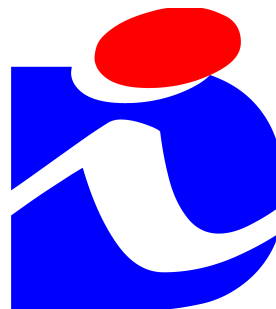




Česká republika
Czech Republic



Drážní inspekce
The Rail Safety Inspection Office

Zpráva o výsledcích šetření příčin a okolností vzniku mimořádné události

Vykolejení soupravového vlaku Sv 29709 na dráze železniční, celostátní,
v železniční stanici Praha-Vršovice

Neděle, 18. listopadu 2012

Investigation Report of Railway Accident

Derailment of train set No. 29709 at Praha-Vršovice station

Sunday, 18th November 2012

č. j.: 6 - 4043/2012/DI

Tato závěrečná zpráva je veřejná a veškeré dokumenty a skutečnosti jsou podloženy vyšetřovacím spisem.

1 SOUHRN



Zdroj: DI

- Skupina události: nehoda.
- Vznik události: 18. 11. 2012, 14:58 h.
- Popis události: vykolejení hnacího drážního vozidla a dvou tažených drážních vozidel vlaku Sv 29709.
- Dráha, místo: dráha celostátní, železniční stanice Praha-Vršovice, výhybka č. 23, km 182,907.
- Zúčastnění: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (provozovatel dráhy);
České dráhy, a. s. (dopravce vlaku Sv 29709).
- Následky: bez zranění;
celková škoda 615 800 Kč.
- Bezprostřední příčina:
- lom levého jazyka výhybky č. 23 v žst. Praha-Vršovice.
- Příspěvající faktory:
- provedení návaru levého jazyka výhybky č. 23 jiným než doporučeným průměrem elektrody;
 - dlouhodobé namáhání levého jazyku, vyrobeného i uvedeného do provozu v roce 1986 jako součást výhybky č. 23;
 - rozvoj únavové trhliny v oblasti boční pojížděné plochy levého jazyka výhybky č. 23.

Zásadní příčiny:

- nedodržení stanovených technologických postupů provozovatele dráhy při navařování levého jazyka výhybky č. 23.

Příčiny v systému bezpečnosti:

- nevydání technologického postupu pro nedestruktivní zkoušku návarů požadovaného k technologickým postupům pro opravy vad jazyků výhybek navařováním ručně elektrickým obloukem obalenými elektrodami, TP-NAJ-01/00.

Bezpečnostní doporučení:

Drážní inspekce jako věcně příslušný správní úřad podle ustanovení § 53b odst. 5 zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, v platném znění, na základě výsledku šetření příčin a okolností vzniku mimořádné události doporučuje provozovateli dráhy Správě železniční dopravní cesty, státní organizaci:

- neprodleně vydat technologické postupy stanovující provádění podrobné kontroly provedených návarů dle TP-NAJ-01/00 ultrazvukem včetně jejich evidence;
- 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;
- při přijímání opatření po MU vždy posuzovat nedostatky (rizika) v rámci veškeré provozovatelem dráhy spravované železniční sítě, nikoliv pouze na lokální úrovni.

Drážní inspekce jako věcně příslušný úřad podle ustanovení § 53b odst. 5 zákona č. 266/1994 Sb., resp. přílohy č. 7 k vyhlášce č. 376/2006 Sb. na základě výsledků zjišťování příčin a okolností vzniku mimořádné události, pro snížení pravděpodobnosti vzniku podobných mimořádných událostí, doporučuje Drážnímu úřadu přijetí vlastního opatření, směřujícího k zajištění realizace výše uvedených bezpečnostních doporučení i u ostatních provozovatelů drah železničních v České republice.

SUMMARY

- Grade: accident.
- Date and time: 18th November 2012, 14:58 (13:58 GMT).
- Occurrence type: train derailment.
- Description: Derailment of train set No. 29709 on the switch No. 23 at Praha-Vršovice station.
- Type of train: train set No. 29709.
- Location: Praha-Vršovice. Switch No. 23, km 182,907.
- Parties: SŽDC, s. o. (IM);
ČD, a. s. (RU of the train set No. 29709).
- Consequences: 0 fatality, 0 injury;
total damage CZK 615 800,-
- Direct cause: break of switch rail of switch No. 23.
- Contributory factor:
- weld of left switch rail of switch No. 23 executed other than the recommended electrode;
 - long-term burdening of left switch rail, produced and put into operation in 1986 as part of the switch 23;
 - development of crack in the side surfaces of the left switch rail of switch No. 23.
- Underlying cause: failure to comply with technological procedures of infrastructure manager for welding of left switch rail of switch No. 23.
- Root cause: not issuing of the technological procedure for non-destructive testing of welds which is required to technological procedures for repair defects of switch rails of switches using the welding electrodes, TP-NAJ-01/00.
- Recommendations:
- 1) Addressed to infrastructure manager Správa železniční dopravní cesty, s. o.:
- immediately to issue technological procedures setting the implementation of a detailed controls of welds TP-NAJ-01/00 by ultrasound including records;
 - to find out and evaluate whether there exist defectoscopic methods, which can detect hidden defects of switch rail and after this evaluation to use consequently the most effective method within inspection;
 - in all the switches rail that are in operation for more than 15 years, to carry out a defectoscopic control for detecting hidden defects always with the help of angle probe or other effective device;

- after accident or incident during of taking of measures always to assess all failings (risks) not only at the local level but within whole railway network.

2) Addressed to Czech national Safety Authority (NSA):

- it is recommended to take own measure forcing implementation of the above recommendations for other infrastructure managers in the Czech republic.

Obsah

1 Souhrn	3
Summary	5
2 Údaje týkající se mimořádné události	13
2.1 Mimořádná událost	13
2.1.1 Datum, přesný čas a místo mimořádné události	13
2.1.2 Popis mimořádné události a místa nehody, včetně činnosti integrovaného záchranného systému a záchranné služby	13
2.1.3 Rozhodnutí zahájit zjišťování příčin a okolností vzniku, sestava týmu odborně způsobilých osob a způsob vedení zjišťování příčin a okolností vzniku	15
2.2 Okolnosti mimořádné události	16
2.2.1 Zúčastnění zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce, osoby ve smluvním poměru a další zúčastnění a svědci	16
2.2.2 Vlaky a jejich řazení, včetně registračních čísel jednotlivých drážních vozidel	16
2.2.3 Popis součástí dopravní cesty dráhy, zabezpečovacího systému (tj. zejména stav kolejí, výhybek, stavědel, návěstidel a vlakového zab. zařízení)	16
2.2.4 Použití komunikačních prostředků	17
2.2.5 Práce prováděné na místě mimořádné události a v její blízkosti	17
2.2.6 Aktivace plánu pro případ mimořádné události na dráze a sled událostí	17
2.2.7 Aktivace plánu integrovaného záchranného systému, policie a zdravotnické záchranné služby a sled událostí	17
2.3 Úmrtí, zranění a materiální škody	18
2.3.1 U cestujících a třetích osob, zaměstnanců provozovatele dráhy a dopravce, včetně osob ve smluvním poměru	18
2.3.2 Na přepravovaných věcech, zavazadlech a jiném majetku	18
2.3.3 Na drážních vozidlech, součástech dopravní cesty a na životním prostředí	18
2.4 Vnější okolnosti	18
2.4.1 Povětrnostní podmínky a geografické údaje	18
3 Záznam o podaných vysvětleních	18
3.1 Souhrn podaných vysvětlení (podléhá ochraně identity osob)	18
3.1.1 Zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce, včetně osob ve smluvním poměru	18

3.1.2 Jiné osoby	19
3.2 Systém zajišťování bezpečnosti	19
3.2.1 Rámcová organizace a způsob, jakým jsou udíleny a prováděny pokyny	19
3.2.2 Požadavky na zaměstnance provozovatele dráhy a dopravce a jejich prosazování	20
3.2.3 Postup vnitřní kontroly bezpečnosti a jejich výsledky	20
3.2.4 Rozhraní mezi různými zúčastněnými subjekty a součástmi dopravní cesty ...	21
3.3 Právní a jiná úprava	22
3.3.1 Příslušné komunitární a vnitrostátní právní předpisy	22
3.3.2 Jiné předpisy, např. provozní řád, pracovní řád, předpisy pro údržbu, platné technické normy a další vnitřní předpisy	22
3.4 Činnost drážních vozidel a technických zařízení	23
3.4.1 Systém řízení, signalizace a zabezpečení, včetně zařízení pro automatické zaznamenávání dat	23
3.4.2 Součásti dráhy	23
3.4.3 Komunikační prostředky	29
3.4.4 Drážní vozidla, včetně zařízení pro automatické zaznamenávání dat	29
3.5 Dokumentace o provozním systému	30
3.5.1 Opatření učiněná zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce, pokud jde o řízení, signalizaci a zabezpečení dopravy	30
3.5.2 Výměna verbálních hlášení v souvislosti s mimořádnou událostí včetně dokladů ze záznamového zařízení	30
3.5.3 Opatření přijatá k ochraně a zabezpečení místa mimořádné události	30
3.6 Pracovní, zdravotní a provozní podmínky	30
3.6.1 Pracovní doba zaměstnanců provozovatele dráhy a dopravce, kteří byli účastníky události	30
3.6.2 Zdravotní stav a osobní situace, které měly vliv na mimořádnou událost, včetně fyzického nebo psychického stresu	30
3.6.3 Uspořádání vybavení řídicího pracoviště nebo vozidla, které má vliv na jeho ovládání a užívání	31
3.7 Předchozí mimořádné události podobného charakteru	31
4 Analýzy a závěry	33
4.1 Konečný popis mimořádné události	33
4.1.1 Konečný popis mimořádné události na základě zjištěných skutečností v bodě 3	33
4.2 Rozbor	34
4.2.1 Zhodnocení zjištěných skutečností podle bodu 3 a uvedení závěrů o příčině	

mimořádné události a činnosti záchranných služeb	34
4.3 Závěry	36
4.3.1 Bezprostřední příčiny mimořádné události, včetně faktorů, které k ní přispěly a které souvisely s jednáním zúčastněných osob nebo se stavem drážních vozidel nebo technických zařízení	36
4.3.2 Zásadní příčiny související s kvalifikací, postupy a údržbou	36
4.3.3 Příčiny, které jsou způsobeny předpisovým rámcem a v používání systému zajišťování bezpečnosti	36
4.4 Doplnující zjištění	37
4.4.1 Nedostatky a opomenutí zjištěné během zjišťování příčin a okolností vzniku mimořádné události, které však nejsou významné pro závěry o příčinách	37
5 Přijatá opatření	37
5.1 Seznam opatření, která byla v důsledku mimořádné události již učiněna nebo přijata	37
6 Bezpečnostní doporučení	38
7 Přílohy	39

