

Česká republika
The Czech Republic



The Rail Safety Inspection Office

Závěrečná zpráva o výsledcích šetření mimořádné události

Lom jazyka výhybky, vykolejení, nakolejení a nezajištěná jízda vlaku Os 4817
v železniční stanici Náměšť nad Oslavou

Středa, 3. března 2021

Accident and incident investigation report

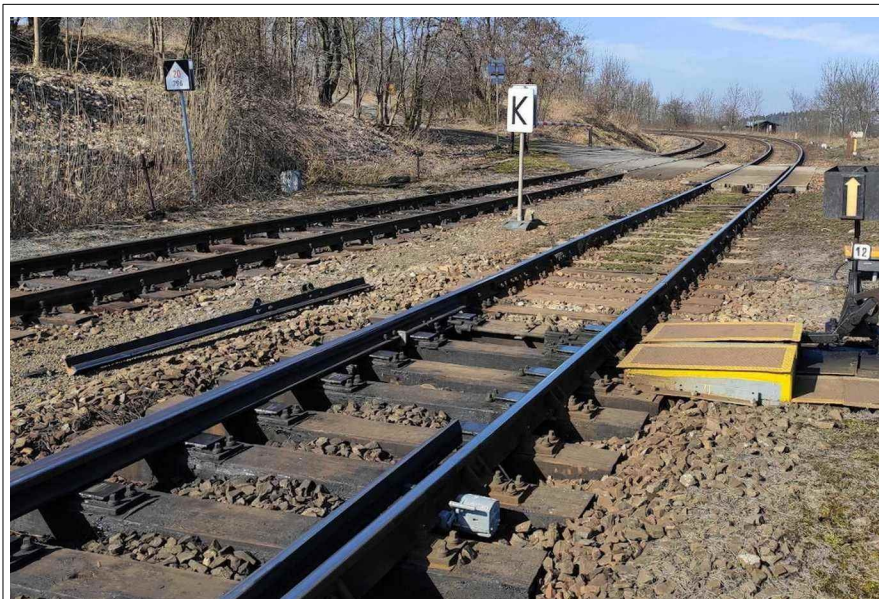
Fracture of the point blade of the switch, derailment, re-railing and unsecured
movement of the regional passenger train No. 4817 at the
Náměšť nad Oslavou station

Wednesday, 3rd March 2021

č. j.: 6-617/2021/DI

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

1 SHRNU TÍ



Zdroj: Drážní inspekce

Vznik události:	3. 3. 2021, 7:18 h.
Popis události:	lom jazyka výhybky č. 12, vykolejení a samovolné nakolejení vlaku Os 4817 a jeho následná nezajištěná jízda na jinou kolej.
Dráha, místo:	dráha železniční, kategorie celostátní, Brno-Horní Heršpice – Jihlava, železniční stanice Náměšť nad Oslavou, výhybka č. 12 v km 30,045 (místo lomu jazyka) a v km 30,044 (bod „0“). Místo nezajištěné jízdy vlaku Os 4817 se nacházelo směrem od výhybky č. 12 do místa zastavení před výpravní budovou na 3. staniční koleji.
Zúčastnění:	Správa železnic, státní organizace (provozovatel dráhy); České dráhy, a. s. (dopravce vlaku Os 4817).
Následky:	bez újmy na zdraví osob; celková škoda 120 976 Kč.

Bezprostřední příčina:

- lom levého jazyka výhybky č. 12 vlivem únavové trhliny, vzniklé povrchovým poškozením jazyka, a jízda vlaku Os 4817 přes tuto výhybku, nacházející se díky lomu jazyka v technickém stavu, který nezajistil bezpečné vedení vlaku zamýšleným směrem.

Přispívající faktory:

- technologická nekázeň – vložení a namontování jazyka s povrchovým poškozením na spodní straně paty do výhybky č. 12;

- nemožnost zjištění únavové trhliny prohlídkami prováděnými podle postupů provozovatele dráhy;
- dlouhodobé cyklické zatěžování jazyka intenzivním železničním provozem.

Systémová 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:

v rámci své činnosti jako národního bezpečnostního orgánu přijetí opatření, které zajistí u provozovatelů drah železničních:

1. u jazyků, které se do nových nebo provozovaných výhybek montují samostatně jako nový nebo užitý náhradní díl, zajistit před jejich vlastní instalací očištění a provedení pečlivé kontroly jejich povrchu pohledem, a to ze všech stran včetně spodní strany paty, aby se zabránilo možnosti montáže povrchově poškozeného jazyka do nové nebo provozované výhybky;
2. vzhledem k zjištěnému vlivu provozních vůlí dosedání jazyků na kluzné stoličky, doléhání stojiny jazyků k jazykovým opěrkám a doléhání hlav přilehlých jazyků k opornicím na velikost dynamického zatěžování jazyků, zavedení v rámci kontrolní činnosti na výhybkách v dopravních kolejích s vysokým provozním zatížením a/nebo pojížděných vysokými rychlostmi vykonávání pravidelných kontrol těchto vůlí měřením hodnot, nebo zavedení pravidelného zjišťování velikosti dynamického namáhání jazyků moderními diagnostickými metodami se stanovením příslušných mezí, které zajistí odhalení překročených předepsaných mezí uvedených vůlí. Současně s tím prokazatelnou evidenci změřených hodnot, včasné odstraňování zjištěných závad a udržování hodnot uvedených vůlí v předepsaných mezích.

SUMMARY

Date and time: 3rd March 2021, 7:18 (6:18 GMT).
Occurrence type: train derailment.
Description: fracture of the point blade of the switch No. 12, derailment, spontaneous re-railing of the regional passenger train No. 4817 and its consequent unsecured movement on another track.
Type of train: the regional passenger train No. 4817.
Location: Náměšť nad Oslavou station, switch No. 12, km 30,045; place of the train derailment was at km 30,044.
Parties: Správa železnic, státní organizace (IM);
České dráhy, a. s. (RU of the regional passenger train No. 4817).
Consequences: 0 fatality, 0 injury;
total damage CZK 120 976,-

Causal factor:

- fracture of the left point blade of the switch No. 12 due to fatigue crack caused by surface damage of the point blade and movement of the regional passenger train No. 4817 over this switch, which was due to fracture of the point blade in technical condition, which did not ensure safe movement of the train in the intended direction.

Contributing factors:

- technological indiscipline - insert and installation the point blade with surface damage on the underside of the heel to the switch No. 12;
- failure to detect fatigue cracks by the checks performed in accordance with the procedures of the IM;
- long-term cyclical stress of the point blade by intensive railway traffic.

Systemic factor: none.

Recommendation:

Addressed to The Czech National Safety Authority (NSA):

As part of its activities as a National Safety Authority, we recommend to the NSA adopt measures at railway infrastructure managers to ensure that:

1. the refine and careful optical quality control of the switch blades surface from all sides by sight, including the underside of the switch blade heel will be executed before the point blades will be mounted into the switches to prevent the possibility of montage a surface-damaged point blade to the new or operated switch;
2. the regular controls should be implemented in the control activities at the overtaking stations on the running track which are high work loaded and/or running at high

speeds. Due to found impact of running clearance of fit of the switch blades on the slide baseplates, catching up of the web of the switch blades to the studs and catching up of the switch blade heads to the stock rail on size of dynamic loading of switch blades, these controls should be focused on clearances mentioned above by the value measurement or by implementation of the regular finding of size of dynamic loading of the blade switches using modern diagnostic methods which fix appropriate limits of these clearances, so that the limit violation of these clearances will be revealed. In the same time, the record of the measuring data will be kept, the found defects will be removed in time and the values of clearances will be constrained.

Obsah

1 SHRnutí.....	3
SUMMARY.....	5
2 ŠETŘENÍ A JEHO SOUVISLOSTI.....	12
2.1 Rozhodnutí o zahájení šetření.....	12
2.2 Odůvodnění rozhodnutí o zahájení šetření.....	12
2.3 Rozsah a omezení šetření včetně příslušného odůvodnění.....	12
2.4 Souhrnný popis technických kapacit a funkcí v týmu vyšetřujících.....	12
2.5 Komunikace a konzultace v průběhu šetření s osobami nebo subjekty, které se na dané události podílely.....	12
2.6 Popis úrovně spolupráce, kterou nabídly zúčastněné subjekty.....	13
2.7 Popis šetření, metod a technik použitých k prokázání skutkového stavu a zjištění uvedených ve zprávě.....	13
2.8 Popis obtíží a konkrétních problémů, které se během šetření vyskytly.....	13
2.9 Interakce se soudními orgány.....	13
2.10 Jakékoli další informace s významem pro šetření.....	13
3 POPIS UDÁLOSTI.....	13
3.1 Popis a základní informace.....	13
3.1.1 Popis typu události.....	13
3.1.2 Datum, přesný čas a místo události.....	13
3.1.3 Popis místa události.....	14
3.1.4 Úmrtí, zranění a materiální škody.....	17
3.1.5 Popis jiných následků, včetně dopadu události na pravidelné činnosti zúčastněných subjektů.....	17
3.1.6 Identifikace osob, jejich funkcí a zúčastněných subjektů.....	17
3.1.7 Popis drážních vozidel a jejich sestav včetně registračních čísel.....	18
3.1.8 Popis příslušných částí infrastruktury a zabezpečovacího systému.....	18
3.1.9 Jakékoli další informace relevantní pro účely popisu události a základních informací.....	19
3.2 Faktický popis události.....	24
3.2.1 Sled skutečností, které vedly k mimořádné události.....	24
3.2.2 Sled skutečností od vzniku mimořádné události do ukončení akcí záchranných služeb.....	27
4 ANALÝZA UDÁLOSTI.....	27
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 Oznámené 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.....	33
4.2.1 Faktory nebo následky vyplývající z konstrukce drážních vozidel, železniční infrastruktury nebo technických zařízení.....	33

4.2.2 Faktory nebo následky vyplývající z instalace a uvedení do provozu drážních vozidel, železniční infrastruktury nebo technického zařízení.....	38
4.2.3 Faktory nebo následky související s výrobcí drážních vozidel nebo jiným dodavatelem železničních produktů.....	38
4.2.4 Faktory nebo následky vyplývající z údržby a úpravy drážních vozidel nebo technických zařízení.....	38
4.2.5 Faktory nebo následky související se subjektem odpovědným za údržbu drážních vozidel, údržbářskými dílnami a jinými poskytovateli údržbářských služeb.....	38
4.2.6 Jiné faktory nebo následky, které se považují za důležité pro účely šetření.....	38
4.3 Lidské faktory.....	38
4.3.1 Lidské a individuální vlastnosti.....	38
4.3.2 Pracovní faktory.....	38
4.3.3 Organizační faktory a úkoly.....	39
4.3.4 Faktory související s pracovním prostředím.....	39
4.3.5 Jiný faktor významný pro účely šetření.....	39
4.4 Mechanismy zpětné vazby a kontrolní mechanismy, včetně řízení rizik a zajišťování bezpečnosti, a postupy sledování.....	39
4.4.1 Příslušné podmínky regulačního rámce.....	39
4.4.2 Postupy, metody, obsah a výsledky činností posuzování rizik a sledování, které provádí kterýkoli ze zúčastněných subjektů.....	39
4.4.3 Systém zajišťování bezpečnosti zúčastněných dopravců a provozovatelů drah.....	39
4.4.4 Systém řízení subjektů odpovědných za údržbu drážních vozidel a údržbářských dílen.....	39
4.4.5 Výsledky dohledu prováděného vnitrostátními bezpečnostními orgány.....	39
4.4.6 Schválení, osvědčení a hodnotící zprávy udělené agenturou, vnitrostátními bezpečnostními orgány nebo jinými subjekty posuzování shody.....	39
4.4.7 Jiné systémové faktory.....	40
4.5 Předchozí události podobné povahy.....	40
5 ZÁVĚRY.....	44
5.1 Shrnutí analýzy a závěry týkající se příčin události.....	44
5.2 Opatření přijatá k předcházení mimořádným událostem.....	45
5.3 Doplnující zjištění.....	45
6 BEZPEČNOSTNÍ DOPORUČENÍ.....	46
PŘÍLOHY.....	47

Seznam použitých zkratk a symbolů

BD	bezpečnostní doporučení
CDP	centrální dispečerské pracoviště
COP	Centrální ohlašovací pracoviště
ČD	České dráhy, a. s.
ČVUT	České vysoké učení technické
DI	Drážní inspekce
DK	dopravní kancelář
DÚ	Drážní úřad
DV	drážní vozidlo
HDV	hnací drážní vozidlo
IZS	integrovaný záchranný systém
MU	mimořádná událost
SK	staniční kolej
SSZT	Správa sdělovací a zabezpečovací techniky
St	stavědlo
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
SŽ	Správa železnic, státní organizace, před 1. 1. 2020 Správa železniční dopravní cesty (SŽDC)
TO	traťový okrsek
ÚI	Územní inspektorát
VPS	vedoucí provozního střediska
ZZ	Závěrečná zpráva o výsledcích šetření mimořádné události
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 platném v době vzniku mimořádné události
vyhláška č. 177/1995 Sb.	vyhláška č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, ve znění platném v době vzniku mimořádné události
vyhláška č. 376/2006 Sb.	vyhláška č. 376/2006 Sb., o systému bezpečnosti provozování dráhy a drážní dopravy a postupech při vzniku mimořádných událostí na dráhách, ve znění platném v době vzniku mimořádné události
ČSN EN ISO 17640	česká technická norma 17640 „Nedestruktivní zkoušení svarů – Zkoušení ultrazvukem – Techniky, třídy zkoušení a hodnocení“, ve znění platném v době provádění zkoušek
ČSN EN ISO 16810	česká technická norma 16810 „Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Obecné zásady“, ve znění platném v době provádění zkoušek
ČSN EN 13674-1	česká technická norma „Železniční aplikace – Kolej – Kolejnice – Část 1: Vignolovy železniční kolejnice o hmotnosti 46 kg/m a větší“, ve znění platném v době provádění zkoušek
ČSN EN 13674-1+A1	česká technická norma „Železniční aplikace – Kolej – Kolejnice – Část 1: Vignolovy železniční kolejnice o hmotnosti 46 kg/m a větší“, ve znění platném v době provádění zkoušek
SŽDC D17	vnitřní předpis provozovatele dráhy SŽ, „SŽDC D17 „Předpis pro hlášení a šetření mimořádných událostí“, ve znění platném v době vzniku mimořádné události
SŽDC D17 – 1	prováděcí opatření provozovatele dráhy SŽ, „SŽDC D17 – 1 „Prováděcí opatření k předpisu pro hlášení a šetření mimořádných událostí“, ve znění platném v době vzniku mimořádné události
SŽDC S2/3	vnitřní předpis provozovatele dráhy SŽ, „SŽDC S2/3 „Organizace a provádění prohlídek a měření na železničních dráhách celostátních a regionálních“, ve znění platném v době vzniku mimořádné události
SŽDC S3/4	vnitřní předpis provozovatele dráhy SŽ, „SŽDC S4/3 „Nedestruktivní zkoušení kolejnic“, ve znění platném v době vzniku mimořádné události

SŽDC S67

vnitřní předpis provozovatele dráhy SŽ, „SŽDC S67 „Vady a lomy kolejnic“, ve znění platném v době vzniku mimořádné události

Směrnice SŽDC č. 51

vnitřní předpis provozovatele dráhy SŽ, „Směrnice SŽDC č. 51 pro provádění prohlídek a měření výhybek“, ve znění platném v době vzniku mimořádné události

2 ŠETŘENÍ A JEHO SOUVISLOSTI

2.1 Rozhodnutí o zahájení šetření

DI rozhodla o zahájení šetření předmětné MU dne 3. 3. 2021.

2.2 Odůvodnění rozhodnutí o zahájení šetření

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

2.3 Rozsah a omezení šetření včetně příslušného odůvodnění

DI se v rámci šetření předmětné MU potýkala s následujícími omezeními, které negativně ovlivnily způsob a postupy při šetření:

- předmětná MU byla oznámena na COP DI dne 3. 3. 2021 v 10:32 h, tj. až 3 h a 14 minut od jejího vzniku. Událost nebyla VPS (zaměstnanec SŽ Správa tratí Jihlava), po prvotním ohledání výhybky č. 12 a dopravními zaměstnanci po následné nezajištěné jízdě vlaku Os 4817, vyhodnocena jako MU. Následně bylo místo ohledáno pověřenou osobou SŽ ke zjišťování příčin a okolností vzniku mimořádné události, která výše uvedené skutečnosti vyhodnotila jako MU a po tomto zjištění došlo k jejímu ohlášení na DI. Ohledání a dokumentace místa vzniku MU tak byla DI provedena s časovým odstupem od vzniku MU, a to až po obnovení provozu bez vědomí a souhlasu DI. Výše uvedené mělo vliv na zajištění faktických skutečností na místě vzniku MU, ale nemělo vliv na stanovení příčin vzniku předmětné MU. Souprava vlaku Os 4817 byla vzhledem k výše uvedeným skutečnostem prohlédnuta po MU až při komisionální prohlídce po odstavení soupravy v žst. Brno-Horní Heršpice dne 4. 3. 2021 (podrobnosti viz kapitola 3.1.3 této ZZ).

