať vlevo ve směru jízdy 2. OA k ŽP P3277 za stejných světelných podmínek
Zdroj: PČR



Obr. č. 12: Rozhled na trať vlevo ve směru jízdy 2. OA k ŽP P3277 za stejných světelných podmínek
Zdroj: PČR



Obr. č. 13: Rozhled na trať vlevo a přijíždějící vlak (cca 230 m od ŽP) ve směru jízdy 2. OA k ŽP P3277 za stejných světelných podmínek
Zdroj: PČR

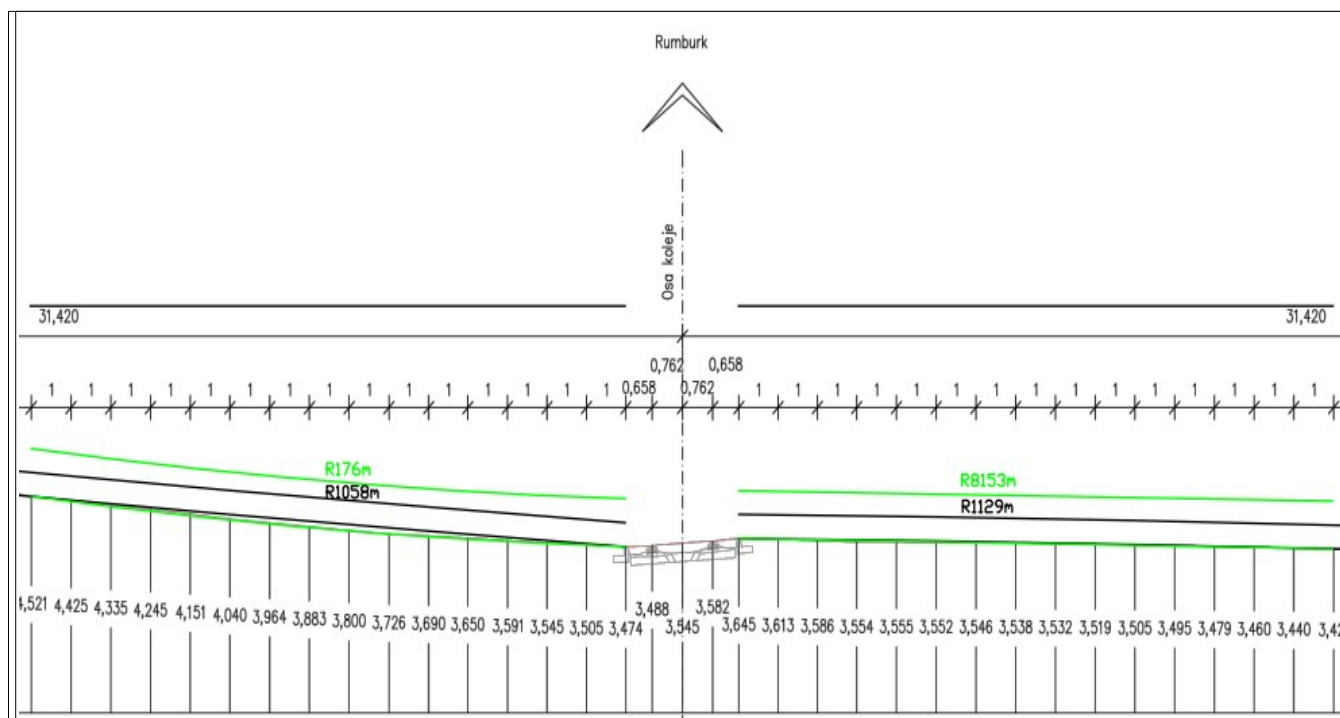


Obr. č. 14: Rozhled na trať vlevo a přijíždějící vlak (cca 150 m od ŽP) ve směru jízdy 2. OA k ŽP P3277 za stejných světelných podmínek
Zdroj: PČR