Seznam použitých zkratk a symbolů

COP	Centrální ohlašovací pracoviště
ČD	České dráhy, a. s.
ČNB	Česká národní banka
DA	Dispečerský aparát
DDC-O13	divize dopravní cesty, odbor traťového hospodářství
DI	Drážní inspekce
DKV	Depo kolejových vozidel
DÚ	Drážní úřad
DV	drážní vozidlo, drážní vozidla
HDV	hnací drážní vozidlo
HZS	Hasičská záchranná služba
HV	tvrdost podle Vickerse (ČSN 42 0374)
IZS	integrovaný záchranný systém
JPO	jednotka požární ochrany
MU	mimořádná událost
MVTV	montážní vůz trakčního vedení
OŘ	Oblastní ředitelství
OMU	Odbor mimořádných událostí
PČR	Policie České republiky
PJ	Provozní jednotka
PK	převýšení koleje
PO	Provozní obvod
PP	Provozní pracoviště
PS	Provozní středisko
RK	rozchod koleje
RZZS	Rychlá záchranná zdravotnická služba
RZZ	staniční reléové zabezpečovací zařízení
SD	státní dozor
ST	Správa tratí
Sv	soupravový vlak
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
TDV	tažené drážní vozidlo, tažená drážní vozidla
TH	traťové hospodářství
TRS	traťové rádiové spojení
TÚDC	technická ústředna dopravní cesty
ÚI	Územní inspektorát
VI	vrchní inspektor
VM	vrchní mistr
VPS	vedoucí provozního střediska
VŠ	vlastní šetření
VTC	VÍTKOVICE TESTING CENTER, spol. s r. o.
VZ	vlakový zabezpečovač

Seznam zkratk použitých právních předpisů, norem a vnitřních předpisů

zákon č. 262/2006 Sb.	zákoník práce, v platném znění
zákon č. 266/1994 Sb.	zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, v platném znění
vyhláška č. 16/2012 Sb.	vyhláška č. 16/2012 Sb., o odborné způsobilosti osob řídících drážní vozidlo a osob provádějících revize, prohlídky a zkoušky určených technických zařízení a o změně vyhlášky Ministerstva dopravy č. 101/1995 Sb., kterou se vydává Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy, v platném znění
vyhláška č. 100/1995 Sb.	vyhláška č. 100/1995 Sb., Řád určených technických zařízení, v platném znění
vyhláška č. 101/1995 Sb.	vyhláška č. 101/1995 Sb., Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy, v platném znění
vyhláška č. 173/1995 Sb.	vyhláška č. 173/1995 Sb., dopravní řád drah, v platném znění
vyhláška č. 175/2000 Sb.	vyhláška č. 175/2000 Sb., o přepravním řádu pro veřejnou drážní a silniční osobní dopravu, v platném znění
vyhláška č. 177/1995 Sb.	vyhláška č. 177/1995 Sb., stavební a technický řád drah, v platném znění
vyhláška č. 376/2006 Sb.	vyhláška č. 376/2006 Sb., o systému bezpečnosti provozování dráhy a drážní dopravy a postupech při vzniku MU na drahách, v platném znění
ČSN 42 0374	Česká technická norma: Kovové materiály – zkouška tvrdosti podle Vickerse – část 1: zkušební metoda, v platném znění (EN ISO 6507-1)
SŽDC (ČD) D2	vnitřní předpis provozovatele dráhy SŽDC, s. o., SŽDC (ČD) D2 Předpis pro organizování a provozování drážní dopravy, schváleno rozhodnutím generálního ředitele Českých drah dne 13. 3. 1997, č. j.: 55079/97-O11, účinnost od 28. 12. 1997
SŽDC (ČD) S2/3	vnitřní předpis provozovatele dráhy SŽDC, s. o., SŽDC S2/3 Předpis pro organizování kontrola a provozování tratí, schváleno rozhodnutím generálního ředitele Českých drah dne 9. 12. 2002, č. j.: 57775/02-O13, účinnost od 9. 12. 2002

SŽDC (ČD) S3/4

vnitřní předpis provozovatele dráhy SŽDC, s. o., SŽDC S3/4 Předpis pro organizování kontrola a provozování tratí, schváleno rozhodnutím generálního ředitele Českých drah dne 9. 12. 2002, č. j.: 57775/02-O13, účinnost od 9. 12. 2002

TP-NAJ-01/00

technologické postupy pro opravy vad jazyků výhybek navařováním ručně elektrickým obloukem obalenými elektrodami, schválené ředitelem stavebního odboru divize dopravní cesty Českých drah dne 4. 12. 2000, č. j.: 1.292/2000-O13, účinnost od prosince 2000

2 ÚDAJE TÝKAJÍCÍ SE MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI

2.1 Mimořádná událost

2.1.1 Datum, přesný čas a místo mimořádné události

Datum: 18. 11. 2012.

Čas: 14:58 h.

Dráha: železniční, celostátní.

Místo: trať 525G Praha-Běchovice – výhybna Praha-Vyšehrad, žst. Praha-Vršovice osobní nádraží, výhybka č. 23, km 182,907.

GPS: 50°3'46.6211"N, 14°27'13.523"E.

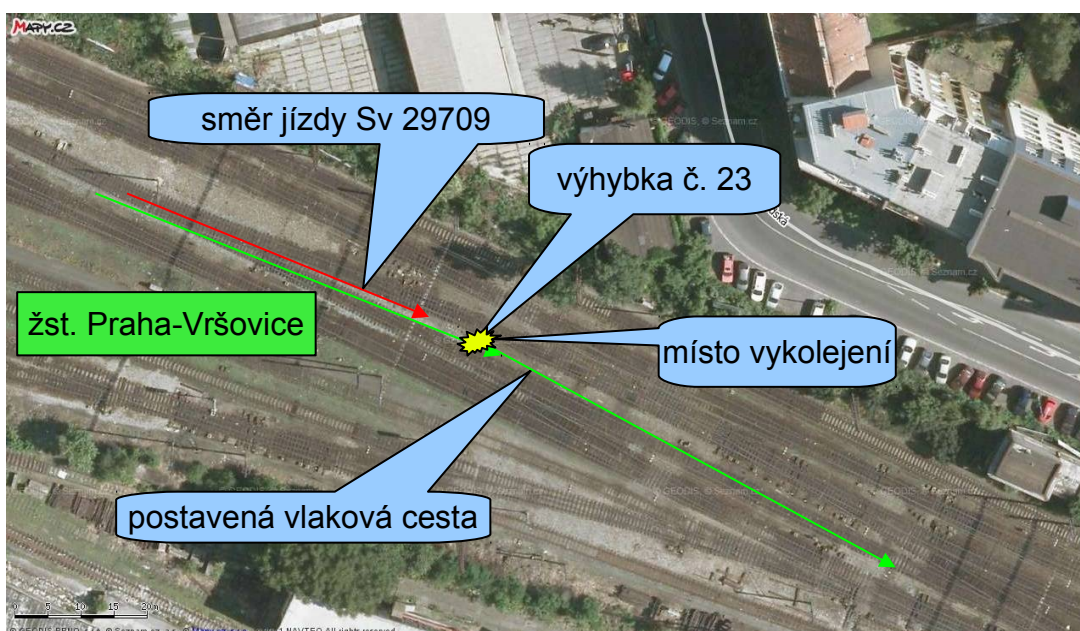


Obr. č. 1: Pohled na místo MU

Zdroj: DI

2.1.2 Popis mimořádné události a místa nehody, včetně činnosti integrovaného záchranného systému a záchranné služby

Dne 18. 11. 2012 ve 14:58 h došlo k vykolejení vlaku Sv 29709 jedoucímu ze žst. Praha-Vršovice osobní nádraží směrem do žst. Praha-Malešice. K vykolejení došlo v žst. Praha-Vršovice osobní nádraží v prostoru výhybky č. 23, v km 182,907. Výhybka č. 23 je zabezpečena elektromotorickým přestavníkem, zapojeným do RZZ. Vlaková cesta pro tento vlak byla postavena ze staniční koleje č. 3 směrem na spojovací kolej č. 97, přes obvod seřadovacího nádraží žst. Praha-Vršovice. Po rozjezdu vlaku došlo na výhybce č. 23 k vykolejení HDV a následně i 2 TDV.



Obr. č. 2: Schéma místa MU

Upravený zdroj: mapy.cz

Ohledáním místa MU bylo zjištěno:

- místo vzniku MU se nachází na odjezdovém zhlaví žst. Praha-Vršovice osobní nádraží, na výhybce č. 23 v km 182,907;
- vlaková cesta pro vlak Sv 29709 byla postavena RZZ ze staniční koleje č. 3 přes výhybky č. 32, 30, 23, 21, 16, 7 a 5 směrem na 97. spojovací kolej;
- část vlakové cesty byla projeta (staniční kolej č. 3, výhybky č. 32 a 30 a vjezd na výhybku č. 23);
- neprojetá vlaková cesta zůstala stále zabezpečena RZZ;
- nouzové závěry uvolnění kolejových obvodů a nouzového přestavování výměn na RZZ nebyly použity, byly opatřeny neporušenými bezpečnostními závěry;
- ve směru jízdy vlaku byl pod druhým TDV na levém přilehlém jazyku výhybky č. 23, ve vzdálenosti 150 cm od hrotu jazyka, nalezen čerstvý lom v patě a části stojiny jazyka;
- na pravém odlehlém jazyku výhybky č. 23 byl nalezen lom způsobený nárazy vykolejených vozidel;
- elektromotorické přestavníky výhybek č. 21 a 23 byly poškozeny;
- bod „0“ byl stanoven na levém ohnutém jazyku výhybky č. 23, v km 182,907;
- v čele vlaku bylo HDV 92 54 2 742 264-5 (dále též HDV 742.264-5) jedoucí vpřed delším představkem a řízené z prvního stanoviště;
- první podvozek HDV 742.264-5 byl vykolejen vpravo ve směru jízdy a byl zabořen do šterku v prostoru výhybky č. 21;
- poškozené části uložení rámu a podvozků (pryžkovové sloupky) byly nalezeny u HDV a pod prvním vykolejeným TDV č. 50 54 21-29 201-0 Btn⁷⁵²;

- na HDV 742.264-5 bylo poškozeno: rám skříně, rámy obou podvozků, brzdová táhla u 1. a 4. osy, podélník u 1. a 4. osy, kryty náhonu ozubených kol u 1. a 2. osy, prohlížeč spodní víko u obou trakčních motorů, okolky a jízdní plochy všech dvojkolí, snímače VZ, všechny pryžové opěry obou podvozků, boční dorazy obou podvozků, záchytná vana včetně vypouštěcích trubek, jiskrové plechy, ochranná trubka kabeláže rychloměru, pravý přední nárazník, dveře k bateriím, zemnicí pásy, trubka písečníku, pluh u 1. stanoviště.
- první TDV č. 50 54 21-29 201-0 Btn⁷⁵² vykolejilo všemi nápravami vpravo ve směru jízdy vlaku. Na tomto TDV byl poškozen pravý boční sloupek skříně, jízdní plocha a okolky všech dvojkolí, vodítko tažného zařízení, přechodový můstek včetně dorazů, 2 měchy vypružení, brzdové potrubí;
- druhé TDV č. 50 54 21-29 203-6 Btn⁷⁵² vykolejilo třetí nápravou vpravo ve směru jízdy vlaku v prostoru výhybky č. 23. Na tomto TDV byly poškozeny jízdní plochy a okolky všech dvojkolí, posuvné přechodové dveře, přechodový můstek;
- třetí TDV č. 50 54 21-29 202-8 Btn⁷⁵² nebylo vykolejeno a bylo bez viditelných známek poškození. Při komisionální prohlídce bylo na tomto TDV zjištěno poškození jízdních ploch a okolků všech dvojkolí.