2.4 Souhrnný popis technických kapacit a funkcí v týmu vyšetřujících

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

Sestavení vyšetřovacího týmu: nebylo nutno sestavovat.

Externí spolupráce: byla využita, a to se subjektem:

- České vysoké učení technické v Praze, Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská, katedra materiálů, která vypracovala dva odborné posudky:
 - 1) „Posouzení příčin porušení jazyka výhybky č. 12“;
 - 2) „Diskuse výsledků analýz provozních poruch jazyků výhybek“.

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

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

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, technických zařízení a infrastruktury dráhy;
- měření parametrů železničního svršku za použití ruční rozchodky a šablony PŠR-3;
- analýza podkladů vyžádaných od provozovatele dráhy a dopravce;
- podání vysvětlení zúčastněných zaměstnanců;
- analýza dat zaznamenaných registračním rychloměrem zúčastněného drážního vozidla;
- zadání a vyhodnocení odborného posudku č. E-KMAT-1115/21 na posouzení příčin porušení jazyka výhybky č. 12 v žst. Náměšť nad Oslavou.

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 vyjma skutečností uvedených v kapitole 2.3 této ZZ.

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: vykolejení DV.

Skupina MU: incident.

3.1.2 Datum, přesný čas a místo události

Datum: 3. 3. 2021.

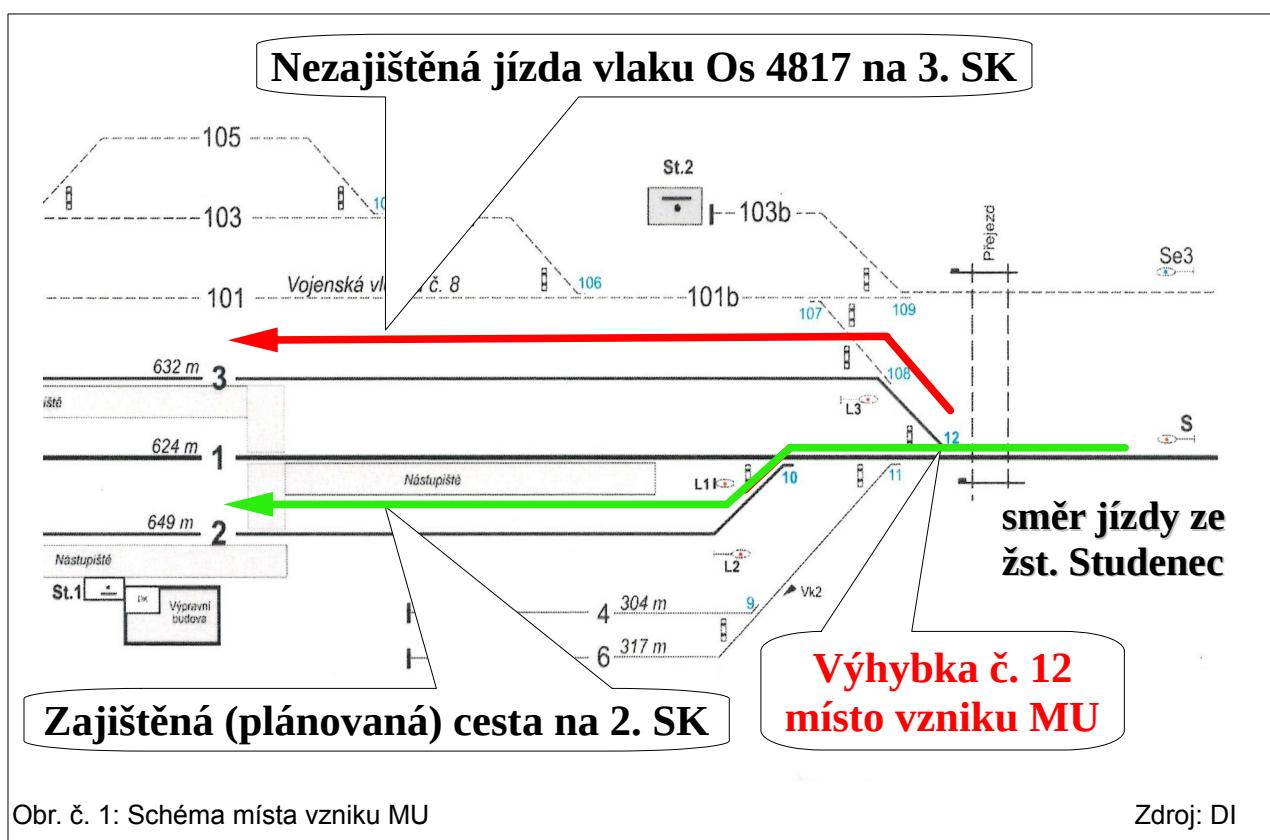
Čas: 7:18 h.

Místo: žst. Náměšť nad Oslavou, výhybka č. 12, km 30,049. Místo nezajištěné jízdy vlaku Os 4817 se nacházelo od výhybky č. 12 do místa zastavení před výpravní budovou na 3. SK.

GPS souřadnice: 49.2098367N, 16.1425322E.

3.1.3 Popis místa události

Železniční stanice Náměšť nad Oslavou leží na dráze železniční, celostátní, Brno-Horní Heršpice – Jihlava, v km 29,530. V přilehlých mezistaničních úsecích je trať jednokolejná.



Ohledáním místa MU bylo zjištěno:

Nejdříve, v den vzniku MU, byla ohledána dopravní kancelář, stavědlo St 2, poté stav SZZ a nakonec samotné místo vzniku MU – výhybka č. 12. Následně dne 4. 3. 2021 byla v rámci komisionální prohlídky ohledána souprava vlaku Os 4817, odstavená v žst. Brno-Horní Heršpice.

Stav infrastruktury:

- výhybka č. 12 je typu J S49 1:9-300 Pp, jednoduchá pravá na dřevěných prazcích a nachází se v km 30,049;
- jedná se o krajní (vjezdovou) výhybku ve směru od žst. Studenec;

- vlak Os 4817 jel proti hrotům jazyků výhybky č. 12;
- při ohledání DI se již mimo kolejiště nacházela odlomená a odmontovaná přední část levého jazyka o délce 2,75 m s viditelnou lomovou plochou;
- výhybka byla zamčena dvěma mechanickými zámky do přímého směru. První přenosný výměnový zámek, kterým byl uzamčen pravý přímý jazyk v poloze přiléhající k pravé ohnuté opornici, byl instalovaný ve třetím mezipražcovém poli vpravo. Druhým odtlačným zámkem, instalovaným v šestém mezipražcovém poli vlevo, byl zajištěn zbytek zlomeného levého ohnutého jazyka v odlehle poloze vůči levé přímé opornici;
- na zbylé části jazyka ve výhybce byla rovněž jasně viditelná lomová plocha;
- místo vzniku MU (lom jazyka výhybky) bylo určeno v km 30,045 (3,92 m od začátku výhybky);
- bod „0“, tj. místo počátku vykolejení (viditelný začátek šplhání pravých kol na pravý rovný jazyk), byl určen v km 30,044 (5,11 m od začátku výhybky);
- na hlavě pravého přímého (nezlomeného) jazyka byly ve vzdálenosti 5,20 m od začátku výhybky nalezeny první zřetelné stopy po úplném vyšplhání okolků kol DV na jazyk, které od toho místa dále pokračovaly v jízdě okolky po hlavě jazyka;
- ve vzdálenosti 8,30 m od začátku výhybky končily stopy po jízdě po hlavě jazyka sjetím – propadem kol z pravého jazyka na pravou ohnutou opornici. Od vzdálenosti 5,20 m po 8,30 m od začátku výhybky bylo zjištěno a zdokumentováno minimálně 6 jasně viditelných stop po přešplhání a následný propad kol DV přes přímý pravý jazyk výhybky;
- pravá kola DV jela chvíli okolkem po hlavě jazyka a pak se začala propadat – k jejich úplnému propadnutí do mezery mezi jazyk a opornici ale nedošlo, protože v těchto místech je opornice ještě tak blízko, že po jejich sjetí z jazyka došlo k zachycení nákolků na opornici a kola tak pokračovala v jízdě směrem do odbočky ve směru na 3. SK;
- u levých kol došlo k jízdě po opornici mezi ní a odlomenou částí levého jazyka až k místu, kde byla zadní část levého jazyka po jeho odlomení v pozici u opornice, a tam došlo k zachycení levých kol, jejich najetí na zbylou část levého jazyka výhybky a násilnému přesměrování jízdy vlaku Os 4817 na 3. SK.

Stav zabezpečovacího zařízení:

- žst. Náměšť nad Oslavou byla vybavena elektromechanickým SZZ;
- výhybka č. 12 byla ústředně přestavovaná signalistou St 2 a vybavena mechanickým přestavníkem a mechanickým závorníkem;
- výhybka č. 12 byla přestavena do přímého směru mechanickým přestavníkem, byla v koncové poloze a byla v ní i uzávěrována. Mechanická závislost pro její přestavení byla přenesena drátovými táhly do stavědlového přístroje na St 2;
- lom jazyka byl takového charakteru, že i přes jeho poškození byla umožněna běžná bezporuchová obsluha zabezpečovacího zařízení;
- výhybkové návěstidlo na výhybce č. 12 odpovídalo poloze přestavníku, resp. stavěcí páky na stavědlovém přístroji;

- v době ohledání místa MU DI byla postavena vjezdová vlaková cesta, která byla z důvodu bezpečnosti navíc zajištěna výše uvedenými mechanickými zámky od žst. Studenec na staniční kolej č. 2, kdy zabezpečovací zařízení z pohledu jeho obsluhy umožnilo tuto cestu postavit standardní obsluhou podle schválené závěrové tabulky, tj. obsluhou bez poruchového stavu;
- na součástech SZZ, mimo lomu na jazyku výhybky č. 12, nebylo ohledáním zjištěno porušení mechanicky vytvořených závislostí, porušení pevných spojů, porušení bezpečnostních závěrů a plomb.

Ohledání St 2 a dopravní kanceláře výpravčího žst. Náměšť nad Oslavou:

- v aplikaci elektronický dopravní deník byl v DK zaznamenán údaj o vjezdu a odjezdu vlaku Os 4817 na a ze 2. SK;
- v Telefonním zápisníku bylo dne 3. 3. 2021 zapsáno v 7:25 h pod číslem 17 nahlášení závady č. 1 SSZT o poškozeném jazyku výhybky č. 12 návěstnímu mistrovi;
- dále bylo v Telefonním zápisníku zapsáno v 9:25 h pod číslem 18, že výhybka č. 12 je sjízdná s omezením, jízda přes výhybku je možná pouze v přímém směru rychlostí 10 km.h⁻¹ mezi km 30,010 až km 30,055;
- v knize Záznamník poruch na sdělovacím a zabezpečovacím zařízení byl asi v 7:25 h (špatně čitelný čas) dne 3. 3. 2021 proveden zápis o zjištění poškozeného jazyka výhybky č. 12 a o nahlášení této informace v 7:25 h návěstnímu mistrovi a dispečerovi PD 5. Dále byla odepsaná porucha, týkající se zlomeného levého jazyka výhybky č. 12 v obvodu St 2. V textu je uvedeno, že opravu (lomu jazyka) provede „TO Náměšť“ a uveden způsob zajištění výhybky (do doby opravy pro možný směr jízdy přes nepoškozený pravý jazyk) přenosnými výměnovými zámky;
- dále bylo v knize Záznamník poruch na sdělovacím a zabezpečovacím zařízení v DK zapsáno: „9:25, *Dopravní opatření určí TO Náměšť VPS* příjmení zaměstnance“;
- v knize Záznamník poruch na sdělovacím a zabezpečovacím zařízení na St 2 byl signalistou v 7:25 h dne 3. 3. 2021 proveden zápis o poškození výhybky č. 12, o zabezpečení výhybky v základní poloze jazyků výměnovými zámky a o nahlášení závady výpravčímu žst. Náměšť nad Oslavou (pod č. 17);
- v zápisníku volnosti a správného postavení vlakové cesty na St 2 byl zapsán údaj o postavení vlakové cesty, předpokládané jízdě vlaku Os 4817 na 2. SK.

Stav drážních vozidel: viz kapitola 2.3 této ZZ.

Povětrnostní podmínky: + 13 °C, sucho, jasno, viditelnost nesnížena.

Geografické údaje: trať je v místě MU vedena v úrovni okolního terénu.

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

3.1.4 Úmrtí, zranění a materiální škody

Při MU nedošlo k újmě na zdraví u zaměstnanců provozovatele dráhy, dopravce, osob ve smluvním poměru a ani u cestujících a třetích osob.

Provozovatelem dráhy a dopravcem byla vyčíslena škoda na:

- | | |
|------------------------|------------|
| • HDV (Os 4817) | 15 000 Kč; |
| • řídicím DV (Os 4817) | 15 000 Kč; |
| • zařízení dráhy | 90 976 Kč. |

Při MU byla škoda vzniklá na DV a součástech dráhy vyčíslena **celkem na 120 976 Kč.**

Škoda na přepravovaných věcech, zavazadlech a jiném majetku nevznikla.

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

V důsledku vzniku MU došlo na výhybce č. 12 v žst. Náměšť nad Oslavou k přerušení provozu od 7:22 h (hovor výpravčího o zastavení provozu) do 9:25 h (obnovena sjízdnost výhybky č. 12 s omezeními dle zápisu VPS). Omezení provozu přes výhybku č. 12 bylo ukončeno dne 13. 3. 2021 po výměně zlomeného jazyka za nový.

3.1.6 Identifikace osob, jejich funkcí a zúčastněných subjektů

Zúčastněné osoby za:

Provozovatele dráhy (SŽ):

- výpravčí žst. Náměšť nad Oslavou, zaměstnanec SŽ;
- signalista St 2 žst. Náměšť nad Oslavou, zaměstnanec SŽ;
- VPS TO Náměšť nad Oslavou, zaměstnanec SŽ.

Dopravce (ČD):

- strojvedoucí vlaku Os 4817, zaměstnanec ČD;
- strojvedoucí v zácviu vlaku Os 4817, zaměstnankyně ČD.

Zúčastněné subjekty:

Vlastníkem dráhy železniční, kategorie celostátní, Brno-Horní Heršpice – Jihlava 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, Brno-Horní Heršpice – Jihlava, byla SŽ.

Dopravcem vlaku Os 4817 byly ČD, se sídlem Nábřeží L. Svobody 1222, Praha 1, PSČ 110 15.

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

3.1.7 Popis drážních vozidel a jejich sestav včetně registračních čísel

Vlak:	Os 4817	Sestava vlaku:		Režim brzdění:
Délka vlaku (m):	50	HDV:	95 54 5 854 026 – 2	R
Počet náprav:	8	TDV (za HDV):		
Hmotnost (t):	99	1. (řídící DV)	50 54 80-29 216 – 6	R
Potřebná brzdicí procenta (%):	104			
Skutečná brzdicí procenta (%):	112			
Chybějící brzdicí procenta (%):	0			
Nejvyšší dovolená rychlost vlaku v místě MU (km.h ⁻¹):	40			
Způsob brzdění:	I.			

Pozn. k vlaku Os 4817:

- vlak byl sestaven výlučně z DV pro přepravu cestujících;
- držitelem všech DV byly ČD.

HDV 854.026-2 bylo v době vzniku MU vybaveno zařízením pro automatické zaznamenávání dat – typu ELEKTRONICKÁ RYCHLOMĚROVÁ SOUPRAVA LT, č. 8001.

Ze zaznamenaných dat vyplývá:

- 7:12:35 h vlak odjel ze žst. Studenec, dále jel nejvyšší rychlostí 82 km.h⁻¹, které dosáhl na dráze 1 587 m;
- 7:18:16 h vlak projel kolem vjezdového návěstidla S v žst. Náměšť nad Oslavou rychlostí 40 km.h⁻¹;
- 7:19:15 h vlak po ujetí 494 m zastavil na 3. SK;
- 7:21:34 h vlak odjel ze žst. Náměšť nad Oslavou.

Ze záznamu registračního rychloměru vyplývá, že v úseku mezi žst. Studenec a zastavením v žst. Náměšť nad Oslavou nebyla překročena nejvyšší dovolená rychlost vlaku Os 4817.