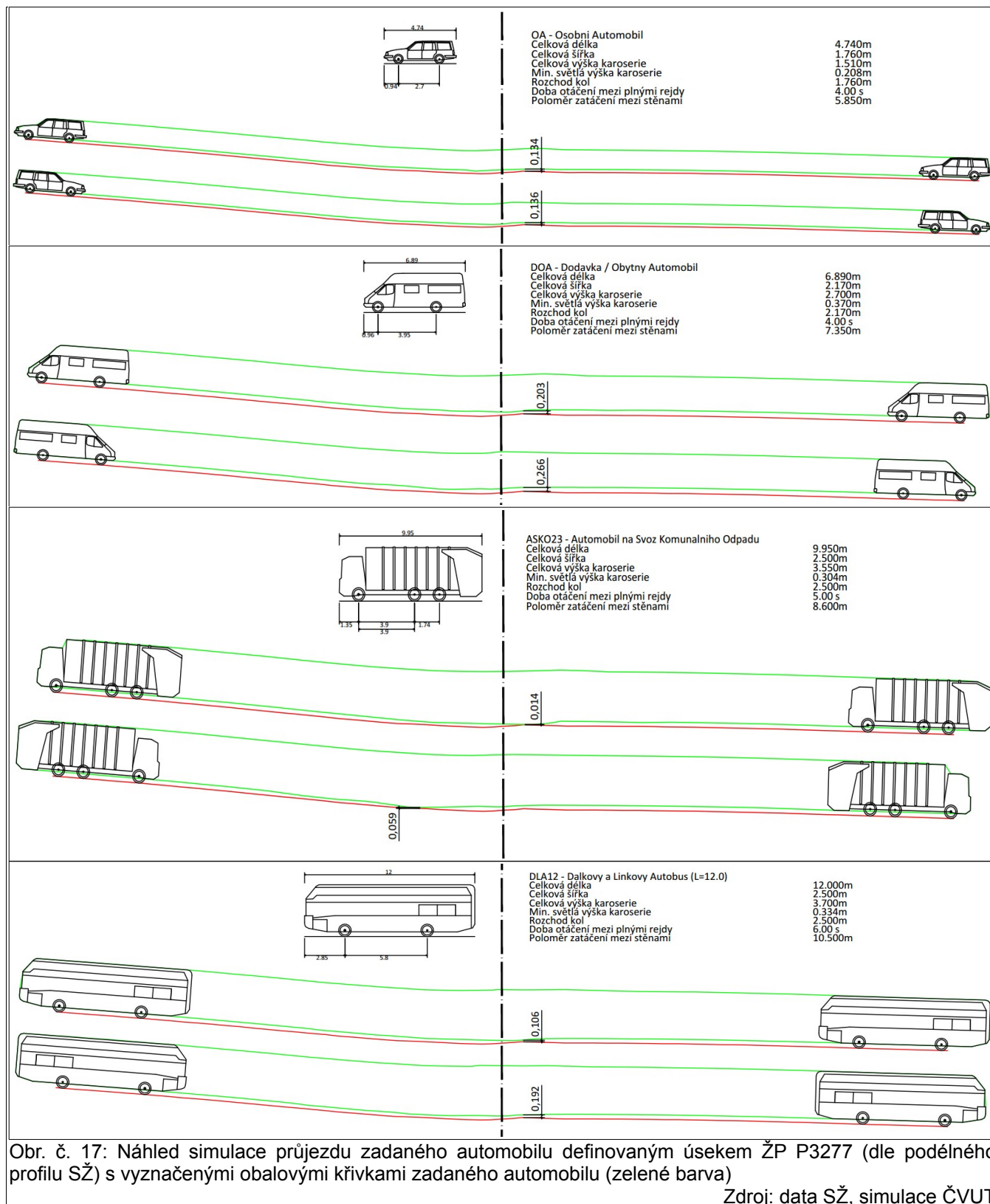
Obr. č. 15: Pohled na ŽP P3277 směrem od Dymníku a rýhy na horní části vozovky