Při MU byl aktivován IZS.

2.1.3 Rozhodnutí zahájit zjišťování příčin a okolností vzniku, sestava týmu odborně způsobilých osob a způsob vedení zjišťování příčin a okolností vzniku

MU ohlášena na COP DI dne: 18. 11. 2012, 15:28 h (tj. 0:30 h po vzniku MU).

Způsob ohlášení: telefonicky.

Ohlášeno pověřenou osobou za: provozovatele dráhy (SŽDC) a dopravce (ČD).

Souhlas DI s uvolněním dráhy: 18. 11. 2012, 19:15 h (tj. 4:17 h po vzniku MU).

Ohlášení MU za provozovatele dráhy a dopravce bylo v souladu s ustanovením § 49 odst. 3 písm. a) zákona č. 266/1994 Sb. a § 8 vyhlášky č. 376/2006 Sb.

Rozhodnutí DI o zahájení VŠ: 27. 11. 2012.

Složení VI DI na místě MU: 1x VI ÚI Plzeň a 1x VI ÚI Praha.

Sestavení vyšetřovacího týmu: nebylo nutno sestavovat.

Externí spolupráce: VÍTKOVICE TESTING CENTER, spol. s r. o.

Následným zjišťováním příčin a okolností vzniku MU byl v rámci DI pověřen ÚI Praha.

Při zjišťování příčin a okolností vzniku MU vycházela DI z vlastních poznatků a zjištění, vlastní fotodokumentace, z dožádané dokumentace pořízené při šetření

provozovatelem dráhy a dopravcem, a z výsledků metalografické zkušebny VÍTKOVICE TESTING CENTER, spol. s r. o.

Zjišťování příčin a okolností vzniku MU bylo prováděno v souladu s ustanovením § 53b zákona č. 266/1994 Sb. a § 11 vyhlášky č. 376/2006 Sb.

2.2 Okolnosti mimořádné události

2.2.1 Zúčastnění zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce, osoby ve smluvním poměru a další zúčastnění a svědci

Zúčastněné osoby za:

Dopravce (ČD):

- strojvedoucí vlaku Sv 29709, zaměstnanec ČD, DKV Plzeň, PP Louny.

Provozovatele dráhy (SŽDC):

- výpravčí žst. Praha-Vršovice, zaměstnanec SŽDC, OŘ Praha, PO Praha hl. n.

2.2.2 Vlaky a jejich řazení, včetně registračních čísel jednotlivých drážních vozidel

Vlak:	Sv 29709	Sestava vlaku:	Vlastník:
Délka vlaku (m):	88	HDV: 92 54 2 742 264-5	ČD, a. s., DKV Plzeň
Počet náprav:	16	TDV (za HDV):	
Hmotnost (t):	166	1. 50 54 21-29 201-0	ČD, a. s., DKV Plzeň
Potřebná brzdicí %:	64	2. 50 54 21-29 203-6	ČD, a. s., DKV Plzeň
Skutečná brzdicí %:	97	3. 50 54 21-29 202-8	ČD, a. s., DKV Plzeň
Chybějící brzdicí %:	0		
Stanovená rychlost vlaku: (km/h)	90		
Způsob brzdění:	I.		
Brzdy v poloze:	P		

Pozn. k vlaku Sv 29709:

V době vzniku MU vlakem necestovali žádní cestující. Na stanovišti strojvedoucího byl pouze strojvedoucí.

2.2.3 Popis součástí dopravní cesty dráhy, zabezpečovacího systému (tj. zejména stav kolejí, výhybek, stavědel, návěstidel a vlakového zab. zařízení)

Výhybka č. 23 se nachází v žst. Praha-Vršovice osobní nádraží na benešovském zhlaví a leží v km 182,909 celostátní tratě 525G Praha-Běchovice – výhybna Praha-Vyšehrad. Je typu J S 49 1:11 – 300 P, odbočná větev výhybky má poloměr odbočení 300 m. Traťová rychlost v přímém směru je 60 km.h⁻¹, ve vedlejším směru (do odbočky) 40 km.h⁻¹. Výhybka byla vyrobena i vložena v roce 1986 a nebyly na ní do doby vzniku MU měněny jazyky. Kolejnice jsou tvaru S 49, pražce jsou dřevěné, rozdělení pražců typu „d“, podkladnice jsou žebrové. Jazyky výhybky č. 23 jsou pérové, svařované, se širokopatní kolejnicí. Upevnění jazyků je nepřímé, konečná poloha je zajištěna

hákovým závěrem. Výhybka se přestavuje elektromotorickým přestavníkem zapojeným do RZZ a je přestavována ústředně výpravčím z ovládacího pultu RZZ.

Železniční stanice Praha-Vršovice osobní nádraží je vybavena zabezpečovacím zařízením 3. kategorie (RZZ) se světelnými návěstidly zapojenými do rychlostní návěstní soustavy.

HDV vlaku Sv 29709 bylo vybaveno VZ, který byl v činnosti a byl periodicky obsluhován strojvedoucím v celém průběhu směny.

2.2.4 Použití komunikačních prostředků

- 15:00 h použil strojvedoucí vlaku Sv 29709 TRS k ohlášení vzniku MU výpravčímu žst. Praha-Vršovice, který následně aktivoval IZS.

Komunikace mezi strojvedoucím vlaku Sv 29709 a výpravčím žst. Praha-Vršovice nebyla zaznamenávána.

2.2.5 Práce prováděné na místě mimořádné události a v její blízkosti

V místě MU nebyly bezprostředně před jejím vznikem vlastníkem, provozovatelem dráhy, ani jinými osobami prováděny žádné opravné nebo údržbové práce.

2.2.6 Aktivace plánu pro případ mimořádné události na dráze a sled událostí

- 15:00 h výpravčí žst. Praha-Vršovice osobní nádraží přijal od strojvedoucího vlaku Sv 29709 ohlášení vzniku MU;
- 15:05 h MU ohlášena výpravčím žst. Praha-Vršovice osobní nádraží dle ohlašovacího rozvrhu na IZS a dispečerský aparát OŘ Praha;
- 15:28 h ohlášen vznik MU pověřenou osobou OMU na COP DI;
- 17:45 h ohledání místa vzniku MU zaměstnanci DI, PČR a OMU;
- 19:15 h přítomným VI DI udělen souhlas s uvolněním dráhy;
- 19:25 h zahájení odklizovacích prací;
- 4:30 h dne 19. 11. 2012 částečné obnovení provozu (mimo výhybku č. 23);
- 6:00 h dne 20. 11. 2012 plné obnovení provozu.

Na místě MU byli rovněž přítomni i vedoucí zaměstnanci jednotlivých organizačních složek provozovatele dráhy a dopravy.

Za účasti vrchních inspektorů DI z Územních inspektorátů Plzeň a Praha bylo provedeno komisionální ohledání místa MU, včetně vyhotovení zápisu.

2.2.7 Aktivace plánu integrovaného záchranného systému, policie a zdravotnické záchranné služby a sled událostí

Plán IZS byl aktivován v 15:05 h výpravčím žst. Praha-Vršovice osobní nádraží.

Na místo MU se dostavily složky IZS:

- Hasičská záchranná služba SŽDC JPO Praha;
- PČR, obvodní oddělení Praha 10.

2.3 Úmrtí, zranění a materiální škody

2.3.1 U cestujících a třetích osob, zaměstnanců provozovatele dráhy a dopravce, včetně osob ve smluvním poměru

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

2.3.2 Na přepravovaných věcech, zavazadlech a jiném majetku

Škoda na přepravovaných věcech, zavazadlech a jiném majetku nevznikla.

2.3.3 Na drážních vozidlech, součástech dopravní cesty a na životním prostředí

Provozovatelem dráhy a dopravcem byla vyčíslena škoda na:

- | | |
|-----------------------|-------------|
| • HDV (vlak Sv 29709) | 250 000 Kč; |
| • TDV (vlak Sv 29709) | 265 800 Kč; |
| • zařízení dráhy | 100 000 Kč. |

Při MU byla škoda vzniklá na drážních vozidlech, součástech dráhy a jiném majetku vyčíslena **celkem na: 615 800 Kč.**

2.4 Vnější okolnosti

2.4.1 Povětrnostní podmínky a geografické údaje

Povětrnostní podmínky: polojasno, bezvětrí, teplota + 12 °C, viditelnost nesnížená.

3 ZÁZNAM O PODANÝCH VYSVĚTLENÍCH

3.1 Souhrn podaných vysvětlení (podléhá ochraně identity osob)

3.1.1 Zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce, včetně osob ve smluvním poměru

strojvedoucí vlaku Sv 29709 – ze Zápisu se zaměstnancem mimo jiné vyplývá:

- při nástupu na směnu byl strojvedoucí odpočínutý a bez psychického a fyzického stresu;
- převzal přidělené HDV 742.264-5 a soupravu TDV v depu Praha-Vršovice;
- cestou posunu byl strojvedoucí s touto soupravou přestaven staniční posunující zálohou do žst. Praha-Vršovice osobní nádraží na staniční kolej č. 3 k odbavení na vlak Sv 29709;
- souprava byla odbavena jako vlak Sv 29709 s cílovou žst. Praha Masarykovo nádraží;

- na odjezdovém návěstidle S3 žst. Praha-Vršovice osobní nádraží byla návěstěna návěst dovolující jízdu, proto uvedl strojvedoucí vlak do pohybu;
- na odjezdovém zhlaví ucítil poskakování lokomotivy, a proto ihned zastavil;
- po zjištění vykolejení, tuto skutečnost ihned ohlásil výpravčímu žst. Praha-Vršovice osobní nádraží, upozornil jej na nesjízdnost sousedních kolejí a dále vyčkal na příjezd vyšetřujících orgánů;
- odevzdal rychloměrný proužek pověřenému zástupci depa Praha-Vršovice;
- na příkaz nadřízeného se vrátil do depa Louny, kde ukončil směnu.

výpravčí žst. Praha-Vršovice osobní nádraží – ze Zápisu se zaměstnancem mimo jiné vyplývá:

- po stažení soupravy vlaku Sv 29709 z depa na staniční kolej č. 3 byla vyhotovena vlaková dokumentace;
- po vyhotovení vlakové dokumentace, provedené zkoušce brzdy a ohlášení pohotovosti k odjezdu nabídl hlavní výpravčí žst. Praha-Vršovice osobní nádraží vlak do sousedního obvodu Praha-Vršovice seřaďovací nádraží;
- po obdržení souhlasu byla výpravčím-panelistou postavena vlaková cesta ze staniční koleje č. 3 směr Praha-Vršovice seřaďovací nádraží na 97. spojovací kolej řádnou obsluhou RZZ;
- po odjezdu vlaku Sv 29709 zazněl při jeho jízdě přes výhybku č. 23 zvonek rozřezu;
- následně strojvedoucí Sv 29709 pomocí TRS oznámil vykolejení vlaku.