Stav soupravy vlaku nebyl v příčinné souvislosti se vznikem MU jak vyplývá i ze závěru komisionální prohlídky DV ze dne 4. 3. 2022, kde bylo uvedeno, že „DV nebo DHV bylo provozováno v souladu s přílohou č. 6 Vyhlášky č. 173/1995 Sb., Dopravní řád drah, v platném znění.“.

3.1.8 Popis příslušných částí infrastruktury a zabezpečovacího systému

Trať je v místě MU ve směru jízdy vlaku vedena v úrovni okolního terénu a klesá 21,99 ‰. V mezistaničním úseku Studenec – Náměšť nad Oslavou se jedná o jednokolejnou trať, zabezpečenou zabezpečovacím zařízením 3. kategorie, typu automatické hradlo bez oddílových návěstidel, obousměrné typu AHP03D, bez přenosu kódů vlakového zabezpečovače, s úplnou blokovou podmínkou zaváděnou při odjezdu na trať. Ke zjišťování volnosti úseků koleje slouží počítače náprav.

Žst. Náměšť nad Oslavou byla vybavena elektromechanickým SZZ s řídícím přístrojem, stavědlovým přístrojem na St 2 a světelnými návěstidly. SZZ mělo platný průkaz

způsobilosti vydaný Drážním úřadem ze dne 29. 7. 1996 s platností na dobu neurčitou. Jeho poslední pravidelná prohlídka byla provedena dne 12. 4. 2020 pod evid. č. 109/2020-LP s platností do 9. 4. 2025. SZZ bylo v době vzniku MU v bezporuchovém stavu a plnilo svou funkci. Stav SZZ nebyl v příčinné souvislosti se vznikem MU.

Jednoduchá výhybka č. 12 je tvaru 1:9-300 Pp, s montovanou srdcovkou bez nadvýšení křídlových kolejnic, s pérovými svařovanými jazyky a hákovými závěry. Výhybka byla vložena do koleje v roce 1981, je namontována na dřevěných pražcích, v koleji s kolejovými obvody a ústředně stavěna. Na štítku výhybky, který byl stále čitelný, byl označen výrobce jazyka výhybky, kterým byly Železárny Prostějov.

U levého ohnutého jazyka výhybky (rok výroby 1980) došlo mezi 5. a 6. kluznou stoličkou (ve vzdálenosti 2,75 m od hrotu jazyka, v km 30,045) k téměř svislému lomu v celém průřezu jazyka výhybky. Lomová plocha vykazovala jedolitý charakter křehkého lomu. Na spodní straně paty jazyka bylo zjištěno jeho poškození (propálený důlek s roztaveným kovem okolo). Tato plocha a část kolem tohoto místa jevila známky korozního napadení a vzniku trhlin (viz obr. č. 4). DI byly zajištěny dvě části jazyka – vzorky s lomovými plochami, které byly dále předány k odbornému zkoumání.

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:

- výpravčí žst. Náměšť nad Oslavou – Zápis se zaměstnancem:
 - pro vlak Os 4817 byla řádně postavena vlaková cesta na 2. SK;
 - po vjezdu vlaku zjistil, že vlak Os 4817 vjel na volnou 3. SK. Tento fakt jej zaskočil a dotázal se na toto strojvedoucího vlaku, který mu řekl, že je divně nakloněný jazyk na výhybce (pozn DI: nebylo uvedeno, na které výhybce);
 - vyhodnotil situaci jako technickou závadu a poté zrušil odjezdovou vlakovou cestu ze 2. SK, postavil odjezdovou vlakovou cestu ze 3. SK a vlak Os 4817 vypravil;
 - zavolal vrchního mistra tratí (pozn. DI: VPS) a o situaci informoval provozního dispečera PD 5;
 - následně si uvědomil, že pochybil a umožnil odjezd vlaku Os 4817 ze stanice. V té době byl přesvědčený, že došlo k technické závadě;
 - na otázku, jak zdokumentoval odjezd vlaku, odpověděl, že až později si uvědomil, že neprovedl opravu v dopravní dokumentaci. Nebylo to však učiněno záměrně, ale jeho omylem.
- výpravčí žst. Náměšť nad Oslavou – Záznam o podaném vysvětlení DI:
 - při nástupu na směnu byl odpočatý a směna až do vzniku MU probíhala normálně. Před službou měl dostatečný odpočinek, před nástupem se nevyskytly žádné mimořádnosti. Funkci výpravčího vykonává pouze v žst. Náměšť nad Oslavou a to od roku 1996;

- se signalistou na St 2 mluvil před jízdou vlaku Os 4817 pouze jednou kvůli přípravě vlakové cesty pro tento vlak. Po vjezdu vlaku na jinou než zamýšlenou kolej se signalistou mluvil též jednou o této události, žádné další pokyny signalistovi na St 2 nevydal;
- v 7:21 h volal VPS, že došlo k technické závadě na výhybce. Informaci o lomu jazyka výhybky č. 12 dostal od traťmistra (pozn. DI: VPS), pravděpodobně mu byla tato informace sdělena ústně v 7:29 h;
- před vjezdem vlaku Os 4817 byl před dopravní kancelář. Při vjezdu vlaku na 3. SK se lekl a zkontroloval SZZ, na kterém zjistil, že vlaková cesta byla postavena správně. Se strojvedoucím vlaku Os 4817 poté mluvil ústně, strojvedoucí jej informoval o divně nahnutém jazyku výhybky, on jej informoval o tom, že vlak Os 4817 bude vypraven ze 3. SK. V době výpravy, odjezdu vlaku Os 4817 nevěděl, že došlo k lomu jazyka výhybky;
- o odjezdu vlaku Os 4817 rozhodl sám, vlak odjel v 7:20 h. Součástí jeho odborné způsobilosti je znalost předpisu SŽDC D17, vjezd vlaku Os 4817 na 3. SK nevyhodnotil jako MU, až do zápisu podání vysvětlení zaměstnavateli vyhodnocoval tuto událost jako technickou závadu. O tom, že došlo ke vzniku MU, jej pravděpodobně informovala až pověřená osoba při zápisu podání vysvětlení zaměstnavateli.
- signalista St 2 žst. Náměšť nad Oslavou – Zápis se zaměstnancem:
 - po vydání příkazu výpravčím pro přípravu vlakové cesty pro vlak Os 4817 zkontroloval volnost vlakové cesty;
 - poté, co výpravčí uvolnil návěštní hradlo, zkontroloval číslo koleje na kolejovém číselníku a výpravčímu zvonkem toto odsouhlasil a postavil vlakovou cestu;
 - na páce výhybky č. 12 při jejím přestavování nepozoroval žádné změny, ani lehčí nebo těžší chod;
 - přeložil kolejový závěrník pro vlakovou cestu, uzavřel závěr výměn a poté již očekával vjezd vlaku Os 4817 na 2. SK;
 - při vjezdu vlaku Os 4817 upozoroval, že vjíždí na jinou kolej, zkontroloval pohledem stav SZZ. Vše se mu jevilo v pořádku a poté již vlak projížděl kolem St 2, tak jej nemohl zastavit. Dále vše ohlásil výpravčímu.
- signalista St 2 žst. Náměšť nad Oslavou – Záznam o podaném vysvětlení DI:
 - při nástupu na směnu byl odpočatý a směna až do vzniku MU probíhala normálně. Před službou měl dostatečný odpočinek, před nástupem se nevyskytly žádné mimořádnosti. Ve funkci signalisty na St 2 v žst. Náměšť nad Oslavou vykonával 14 – 15 služeb měsíčně;
 - MU se stala v prvních chvílích po převzetí směny. Nejdříve odjel vlak ze 3. SK a poté již postavil vlakovou cestu pro vlak Os 4817. Před jízdou vlaku Os 4817 komunikoval s výpravčím pouze jednou, telefonem zapojeným na výhybkářském okruhu;
 - vjezd vlaku do žst. Náměšť nad Oslavou sledoval z okna St 2. V té době bylo trochu šero. Skoro ihned upozoroval jízdu vlaku Os 4817 na 3. SK. Ihned se

otočil a zkontroloval stav SZZ, jak se otočil zpět, vlak se již blížil ke St 2. Dále informoval výpravčího o vjezdu vlaku Os 4817 na jinou než zamýšlenou kolej pomocí telefonu zapojeném na výhybkářském okruhu, žádná další opatření neučinil;

- při jízdě vlaku Os 4817 přes výhybku č. 12 si nevšiml žádného nestandardního chování vlakové soupravy;
- o lomu jazyka výhybky č. 12 se dověděl od zaměstnance provádějícího údržbu tratě, který šel kolem St 2. V době, kdy již byla zajištěna výhybka, jej výpravčí informoval o tom, že došlo ke vzniku MU.
- VPS – Záznam o podaném vysvětlení DI:
 - výpravčí žst. Náměšť nad Oslavou mu po 7. hodině, cca mezi 7:15 h – 7:20 h, telefonoval, že vlak přijel na jinou kolej než byla postavena vlaková cesta a aby šel zkontrolovat výhybky v této cestě pro vlak Os 4817, že tam bude nějaký problém;
 - v době, kdy jej výpravčí informoval o problému na výhybce, se nacházel ve své kanceláři. Oblékl a obul se a šel se podívat na výhybky ve vlakové cestě pro vlak Os 4817. Po 5 – 10 minutách přišel k výhybce č. 12 a poté volal mobilním telefonem výpravčímu, že je výhybka nesjízdna. Zároveň o tomto volal dispečerce a provoznímu náměstkovi. Na místě zjistil, že došlo k lomu jazyka výhybky č. 12;
 - na otázku, zda byly na jazycích, případně jiných součástech výhybky č. 12 viditelné stopy po vykolejení a přešplhání jazyka koly drážního vozidla, odpověděl, že na první pohled netušil, jak se vlak dostal na 3. SK, ničeho si nevšiml. Až po příjezdu zaměstnanců Správy sdělovací a zabezpečovací techniky, kteří přijeli cca po půl hodině, řešili, jak se mohl vlak Os 4817 dostat na jinou kolej. Poté si všimli stop po vykolejení – přešplhání kol vlaku Os 4817 přes druhý jazyk výhybky;
 - mluvil s přednostou Správy tratí Jihlava, který mu řekl, že přijedou pověřené osoby, že se nemá s ničím manipulovat a že na ně mají čekat. Odešel do kanceláře a řešil objednání nového jazyka výhybky;
 - když znovu přišel k výhybce, tak tam již byly pověřené osoby SŽ a po zdokumentování místa dostali souhlas se zajištěním místa – zabezpečením výhybky pro jízdu přímým směrem. Pověřené osoby, které přijely cca mezi 9. a 10. hodinou, vydaly tento pokyn, tj. mimo jiné byla odstraněna odlomená část jazyka výhybky č. 12;
 - předpis SŽDC D17 má ve znalostech. Posouzeno, že došlo ke vzniku MU, bylo pravděpodobně až pověřenou osobou na místě při jejich přítomnosti.
- strojvedoucí vlaku Os 4817 – Zápis se zaměstnancem:
 - za jízdy vlaku Os 4817 mezi žst. Studenec a žst. Náměšť nad Oslavou se výpravčí ze žst. Náměšť nad Oslavou dotazoval, zda jim byl vydán rozkaz o pomalé jízdě, a mimo jiné byli informováni o tom, že jízda vlaku bude uskutečněna na 2. SK. Vlak řídila strojvedoucí v záviku, která mu vydání rozkazu potvrdila;

- při vjezdu do žst. Náměšť nad Oslavou vjížděli na návěst „Rychlost 40 km/h a výstraha“. Soustředil se, aby nedošlo k překročení rychlosti vlaku. Po projetí vlaku přes výhybky zjistil, že jízda vlaku proběhla na 3. SK;
- po zastavení se dotázal výpravčího, proč vjeli na 3. SK, když byli původně informováni o vjezdu na 2. SK. Výpravčí jej informoval o možné technické závadě, že se celá záležitost musí prověřit;
- odjezd vlaku byl poté uskutečněn ze 3. SK ve směru k žst. Zastávka u Brna;
- na otázku, zda obdržel pro jízdu vlaku Os 4817 jakýkoliv rozkaz či informaci o nutnosti opatrné jízdy či jízdě sníženou rychlostí, odpověděl, že obdrželi rozkaz o pomalé jízdě, který se týkal úseku Rapotice – Zastávka u Brna;
- k výpovědi dále uvedl, že za vjezdu vlaku Os 4817, v úseku od vjezdového návěstidla žst. Náměšť nad Oslavou až do zastavení, si nevšiml ničeho zvláštního a ani nezaznamenal při průjezdu v obvodu výhybek mimořádné rázy v podvozku oproti normálnímu provoznímu stavu.
- strojvedoucí vlaku Os 4817 – Záznam o podaném vysvětlení DI:
 - při nástupu na směnu byl odpočatý a směna až do vzniku MU probíhala normálně. Před službou měl dostatečný odpočinek;
 - cca v polovině cesty ze žst. Studenec do žst. Náměšť nad Oslavou volal výpravčí, že budou vjíždět na 2. SK. K žst. Náměšť nad Oslavou přijeli na předvěst „Očekávejte rychlost 40 km/h“ a na návěstidle byla návěst „Rychlost 40 km/h a výstraha“. Soustředil se na činnost strojvedoucí v zácviku, která řídila vlak, aby nabrzdlila soupravu na méně než 40 km.h⁻¹, trať zde do stanice klesá, aby nejeli vyšší rychlostí při vjezdu;
 - žádné rázy při jízdě ani strojvedoucí, ani strojvedoucí v zácviku, ani vlakvedoucí nezaznamenali;
 - po zastavení se šel zeptat výpravčího, který byl před budovou u nástupiště, jestli se něco neděje, protože vjeli na 3. SK. Výpravčí říkal, že bude muset někoho poslat na zhlaví stanice, a poté pro vlak Os 4817 postavil jízdní cestu a vypravil je ze 3. SK;
 - po zastavení vlaku v žst. Náměšť nad Oslavou vystoupili a nastoupili cestující, mluvil s výpravčím a poté byl vlak Os 4817 vypraven, cca do 3 minut od jeho zastavení;
 - na otázku: „Výpravčí ve svém podání vysvětlení zaměstnavateli uvedl, že jste jej informoval o „divně nakloněném“ jazyku výhybky. Informoval jste o tom výpravčího, v případě že ano, sdělil jste mu přesně tuto informaci? Vztahovala se tato informace k jazyku výhybky č. 12?“ odpověděl, že mu takovou informaci neřekl. Pouze se jej ptal, jestli je v pořádku, že přijeli na 3. SK. Při vjezdu se soustředil na strojvedoucí v zácviku, výhybkám ve vlakové cestě nevěnoval při vjezdu vlaku Os 4817 do žst. Náměšť nad Oslavou pozornost;
 - o vzniku MU se dověděl až v žst. Zastávka u Brna, kde šel k výpravčímu řešit dopravní situaci a ten mu řekl, že došlo ke vzniku MU v žst. Náměšť nad Oslavou. Z toho pochopil, že asi došlo k MU za jízdy jeho vlaku v žst. Náměšť

nad Oslavou. Ze žst. Zastávka u Brna měli se strojvedoucí v zácviu nastoupit na vlak, který měl přijet od žst. Náměšť nad Oslavou.

- strojvedoucí v zácviu vlaku Os 4817 – Zápis se zaměstnancem:
 - za jízdy vlaku Os 4817 mezi žst. Studenec a žst. Náměšť nad Oslavou se výpravčí ze žst. Náměšť nad Oslavou dotazoval, zda jim výpravčí žst. Okříšky vydal rozkaz o snížené rychlosti v úseku Rapotice – Zastávka u Brna z důvodu poškození mostu;
 - dále sdělil informaci, že vlak Os 4817 vjede v žst. Náměšť nad Oslavou na 2. SK;
 - při vjezdu do žst. Náměšť nad Oslavou vjížděli na návěst „Rychlost 40 km/h a výstraha“. Až do zastavení vlaku v žst. Náměšť nad Oslavou nezaznamenala žádné mimořádné rázy v podvozku;
 - dále poté po výpravě vlaku odjeli ze 3. SK na návěst „Rychlost 40 km/h a volno“.
- vlakvedoucí vlaku Os 4817 – Zápis se zaměstnancem:
 - před příjezdem do žst. Náměšť nad Oslavou dokončovala kontrolu jízdních dokladů u cestujících, kteří přistoupili v žst. Studenec;
 - po příjezdu do žst. Náměšť nad Oslavou vnímala, že něco bylo jinak. Zahlédla strojvedoucího, jak šel za výpravčím do dopravní kanceláře a něco s ním řešil. Po chvilce se vrátil strojvedoucí do vlaku a poté pokračovali dál v jízdě;
 - na otázku, zda při vjezdu do žst. Náměšť nad Oslavou nezaznamenala nějakou nestandardnost v jízdě vlaku (rázy v soupravě, hluk, neklidný chod, apod.), odpověděla, že nezaznamenala, vnímala situaci jako standardní vjezd do stanice;
 - na otázku, kde se při vjezdu do žst. Náměšť nad Oslavou v soupravě nacházela, odpověděla, že byla v zadní části vlaku, kde dokončovala kontrolu jízdních dokladů.