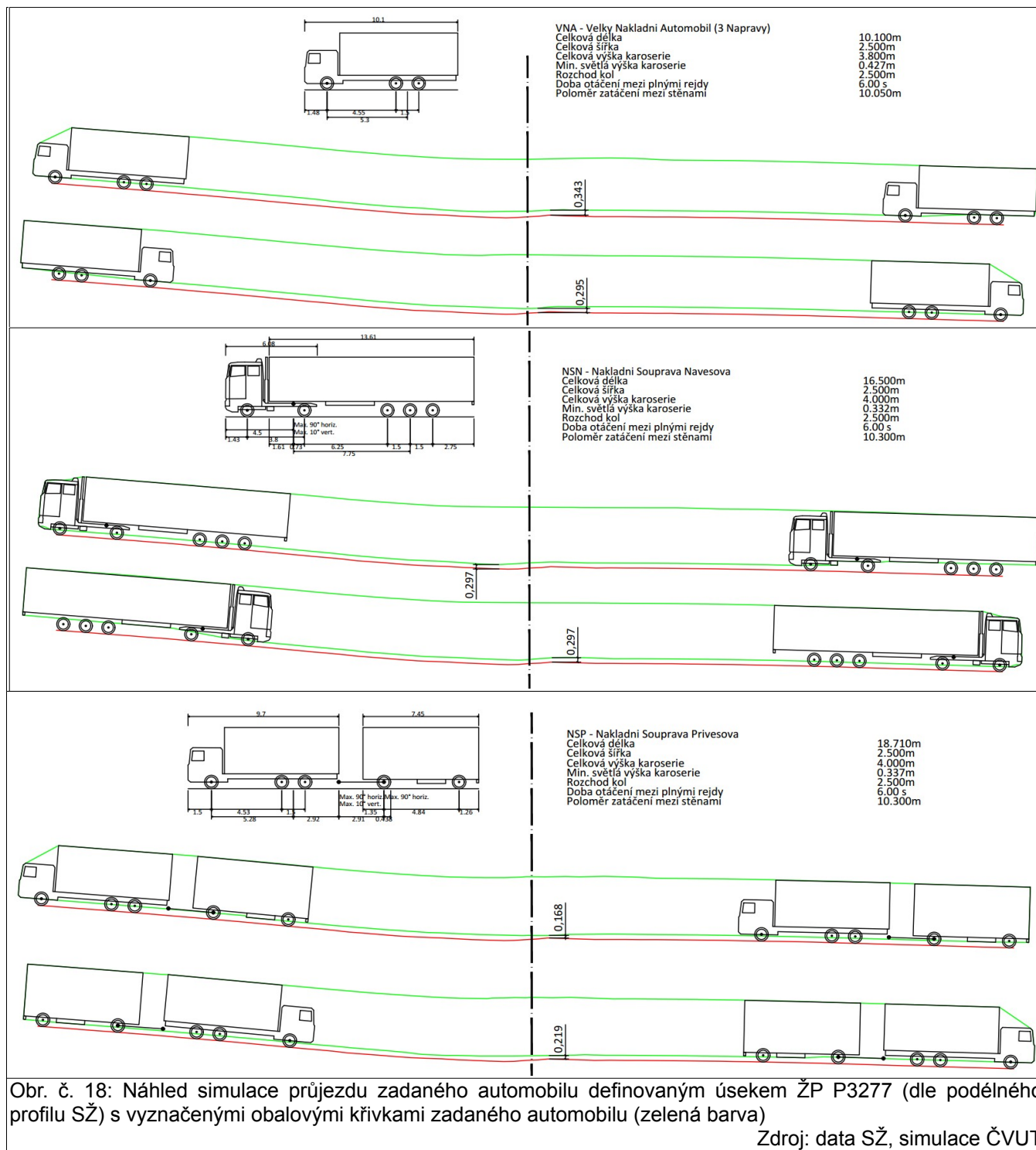
Zdroj: DI



Obr. č. 16: Podélný profil pozemní komunikace (Dymník – centrum Rumburku) vedoucí přes ŽP P3277