3.1.2 Jiné osoby

Jiné osoby nebyly zúčastněny.

3.2 Systém zajišťování bezpečnosti

3.2.1 Rámcová organizace a způsob, jakým jsou udílěny a prováděny pokyny

Provozovatel dráhy a dopravce mají přijatý systém zajišťování bezpečnosti na základě ustanovení zákona č. 266/1994 Sb.

V dodržování přijatého systému zajišťování bezpečnosti provozovatele dráhy souvisejícího s okolnostmi vzniku předmětné MU byl shledán nedostatek.

Zjištění:

- Systém zajišťování bezpečnosti provozování dráhy vyžaduje mj. vydání vnitřních předpisů, jejichž součástí jsou i technologické postupy pro zajištění zabezpečení dráhy, v daném případě zejména zajištění údržby součástí dráhy pro její bezpečné provozování. Na základě zjištěných skutečností, uvedených v této zprávě, provozovatel dráhy nevydal do doby vzniku MU technologické postupy pro nedestruktivní zkoušku návarů a pro stanovení četnosti měření ojetí součástí výhybek.

V dodržování přijatého systému zajišťování bezpečnosti provozovatele drážní

dopravy souvisejícího s okolnostmi vzniku předmětné MU nebyl shledán nedostatek.

3.2.2 Požadavky na zaměstnance provozovatele dráhy a dopravce a jejich prosazování

Požadavky na zaměstnance provozovatele dráhy a dopravce, zejména požadavky na jejich odbornou a zdravotní způsobilost, jsou stanoveny zákonem č. 266/1994 Sb., vyhláškou č. 173/1995 Sb., vyhláškou č. 101/1995 Sb., vyhláškou č. 16/2012 Sb. a vnitřními předpisy provozovatele dráhy a dopravce.

V době vzniku předmětné MU byla zúčastněná osoba provozovatele dráhy, provádějící činnosti při provozování dráhy, odborně i zdravotně způsobilá k výkonu zastávané funkce.

V době vzniku předmětné MU byla zúčastněná osoba dopravce provádějící činnosti při provozování drážní dopravy odborně i zdravotně způsobilá k výkonu zastávané funkce.

3.2.3 Postup vnitřní kontroly bezpečnosti a jejich výsledky

V postupu vnitřní kontroly bezpečnosti provozovatele dráhy byly při výkonu státního dozoru zjištěny nedostatky.

Zjištění:

- čísla hlášenek vad kolejnic č. 235752 a 1707, zjištěných ultrazvukovým defektoskopem nebo vizuálně, jsou v rozporu s částí X. Evidence vad, článek 52 předpisu SŽDC (ČD) S 3/4 – nejvyšší číslo hlášenky smí být 999;
- v technologických postupech „TP-NAJ-01/00“ z prosince roku 2000 je v bodu 13.5 uvedeno: *„Zhotovitel jako součást dodávky zajistí kontrolu v následujícím rozsahu: nedestruktivní zkoušku návarů nejpozději do jednoho týdne po navaření podle zkušebního postupu schváleného ČD DDC-O13. Zkušební postup podrobné kontroly návarů ultrazvukem bude po vyhotovení a ověření TÚDC, S13-HDS vydán dodatečně zvláštním výnosem. Do doby nabytí účinnosti připravovaného zkušebního postupu musí být zkoušeny jen návary s vyhovující šířkou hlavy jazyka a to podle zkušebního postupu TH/13/96. Vzor hlášenky o nedestruktivní zkoušce návaru jazyka výhybky ultrazvukem je přiložen“*;
- tento, i když jak je uvedeno, již v roce 2000 připravovaný zkušební postup, nebyl do doby vzniku MU vydán a kontrola návarů je prováděna pouze vizuálně. Tímto způsobem ale nelze zjistit případné skryté vady;
- v dokumentu Kniha kontrol VPS je v části POZNÁMKY opakovaně uvedeno: *„Bez vážnějších závad“*. Dle vyjádření VPS byly při kontrolní činnosti závady zjištěny, ale neohrožovaly bezprostředně bezpečnost provozu, proto je uvedeno *„Bez vážnějších závad“*. Přestože byly závady zjištěny, tak VPS zjištěné závady nezaznamenal;
- v dokumentu Kniha kontrol VM je v části POZNÁMKY opakovaně uvedeno: *„Bez závad ohrožujících provoz“*. Dle vyjádření VM byly při kontrolní činnosti závady zjištěny, ale neohrožovaly bezprostředně bezpečnost provozu, proto je uvedeno *„Bez závad ohrožujících provoz“*. Přestože byly závady zjištěny, tak VM zjištěné závady nezaznamenal;

- u některých dalších provedených kontrol zcela chybí záznam o jejich výsledku;
- v dokumentu „VÝHYBKOVÝ LIST“ výhybky č. 23, v zápisu z měření výhybky ve dnech 20. 2., 21. 5. a 23. 8. 2012 bylo zjištěno opakované překročení mezní provozní odchylky IAL v rozchodu koleje, a to na srdcovce v přímé (nedovolené rozšíření). Přípustná tolerance činí max. +5/-4 mm. Při měření výhybky č. 23 ve výše uvedených dnech bylo naměřeno -5 mm oproti normálnímu rozchodu, tj. rozchod kolejnicových pasů byl menší než 1431 mm. Závada byla odstraněna až v roce 2013;
- při výkonu státního dozoru u provozovatele dráhy bylo dále zjištěno, že četnost měření ojetí součástí výhybek nebyla dosud nikde ve vnitřních předpisech provozovatele dráhy stanovena, a to i přesto, že jde o jednu z technických podmínek provozuschopnosti dráhy celostátní a regionální a DI v souvislosti s výsledky šetření MU ze dne 7. 9. 2011 v žst. Přerov vydala bezpečnostní doporučení provozovateli dráhy, Správě železniční dopravní cesty: „...*technologickými postupy stanovit interval pravidelných kontrol opotřebení (ojetí) jazyků, opornic a srdcovek ve výhybkách a profilu hlavy kolejnice nejen traťových a hlavních staničních kolejích, ale i na ostatních staničních kolejích a měřením zjištěné veličiny dokumentovat. Účelem je, aby se i v jiných než traťových a hlavních staničních kolejích při pravidelných a doplňkových prohlídkách nespolehalo pouze na vizuální posouzení skutečného stavu opotřebení (ojetí) jazyků, opornic a srdcovek ve výhybkách a profilu hlavy kolejnice odborně způsobilými osobami, které v souladu s technologickými postupy platnými v době vydání této zprávy na základě svého subjektivního posouzení rozhodnou o provedení kontroly nedosažených či nepřekročených mezních hodnot opotřebení (ojetí) měřením měřidly nebo šablonou PŠR-3, resp. rozhodnou o přijetí odpovídajících opatření pro zajištění bezpečnosti drážní dopravy.*“.

Toto zjištění je v rozporu s ustanovením § 5 odst. 3 zákona a § 25 odst. 6 vyhlášky č. 177/1995 Sb.

Nedostatky byly zjištěny.

3.2.4 Rozhraní mezi různými zúčastněnými subjekty a součástmi dopravní cesty

Vlastníkem dráhy železniční, kategorie celostátní, Praha-Běchovice – výhybna Praha-Vyšehrad, je Česká republika v právu hospodaření Správy železniční dopravní cesty, státní organizace, se sídlem Dlážďená 1003/7, Praha 1, PSČ 110 00.

Provozovatelem dráhy železniční, kategorie celostátní, trati 525G Praha-Běchovice – výhybna Praha-Vyšehrad, byla SŽDC, se sídlem Dlážďená 1003/7, Praha 1, PSČ 110 00, na základě Úředního povolení, vydaného DÚ dne 29. 5. 2008, č. j.: 3-4277/07-DÚ/Le, ev. č.: ÚP/2008/9002 ve znění dalších změn.

Provozovatel dráhy byl držitelem osvědčení CZ1120090011 o bezpečnosti provozovatele dráhy vydaném DÚ dne 26. 6. 2009 pod č. j.: OSD/2009/042-1.

Dopravcem vlaku Sv 29709 byly ČD, a. s., se sídlem Nábřeží L. Svobody 1222, Praha 1, PSČ 110 15, na základě Licence dopravce udělené rozhodnutím DÚ dne 17. 9. 2003, č. j.: 3-2169/03-DÚ/Bp, ev. č.: L/2003/9000 ve znění dalších změn.

Dopravce byl držitelem Osvědčení dopravce, vydaném DÚ dne 26. 3. 2008, pod č. j.: 3-4067/07-DÚ/Pd, ev. č.: OSD/2008/028, s platností do 25. 3. 2013.

Drážní doprava byla provozována na základě smlouvy „SMLOUVA číslo 001 / 09 o provozování drážní dopravy na železniční dopravní cestě celostátní dráhy a regionálních drah ve vlastnictví České republiky“, uzavřené mezi provozovatelem dráhy a dopravcem dne 30. 6. 2009, s účinností od 1. 7. 2009, v platném znění.

V rozhraní mezi zúčastněnými subjekty nebyl zjištěn nedostatek.

3.3 Právní a jiná úprava

3.3.1 Příslušné komunitární a vnitrostátní právní předpisy

Při šetření MU bylo zjištěno porušení těchto právních předpisů:

- § 5 odst. (3) zákon č. 266/1994 Sb.:
„(3) Stavba dráhy a stavba na dráze musí splňovat technické podmínky a požadavky bezpečnosti provozování dráhy a drážní dopravy. Technické podmínky a požadavky jednotlivých druhů doprav stanoví prováděcí předpis.“;
- § 20 odst. (1) zákon č. 266/1994 Sb.:
„(1) Vlastník dráhy je povinen zajistit údržbu a opravu dráhy v rozsahu nezbytném pro její provozuschopnost a umožnit styk dráhy s jinými dráhami.“;
- § 22 odst. (1) písm. a) zákon č. 266/1994 Sb.:
*„(1) Provozovatel dráhy je povinen:
a) provozovat dráhu pro potřeby plynulé a bezpečné drážní dopravy podle pravidel pro provozování dráhy a úředního povolení.“;*
- § 22 odst. (2) písm. d) zákon č. 266/1994 Sb.:
*„(2) Provozovatel dráhy je povinen:
d) zavést systém zajišťování bezpečnosti provozování dráhy a zajistit jeho dodržování.“;*
- § 25 odst. (5) vyhláška č. 177/1995 Sb.:
„(5) Kolejnice s lomy nebo vadami. V provozované koleji nesmí být bez opatření zajišťujících bezpečné provozování drážní dopravy ponechána kolejnice s lomy nebo vadami.“;
- § 13 odst. (1) vyhláška č. 376/2006 Sb.:
„(1) Provozovatel dráhy a dopravce přijímá s přihlédnutím k vyhodnocení příčin a okolností vzniku mimořádné události, zjištěné odpovědnosti, popřípadě na základě bezpečnostního doporučení Dražní inspekce odpovídající vlastní opatření k předcházení mimořádným událostem a zajišťuje pravidelnou kontrolu jejich plnění.“.