Prostor v místě MU ani v celé žst. Náměšť nad Oslavou nebyl monitorován kamerovým systémem se záznamem. Od provozovatele čerpací stanice, která je situována v úrovni St 2, vlevo od kolejíště ve směru jízdy vlaku v žst. Náměšť nad Oslavou, byly požadovány kamerové záznamy z kamery namířené ve směru ke St 2, z jejichž záznamu vyplynulo:

- 7:18:50 h projel vlak Os 4817 kolem St 2 v žst. Náměšť nad Oslavou;
- 7:26:57 h prošel ve směru od DK v prostoru před St 2 k výhybce č. 12 zaměstnanec SŽ (dle podaných vysvětlení VPS);
- 7:31:30 h se VPS vracel zpět v prostoru před St 2 k DK;
- 7:33:33 h VPS procházel v prostoru před St 2 ve směru od DK k výhybce č. 12 a telefonoval;
- 7:43:56 h se VPS vracel zpět k DK prostorem před St 2;
- 8:07:57 h VPS procházel opět prostorem před St 2 ve směru od DK k výhybce č. 12, při tom přijel ve směru od výhybky modrý dodávkový automobil a s další osobou šli poté ve směru k výhybce č. 12. Řidič, který dodávku zaparkoval, šel poté také směrem k výhybce č. 12;

- 8:14:47 h VPS šel na St 2, kde se zdržel cca minutu a půl;
- 8:35:15 h odešel VPS a další dvě osoby od výhybky č. 12, nejdříve ke St 2 a poté ve směru do stanice k DK;

Poté již nelze ze záznamů jednoznačně identifikovat jednotlivé osoby pohybující se v okolí St 2 (objevily se další dvě osoby).

- 9:36:15 h projel prostorem před St 2 ve směru od žst. Studenec vlak R 653;
- 9:54:00 h odjel do žst. Studenec vlak Os 4808;
- 9:58:15 h vešly další dvě osoby na St 2, kde se zdržely cca 16 minut a poté odešly směrem do stanice. Dle podaných vysvětlení to odpovídá pověřeným osobám SŽ na místě vzniku MU;
- 10:35:05 h signalista St 2 šel směrem k výhybce č. 12, odkud se v 10:48:45 h vrátil zpět (provozní ošetření výhybek, odpovídá zápisům v Telefonním zápisníku).

Jednotlivé relevantní záznamy kamer v širší souvislosti využity v analýze v části 4.1.1 této ZZ.

3.2 Faktický popis události

3.2.1 Sled skutečností, které vedly k mimořádné události

Dne 3. 3. 2021 v 7:02 h přijel na 3. SK do žst. Náměšť nad Oslavou ze směru od žst. Brno hl. n. zpožděný vlak Os 11548. Zde změnil číslo na vlak Os 4802 a pod novým číslem odjel v 7:04 h (ve směru na Třebíč) do sousední žst. Studenec. Pro vlak byla postavena vlaková cesta normální obsluhou SZZ. Při jízdě projel mimo jiné přes výhybku č. 12 (ve směru po hrotech jazyků), která byla postavena pro jízdu do odbočky tak, že levý jazyk přiléhal k opornici.

Následně byla postavena vlaková cesta pro vlak Os 4817 na 2. SK normální obsluhou SZZ. Vlak Os 4817 jel ze žst. Jihlava do žst. Brno hl. n. a byl opožděn na příjezdu do žst. Náměšť nad Oslavou o 7 min. Výhybka č. 12 ve vlakové cestě byla pro směr na 2. SK postavena do přímé tak, že pravý rovný jazyk přiléhal k ohnuté pravé opornici a levý ohnutý jazyk měl být celý odlehlý od opornice.

Při jízdě předchozího vlaku Os 4802 přes výhybku č. 12, případně nejpozději při jejím následném přestavování, došlo k úplnému lomu levého jazyka, který nastal ve vzdálenosti 2,75 m od jeho hrotu. Jeho přední část se odlomila a zůstala připojená k závěru výhybky a při přestavení odlehla od opornice, zbývající část levého jazyka ale neodlehla od opornice, protože na ní z důvodu lomu nemohla působit přestavná síla. Došlo tak k nežádoucí situaci, kdy byly oba jazyky výhybky č. 12 současně přilehlé k opornicím – zbylá část levého jazyka zůstala přestavena v poloze pro jízdu do odbočky, a zároveň pravý jazyk byl přestaven pro jízdu přímým směrem (viz Obr. č. 2).



Obr. č. 2: Stav levého jazyka a výhybky č. 12 po MU

Zdroj: SŽ

Vlak Os 4817 při jízdě proti hrotům jazyků narazil do zbylé části levého jazyka výhybky, který zůstal přestaven v poloze pro jízdu směrem na 3. SK, tedy do odbočky. Došlo k najetí a naskočení kol na tento jazyk a chvilkové jízdě vlaku oběma směry naráz. Pravá kola vlaku Os 4817 postupně vykolejila vpravo ve směru jízdy, přešplhala přes pravý jazyk výhybky a dále propadla v místech, kde nákolky dosedly na temeno hlavy pravé opornice. Levá kola vlaku nepřešplhala přes přilehlou část levého jazyka a došlo tak k přesměrování

jízdy vlaku Os 4817 na 3. SK. Všechny nápravy vlaku tak po tomto mechanismu násilného přeskokování pravého jazyka, který měl původně vést soupravu vlaku přímým směrem, pokračovaly v nezajištěné jízdě odbočným směrem na 3. SK.



Obr. č. 3: Lom jazyka výhybky č. 12, stav po jízdě vlaku Os 4817

Zdroj: SZ

Shrnutí:

- k lomu jazyka výhybky č. 12 nedošlo pod vlakem Os 4817, ale dříve, ještě před jeho jízdou touto výhybkou;
- výhybka byla původně přestavená (pro předchozí vlak Os 4802) do odbočky směrem na 3. SK – levý ohnutý jazyk byl přilehlý k levé přímé opornici, pravý rovný jazyk byl oddálený od pravé ohnuté opornice;
- nejpozději při jejím přestavování z odbočky do přímého směru, při stavění vlakové cesty pro vlak Os 4817, došlo k úplnému lomu levého ohnutého jazyka, jehož přední, 2,75 m dlouhá odlomená část se vzdálila od opornice, ale zbylá část jazyka zůstala kvůli lomu v poloze přilehlé k opornici;
- výhybka se tak dostala do nežádoucího stavu, kdy se při přestavování od opornice oddálila jen 2,75 m dlouhá část levého jazyka, jeho zbytek nikoliv, a oba jazyky tak zůstaly přilehlé k opornicím;
- následně při průjezdu vlaku Os 4817 výhybkou č. 12 došlo k situaci, kdy levá kola postupně narazila do lomové plochy zbylé části levého jazyka, která zůstala přilehlá k opornici, nepřešplhala přes něj, nevykolejila, ale držela směr a pokračovala v jízdě směrem do odbočky;

- tím odstředivou silou zatíženější levá kola, jedoucí místo do přímé již po vnější straně oblouku, tlačila a směřovala postupně celý vlak směrem do odbočky a jízdou ve stále více se zužujícím rozchodu vyvíjela stále větší boční tlak na odlehčenější pravá kola, která začala šplhat na pravý jazyk;
- vlak nejprve pravými koly postupně krátce vykolejil tak, že všech osm pravých kol postupně vyšplhalo na hlavu pravého jazyka a po krátké jízdě okolky po jazyku z něj zase všechna sjela a nakolejila na pravou opornici. Dál již nevykolejena pokračovala v jízdě do odbočky;
- vzhledem k tomu, že se všech osm levých kol vlaku udrželo na zbylé části levého jazyka a nevykolejilo, došlo tak k úplnému násilnému přesměrování jízdy celého vlaku Os 4817 směrem do odbočky výhybky č. 12, tedy na jinou kolej;
- vlak dál pokračoval nesprávným a nezamýšleným směrem na 3. SK, čímž došlo k nezajištěné jízdě.

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

- 7:18 h vlak Os 4817 vjel do žst. Náměšť nad Oslavou;
- 7:19 h vlak zastavil na 3. SK v žst. Náměšť nad Oslavou;
- 7:21 h vlak Os 4817 odjel ze žst. Náměšť nad Oslavou;
- 7:22 h výpravčí žst. Náměšť nad Oslavou zakázal provoz v úseku směrem do žst. Studenec;
- 7:23 h výpravčí žst. Náměšť nad Oslavou sdělil tuto skutečnost také výpravčímu žst. Kralice nad Oslavou;
- 7:24 h výpravčí ohlásil provoznímu dispečerovi PD 5 CDP Přerov událost (divně ohlý jazyk na výhybce č. 12);
- 7:31 h výpravčí ohlásil provoznímu dispečerovi PD 5 CDP Přerov lom jazyka výhybky č. 12;
- 7:38 h vedoucí dispečer CDP Přerov se dotázal výpravčího na sjízdnost a zda nebyla ohrožena bezpečnost;
- 9:09 h vedoucí dispečer CDP Přerov se dotázal výpravčího na výhled omezení provozu a zda nedošlo k ohrožení bezpečnosti;
- 9:25 h obnovení provozu přes výhybku č. 12;
- 10:29 h pověřená osoba SŽ ohlásila vznik MU na COP DI;
- 11:00 h začátek ohledání místa vzniku MU inspektory DI;
- 14:20 h konec ohledání místa vzniku MU inspektory DI.

Plán IZS nebyl vzhledem k okolnostem při vzniku MU aktivován. Na místě MU nezasahovaly složky IZS.

4 ANALÝZA UDÁLOSTI

4.1 Úlohy a povinnosti

4.1.1 Dopravci a provozovatelé drah

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 a jednal podle zjištěných skutečností a za jízdy nepřekročil nejvyšší dovolenou rychlost, stanovenou jízdním řádem nebo nařízenou omezenou rychlost. Odborně způsobilý strojvedoucí a strojvedoucí v zácviku, nacházející se na čelním stanovišti HDV vlaku Os 4817, reagovali na návěst „Rychlost 40 km.h⁻¹ a výstraha“ na vjezdovém návěstidle S do žst. Náměšť nad Oslavou. Při jízdě od tohoto návěstidla nepřekročili nejvyšší dovolenou rychlost až do zastavení vlaku na SK č. 3. Dle podání vysvětlení nezaznamenali žádné mimořádnosti během jízdy ve výše uvedeném úseku. Skutečnost, že s vlakem vjeli na jinou než předem avizovanou SK, jim byla výpravčím žst. Náměšť nad Oslavou prezentována jako technická závada. Následně se řídili pokyny při provozování drážní dopravy udělenými provozovatelem dráhy. Na výpravu vlaku, danou povolující návěstí odjezdového návěstidla S3, reagovali dle tohoto pokynu a odjeli s vlakem směrem do konečné stanice Brno hl. n. V jednání zaměstnanců dopravce nebyly shledány závady související se vznikem MU, ani závady týkající se postupů při ohlašování a reagování na vznik MU.

Při šetření nebylo zjištěno porušení úloh a povinností dopravce.

Provozovatel dráhy má povinnost provozovat dráhu pro potřeby plynulé a bezpečné drážní dopravy podle pravidel pro provozování dráhy a úředního povolení dle § 22 odst. 1 písm. a) zákona č. 266/1994 Sb. Stav součástí dráhy musí splňovat na základě ustanovení § 25 odst. 1 a odst. 5 vyhlášky č. 177/1995 Sb. technické podmínky provozuschopnosti dráhy, kdy v provozované koleji nesmí být bez opatření zajišťujících bezpečné provozování drážní dopravy ponechána kolejnice s lomy nebo vadami.

Provozovatel dráhy má stanovenou pravidelnou kontrolní činnost, zaměřenou na stav železničního svršku. Povinností signalisty je při ovládání prvků pro ústřední stavění výhybek posoudit jejich chod a kontrolovat shodu polohy výměnového návěstidla a ovládacího prvku (stavěcí páky). Signalista při pohledu ve směru na výhybku č. 12 nebyl schopen i pro značnou vzdálenost (cca 130 m) vidět a posoudit, zda došlo k lomu jazyka výhybky. Při přestavování výhybky signalistou nedošlo k přerušení drátovodných táhel a mechanický přestavník ovládal pohyblivé části výhybky. Lom se neprojevil ani v lehkém chodu výhybky a nefunkčnosti výměnového návěstidla, protože fungovalo spojení ovládání polohy obou jazyků výhybky s ovládacím prvkem na stavědlovém přístroji (přední odlomená část jazyka, napojená na závěr, byla přestavena).

Kontrolní činnost provozovatele dráhy, která byla zaměřená na stav železničního svršku, resp. součásti výhybky č. 12, byla prováděna v souladu s vyhláškou č. 177/1995 Sb., s ustanoveními předpisu SŽDC S2/3 a směrnice SŽDC č. 51. Provozovatel dráhy již v současnosti nebyl schopen v rámci kontrolní činnosti zjistit, vzhledem k jejímu umístění, nešetřeným zásahem (patrně autogenem) vzniklou vadu, která měla být odhalena s největší pravděpodobností již v době montáže výhybky před cca 40 lety (příp. v době jeho výměny). Jazyk, mechanicky poškozený na spodní straně paty z důvodu technologické nekázně, neměl být tehdy do výhybky vůbec vložen a namontován. Tato vada, se kterou byl levý jazyk ve výhybce č. 12 následně provozován, vedla v důsledku dlouhodobého

cyklického namáhání ke vzniku a rozvoji trhlin a tím k jeho úplnému lomu v celém profilu – podrobnosti viz kapitola 4.2.1.

Zjištění:

Při jízdě vlaku Os 4817 přes lom jazyka, nezjistitelný běžným systémem pravidelných prohlídek a měření železničního svršku, došlo k nedodržení právních předpisů, týkající se úloh a povinností provozovatele dráhy, **v příčinné souvislosti se vznikem MU:**

- § 22 odst. 1 písm. a) zákona č. 266/1994 Sb.:
„Provozovatel dráhy je povinen provozovat dráhu pro potřeby plynulé a bezpečné drážní dopravy podle pravidel pro provozování dráhy a úředního povolení“;
- § 25 odst. 1 vyhlášky č. 177/1995 Sb.:
„Technické podmínky provozuschopnosti dráhy jsou určeny stavebnětechnickými parametry a dovoleným opotřebením za provozu součástí dráhy a funkčností jejich částí (komponentů).“;
- § 25 odst. 5 vyhlášky č. 177/1995 Sb.:
„V provozované koleji nesmí být bez opatření zajišťujících bezpečné provozování drážní dopravy ponechána kolejnice s lomy nebo vadami.“;

V případě této konkrétní MU je nutné dát výše uvedený § 25 odst. 5 vyhlášky č. 177/1995 Sb. do souvislosti s definičním ustanovením:

- předpis SŽDC S67, část druhá, katalog vad a lomů, str. 86 – 89:
„Číselný kód vady 301, Kategorie vady C, Název vady Povrchové poškození kolejnice. Příčina: Povrchová poškození kolejnic vznikají působením vnějších vlivů, které mohou mít následující příčiny:
 - vykolejení
 - uvolněné části vozidel
 - poškozené obruče kol
 - nepřiměřené zacházení
 - zapálení elektrického oblouku
 - **nesprávné používání náradí**
 - nepřiměřený způsob odstraňování spojek sekáčem apod.

... Nepřiměřené zacházení s kolejnicemi může mít za následek poškození... Tato poškození mohou mít rovněž za následek lomy, jejichž charakter nelze předvídat...“

Provozovatel dráhy a dopravce jsou povinni neprodleně oznámit každou MU v drážní dopravě DI, zajistit místo MU a provést dokumentaci stavu v době vzniku MU, zabezpečit uvolnění dráhy pro obnovení provozování dráhy nebo drážní dopravy, pokud tomu nebrání jiné okolnosti, a DI vydala k uvolnění dráhy souhlas. Pro plnění těchto povinností v rámci odborné způsobilosti zaměstnanců vydal provozovatel dráhy vnitřní předpis SŽDC D17 a prováděcí opatření SŽDC D17 – 1.

Zúčastnění zaměstnanci provozovatele dráhy na MU byli odborně způsobilí a dle podání vysvětlení byla součástí jejich odborné způsobilosti i znalost vnitřního předpisu SŽDC D17

a prováděcího opatření SŽDC D17 – 1. Níže uvedená analýza události je vysvětlením ke konstatování DI v kapitole 2.3 o omezeních, které negativně ovlivnily způsob a postupy při šetření MU a zjištění nedostatků mimo příčinnou souvislost se vznikem MU, týkající se plnění výše uvedených povinností zaměstnanci provozovatele dráhy, zúčastněnými na MU.