Zdroj: SŽ, úprava ČVUT



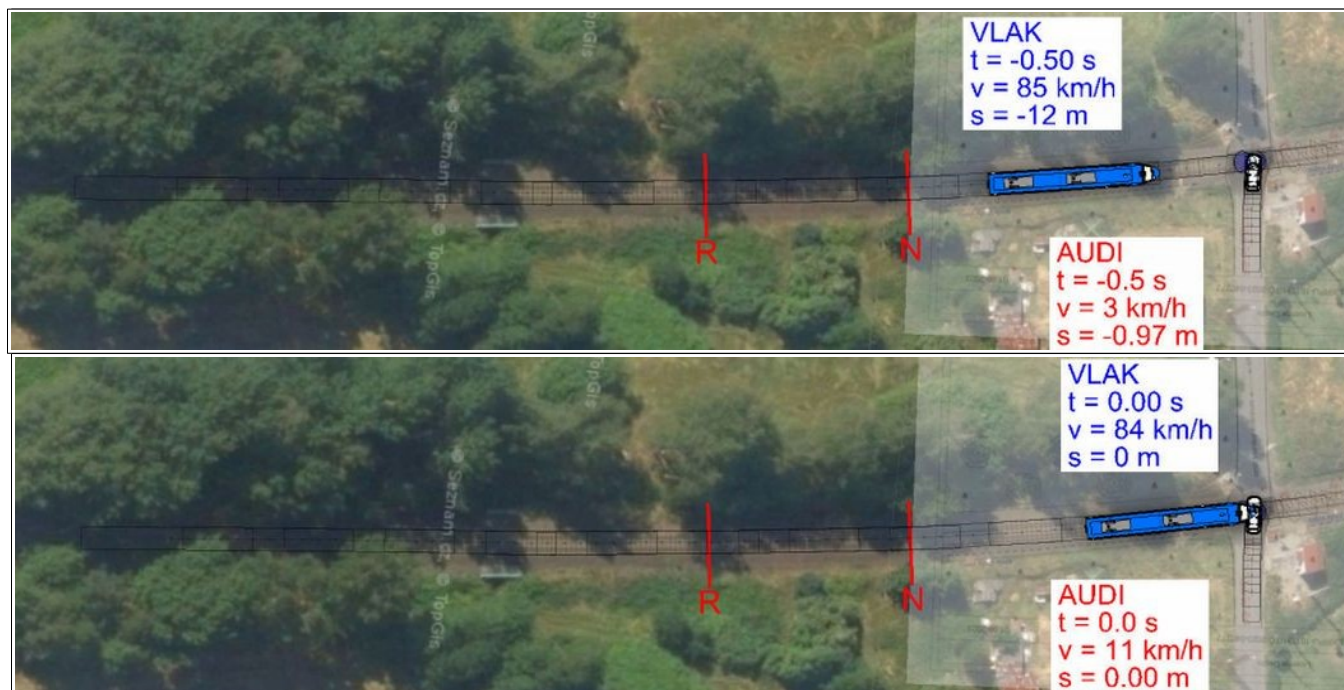




Obr. č. 19: Náhled simulace korelace (vzájemného) pohybu vlaku a 2. OA před střetnutím na ŽP P3277, kdy t = doba do srážky, v = rychlost vlaku/auta, s = zbývající vzdálenost do místa srážky Zdroj: Znalecký posudek



Obr. č. 20: Náhled simulace korelace (vzájemného) pohybu vlaku a 2. OA před střetnutím na ŽP P3277, kdy t = doba do srážky, v = rychlost vlaku/auta, s = zbývající vzdálenost do místa srážky Zdroj: Znalecký posudek