3.3.2 Jiné předpisy, např. provozní řád, pracovní řád, předpisy pro údržbu, platné technické normy a další vnitřní předpisy

Při šetření MU bylo zjištěno porušení těchto vnitřních předpisů:

- předpis SŽDC (ČD) S 2/3, který v čl. 15 stanovuje:
„článek 15. Zaměstnanec pověřený kontrolou je povinen:

- a) řádně provádět kontrolní činnost ve stanovených termínech a rozsahu,
 - b) výsledky včetně vyhodnocení včas zdokumentovat,
 - c) v rozsahu pravomoci uložit, resp. zajistit účinná opatření pro bezpečný provoz drážní dopravy a bezpečnost osob,
 - d) zajistit následnou kontrolu odstranění zjištěných závad.“;
- předpis SŽDC (ČD) S 2/3, který v čl. 39 stanovuje:
„článek 39. Záznamy o provedených kontrolách musí obsahovat datum konání, číslo kontroly shodné s číslem, uvedeným v příloze č. 1, její náplň, kontrolovaný objekt, výsledek, stanovený a skutečný termín odstranění zjištěné závady, komu bylo odstranění uloženo (případně odkaz na zápis nebo doklad, kde jsou uvedené povinnosti zaznamenány), funkci a podpis zaměstnance, který kontrolu provedl.“;
 - předpis SŽDC (ČD) S 3/4, který v části X. čl. 52 stanovuje: „Nejvyšší číslo hlášenky smí být 999.“;
 - ČSN 73 6360-2 příloha B - Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha – Část 2: Stavba a přejímka, provoz a údržba, která stanovuje maximální přípustnou provozní odchylku v rozchodu koleje ve výhybce:
„Odchylka od projektované nebo předepsané hodnoty geometrické veličiny na provozované trati nesmí být překročena. Pokud dojde k překročení stanovené hodnoty, je nutné provést bezodkladně opatření k zajištění bezpečnosti provozu.“;
 - TP-NAJ-01/00 odstavec A/ Technické požadavky:
„5. Přídavný materiál:
5.1 elektrody E-B 502 Ø 3,2 a Ø 4 mm nebo OK 83.28 Ø 3,2 a Ø 4 mm“.

3.4 Činnost drážních vozidel a technických zařízení

3.4.1 Systém řízení, signalizace a zabezpečení, včetně zařízení pro automatické zaznamenávání dat

Reléové zabezpečovací zařízení žst. Praha-Vršovice osobní nádraží má platný Průkaz způsobilosti určeného technického zařízení, ev. č.: PZ 1685/96-E.46, vydaný DU dne 12. 4. 1996, s platností na dobu neurčitou.

Kontrolou RZZ žst. Praha-Vršovice dne 18. 11. 2012 bylo zjištěno:

- v době vzniku MU nebyly hlášeny žádné poruchy RZZ.

Nedostatky nebyly zjištěny.

Po vzniku MU bylo odborně způsobilými osobami provozovatele dráhy za přítomnosti DI provedeno komisionální přezkoušení činnosti RZZ.

Z provedeného přezkoušení vyplývá, že RZZ vykazovalo normální činnost a jeho technický stav a způsob obsluhy nebyly v příčinné souvislosti se vznikem MU.

Nedostatky nebyly zjištěny.

3.4.2 Součásti dráhy

Po MU bylo provedeno měření železničního svršku 30 m před bodem „nula“ a 10 m za bodem „nula“. Pro vyhodnocení stavu železničního svršku byly použity tyto podklady:

- zápis o ohledání místa MU ze dne 18. 11. 2012;
- záznam o měření železničního svršku a záznam o měření výhybky po MU ve smyslu přílohy 13 předpisu SŽDC Dp 17-1;
- nákresný přehled železničního svršku.

Měření parametrů RK a PK bylo provedeno ruční rozchodkou s vodováhou typu Robel, evidenční číslo 114044, s platnou kalibrací do 31. 12. 2012. Vyhodnocením naměřených parametrů bylo zjištěno, že provozní odchylky hodnot rozchodu koleje, parametry převýšení koleje a zborcení koleje nebyly překročeny.

V místě MU byl dne 24. 8. 2009 z důvodu bočního ojetí, vylámaných a vydrolených míst, trhlín, převalků na jazyku a převalků na opornici proveden firmou PIRELL České opravny a strojírný, s. r. o., návar levého jazyka ve vzdálenosti 60 mm od hrotu jazyka směrem ke kořenu jazyka v celkové délce 2300 mm ve výšce návaru 27 mm a v šířce 5 – 11 mm. Oprava byla provedena na základě požadavku firmy VIAMONT DSP, a. s., která pro SŽDC provádí na základě smluvního vztahu střední a těžké opravy kolejového svršku.

bod	rozchod	převýšení	poznámka	bod	rozchod	převýšení	poznámka
30	-3	-5		9	0	-1	
29	neměřeno	-2	srdcovka výhybky č. 20	8	1	-2	
28	3	0		7	3	-3	
27	2	-3		6	6	-3	
26	2	-3		5	9	-5	kolejnicový styk
25	2	-3		4	8	-7	
24	1	0		3	6	-7	začátek výhybky
23	0	2		2	5	-8	
22	-1	4		1	9	-9	
21	-2	6		0	14	-9	km 182,907
20	-3	8		-1	21	-7	
19	-1	8		-2	20	-5	
18	0	7		-3	20	-4	
17	0	7		-4	20	-2	
16	2	6		-5	18	-2	
15	5	3		-6	15	0	
14	7	2		-7	13	2	
13	9	1		-8	1	5	
12	9	0		-9	10	5	
11	6	0		-10	8	4	
10	3	-1					

Tabulka č. 1: Měření parametrů koleje

Poznámka k tabulce: hodnoty jsou uvedené v mm

Zdroj: DI

Místo ve výhybce	rozchod (mm)	převýšení (mm)
na výměnovém styku	6	-7
na hrotu jazyku	8	-9
u kořene jazyku	+2 přímá / +8 odb	0 přímá / +2 odb
ve střední části	+4 přímá / +16 odb	+1 přímá / -4 odb
v srdcovce	+9 přímá / -3 odb	-7 přímá / -7 odb
na styku na konci výhybky	+1 přímá / +8 odb	-9 přímá / +2 odb

Tabulka č.2: Měření základních parametrů výhybky

Zdroj: DI

Poznámka k tabulce: hodnoty jsou uvedené v mm

Ostatní měření na výhybce	Levý pás (mm)	Pravý pás (mm)
západková zkouška	nelze zjistit	nelze zjistit
rozevření jazyků	nelze zjistit	nelze zjistit
šířka žlábků u přídržnice	43	43
šířka žlábků v srdcovce	43	43
zákles háku	nelze zjistit	nelze zjistit
vzdálenost vedoucí hrany přídržnice a poježděné hrany srdcovky	1393	1394
vzdálenost vedoucí hrany přídržnice ve dvojité srdcovce	netýká se	netýká se

Tabulka č.3: Doplnující měření ve výhybce

Zdroj: DI

Poznámka k tabulce: hodnoty jsou uvedené v mm

Z Metalografické zprávy m/7/13 vypracované firmou VÍTKOVICE TESTING CENTER, spol. s r. o., dne 3. 4. 2013 a dodatku m/7/13d k této zprávě ze dne 10. 5. 2013 a dodatku m/7/13d2 k této zprávě ze dne 19. 7. 2013 (dále též Metalografická zpráva) kromě jiného vyplývá:

- Vzniklé trhliny napětového charakteru i defekty uvnitř návaru k samotné iniciaci porušení mohly přispět.
- K porušení celistvosti levého jazyka došlo dlouhodobým únavovým mechanismem, který byl iniciován v oblasti opravy jazyka navařováním na jeho pojezdové ploše.
- Vzniklé trhliny napětového charakteru i defekty uvnitř návaru k samotné iniciaci porušení mohly přispět.
- K vlastnímu počátku porušení celistvosti jazyka došlo v oblasti provedení opravy jazyka navařením.

- Oblast iniciace má únavový charakter a jako většina lomové plochy je znečištěna a jeví známky oxidace. Jedná se o dlouhodobou záležitost.
- Úplnému porušení celistvosti jazyka šlo zřejmě předejít důkladnější vizuální nebo nedestruktivní kontrolou ultrazvukem, která by měla porušení takového rozsahu odhalit.
- Při ultrazvukových kontrolách nebyla použita úhlová sonda, která je vhodnější pro indikaci trhlin v kolmém směru.
- Z posouzení materiálů dodaných provozovatelem dráhy nevyplynula nutnost provedení daného návaru, i když se jedná o proces, který výrazně ovlivňuje napěťový stav v nejvíce namáhané oblasti pojezdové plochy a měl jednoznačně vliv na porušení celistvosti jazyka.
- Levý jazyk výhybky č. 23 byl vyroben z materiálu, který svými vlastnostmi vcelku odpovídá požadavkům na perlitické oceli běžně používané k jejich výrobě nevykazoval žádné materiálové anomálie a na vlastním mechanismu porušení celistvosti se nepodílel.
- Okolí lomu v oblasti pojezdové plochy jeví známky plastické deformace, na pojezdové ploše se vyskytovala povrchová nedokonalost charakteru vyštípnutého materiálu o velikosti 0,2 mm.
- Následnou vizuální kontrolou byl na pojezdové ploše jazyku zjištěn výskyt dalších necelistvostí charakteru trhlin, jejichž přítomnost byla potvrzena dalšími zkouškami.
- Povrch spodní plochy tohoto jazyka v oblasti kontaktu s kluznou stoličkou byl lesklý, mechanicky poškozený s patrnými rýhami orientovanými ve směru posunu jazyka po stoličce; rýhy dosahovaly délky až 35 mm.
- Lomové plochy byly z větší části (cca 75 %) tvořené tmavým vrstevnatým lomem, který byl výrazně znečištěn a zasahoval až do oblasti podstavy jazyka.
- Zbylá část lomu (oblast dolomení) byla zkorodovaná, po očištění pak tvořena lesklým a vcelku jemnozrnným lomem, místy s náznakem vrstevnatosti.
- V oblasti iniciace porušení celistvosti se nacházela ostře ohraničená oblast odlišného vzhledu ve tvaru „vějíře“, která zasahovala až do hloubky 9 mm.
- Lom v této oblasti byl hladký a jeví známky únavového porušení celistvosti s výskytem vnitřních vad charakteru dutin a ředin o velikosti až 2 mm, které naznačovaly přítomnost lící struktury.
- V oblasti výskytu necelistvosti byl provedenou zkouškou zjištěn starší tmavý a matný lom, který jeví známky únavového šíření a výskyt vnitřních vad charakteru dutin vyplněných struskovými vměstky o velikosti až 1,4 mm.
- Na makroleptu vzorku je v oblasti pojezdové plochy z obou stran patrné provedení opravy jazyka navařováním do hloubky až 7 mm s výraznou, teplem ovlivněnou oblastí šířky až 4 mm.