Z kamerových záznamů, které byly v rámci šetření poskytnuty DI, dále ze záznamů telefonní a rádiové komunikace vyžádané od provozovatele dráhy, rozboru rychloměru vyžádaného od dopravce, zdokumentovaných zápisů dopravních zaměstnanců a zaměstnanců zabývajících se údržbou a opravami infrastruktury provozovatele dráhy v Záznamníku poruch a telefonním zápisníku a z podání vysvětlení byla provedena analýza jednotlivých činností a úkonů v době a bezprostředně po vzniku MU (uplatněna korekce času kamerového záznamu z čerpací stanice +6 minut a 15 sekund, vzhledem k času rychloměru HDV. Časy záznamu telefonní a rádiové komunikace vůči času rychloměru jsou bez korekce, uvedené časy v rozboru níže odpovídají UTC+1).

V 7:18:50 h projel dle kamerových záznamů vlak Os 4817 kolem St 2 v žst. Náměšť nad Oslavou a odchýlně od činnosti SZZ a zabezpečení jízdy vlaku na 2. SK zastavil tento vlak v prostoru před DK na 3. SK. V 7:22:28 h v telefonním hovoru výpravčí žst. Náměšť nad Oslavou sdělil výpravčí žst. Studenec informaci o vjezdu vlaku na jinou než SZZ postavenou kolej a „nějaký ohlý jazyk výhybky“ s doplněním „všechno má Stůj“ a „ženu tam traťáka“. **Následně výpravčí nereagoval relevantně v rámci své odborné způsobilosti. Skutečnost, že jízda vlaku Os 4817 proběhla na SK, na kterou nebyla SZZ postavena a zabezpečena, nevyhodnotil jako MU (nezajištěná jízda drážního vozidla).** O této skutečnosti není v žádném z dokumentů sloužících k evidování mimořádností, poruch a závad v DK žádný zápis. V aplikaci elektronický dopravní deník je jízda vlaku Os 4817 výpravčím vedena v údajích o vjezdu i odjezdu na/z 2. SK, přestože došlo k výše zmíněné nezajištěné jízdě na 3. SK.

DI také zdokumentovala několik zápisů v Záznamníku poruch a telefonním zápisníku, které časem události v nich uvedeném předbíhají vlastní zjištění věcí v nich popsanych:

- v záznamníku poruch na sdělovacím a zabezpečovacím zařízení v DK byl s časem 7:25 h proveden na levé straně zápis o poruše: „Zjištěn poškozený jazyk u výhybky č. 12, nahlášeno náv. mistrovi. Jméno a PD5 Jméno v 7:25 hod.“;
- v telefonním zápisníku v DK byl s časem 7:25 h proveden zápis pod číslem 17: „nahlášena závada č. 1 – poškozený jazyk výhybky č. 12 návěstnímu mistrovi Jméno“;
- v záznamníku poruch na sdělovacím a zabezpečovacím zařízení na St 2 byl s časem 7:25 h proveden na levé straně zápis o poruše: „Poškození výhybky č. 12. Výhybka zabezpečena na pojezd v základní poloze jazyků – přitažným a odtlačným zámkem. Závada hlášena výpravčímu Jméno pod č. 17.“

Dle podaných vysvětlení se o lomu jazyka dozvěděli dopravní zaměstnanci zúčastnění na MU až od VPS, který byl na místo výpravčím žst. Náměšť nad Oslavou vyslán. Jeho činnost v čase tak následuje až po času napsaném v zápisech, neboť teprve v 7:26:57 h prošel VPS dle kamerových záznamů ve směru od DK v prostoru před St 2 k výhybce č. 12. Poté VPS informoval výpravčího žst. Náměšť nad Oslavou o lomu jazyka a ten v 7:30:32 h sdělil výpravčí žst. Studenec tuto informaci. **Následně VPS nereagoval relevantně v rámci své odborné způsobilosti. Přestože věděl, že zjištěný lom jazyka**

přešel vlak Os 4817 a zapříčinil jeho jízdu na SK, na kterou nebyla SZZ postavena a zabezpečena, nevyhodnotil tuto situaci jako MU (lom kolejnice, při kterém došlo k ohrožení pohybuujícího se drážního vozidla). K zápisu citovaném v třetí odrážce je nutné uvést, že způsob zabezpečení výhybky pro provoz po MU nemohl být v uvedený čas signalistovi St 2 znám. Popis provedených prací na zařízení a stav zařízení nepatří do zápisu na levé straně a nepřísluší dopravnímu zaměstnanci, ale zaměstnanci z odborné správy infrastruktury provozovatele dráhy.

Ani jeden z výše uvedených odborně způsobilých zaměstnanců provozovatele dráhy tak neprodleně neoznámil vznik MU dle Ohlašovacího rozvrhu, neprovedl zajištění místa MU a nezabránil změnám, které znemožnily zdokumentování stavu v době po vzniku MU. VPS s časem 9:25 h provedl v telefonním zápisníku v DK zápis pod číslem 18: „výhybka č. 12 je sjízdná s omezením – jízda je možná pouze v přímém směru, rychlostí 10 Km/h v km 30,040 -30,055. V 9:36:15 h projel prostorem před St 2 ve směru od žst. Studenec vlak R 653 a v 9:54:00 h odjel do žst. Studenec vlak Os 4808. Tato skutečnost také dokumentuje obnovení provozu před vlastním ohlášením vzniku MU na DI. Okolnosti vypravení vlaku Os 4817 z místa MU k další jízdě výpravčím žst. Náměšť nad Oslavou jsou popsány v prvním odstavci této kapitoly ZZ.

Zjištění:

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

- § 49 odst. 3 písm. a) zákona č. 266/1994 Sb.:

„Provozovatel dráhy a dopravce jsou povinni

neprodleně oznámit každou mimořádnou událost v drážní dopravě Drážní inspekci a současně každou vážnou nehodu a nehodu, jejímž následkem je značná škoda podle trestního zákoníku, Policii České republiky“;

- § 49 odst. 3 písm. b) zákona č. 266/1994 Sb.:

„Provozovatel dráhy a dopravce jsou povinni

zajistit místo mimořádné události a provést dokumentaci stavu v době vzniku mimořádné události“;

- § 7 odst. 2 vyhlášky č. 376/2006 Sb.:

„Vznikne-li mimořádná událost při provozování dráhy nebo provozování drážní dopravy, provozovatel dráhy a dopravce zajišťuje, aby každý zaměstnanec nebo osoba ve smluvním vztahu k provozovateli dráhy nebo dopravci, kteří se svou pracovní činností podílejí na provozování dráhy nebo provozování drážní dopravy, neprodleně ohlásili na určené ohlašovací pracoviště její vznik, pokud tuto událost zjistili sami nebo se o ní věrohodně dozvěděli“;

- § 9 odst. 3 vyhlášky č. 376/2006 Sb.:

„Změny původního stavu na místě mimořádné události jsou přípustné do příchodu orgánů činných v trestním řízení a zaměstnance Drážní inspekce jen po souhlasu velitele zásahu složek integrovaného záchranného systému. Nezasahují-li tyto osoby, jsou změny původního stavu na místě mimořádné události přípustné po souhlasu pověřené osoby provozovatele dráhy nebo dopravce podle odstavce 1, jde-li o provádění záchranných prací“;

- § 7 odst. 2 vyhlášky č. 376/2006 Sb.:

„Vznikne-li mimořádná událost při provozování dráhy nebo provozování drážní dopravy, provozovatel dráhy a dopravce zajišťuje, aby každý zaměstnanec nebo osoba ve smluvním vztahu k provozovateli dráhy nebo dopravci, kteří se svou pracovní činností podílejí na provozování dráhy nebo provozování drážní dopravy, neprodleně ohlásili na určené ohlašovací pracoviště její vznik, pokud tuto událost zjistili sami nebo se o ní věrohodně dozvěděli“;

- čl. 4.1 prováděcího opatření SŽDC D17 – 1:

„V případě vzniku lomu kolejnice, kdy došlo k ohrožení nebo narušení bezpečnosti drážní dopravy ve smyslu § 49 odst. 1 zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, v platném znění, tj. po posouzení lomu kolejnice odborně způsobilým zaměstnancem správce trati bylo konstatováno, že jízdou vlaku (posunového dílu) přes lom kolejnice byla ohrožena nebo narušena bezpečnost drážní dopravy nebo následkem lomu kolejnice došlo k takovému poškození drážního vozidla, které znemožňuje další bezpečné pokračování jízdy vlaku (posunového dílu) apod., se jedná o mimořádnou událost.“;

- čl. 4.2 prováděcího opatření SŽDC D17 – 1:

„Lom kolejnice dle článku 4.1 ohlásí neprodleně odborně způsobilý zaměstnanec správce trati nebo strojvedoucí provozovatele drážní dopravy výpravčímu. Výpravčí učiní odpovídající opatření zajišťující bezpečné provozování dráhy a drážní dopravy v rozsahu své odborné způsobilosti dle DAP (dokumentů a předpisů, pozn. DI) provozovatele dráhy SŽDC. Dále postupuje dle ohlašovacího rozvrhu a ustanovení předpisu SŽDC D17“;

- čl. 21 předpisu SŽDC D17:

„Na místo MU se dostaví pověřená osoba O18, která musí být o MU bezodkladně vyrozuměna dle ohlašovacího rozvrhu, pokud v odůvodněných případech nepověří provedením zajišťovacích úkonů osobu určenou k provádění zajišťovacích úkonů, není-li již tato na místě vzniku MU a koná dle čl. 104 předpisu SŽDC D17“.

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 DÚ, 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 DÚ je ve lhůtě do 12 měsíců ode dne zveřejnění závěrečné zprávy obsahující jemu určené bezpečnostní doporučení sdělit DI, jaké opatření v souvislosti s tímto bezpečnostním doporučením přijal.

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

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

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

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

4.1.6 Certifikační subjekty odpovědné za údržbu drážních vozidel

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

4.1.7 Jakékoliv jiné osoby nebo subjekty

Úlohy a povinnosti jiných osob nebo subjektů nesouvisely se vznikem MU.

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 byly zjištěny faktory vyplývající z konstrukce železniční infrastruktury.

Provozovatel dráhy SŽ evidoval provádění prohlídek železničního svršku. Pravidelnost prováděných obchůzek byla v souladu s vyhláškou č. 177/1995 Sb. i s ustanoveními předpisu SŽDC S2/3. Níže jsou uvedeny poslední pravidelné prohlídky:

- obchůzka trati v místě MU provedena dne 26. 2. 2021 bez zjištěných závad;
- pravidelná čtvrtletní prohlídka výhybky č. 12 provedena dne 13. 1. 2021, naměřené hodnoty vyhovovaly platným předpisům;
- komplexní prohlídka trati v žst. Náměšť nad Oslavou provedena dne 30. 3. 2020, v místě vzniku MU nebyly zjištěny žádné závady;
- defektoskopická kontrola výhybky č. 12 provedena dne 29. 9. 2020 bez zjištěných závad.

Ve vyhodnocení příčin a okolností vzniku MU provozovatele dráhy SŽ byly uvedeny výsledky zjištění, provedené z dostupné fotodokumentace z místa vzniku MU odborem O13 SŽ, který je gestorským útvarem předpisu SŽDC S67:

- „K lomu došlo v opracované části jazyka.
- Na obou protilehlých lomových plochách se vyskytují lokalizovaná mechanická poškození od okolů najíždějících na temeno jazykové kolejnice s typickými deformačními natrženinami povrchové vrstvy ve fázi dolomení, ve spodní části paty je pak evidentní výrazný korozní důlek nacházející se ve vzdálenosti přibližně 20 mm od vnitřního okraje paty s přítomností radiální iniciační trhliny s úhlem sklonu cca 60° ve směru k opornici...
- Lomová plocha vykazuje – vyjma oblasti dolomení – prakticky v celém rozsahu souvislý křehkolomový charakter bez výraznějších výstupků (hřebenů). Vzhledem ke způsobu cyklického provozního namáhání jazyka a zároveň při zohlednění lokalizace místa iniciace lomového porušení s umístěním proti hlavnímu působícím silám v diagonálním směru na patě jazykové kolejnice lze předpokládat, že iniciace a rozvoj příčné magistrátní trhliny (dále jen „trhlina“) mohly probíhat s postupujícím korozním působením, které lze označit za hlavní hnací mechanismus popisovaného lomového porušení.
- Tato trhlina se rozvíjela po nespécifikovatelnou dobu (mohlo jít řádově o týdny až měsíce) – leží však mimo ultrazvukovými defektoskopy kontrolovatelnou oblast, a nebylo ji tedy možno při pravidelných defektoskopických kontrolách, prováděných v souladu s předpisem SŽ S3/4, odhalit. S ohledem na polohu (v blízkosti boční hrany a ve spodní části paty na straně přiléhající k opornici) a pokrytí této části jazykové kolejnice mazivem nebylo reálné zjistit tuto příčnou trhlinu ani vizuálně během prohlídek výhybky prováděných dle předpisu SŽDC S2/3.
Poznámka: základní charakteristické vlastnosti této trhliny lze posoudit pouze prostřednictvím metalografického rozboru. Na základě dlouhodobých zkušeností lze konstatovat, že mezi hlavní příčiny takových trhlín obecně patří mechanické poškození, materiálové vady nebo důlková koroze v kombinaci s typickým způsobem cyklického namáhání.
- Z pohledu příčného řezu vyvýšená dílčí plocha charakterizující oblast dolomení v kontaktní oblasti cca do hloubky 30 – 40 mm s jiným vizuálním charakterem koroze v uzavřené dutině představuje typický křehký lom, ke kterému došlo těsně před vznikem mimořádné události. K iniciaci křehkého lomu mohlo dojít dynamickým rázem (např. ploché kolo) nebo cyklickou únavou průřezu oslabeného příčnou trhlinou v patě“.

Při odborném posouzení ČVUT „Posouzení příčin porušení jazyka výhybky č. 12“ byl proveden kontrolní rozbor chemického složení materiálu jazyka, ověření mechanických vlastností materiálu jazyka (tahová zkouška, zkouška rázem v ohybu, měření tvrdosti HV30), metalografický rozbor, popis struktury a jejich případných změn v oblasti iniciace poruchy a fraktografická analýza.

Dále je uvedeno shrnutí závěrů z jednotlivých analýz řešených v tomto posudku, kde jsou hlavní příčiny vzniku poruchy – lomu jazyka výhybky, a popsán pravděpodobný průběh porušování jazyku výhybky:

- 1) „Kontrolní rozbor chemického složení materiálu jazyka prokázal, že chemické složení odpovídá normě ČSN EN 13674-1+A1 pro ocel třídy R260.
- 2) Metalografický rozbor prokázal, že makrostruktura je homogenní, bez výskytu tvářecích defektů (podpovrchových dutin nebo tvářecích trhlin). Sírý otisk vyhovuje podle normy ČSN EN 13674-1 (klasifikace přijatelný – bez segregace nebo dendritické struktury).

Na spodní stěně paty byla nalezena poměrně velká vada vytvořená silným ohřevem a následným zchladnutím. V okolí této vady se vyskytuje tepelně ovlivněná zóna zasahující do hloubky cca 6,5 mm pod povrch.

Mikrostruktura je lamelární perlitická, bez zřejmých strukturních vad (oduhličení nebo výskytu martenzitu, bainitu a cementitu na hranicích zrn).

Ve dně vady na spodní stěně paty došlo k iniciaci několika dílčích únavových trhlin. Jejich šíření a postupné propojování probíhalo v oblasti tepelného ovlivnění mikrostruktury materiálu v patě kolejnice. Je zřejmé, že příčinou iniciace a rozvoje únavového porušování byl vrubový účinek vady spolu se změněnou mikrostrukturou materiálu.

- 3) Změřené mechanické vlastnosti prokazují, že materiál jazyka výhybky splňuje hodnotu meze pevnosti požadovanou v normě ČSN EN 13674-1+A1 pro ocel třídy R260 (tj. $R_m > 880$ MPa). Hodnoty tvrdosti naměřené v různých částech průřezu jsou (po přepočtu) srovnatelné s požadovanou tvrdostí (HBW 260 až 300). Hodnoty tažnosti naměřené v hlavě a patě byly nižší než je hodnota požadovaná normou ($A \approx 9,5 \% < 10 \%$), zatímco hodnota naměřená ve stojině normu splňovala ($A = 10,5 \%$). Naměřené hodnoty vrubové houževnatosti byly relativně nízké a svědčí o náchylnosti materiálu ke křehkému lomu (čemuž odpovídá i štěpné porušování těles při zkoušce rázem v ohybu).
- 4) K iniciaci únavové poruchy na spodní stěně paty došlo na velké vadě, vytvořené v důsledku lokálního ohřevu a roztavení části materiálu. Mikromorfologie únavové oblasti lomu v patě kolejnice prokazuje významný vliv vad a nehomogenit materiálu. Výskyt poměrně výrazných postupových čar svědčí o tom, že šíření únavových trhlin probíhalo při zatěžování s velmi proměnlivou amplitudou. Z provozu však nebyly k dispozici žádné údaje, které by mohly být přiřazeny k jednotlivým postupovým čarám a nelze tedy provést odhady doby potřebné pro iniciaci a rozvoj únavové poruchy jazyka.