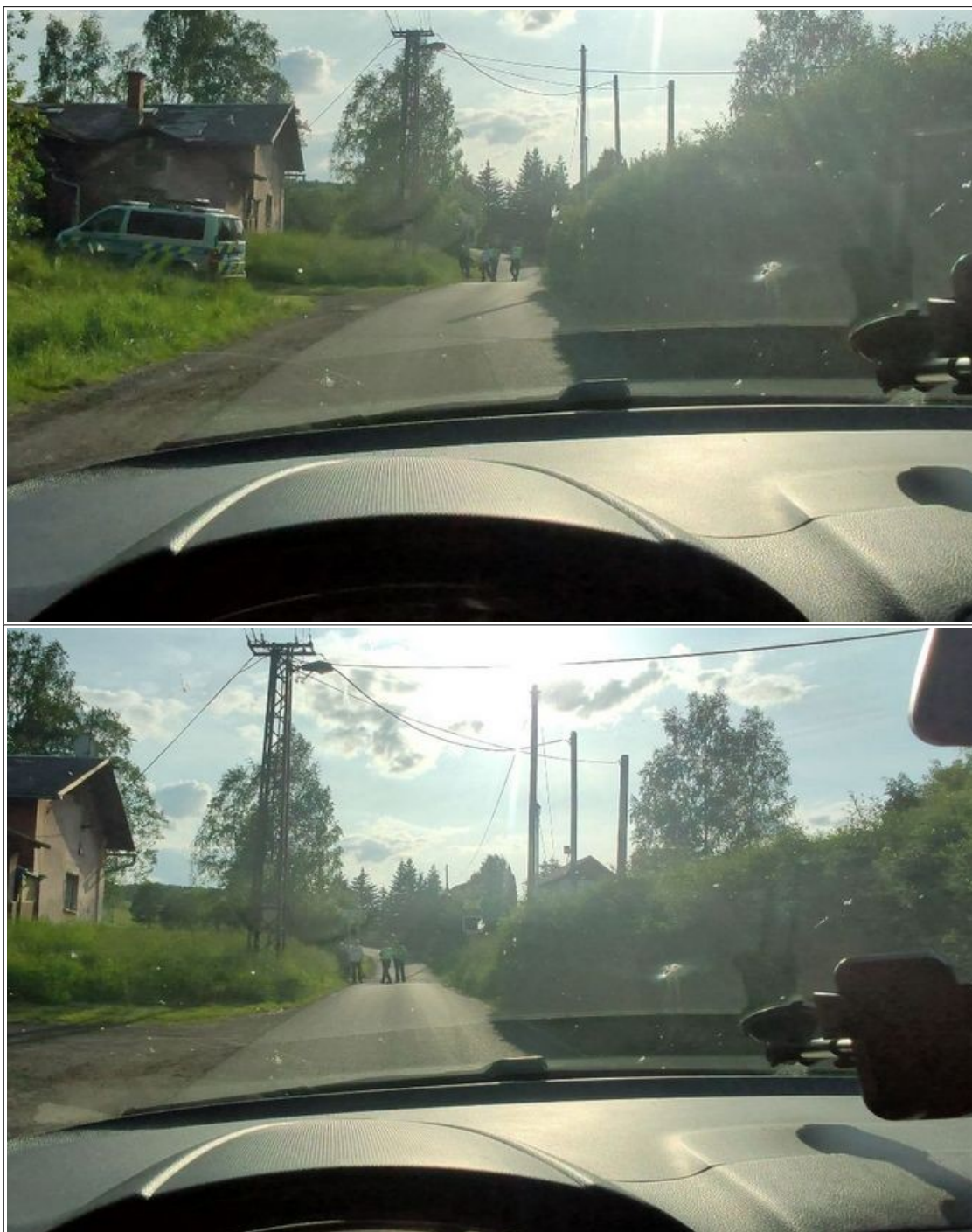
Obr. č. 21: Náhled simulace korelace (vzájemného) pohybu vlaku a 2. OA před střetnutím na ŽP P3277, kdy t = doba do srážky, v = rychlost vlaku/auta, s = zbývající vzdálenost do místa srážky Zdroj: Znalecký posudek



Obr. č. 22: Fotodokumentace dopravního značení a rozhledových délek Dz před ŽP P3277 ze dne 25. 9. 2023 Zdroj: Městský úřad Rumburk



Obr. č. 23: Snímky záznamu videa jízdy OA k ŽP P3277 od centra Rumburku za světelných podmínek obdobných době vzniku MU, a to ve vzdálenosti cca 90 a 60m před ŽP Zdroj: DI



Obr. č. 24: Snímky záznamu videa jízdy OA k ŽP P3277 od centra Rumburku za světelných podmínek obdobných době vzniku MU, a to ve vzdálenosti cca 40 a 30m před ŽP Zdroj: DI