- Na hranici navařeného kovu a teplem ovlivněné oblasti se nacházela trhlinka délky 1,9 mm.
- Materiál jazyka je výrazně znečištěn nekovovými vměstkami charakteru sulfidů dosahujících délky až 450 μm .
- Mikrostruktura navařeného kovu v oblasti pojezdové plochy je lící, bainiticko-feritická.
- Mikrostruktura teplem ovlivněné oblasti v blízkosti hranice ztavení je tvořena směsí popuštěných základních struktur.
- V navařeném kovu byl zjištěn výskyt četných defektů charakteru dutin a pórů, které jsou často vyplněny struskovými vměstkami a místy doprovázeny výskytem martensitických oblastí, ve kterých se nacházejí napěťové trhliny transkrystalického charakteru.
- Mikrostruktura v oblasti iniciace porušení jeví známky plastické deformace, lomová plocha má transkrystalický napěťový charakter a je místy doprovázena povrchovými nedokonalostmi charakteru korozních důlků.
- Mikrostruktura v dalších oblastech navařeného kovu jeví u povrchu známky plastické deformace a je doprovázena výskytem dalších iniciačních trhlin až do hloubky 70 μm .
- Spodní plocha jazyka (oblast paty) je napadena důlkovou korozí zasahující až do hloubky 130 μm .
- V oblasti prohlubně na spodní ploše jazyku je patrné tepelné ovlivnění mikrostruktury, které vedlo k vyloučení základních struktur až do hloubky 850 μm a ke vzniku vrstvy okují na povrchu jazyku o tloušťce až 150 μm .
- Vlastní místo iniciace porušení bylo zřejmě při důkladněji provedené nedestruktivní kontrole výhybky zjistitelné, další trhliny byly na povrchu jazyku zjištěny i při běžné vizuální kontrole ve zkušebně.
- Rozvoj vady vedoucí k lomu trval několik měsíců.
- Jedná se o dlouhodobý charakter šíření vady.
- Trhliny v jazyku by mohly být při důkladné vizuální kontrole patrně odhaleny.



Obr. č. 3 Lom jazyka – bod „nula“ Zdroj: DI



Obr. č. 4: Oblast iniciace porušení celistvosti

Zdroj: VTC

- Tvrdost navařeného kovu výrazně převyšuje tvrdost základního materiálu.
- V některých housenkách dosáhla hodnot převyšujících 420 HV (norma připouští max 380 HV), což může mít za následek vznik trhlin napětového charakteru.
- Jednoznačně lze konstatovat, že zásadní vliv na postupný proces vzniku iniciačních trhlin a pozdější vznik lomu mělo navařování jazyka, zejména použití jiné než předepsané elektrody.
- Vyšší svařovací proud měl za následek vnesení vyššího tepelného příkonu, což ovlivnilo širší teplem ovlivněné oblasti a zvýšila se tím náchylnost ke vzniku případných trhlin.
- Výskyt četných vnitřních vad v návaru naznačuje, že elektrody nemusely být před použitím dostatečně vysušeny nebo v průběhu navařování došlo k tzv. „natahování oblouku“, což rovněž mohlo ovlivnit vznik těchto defektů, které následně mohly mít vliv na samotný mechanismus porušení jazyka.
- Klimatické podmínky panující v den provádění návaru neměly vliv na iniciování vzniku lomu.
- Vlastní počátek porušení celistvosti byl v oblasti provedení opravy jazyka navařením.
- Oblast iniciace porušení celistvosti má únavový charakter a jeví známky oxidace, jedná se o dlouhodobou záležitost.

- Chemické složení použitého navařovacího materiálu vcelku odpovídá použité elektrodě E-B 502, avšak dle stanovených technologických postupů měla být použita elektroda menšího průměru (max. 4,0 mm, použity byly 5 mm).
- Překrýváním housenek došlo k popuštění (vyžihání) předchozích vrstev, avšak hodnoty tvrdosti v takto vyžihané oblasti hranice ztavení dosahovaly hodnot až 375 HV (norma připouští max 380 HV), což vede k domněnce, že byl použit nedostatečný přehřev nebo nebyl použit přehřev žádný.

Nedostatky byly zjištěny.

V Metalografické zprávě se uvádí, že lomu jazyka šlo zřejmě předejít důkladnější vizuální nebo nedestruktivní kontrolou ultrazvukem, která by měla porušení odhalit. Poškození jazyka však bylo špatně viditelné, bylo znečištěné a ani nebylo takového rozsahu, aby mohlo být při pravidelných obchůzkách snadno odhaleno. Vzhledem k tomu, že nebyla zjištěna žádná závada při poslední defektoskopické kontrole dne 30. 10. 2012, nebyl důvod zavádět opatření a provádět důkladnější vizuální podrobnou kontrolu.

3.4.3 Komunikační prostředky

Pro nahlášení vzniku MU strojvedoucím vlaku Sv 29709 výpravčímu žst. Praha-Vršovice osobní nádraží byla použita vozidlová radiostanice.

Pro komunikaci s dispečerským aparátem SŽDC, státní organizace, byla použita pevná linka služebního telefonu výpravčího žst. Praha-Vršovice osobní nádraží.

Použití komunikačních prostředků nemělo souvislost se vznikem MU.

3.4.4 Drážní vozidla, včetně zařízení pro automatické zaznamenávání dat

HDV 742.264-5 mělo platný Průkaz způsobilosti ev. č.: PZ 5834/97-V.20, vydaný DÚ dne 10. 07. 1997. Poslední pravidelná technická kontrola před vznikem MU byla provedena dne 31. 05. 2012 s platností do 31. 11. 2012. HDV bylo dopravcem ČD používáno v technickém stavu, který odpovídá schválené způsobilosti.

HDV 742.264-5 bylo v době vzniku MU vybaveno zařízením pro automatické zaznamenávání dat – typu ELEKTRONICKÁ RYCHLOMĚROVÁ SOUPRAVA TELOC – RT 13 Hasler, č. 79010. Záznamové zařízení vykazuje odchylku +2 minuty.

Ze zaznamenaných dat vyplývá:

- 15:00 h, plynulý rozjezd pod mezí adheze na rychlost cca 20 km.h⁻¹ a poté již s nižším koeficientem zrychlení až na rychlost 31 km.h⁻¹, vlakový zabezpečovač byl v činnosti a strojvedoucím byl obsluhován;
- 15:01 h, po dosažení rychlosti cca 31 km.h⁻¹ (nejvyšší dosažená v posuzovaném úseku) zahájeno snižování rychlosti s vysokým koeficientem zpomalení;
- 15:01 h, zastavení vlaku Sv 29709 za místem MU.

Nedostatky nebyly zjištěny.

3.5 Dokumentace o provozním systému

3.5.1 Opatření učiněná zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce, pokud jde o řízení, signalizaci a zabezpečení dopravy

Vlaková cesta pro vlak Sv 29709 byla postavena řádnou obsluhou RZZ ze staniční koleje č. 3 směrem na spojovací kolej č. 97 odborně způsobilou osobou provozovatele dráhy (výpravčím).

Nedostatky nebyly zjištěny.

Strojvedoucí po výpravě vlaku návěstí hlavního návěstidla dovolující jízdu uvedl plynule vlak Sv 29709 do pohybu a dosáhl rychlosti 31 km.h⁻¹. Po zjištění nestandardního chování HDV použil rychločinné brzdění k zastavení vlaku a MU ohlásil výpravčímu.

V souvislosti s MU nebyla bezprostředně před jejím vznikem uskutečněna žádná opatření zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce související se vznikem MU.

3.5.2 Výměna verbálních hlášení v souvislosti s mimořádnou událostí včetně dokladů ze záznamového zařízení

V souvislosti s MU neproběhla verbální komunikace mající vliv na její vznik.

3.5.3 Opatření přijatá k ochraně a zabezpečení místa mimořádné události

Místo MU bylo pověřenou odborně způsobilou osobou provozovatele dráhy a dopravce zabezpečeno v souladu s vyhláškou č. 376/2006 Sb.

3.6 Pracovní, zdravotní a provozní podmínky

3.6.1 Pracovní doba zaměstnanců provozovatele dráhy a dopravce, kteří byli účastníky události

- Strojvedoucí vlaku Sv 29709 nastoupil na směnu dne 18. 11. 2012 v 10:03 h, před touto směnou měl turnusové volno v délce 48 hod;
- výpravčí žst. Praha-Vršovice osobní nádraží nastoupil na směnu dne 18. 11. 2012 v 5:45 hod, před touto směnou měl turnusové volno v délce 72 hod.

Zaměstnavatel zajistil podmínky pro odpočinek před směnou v souladu s § 90 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění, resp. § 14 odst. 2 nařízení vlády č. 589/2006 Sb., kterým se stanoví odchylná úprava pracovní doby a doby odpočinku zaměstnanců v dopravě.

3.6.2 Zdravotní stav a osobní situace, které měly vliv na mimořádnou událost, včetně fyzického nebo psychického stresu

Zúčastnění zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce byli v době vzniku MU zdravotně způsobilí k výkonu zastávané funkce. Šetřením nebylo zjištěno, že na vznik MU měla vliv osobní situace nebo psychický stav osob zúčastněných na MU.

Zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce se podrobovali pravidelným lékařským prohlídkám v souladu s ustanovením vyhlášky č. 101/1995 Sb. Zdravotní stav

a osobní situace, které by mohly mít vliv na vznik MU, včetně fyzického a psychického stresu, nebyly zjištěny.

3.6.3 Uspořádání vybavení řídicího pracoviště nebo vozidla, které má vliv na jeho ovládání a užívání

Uspořádání a vybavení pracoviště zaměstnanců provozovatele dráhy a dopravce nemělo souvislost se vznikem MU.

3.7 Předchozí mimořádné události podobného charakteru

Dražní inspekce eviduje následující podobné mimořádné události:

- dne 17. 10. 2006 vykolejilo šest TDV vlaku Nex 47338 na lomu levého přímého jazyka výhybky č. 3 v žst. Děčín východ. Jazyk byl ročník výroby 1987 a byla na něm zjištěna iniciační trhlina na hraně paty jazyka, která iniciovala dolomení zbytku jazyka. Tento byl navíc vyroben z méně kvalitního materiálu, než stanovují požadavky pro jeho výrobu;
- dne 17. 02. 2007 vykolejilo HDV a pět TDV vlaku EC 107 na lomu levého přímého jazyka výhybky č. 2 ve výhybně Praha-Vítkov. Výhybka byla ročník výroby 1973 a na jazyku byla zjištěna iniciační trhlina na hraně paty jazyka a výrobní vada, které iniciovaly dolomení zbytku jazyka;
- dne 01. 03. 2007 vykolejilo při posunu jedno TDV na lomu pravého jazyka výhybky č. 115 v žst. České Budějovice. Jazyk byl ročník výroby 1991 a byla na něm zjištěna iniciační trhlina na hraně paty jazyka, která iniciovala dolomení zbytku jazyka;
- dne 12. 11. 2009 vykolejilo sedm TDV vlaku Ex 143 na lomu levého ohnutého jazyka výhybky č. 460 v žst. Praha-Vršovice. Jazyk byl ročník výroby 1992 a byl na něm nalezen starší nálom, který inicioval dolomení zbytku jazyka;
- dne 22. 1. 2011 došlo v žst. Brno-Maloměřice k vykolejení HDV a tří TDV vlaku Rn 52336 na lomu jazyka výhybky č. 43. Bezprostřední příčinou byl lom jazyka vzniklý únavovou trhlinou na boční ploše jazyka v místě přilehnutí k opornici a její nezjištění prohlídkami prováděnými dle postupů provozovatele dráhy. Jako přispívající faktor bylo zjištěno dlouhodobé namáhání jazyka roku výroby 1988 v provozně velmi zatížené výhybce. Jako zásadní příčiny byly zjištěny nedůsledně prováděné kontrolní obchůzky a prohlídky výhybek, špatná údržba jazyka a opornice a fiktivní odstranění závady – byla vyřízena pouze administrativně. V systému bezpečnosti bylo zjištěno opakované selhání kontrolního systému provozovatele dráhy a nedostatečně upravená organizace kontrol tratí Českých drah stanovená vnitřním předpisem provozovatele dráhy SŽDC ČD) S 2/3 způsobující rozporný výklad zaměstnanci provozovatele dráhy na různých úrovních řízení.