Únavou bylo porušeno méně než 2 % nosného průřezu jazyka.

K porušení nosného průřezu jazyka výhybky, oslabeného únavovou poruchou v patě, došlo mechanismem transkrystalického štěpného lomu, tj. stejným mechanismem jakým byla porušena tělesa při zkoušce rázem v ohybu. Štěpné porušení jazyka se šířilo z čel dílčích únavových trhlin v patě a ve stojině jazyka.

Ve vazbě na požadavky zadavatele lze výše uvedené poznatky interpretovat takto:

- K porušení jazyku výhybky č. 12 došlo v oblasti volného konce jazyka, kde by namáhání ohybovým momentem nemělo být příliš významné. Výskyt únavového porušení v patě a stojině prokazuje, že jazyk byl namáhán cyklickým zatížením. Cyklické zatěžování je způsobeno především proměnlivým zatížením od projíždějících vlaků. Toto zatížení však může být zvyšováno nepříznivým účinkem

různých konstrukčních, respektive montážních vůlí, které mohou vést ke zvýšeným deformacím jazyka při průjezdu vlaků. Důsledkem je potom i výrazný růst amplitudy rázového zatížení, které vede k finálnímu lomu jazyka. Ve sledovaném případě se navíc významným způsobem projevil i vrubový účinek vady na spodní stěně paty a změněná mikrostruktura materiálu.

- V místě iniciace únavového lomu v patě kolejnice byla nalezena výrazná vada a s ní spojená tepelně ovlivněná zóna, se změněnou mikrostrukturou. Vznik této vady je zcela jednoznačně technologickou nekází a nalezená vada významným způsobem ovlivnila vznik únavové poruchy jazyku.
- Únavové porušení části paty sice nevedlo k významnému snížení nosného průřezu. Nicméně únavová trhlinka působila jako vrub, z kterého se šířila štěpná trhlinka (podobně jako například při zkoušce rázem v ohybu), která porušila zbývající nosný průřez kolejnice.
- Kontroly přítomnosti defektů a trhlin, prováděné sledováním hlav kolejnic nemohly nalezenou únavovou trhlinku v patě odhalit. V tomto případě nebylo možné místo iniciace a šíření únavové trhliny najít ani při vizuální kontrole, neboť bylo na spodní stěně paty.
- Za problém lze považovat relativně nízkou naměřenou hodnotu vrubové houževnatosti materiálu kolejnice. Tato skutečnost zvyšuje pravděpodobnost porušení křehkým lomem, zejména za snížených teplot.
- **Dle předpisu SŽDC S67 lze sledované porušení jazyka výhybky č. 12 v žst. Náměšť nad Oslavou považovat za lom jazyka iniciovaný vadou 301 – povrchové poškození kolejnice. Výskyt únavové poruchy byl zjištěn až při pozorování lomových ploch světelným stereomikroskopem při zvětšení cca 10x. Vzhledem k oblasti únavové poruchy je detekce uvedené poruchy v provozních podmínkách nemožná.**

Dále byl ČVUT proveden odborný posudek „DISKUSE VÝSLEDKŮ ANALÝZ PROVOZNÍCH PORUCH JAZYKŮ VÝHYBEK“, ve kterém byly na základě dokumentace od provozovatele dráhy a DI k vybraným MU v roce 2020 a 2021 shrnuty hlavní výsledky získané při analýzách příčin porušení jazyků výhybek. Jedná se o čtyři MU, ke kterým došlo na výhybkách:

- č. 10b v žst. Praha-Malešice,
- č. 11 v žst. Hluboká nad Vltavou-Zámostí,
- č. 32 v žst. Kladno,
- č. 12 v žst. Náměšť nad Oslavou.

Ve shrnutí v závěru tohoto posudku je mj. uvedeno:

„Získané poznatky vedou k závěru, že materiál jazyků výhybek vykazuje velmi nízké hodnoty vrubové houževnatosti, a tedy i náchylnost ke křehkému porušení, zejména za nízkých teplot. Ve sledovaných případech se však nejednalo o hlavní příčinu lomů jazyků.

... z hlediska porušování sledovaných jazyků výhybek lze za hlavní příčinu porušení považovat iniciaci a vznik únavových trhlin. Iniciace únavových trhlin byla spojena s povrchovými defekty a případně tepelným ovlivněním (paty) jazyků.

- Vznik únavového porušení prokazuje, že jazyky jsou namáhány cyklickým zatížením, které je vyvoláno především proměnlivým zatížením od projíždějících vlaků. Toto zatížení však může být zvyšováno nepříznivým účinkem různých konstrukčních, respektive montážních vůlí (viz jazyk č. 10b Malešice), které mohou vést ke zvýšeným deformacím jazyka při průjezdu vlaků. Důsledkem je potom i výrazný růst amplitudy rázového zatížení, které vede k finálnímu lomu jazyka.
- Růst amplitudy zatížení je dále významným způsobem ovlivňován i vrubovým účinkem vad a defektů na povrchu paty jazyků. V těchto souvislostech by měl být uvažován i stav povrchu stoliček, po kterých se jazyky (v oblasti poruchy) pohybují. Otázkou zůstává, do jaké míry by případné kontroly stavu stoliček, zejména stupně jejich opotřebení, mohly být účinné.

Rozsah únavového porušení z provozu je velmi malý (do 2 % nosného průřezu). To spolu s polohou únavových trhlin v patě jazyků je příčinou toho, že iniciaci a šíření únavových trhlin v patách jazyků nelze v průběhu provozu prakticky sledovat.

Provedené analýzy vedou k závěru, že defekty vedoucí k iniciaci únavových trhlin byly ve dvou případech (Kladno a Náměšť) na příslušných jazycích již před montáží. Z hlediska snížení rizika vzniku lomů jazyků a následného vykojení vlaků lze tedy doporučit následující opatření:

- Provádět pečlivou kontrolu kvality povrchu jazyků před montáží. V případech jazyků v žst. Kladno a žst. Náměšť nad Oslavou by defekty při kontrole měly být zjištěny vizuálně (i neozbrojeným okem).
- Opakovaně kontrolovat stav utažení matic.
- Vzhledem k zjištěným opakovaným přetěžovacím cyklům jazyků zvážit vykonávání pravidelných kontrol dosedání jazyků na kluzné stoličky a jejich doléhání na jazykové opěrky měřením hodnot, a udržet je tak v co nejmenších tolerancích.

Ze shrnutí poznatků z analýz všech čtyř porušených jazyků výhybek plynou následující společné znaky :

- 1) Materiál všech čtyř jazyků vykazuje velmi nízké hodnoty vrubové houževnatosti, a tedy i náchylnost ke křehkému porušení, zejména za nízkých teplot.
- 2) Hodnoty tažnosti materiálu jsou u všech poměrně nízké.
- 3) Všechny čtyři lomy byly relativně málo členité.
- 4) Ve všech případech bylo prokázáno únavové porušení, vždy v oblasti paty jazyka, ale příčiny iniciace trhlin byly rozdílné.
- 5) Únavovým porušením bylo oslabeno max. 1 % až 2 % nosného průřezu jazyka, zbytek se dolomil štěpným lomem.
- 6) V zatěžovacím spektru všech čtyř jazyků byl prokázán výskyt (četných) přetěžovacích cyklů.

Součástí zjištěných opakovaných přetěžovacích cyklů jazyků je i fakt, že při každém průjezdu kola DV přes jazyk dochází k jeho zatížení a opakovanému a (především na frekventovaných tratích a kolejích a provozně zatížených výhybkách) k velmi vysokému počtu dynamických rázů, vznikajících prudkým dosednutím jazyka na kluzné stoličky, zároveň doražením jeho hlavy k opornici a stojiny k jazykovým opěrkám. Hodnota

a velikost těchto rázů je mj. ovlivněna i velikostí vůlí mezi těmito jednotlivými součástmi výhybky. Z toho vyplývá, že je žádoucí udržet tyto vůle v pokud možno co nejmenších možných tolerancích. Toho lze dosáhnout jen systematickým a pravidelným sledováním – měřením těchto hodnot, jejich evidencí a včasným odstraňováním zjištěných závad.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.3 Lidské faktory

4.3.1 Lidské a individuální vlastnosti

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

4.3.2 Pracovní faktory

Při šetření nebyly zjištěny faktory související s pracovní náplní nebo pracovní dobou zaměstnanců. Při šetření nebylo u zúčastněných zaměstnanců zjištěno nedodržení podmínek pro odpočinek před směnou a 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

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

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

4.4.1 Příslušné podmínky regulačního rámce

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

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

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

4.4.3 Systém zajišťování bezpečnosti zúčastněných dopravců a provozovatelů drah

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

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

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

4.4.5 Výsledky dohledu prováděného vnitrostátními bezpečnostními orgány

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

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

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

4.4.7 Jiné systémové faktory

Při šetření nebyly zjištěny jiné systémové faktory.

4.5 Předchozí události podobné povahy

DI šetřila v období od 1. 1. 2008 do doby vzniku předmětné MU na dráhách železničních, kategorie celostátní a regionální celkem 5 těchto obdobných MU:

- dne 22. 1. 2011 v žst. [Brno-Maloměřice](#), kdy došlo k vykolejení HDV a 3 vozů nákladního vlaku Rn 52336. Při MU nedošlo k újmě na zdraví a celková škoda byla vyčíslena na 4 152 112 Kč. Bezprostředními příčinami MU byl vznik únavové trhliny na boční ploše paty jazyka v místě přilehnutí jazyka k opornici a nezjištění únavové trhliny prohlídkami prováděnými podle postupů provozovatele dráhy;
- dne 18. 11. 2012 v žst. [Praha-Vršovice](#), kdy došlo k vykolejení vlaku Sv 29709. Při MU nedošlo k újmě na zdraví a celková škoda byla vyčíslena na 615 800 Kč. Bezprostřední příčinou vzniku MU byl lom levého jazyka výhybky č. 23;
- dne 21. 7. 2013 v žst. [Pardubice hl. n.](#), kdy došlo k vykolejení nákladního vlaku Pn 166283 na lomu jazyka výhybky č. 75 a následné srážce s kovovým pilířem lávky a trakční podpěrou. Při MU nedošlo k újmě na zdraví a celková škoda byla vyčíslena na 6 763 850 Kč. Bezprostřední příčinou vzniku MU byl postupný rozvoj vad jazyka vedoucí až k jeho lomu;
- dne 2. 10. 2013 v žst. [Přerov](#), kdy došlo k vykolejení hnacího drážního vozidla a taženého drážního vozidla posunového dílu po ukončení jízdy vlaku Rn 50230. Při MU nedošlo k újmě na zdraví a celková škoda byla vyčíslena na 2 637 789 Kč. Bezprostřední příčinou vzniku MU byl lom pravého ohnutého jazyka odbočné větve výhybky č. 208 žst. Přerov v místě překování jazykového profilu na profil kolejnicový;
- dne 3. 11. 2019 v žst. [Praha-Malešice](#), kdy došlo k vykolejení 9 vozů za jízdy nákladního vlaku Pn 59701. Při MU nedošlo k újmě na zdraví a celková škoda byla vyčíslena na 11 210 750 Kč. Bezprostřední příčinou vzniku MU byl náhlý lom jazyka výhybky č. 10ab v době jeho pojíždění vlakem Pn 59701;
- dne 19. 12. 2020 v žst. [Hluboká nad Vltavou-Zámostí](#), kde došlo za jízdy vlaku R 655 k vykolejení hnacího drážního vozidla a čtyř tažených drážních vozidel. Při MU nedošlo k újmě na zdraví a celková škoda byla vyčíslena na 3 401 648 Kč. Bezprostřední příčinou vzniku MU byl náhlý lom levého přímého jazyka výhybky č. 11 v době jeho pojíždění vlakem R 655;
- dne 1. 2. 2021 v žst. [Kladno](#), kde došlo k vykolejení HDV vlaku Os 9803. V době vydání této ZZ nebylo šetření ukončeno.

Na základě výsledků šetření předmětných MU vydala Drážní inspekce nejprve přímo provozovateli dráhy SŽDC a následně po změně platné legislativy již DÚ „Bezpečnostní doporučení“, která mají souvislost se vznikem předmětné MU, jejichž předmětem bylo:

k MU ze dne 22. 1. 2011 v žst. Brno-Maloměřice:

- u všech jazyků, které jsou v provozu déle než 15 let, zkrátit termíny provádění defektoskopických kontrol a provádět u nich vždy takovou defektoskopickou kontrolu, kterou se dají odhalit i skryté vady;

- stanovit maximální dobu životnosti pro jazyky výhybek ve vztahu k jejich době provozu a způsobu namáhání.

Provozovatel dráhy v reakci na toto Bezpečnostní doporučení sdělil:

„Provozovatel dráhy SŽDC, s. o., v termínu do konce února 2012 provede analýzu možnosti zkrácení termínu provádění kontrol dle bodu č. 1 bezpečnostního doporučení.“;

„Provozovatel dráhy SŽDC, s. o., v termínu do konce února 2012 zváží stanovení maximální doby životnosti jazyků výhybek dle bodu č. 2 bezpečnostního doporučení.“;

k MU ze dne 18. 11. 2012 v žst. Praha-Vršovice:

- v rámci rozvoje nejmodernějších defektoskopických metod aktivně pokračovat v hledání nebo vývoji dostupné defektoskopické metody, kterou je možno zjistit i skryté vady jazyků výhybek, a tu nejúčinnější metodu následně aplikovat v rámci své kontrolní činnosti;
- u všech jazyků výhybek, které jsou v provozu déle než 15 let, provádět pro odhalování skrytých vad vždy defektoskopickou kontrolu úhlovou sondou nebo jiným účinnějším zařízením.

Provozovatel dráhy v reakci na toto Bezpečnostní doporučení sdělil:

„Hlavní defektoskopické středisko SŽDC (HDS) neustále sleduje vývoj defektoskopických metod využitelných pro nedestruktivní kontrolu kolejnic, jazyků a srdcovek. Je však třeba zdůraznit, že za posledních 60 let nebyla vynalezena nová defektoskopická metoda a jedná se tedy pouze o nové možnosti stávajících metod s ohledem na vývoj příslušné přístrojové techniky. K opakovaným požadavkům na hledání defektoskopické metody pro odhalování skrytých vad uvádíme, že „skrytou vadu“ je nutné chápat jako vadu, jejíž charakter (materiálová změna, vměstky, trhliny apod.), nebo průběh (kolmo, šikmo, vodorovně), lze identifikovat obvykle nedestruktivní defektoskopickou metodou, avšak v některých případech pouze destruktivní zkouškou. V mnoha případech se však skrytá vada specificky projeví na povrchu kolejnice (např. tmavou skvrnou na pojížděné ploše kolejnice), a proto lze takové vady odhalit i vizuálně. Projevy konkrétních vad kolejnic jsou dostatečně popsány v předpise SŽDC (ČD) S67 u jednotlivých vad. Současně dostupnými postupy a prostředky lze převážnou většinu „skrytých vad“ odhalit. SŽDC považuje za nejvhodnější pro zjišťování příčných trhlin na boční straně paty jazykové kolejnice přiléhající k opornici i nadále ultrazvukovou metodu a HDS stále aktivně hledá spolehlivý, opakovatelný a v koleji aplikovatelný pracovní postup, jehož výsledky budou jednoznačně interpretovatelné. Jedině takový postup může být zaveden do praxe. SŽDC využívá k základní kontrole (ve smyslu předpisu SŽDC (ČD) S3/4) kolejnic, jazyků i srdcovek výhradně ultrazvukový přístroj s dvojitou přímou sondou a dvěma úhlovými sondami (úhel 70°) směřujícími proti sobě. Pro podrobnou kontrolu je využíváno několik typů úhlových sond, jejich konkrétní využití je detailně popsáno v jednotlivých zkušebních postupech, které jsou přílohami předpisu SŽDC (ČD) S3/4.“;

k MU ze dne 21. 7. 2013 v žst. Pardubice hl. n.:

- v rámci rozvoje nejmodernějších defektoskopických metod neprodleně prověřit, resp. vyhodnotit veškeré dostupné defektoskopické metody, kterými je možno zjistit skryté vady v oblasti paty jazyka výhybky, a tu nejúčinnější metodu následně aplikovat v rámci své kontrolní činnosti.

Provozovatel dráhy v reakci na toto Bezpečnostní doporučení sdělil:

„Úkolem prověřit a vyhodnotit veškeré dostupné defektoskopické metody, kterými je možno zjistit skryté vady v oblasti jazyka výhybky byli pověřeni příslušní specialisté oddělení železničního svršku odboru 13 a TÚDC (technická ústředna dopravní cesty). Posuzování zahraničních metod nepřineslo nalezení vhodné metody. Podle posledních zpráv se rysuje možné řešení, které je nutné ověřit a potvrdit jeho účinnost. O této činnosti je průběžně informován ředitel Územního inspektorátu Brno a předmětná věc je s ním i nadále konzultována.“ (pozn. DI: ředitel Územního inspektorátu Brno, Drážní inspekce).

Na dotaz ohledně aktuálního vývoje výše uvedených Bezpečnostních doporučení provozovatel dráhy ke dni 4. 12. 2020 sdělil:

k možnosti kontroly boků pat jazyků výhybek přiléhajících k opornici:

„Od roku 2013 byl vyvíjen zkušební postup ultrazvukovou metodou s přikládáním ultrazvukové sondy na vnitřní bok paty jazykové kolejnice. Jako referenční úroveň pro nastavení citlivosti byla zvolena technika 3 dle normy ČSN EN ISO 17640 pro nastavení parametrů ultrazvuku pomocí pravoúhlé drážky široké 1 mm a hluboké 1 mm, která nejlépe simuluje předmětnou trhlinu v patě jazyka. Etalon byl vyroben a navrženým postupem bylo zkušebně proměřeno přes 100 ks vyjmutých jazyků. U žádného ze zkoušených jazyků se ale nepodařilo připravit zkoušený povrch dle požadavků ČSN EN ISO 16810, přestože byly vyjmuty z koleje a zkušební plochy tak byly, na rozdíl od provozovaných jazyků, plně přístupné. Parametry povrchu jsou přitom jedním ze základních předpokladů pro spolehlivost metody, což se projevilo právě při zkušebním proměření uvedených jazyků. Zároveň nebyla u žádného ze zkoušených jazyků objevena indikace vady, není tedy ani možné potvrdit účinnost metody v odhalování předmětných trhlin. Zkoumaný zkušební postup pro zjišťování trhlin v patách jazyků tedy nebyl Správou železnic zaveden z důvodu neurčité spolehlivosti a z pohledu požadavků na přípravu povrchu omezené použitelnosti.“,

k četnosti provádění kontrol jazyků:

„Odbor traťového hospodářství generálního ředitelství provedl na přelomu let 2011 a 2012 analýzu možnosti zkrácení termínů provádění defektoskopických kontrol. Z ní vyplynulo, že dostupnými a v provozu použitelnými technickými prostředky nebylo (a stále není) možné odhalit iniciační vrub (trhlinku) na boku paty jazyka přiléhající k opornici, a není tedy důvod zasahovat do časového harmonogramu ani do systému provádění defektoskopických kontrol jazyků výhybek aplikovaného u Správy železnic. V této věci upozorňuji, že již v té době (a platí to i dnes) byla četnost provádění defektoskopických kontrol jazyků výhybek vyšší, než ukládá vyhláška č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah. Jazyky jsou zároveň průběžně kontrolovány pohledem v rámci předpisem SŽDC S2/3 předepsané dohledací činnosti (zejména obchůzky a prohlídky výhybek) a od roku 2018 navíc, nad rámec předepsaných defektoskopických kontrol, v hlavních kolejích vybraných tratí diagnostickou jednotkou pro nedestruktivní zkoušení kolejnic.“,

ke stanovení maximální doby životnosti jazyků:

„I k tomuto bodu byla provedena analýza. Velké množství faktorů, majících vliv na životnost jazyků, a jejich četné kombinace způsobují, že se výhybky ve zdánlivě stejných podmínkách chovají velmi odlišně. Životnost jazyků výhybek je obecně vyčerpána dosažením předepsaného mezního opotřebení (ojetí) a/nebo stane-li se jejich údržba díky

rozvoji vad všeho druhu včetně únavových a kontaktně-únavových vad neekonomickou. Zatímco meze opotřebení jsou předpisově stanoveny, meze ve vztahu k době provozu a způsobu namáhání vzhledem k výše uvedeným okolnostem stanovit nelze. Proto nejsou obsaženy ani v Technických specifikacích interoperability, Evropských normách či vyhláškách UIC a nezbyvá než vycházet ze skutečného stavu jazyků zjišťovaného předepsanými kontrolami. V této souvislosti a po dohodě s DI byla v roce 2013 zahájena pravidelná výměna jazyků výhybek soustavy S49 tvarů 1:9-300 a 1:11-300 v kolejích 1. – 4. řádu. Cyklická výměna jazyků výhybek, ... , je postavena na statistikách lomů a provedených výměn jazyků v důsledku vady, přičemž je třeba mít na paměti, že výměna jazyku nemusí vždy korelovat s jeho životností.“,

k MU ze dne 3. 11. 2019 v žst. Praha-Malešice (BD pro DÚ) přijetí vlastního opatření, které u provozovatelů drah zajistí:

- z hlediska současného a budoucího možného rozvoje nejmodernějších defektoskopických metod soustavné prověřování, resp. vyhodnocování veškerých dostupných defektoskopických metod, kterými je možno zjistit skryté vady v oblasti paty jazykové kolejnice na straně přilehlé k opornici a aplikaci nejúčinnější metody či metod v systému prováděné kontrolní činnosti;
- do doby nalezení adekvátního technologického řešení zjišťování skrytých vad, resp. následných trhlin v oblasti paty jazykové kolejnice na straně přilehlé k opornici přijetí opatření, které by u jazyků dlouhodobě namáhaných cyklickým střídáním vysokých teplot nebo intenzivním železničním provozem dokázalo zamezit porušení jejich nosného průřezu, např. zavedením cyklické výměny jazyků v termínech vycházejících z relevantní analýzy;
- provedení mimořádné kontroly stavu a dotažení šroubů krátkých spojek na jazycích výhybek a zajištění jejich trvalé a pravidelné kontroly i v budoucnosti.

Odpověď provozovatele dráhy SŽ na první část tohoto BD:

„Správa železnic průběžně aktivně sleduje vývoj v oblasti nedestruktivního zkoušení oceli, včetně prověřování jejich možné aplikace v železniční dopravní cestě. Zároveň problematiku konzultuje se zahraničními provozovateli drah v rámci bilaterálních jednání i na různých platformách, jako je Mezinárodní železniční unie (UIC), Visegrádská čtyřka (V4) apod. Doposud však nebyl vyvinut takový zkušební postup, který by byl použitelný v provozovaných výhybkách a zároveň dosahoval požadované spolehlivosti.“,

na druhou část BD:

„Správa železnic vydala s účinností od 26. 4. 2021 vnitřní předpis SŽ PO-11/2021-GR, Pokyn generálního ředitele ve věci cyklické výměny jazyků výhybek“, který definuje interval a podmínky cyklické výměny jazyků výhybek. Nastavený systém cyklické výměny jazyků výhybek vychází z analýzy lomů a výměn jazyků výhybek v letech 2010 – 2019, analýzy kontrolní a dohledací činnosti, včetně nedestruktivního zkoušení, a vývoje v oblasti materiálů a technologie výroby. Nastavený systém jako součást souboru opatření pro zvýšení bezpečnosti v oblasti provozování jazyků výhybek byl představen Drážní inspekci dne 13. 8. 2020, následně byl s Drážní inspekcí a Drážním úřadem projednán dne 13. 1. 2021.“,

na třetí část BD:

„V kolejích železničních drah, kde provozuschopnost zajišťuje Správa železnic, se nachází několik desítek tisíc jazyků osazených krátkými kolejnicovými spojkami. Všem správcům (Správám tratí Oblastních ředitelství) bylo písemně uloženo, aby se v rámci nejbližší prohlídky výhybek prováděné v souladu s ustanoveními kapitoly 3.6 předpisu SŽDC S2/3 „Organizace a provádění prohlídek a měření na dráze celostátní a dráhách regionálních“ zaměřili, mimo jiné, na důkladnou kontrolu dotažení šroubového spojení a stavu předmětných krátkých kolejnicových spojek a kontrolu přiléhající oblasti jazyků se zaměřením na viditelné poškození (vruby, trhliny, deformace apod.) a o zjištěném stavu provedli záznam v příslušném informačním systému. Výsledky těchto kontrol budou vyhodnoceny v průběhu srpna 2021. Trvalá a pravidelná kontrola stavu a dotažení šroubového spojení předmětných spojek je dána vizuální kontrolou stavu těchto spojek, která je standardní součástí obchůzek dle kapitoly 3.1 a prohlídek výhybek dle kapitoly 3.6 předpisu SŽDC S2/3. Dne 20. 5. 2021 byla tato povinnost připomenuta všem přednostům Správ tratí na společné poradě.“;

k MU dne 19. 12. 2020 v žst. Hluboká nad Vltavou-Zámostí (BD pro DÚ) přijetí opatření, které zajistí u provozovatele dráhy Správy železnic, státní organizace:

- z hlediska současného a budoucího možného rozvoje nejmodernějších defektoskopických metod soustavné prověřování, resp. vyhodnocování veškerých dostupných defektoskopických metod a postupů, kterými je možno zjistit skryté vady v oblasti paty jazykové kolejnice na straně přilehlé k opornici a aplikaci nejúčinnější metody či metod a postupů v systému prováděné kontrolní činnosti.

5 ZÁVĚRY

5.1 Shrnutí analýzy a závěry týkající se příčin události

Bezprostřední příčinou mimořádné události byl:

- lom levého jazyka výhybky č. 12 vlivem únavové trhliny, vzniklé povrchovým poškozením jazyka, a jízda vlaku Os 4817 přes tuto výhybku, nacházející se díky lomu jazyka v technickém stavu, který nezajistil bezpečné vedení vlaku zamýšleným směrem.

Příspěvající faktory:

- technologická nekázeň – vložení a namontování jazyka s povrchovým poškozením na spodní straně paty do výhybky č. 12;
- nemožnost zjištění únavové trhliny prohlídkami prováděnými podle postupů provozovatele dráhy;
- dlouhodobé cyklické zatěžování jazyka intenzivním železničním provozem.

Systémová příčina nebyla DI zjištěna.

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

Causal factor:

- fracture of the left point blade of the switch No. 12 due to fatigue crack caused by surface damage of the point blade and movement of the regional passenger train No. 4817 over this switch, which was due to fracture of the point blade in technical condition, which did not ensure safe movement of the train in the intended direction.

Contributing factors:

- technological indiscipline - insert and installation the point blade with surface damage on the underside of the heel to the switch No. 12;
- failure to detect fatigue cracks by the checks performed in accordance with the procedures of the IM;
- long-term cyclical stress of the point blade by intensive railway traffic.

Systemic factor: none.

5.2 Opatření přijatá k předcházení mimořádným událostem

Provozovatel dráhy SŽ přijal po vzniku MU následující opatření:

- projednání příčin a okolností vzniku předmětné mimořádné události na poradách vedení správ tratí Brno a Jihlava;
- zajistit plnění termínů stanovených v SŽ PO-11/2021-GŘ – Pokyn generálního ředitele ve věci cyklické výměny jazyků výhybek.

Dopravce ČD nepřijal a nevydal žádná opatření.

Measures taken since the occurrence

The infrastructure manager SŽ took the following measures after the occurrence:

- discussion of the causes and circumstances of the occurrence at meetings of Brno and Jihlava track management;
- to ensure compliance with deadlines set in SŽ PO-11/2021-GŘ – Instruction of the general director in the matter of cyclic exchange of the point blades of switches.

The railway undertaking ČD did not take any measures.

5.3 Doplnující zjištění

U provozovatele dráhy SŽ:

- výpravčí žst. Náměšť nad Oslavou neprodleně neoznámil vznik MU (nezajištěné jízdy) a vypravením vlaku Os 4817 k další jízdě provedl nedovolené změny na místě MU před udělením souhlasu DI s uvolněním dráhy.

Additional observations

At the infrastructure manager SŽ:

- the station dispatcher at the Náměšť nad Oslavou station did not notify the occurrence immediately (unsecured movement of the train) and by dispatching of the regional passenger train No. 4817 to the next movement made illegal changes at the place of the occurrence before granting of consent to release of railway by Railway Safety Inspection Office.

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:

v rámci své činnosti jako národního bezpečnostního orgánu přijetí opatření, které zajistí u provozovatelů drah železničních:

1. u jazyků, které se do nových nebo provozovaných výhybek montují samostatně jako nový nebo užitý náhradní díl, zajistit před jejich vlastní instalací očištění a provedení pečlivé kontroly jejich povrchu pohledem, a to ze všech stran včetně spodní strany paty, aby se zabránilo možnosti montáže povrchově poškozeného jazyka do nové nebo provozované výhybky;
2. vzhledem k zjištěnému vlivu provozních vůlí dosedání jazyků na kluzné stoličky, doléhání stojiny jazyků k jazykovým opěrkám a doléhání hlav přilehlých jazyků k opornicím na velikost dynamického zatěžování jazyků, zavedení v rámci kontrolní činnosti na výhybkách v dopravních kolejích s vysokým provozním zatížením a/nebo pojížděných vysokými rychlostmi vykonávání pravidelných kontrol těchto vůlí měřením hodnot, nebo zavedení pravidelného zjišťování velikosti dynamického namáhání jazyků moderními diagnostickými metodami se stanovením příslušných mezí, které zajistí odhalení překročených předepsaných mezí uvedených vůlí. Současně s tím prokazatelnou evidenci změřených hodnot, včasné odstraňování zjištěných závad a udržování hodnot uvedených vůlí v předepsaných mezích.

SAFETY RECOMMENDATIONS

Addressed to The Czech National Safety Authority (NSA):

As part of its activities as a National Safety Authority, we recommend to the NSA adopt measures at railway infrastructure managers to ensure that:

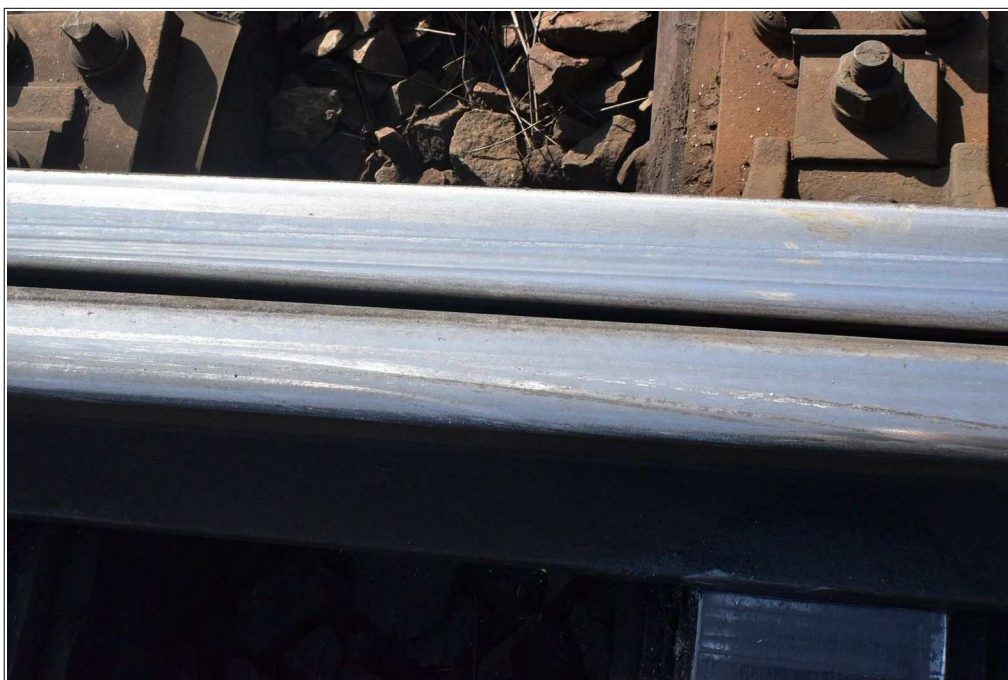
1. the refine and careful optical quality control of the switch blades surface from all sides by sight, including the underside of the switch blade heel will be executed before the point blades will be mounted into the switches to prevent the possibility of montage a surface-damaged point blade to the new or operated switch;
2. the regular controls should be implemented in the control activities at the overtaking stations on the running track which are high work loaded and/or running at high speeds. Due to found impact of running clearance of fit of the switch blades on the slide baseplates, catching up of the web of the switch blades to the studs and catching up of the switch blade heads to the stock rail on size of dynamic loading of switch blades, these controls should be focused on clearances mentioned above by the value measurement or by implementation of the regular finding of size of dynamic loading of the blade switches using modern diagnostic methods which fix appropriate limits of these clearances, so that the limit violation of these clearances will be revealed. In the same time, the record of the measuring data will be kept, the found defects will be removed in time and the values of clearances will be constrained.