Ve všech výše uvedených případech šlo o jazyky starší než 15 let, vložené do výhybek s velkým provozním zatížením.

- Dne 11. 11. 2012 vykolejil motorový vůz MVTV pro údržbu trakčního vedení a jedno DV vlaku Lv 77407 na lomu pravého přímého jazyka výhybky č. 25 v žst. Úpořiny. Výhybka byla ročník výroby 2004. K porušení celistvosti jazyka došlo dlouhodobým

únavovým mechanismem, který vedl v místech opravy jazyka navařováním na jeho pojezdové ploše ke vzniku iniciačních trhlin napětového charakteru. K jejich vzniku mohly přispět opravy zjištěných závad 2203D (povrchová nedokonalost charakteru bočního opotřebení) a 2223 (odlupování materiálu na pojezdové ploše), které v prvním případě (2203D) mohly iniciovat vznik trhlin nebo v druhém případě (2223) vlivem zvýšeného vnitřního pnutí vést přímo k jejich vzniku. Ze zpracované metalografické zprávy k MU v žst. Úpořiny vyplývá mimo jiné:

- na hraně pojezdové plochy se v místě lomu vyskytovala povrchová nedokonalost charakteru bočního opotřebení;
- podrobnou vizuální kontrolou byl na pojezdové ploše jazyka zjištěn výskyt dalších necelistvostí charakteru trhlin;
- na spodní ploše tohoto jazyka se v místě lomu nacházela prohlubeň o rozměrech 27x16 mm, která měla povrch spodní plochy v oblasti kontaktu s kluznou stoličkou lesklý, mechanicky poškozený, s patrnými rýhami orientovanými ve směru posunu jazyka po stoličce, které dosahovaly délky až 12 mm;
- lomové plochy byly zkorodované, po částečném očištění pak tvořené lesklým vrstevnatým lomem;
- v oblasti iniciace porušení na pojezdové ploše jazyka se nacházela výrazně ohraničená oblast odlišného charakteru šíření zasahující do hloubky až 12 mm. Lom v této oblasti byl hladký s patrnými oblastmi ve tvaru „vějíře“, které zasahovaly do hloubky až 3,2 mm a jeví známky únavového porušení;
- na makroleptu vzorku je v oblasti pojezdové plochy z jedné strany patrné provedení opravy jazyka navařováním do hloubky 4 mm s výraznou teplem ovlivněnou oblastí šířky až 4 mm;
- v navařeném kovu se na makroleptu nacházela trhlina délky 1,1 mm a byl zjištěn výskyt defektů charakteru dutin a pórů;
- mikrostruktura v oblasti iniciace porušení jeví známky plastické deformace s výskytem drobných iniciačních trhlin až do hloubky 50 µm, lomová plocha má transkrystalický napětový charakter a v oblasti navařeného kovu místy dochází jejímu dalšímu větvení;
- mikrostruktura v dalších oblastech navařeného kovu jeví u povrchu známky plastické deformace a je doprovázena výskytem dalších iniciačních trhlin až do hloubky 80 µm;
- spodní plocha jazyka (oblast paty) je částečně oduhličena až do hloubky 500 µm a je místy napadena důlkovou korozí. Povrch je pokryt vrstvou korozních zplodin;
- v oblasti prohlubně na spodní ploše jazyka je patrné tepelné ovlivnění mikrostruktury, které vedlo k vyloučení základních struktur až do hloubky 850 µm a ke vzniku vrstvy okují na povrchu jazyka o tloušťce až 150 µm;
- **k počátku porušení došlo v oblasti provedení opravy navařením;**
- vlastní místo iniciace porušení bylo zřejmě při důkladněji provedené nedestruktivní kontrole výhybky zjištěné, další trhliny byly na povrchu jazyka zjištěny i při běžné vizuální kontrole ve zkušebně.

Dražní inspekce vydala Bezpečnostní doporučení č. j.: 759/2011/DI, ze dne 24. 10. 2011, provozovateli dráhy SŽDC na základě výsledků šetření příčin a okolností

vzniku MU ze dne 22. 1. 2011 ve 22:02 h v žst. Brno-Maloměřice, vykolejení HDV a tří TDV nákladního vlaku Rn 52336 na lomu jazyka výhybky č. 43, při kterém byla stržena nosná brána trakčního vedení, do které narazil příjíždějící osobní vlak Os 4938.

Předmětem Bezpečnostního doporučení bylo:

- 1) 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;
- 2) stanovit maximální dobu životnosti pro jazyky výhybek ve vztahu k jejich době provozu a způsobu namáhání;
- 3) ve vnitřním předpisu provozovatele dráhy „SŽDC (ČD) S 2/3 Organizace a provádění kontrol tratí Českých drah“, v ustanoveních týkajících se kontrolní činnosti provést takové úpravy, aby organizace kontrol a následných kontrol byla stanovena tak jednoznačně, aby nemohlo dojít k rozporným výkladům těchto ustanovení zaměstnanci na různých úrovních řízení a aby byla jednoznačně stanovena jejich osobní odpovědnost, jak požaduje § 2 odst. (1) písm. b) vyhlášky č. 376/2006 Sb., o systému bezpečnosti provozování dráhy a drážní dopravy a postupech při vzniku mimořádných událostí na dráhách, v platném znění.

Provozovatel dráhy zatím nedořešil problematiku vztahující se k bodům 1) a 2), ale začal prověřovat jiné a nové možnosti zjišťování skrytých vad jazyků a v současnosti vyvíjí a ověřuje způsob, kterým by šly zjistit. DI o tom informoval dopisem zn.: 14519/2014-O13, nazvaným „Trhliny v patách jazyků“, ze dne 31. 3. 2014.

Provozovatel dráhy naplnil bod 3) výše uvedeného Bezpečnostního doporučení tím, že vydal dne 27. 11. 2013 pod č. j.: S 48269/2013 – O15 novelizovaný vnitřní předpis „SŽDC (ČD) S 2/3 Organizace a provádění kontrol tratí Českých drah“, s platností od 1. 1. 2014, ve kterém ujednotil problematiku kontrolní činnosti ve smyslu § 2 odst. (1) písm. b) vyhlášky č. 376/2006 Sb., o systému bezpečnosti provozování dráhy a drážní dopravy a postupech při vzniku mimořádných událostí na dráhách, v platném znění.

Pokud by provozovatel dráhy rychle akceptoval výše uvedené Bezpečnostní doporučení a včas přijal důležitá opatření (především výměnu jazyků starších 15 let u problémových typů výhybek, předmětný prasklý jazyk byl z roku 1986) v kratším časovém termínu, lze předpokládat, že tak mohl vzniku této mimořádné události předejít.

4 ANALÝZY A ZÁVĚRY

4.1 Konečný popis mimořádné události

4.1.1 Konečný popis mimořádné události na základě zjištěných skutečností v bodě 3

Dne 18. 11. 2012 ve 14:58 hodin došlo v žst. Praha-Vršovice osobní nádraží na výhybce č. 23, v km 182,907, k vykolejení vlaku Sv 29709 sestaveného z HDV a tří TDV, odjíždějícího ze žst. Praha-Vršovice osobní nádraží, z koleje č. 3, do žst. Praha-Malešice přes obvod seřadovacího nádraží. Cílová žst. vlaku Sv 29709 byla žst. Praha Masarykovo

nádraží. Vlaková cesta byla postavena standardní obsluhou RZZ ze staniční koleje č. 3 přes výhybky č. 32, 30, 23, 21a/b, 16, 7 a 5 směrem na 97. spojovací kolej. Výhybka č. 23 byla postavena směrem do odbočky.

Při jízdě vlaku Sv 29709 přes výhybku č. 23 došlo k lomu levého ohnutého jazyka výhybky, a tím k vykolejení HDV a dvou TDV. V důsledku vykolejení došlo k následnému lomu pravé ohnuté opornice a pravého přímého jazyka výhybky č. 23. Levý ohnutý jazyk byl odlomen v přední části v délce 150 cm. Zbylá část jazyka zůstala v místě lomu přilehlá k opornici – směrem do odbočky. Tento lom byl nalezen pod druhým TDV. Při průjezdu touto výhybkou HDV vlaku Sv 29709 vykolejilo prvním podvozkem vpravo ve směru jízdy a bylo zabořeno do štěrku v prostoru výhybky č. 21a/b. První TDV projelo výhybku č. 23 směrem na traťovou kolej č. 2 a vykolejilo oběma podvozky vlevo ve směru jízdy. Druhé TDV vykolejilo třetí nápravou vpravo ve směru jízdy. Třetí TDV nebylo vykolejeno a bylo bez viditelných známek poškození. Vlak Sv 29709 při jízdě přes výhybku č. 23 dosáhl rychlosti $31 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$, nejvyšší dovolená rychlost jízdy vlaku Sv 29709 ($40 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$) nebyla překročena.

4.2 Rozbor

4.2.1 Zhodnocení zjištěných skutečností podle bodu 3 a uvedení závěrů o příčině mimořádné události a činnosti záchranných služeb

V souladu s ustanoveními interních předpisů byla v žst. Praha-Vršovice osobní nádraží provedena na výhybce č. 23 dne 31. 10. 2012 kontrola vad jazyků, zjištěných ultrazvukovým defektoskopem nebo vizuálně. Dne 22. – 23. 8. 2012 byla provedena poslední čtvrtletní revize a 8. 11. 2012 poslední kontrolní obchůzka před vznikem MU. Při těchto kontrolách, ani při předchozích pravidelných obchůzkách nebyla na výhybce žádná závada zjištěna. Termíny kontrol byly dodrženy.

Poslední defektoskopická kontrola ze dne 31. 10. 2012 byla provedena na všech výhybkách v obvodu žst. Praha-Vršovice osobní nádraží. Kontrolu provedla na základě smluvního vztahu fa ECHO IMPULS s. r. o., Heřmaničky. Na výhybce č. 23 nebyla žádná závada zjištěna. Písemnou hlášenku s vyznačenými vadami převzal odpovědný zástupce provozovatele dráhy dne 2. 11. 2012.