V Brně dne 14. dubna 2022

Libor Bruzl v. r.
inspektor
Územního inspektorátu Brno

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

PŘÍLOHY



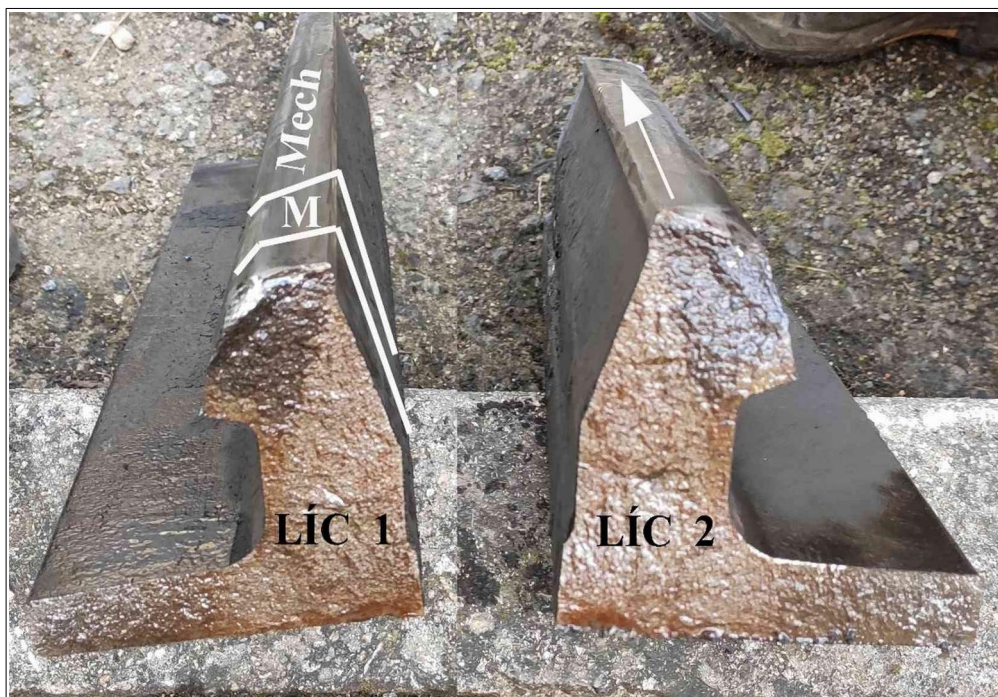
Obr. č. 4: Stopy po šplhání kol na pravý jazyk výhybky č. 12

Zdroj: DI



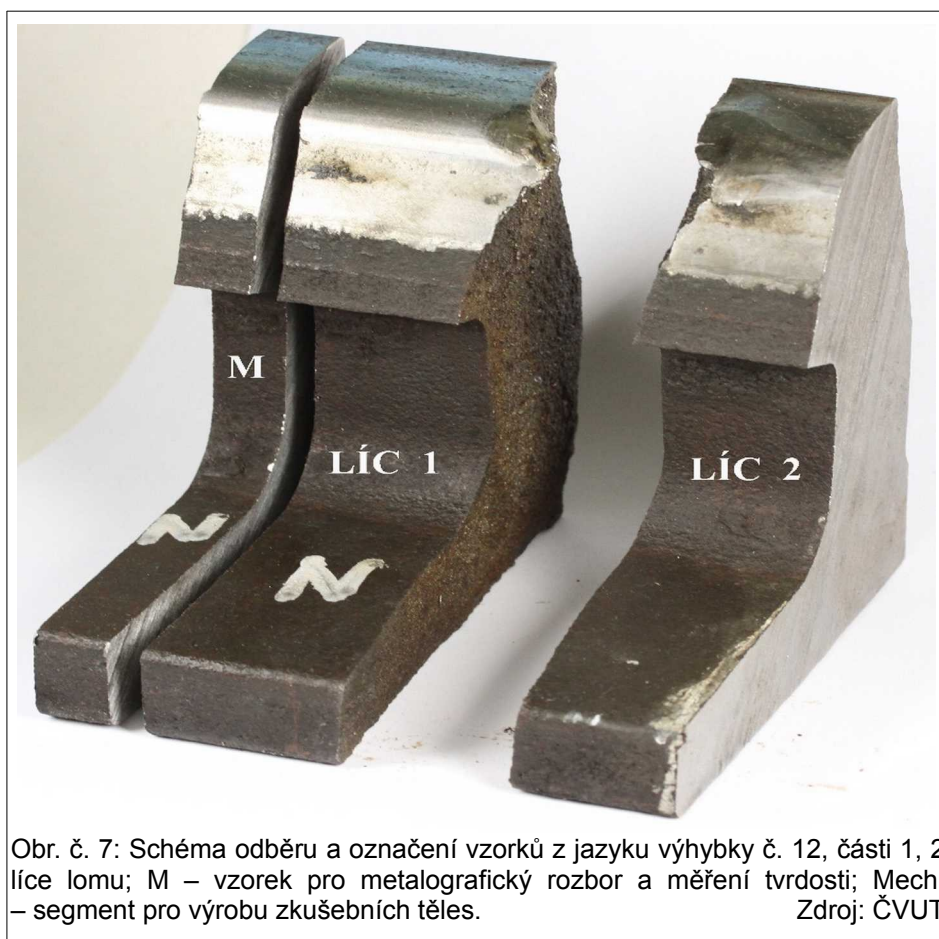
Obr. č. 5: Detail vady na spodní straně paty jazyka výhybky č. 12

Zdroj: DI



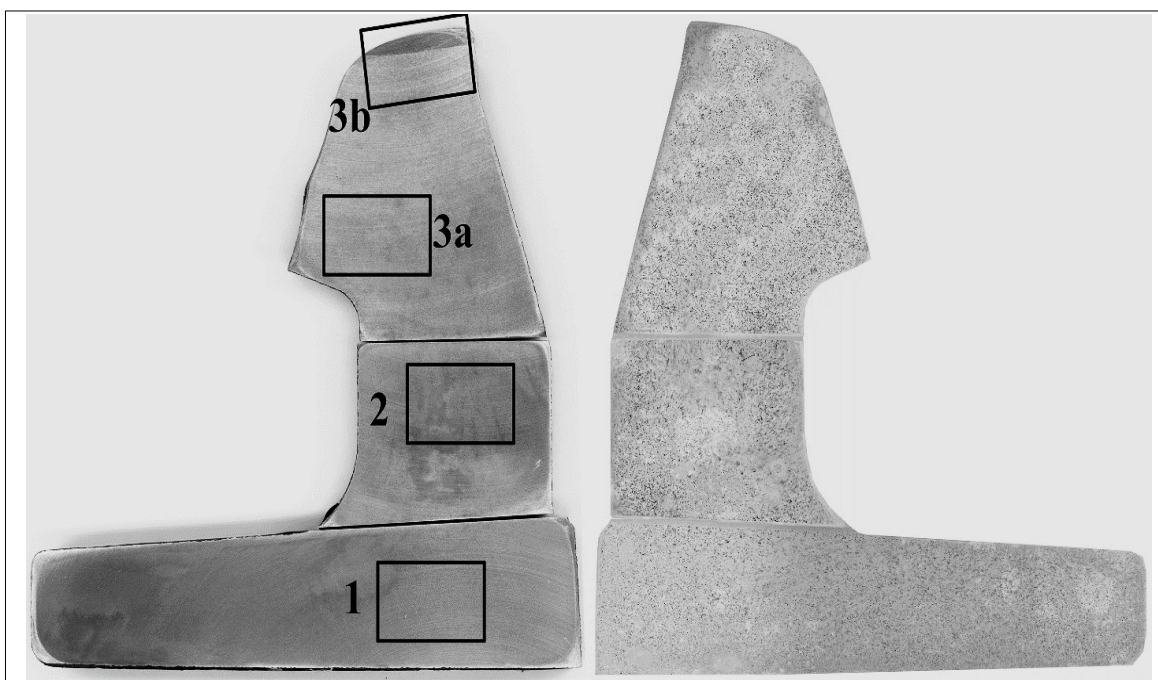
Obr. č. 6: Oba líce lomu jazyka výhybky č. 12

Zdroj: ČVUT



Obr. č. 7: Schéma odběru a označení vzorků z jazyka výhybky č. 12, části 1, 2 líce lomu; M – vzorek pro metalografický rozbor a měření tvrdosti; Mech. – segment pro výrobu zkušebních těles.

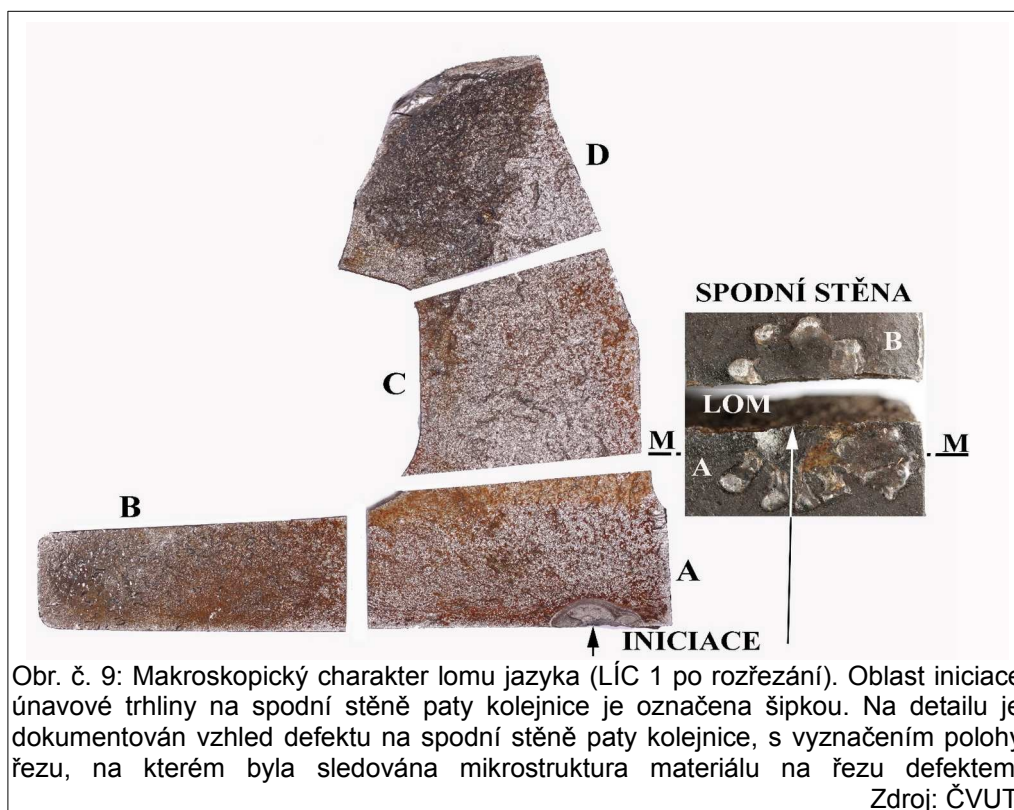
Zdroj: ČVUT



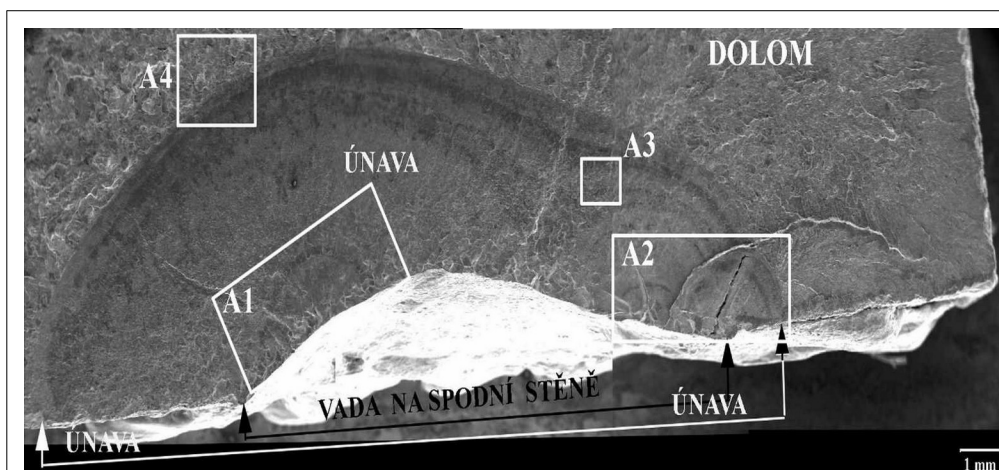
Obr. č. 8: a) Makrovýbrus (leptáno 3% Nital)

b) Sitrný otisk

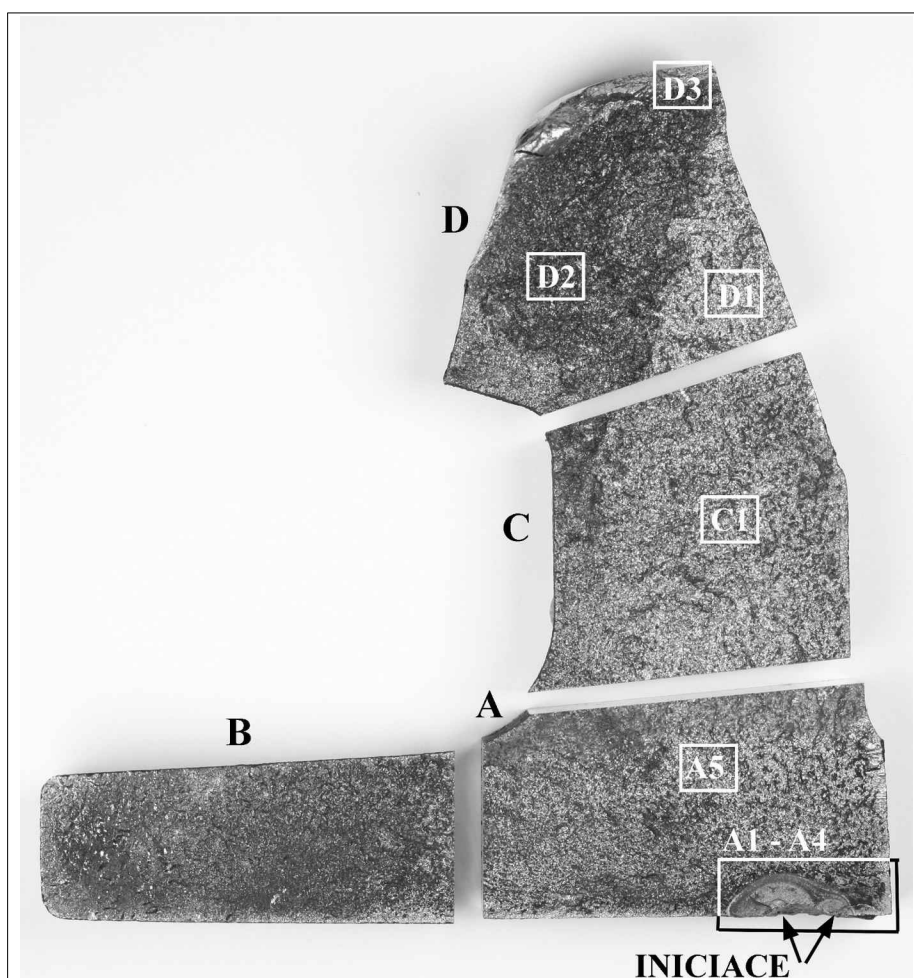
Výsledky hodnocení makrostrukturních charakteristik materiálu jazyka (vzorek M z Obr. 7). Je zřejmé, že struktura je homogenní, bez výskytu tvářecích defektů (podpovrchových dutin nebo tvářecích trhlin). Výjimkou je pouze povrchová vrstva hlavy kolejnice (oblast 3b). Zdroj: ČVUT



Obr. č. 9: Makroskopický charakter lomu jazyka (LÍC 1 po rozřezání). Oblast iniciace únavové trhliny na spodní stěně paty kolejnice je označena šipkou. Na detailu je dokumentován vzhled defektu na spodní stěně paty kolejnice, s vyznačením polohy řezu, na kterém byla sledována mikrostruktura materiálu na řezu defektem. Zdroj: ČVUT



Obr. č. 10: Násobná iniciace únavových trhlin na spodní stěně paty (detail oblasti A1- 4 z obr. 11). Výskyt postupových čar, které vymezují polohu a tvar čel dílčích únavových trhlin.
Zdroj: ČVUT



Obr. č. 11: Způsob odběru a značení vzorků pro fraktografickou analýzu. Na snímcích jsou vyznačeny polohy oblastí, ve kterých byla pořízena podrobná dokumentace mikromorfologie lomu.
Zdroj: ČVUT