V místě MU byl dne 24. 8. 2009 na základě požadavku firmy VIAMONT DSP, a. s., která pro SŽDC provádí na základě smluvního vztahu střední a těžké opravy kolejového svršku, proveden firmou PIRELL České opravny a strojírný, s. r. o., návar levého jazyka ve vzdálenosti 60 mm od hrotu jazyka směrem ke kořenu jazyka, v celkové délce 2300 mm ve výšce návaru 27 mm a v šířce 5 – 11 mm. Navaření jazyka mělo zásadní vliv na vznik vad a později i jeho lom. Pro provádění oprav jazyků výhybek návarem má provozovatel dráhy vydán technologický postup TP-NAJ-01/00, kde jsou stanoveny technické požadavky na používaný materiál, jako např. typ elektrody, proudové zatížení, předepsané vybavení, aj.

K lomu levého ohnutého jazyka výhybky č. 23 došlo ve vzdálenosti 1,5 m od jeho hrotu. Na pojezdové ploše jazyku byly patrné stopy po naražení okolky kol, které vznikly až po vzniku lomu, a vzhledem k tomu, že první HDV vykolejilo hned první nápravou ve směru jízdy, je zřejmé, že k vlastnímu lomu došlo ještě těsně před najetím, nebo přímo v okamžiku najetí první nápravy HDV v čele vlaku na toto místo.

Vlivem stárí, špatně provedeného návaru a dlouhodobého namáhání jazyka byly vytvořeny předpoklady pro vznik vad a únavových trhlin, a tedy stav, kdy další provozování jazyku již nezaručovalo bezpečnost drážní dopravy. Počínající trhlina ani vady na pojížděné ploše jazyku nebyly při pravidelných prohlídkách provozovatelem dráhy zjištěny. Poškození jazyku však bylo

špatně viditelné, bylo znečištěné a ani nebylo takového rozsahu, aby mohlo být při pravidelných obchůzkách snadno odhaleno. Souvislá necelistvost v oblasti boční pojízdné strany jazyku, která místy propojovala povrchové nedokonalosti charakteru vydrolení a odlupování materiálu, nebyla prakticky viditelná, a protože nebyla zjištěna žádná závada ani praskliny při poslední defektoskopické kontrole dne 31. 10. 2012, nebyl zatím důvod provádět důkladnější vizuální kontrolu, kterou by již bylo možné závadu na pojížděné ploše jazyku včas odhalit.

K porušení celistvosti jazyku došlo působením několika faktorů, a to:

- únavovou trhlinou staršího původu v oblasti boční pojízdné strany jazyku;
- povrchovými nedokonalostmi (vydroleniny a odlupování materiálu) a necelistvostí (souvislou trhlinou) v oblasti výrazně plasticky deformovaného pásma pod povrchem pojezdové plochy jazyku;
- křehkou fází na povrchu v oblasti pojezdové plochy způsobenou samotným provozováním;
- ovlivněním napětového stavu v nejvíce namáhané oblasti provedením návaru jinou než doporučenou elektrodou;
- přerozdělením pnutí v podpovrchových oblastech cyklického dynamického namáhání.

Úplnému porušení celistvosti jazyku šlo zřejmě předejít důkladnější vizuální nebo nedestruktivní kontrolou ultrazvukem, která by měla porušení takového rozsahu odhalit. Při vizuální kontrole ve zkušebně byly na povrchu jazyku zjištěny povrchové necelistvosti, které byly dalšími zkouškami potvrzeny. Proto je nezbytné při prováděných kontrolách zvážit použití např. lupy a úhlové sondy, která je vhodnější pro indikaci trhlin v kolmém směru.

Vlastník dráhy nezajistil údržbu a opravu dráhy v rozsahu nezbytném pro její provozuschopnost v rozporu s § 20 odst. 1 a provozovatel dráhy neprovozoval dráhu pro potřeby plynulé a bezpečné drážní dopravy v rozporu s § 22 odst. 1 písm. a) zákona č. 266/1994 Sb. tím, že v provozované koleji ponechal bez opatření zajišťujících bezpečné provozování drážní dopravy kolejníci s vadami, a to v rozporu s ustanovením § 25 odst. 5 vyhlášky č. 177/1995 Sb.

Obdobné zjištění bylo učiněno i při MU v žst. Úpořiny uvedené v bodě 3.7 této zprávy, jejíž bezprostřední příčinou byl rovněž lom jazyku. Jak vyplývá z obou Metalografických zpráv a jejich dodatků, iniciační procesy trvaly delší dobu. V obou případech došlo k vlastnímu počátku porušení v oblasti provedení opravy navařením – iniciace lomů vyšla ze špatně provedených oprav navařením jazyků.

Výše popsany stav je selháním kontrolního systému provozovatele dráhy, neboť zaměstnanci, kteří se zúčastňovali kontrolní činnosti, neodhalili nebo ignorovali skutečnost, že není splněno ustanovení bodu 13.5 TP-NAJ-01/00 - *Zhotovitel jako součást dodávky zajistí kontrolu v následujícím rozsahu: „nedestruktivní zkoušku návarů nejpozději do jednoho týdne po navaření podle zkušebního postupu, schváleného ČD, DDC-O13. Zkušební postup podrobné kontroly návarů ultrazvukem bude po vyhotovení a ověření TÚDC, S13-HDS vydán dodatečně zvláštním výnosem. Do doby nabytí účinnosti připravovaného zkušebního postupu musí být zkoušeny jen návary s vyhovující šířkou hlavy jazyka a to podle zkušebního postupu TH/13/96. Vzor hlášenky o nedestruktivní zkoušce návaru jazyka výhybky ultrazvukem je přiložen“.*

Tento, i když jak je uvedeno, již v roce 2000 připravovaný zkušební postup, nebyl do doby vzniku MU vydán a kontrola návarů byla prováděna pouze vizuálně. Tímto způsobem ale nelze zjistit případné skryté vady.

Kontroly tak byly neúčinné.

Nefunkční byl i další z bezpečnostních mechanismů provozovatele dráhy – zajištění následných kontrol, protože formulace používané v zápisech, které se týkají kontroly dodržení termínů odstranění závad, neprokazují splnění povinnosti dané zaměstnanci pověřenému kontrolou, a to zajistit následnou kontrolu odstranění zjištěných závad dle čl. 15 písm. d) předpisu SŽDC (ČD) S 2/3, platným v době vzniku MU.

Vzhledem k tomu, že předpis SŽDC (ČD) S 2/3 byl součástí systému zajišťování bezpečnosti provozování dráhy stanovující mechanismy vyžadované § 2 odst. (1) písm. b) vyhlášky č. 376/2006 Sb., bylo nedodržení těchto jeho ustanovení porušením povinnosti provozovatele dráhy zajistit dodržování systému zajišťování bezpečnosti provozování dráhy podle § 22 odst. 2 písm. d) zákona č. 266/1994 Sb.

4.3 Závěry

4.3.1 Bezprostřední příčiny mimořádné události, včetně faktorů, které k ní přispěly a které souvisely s jednáním zúčastněných osob nebo se stavem drážních vozidel nebo technických zařízení

Bezprostřední příčinnou mimořádné události byl:

- lom levého jazyka výhybky č. 23 v žst. Praha-Vršovice.

Přispívající faktory mimořádné události byly:

- provedení návaru levého jazyka výhybky č. 23 jiným než doporučeným průměrem elektrody;
- dlouhodobé namáhání levého jazyku, vyrobeného i uvedeného do provozu v roce 1986 jako součást výhybky č. 23;
- rozvoj únavové trhliny v oblasti boční pojižděné plochy levého jazyka výhybky č. 23.

4.3.2 Zásadní příčiny související s kvalifikací, postupy a údržbou

Zásadní příčinou mimořádné události bylo:

- nedodržení stanovených technologických postupů provozovatele dráhy při navařování levého jazyka výhybky č. 23.

4.3.3 Příčiny, které jsou způsobeny předpisovým rámcem a v používání systému zajišťování bezpečnosti

- nevydání technologického postupu pro nedestruktivní zkoušku návarů požadovaného k technologickým postupům pro opravy vad jazyků výhybek navařováním ručně elektrickým obloukem obalenými elektrodami, TP-NAJ-01/00.

4.4 Doplnující zjištění

4.4.1 Nedostatky a opomenutí zjištěné během zjišťování příčin a okolností vzniku mimořádné události, které však nejsou významné pro závěry o příčinách

U provozovatele dráhy SŽDC:

- v dokumentu „VÝHYBKOVÝ LIST“ výhybky č. 23 bylo zjištěno opakované překročení mezní provozní odchylky IAL v rozchodu koleje, přičemž nebyla uložena, resp. zajištěna účinná opatření pro bezpečné provozování drážní dopravy a bezpečnosti osob. Tím došlo k porušení ustanovení článku 15 předpisu SŽDC (ČD) S 2/3 a ustanovení přílohy B normy ČSN 73 6360-2, v návaznosti na ustanovení § 22 odst. 1 písm. a) zákona č. 266/1994 Sb.;
- v dokumentu „VÝHYBKOVÝ LIST“ výhybky č. 23 nejsou z měření za roky 2012 a 2013 ani jednou zaznamenány výsledky měření hodnot vzdáleností A a L; tím došlo k porušení ustanovení článku 15 předpisu SŽDC (ČD) S 2/3 a ustanovení přílohy B normy ČSN 73 6360-2, v návaznosti na ustanovení § 22 odst. 1 písm. a) zákona č. 266/1994 Sb.;
- záznamy z kontrolní činnosti VM a VPS nebyly vedeny v souladu s článkem č. 39 předpisu SŽDC (ČD) S 2/3;
- čísla hlášenek vad kolejnic č. 235752 a 1707, zjištěných ultrazvukovým defektoskopem nebo vizuálně, jsou v rozporu s částí X. Evidence vad, článek 52 předpisu SŽDC (ČD) S 3/4 – nejvyšší číslo hlášenky smí být 999.

U dopravce ČD nebyly nedostatky a opomenutí zjištěny.

5 PŘIJATÁ OPATŘENÍ

5.1 Seznam opatření, která byla v důsledku mimořádné události již učiněna nebo přijata

Provozovatel dráhy přijal k předmětné MU vlastní opatření k předcházení vzniku mimořádné události, nazvané „*Návrh přijatých opatření OŘ Praha k MU skupiny C2*“ :

- Po MU byla výhybka uvedena do provozuschopného stavu. Termín nebyl určen. Výhybka byla zprovozněna dne 20. 11. 2012.;
- S MU a výsledky šetření budou seznámeni všichni vedoucí zaměstnanci OŘ Praha na poradním sboru Ř OŘ Praha. Termín 28. 2. 2013 – splněno dne 4. 2. 2013.;
- S touto MU a výsledky šetření budou seznámeni všichni zaměstnanci ST Praha západ a zároveň bude provedena v rámci obvodu ST Praha-západ mimořádná kontrola výhybek se zaměřením na skryté vady jazyků výhybek. Termín 31. 3. 2013 – splněno dne 8. 3. 2013.

V souvislosti s MU ze dne 21. 7. 2013 – vykolejení vlaku Pn 166283 v žst. Pardubice hlavní nádraží provozovatel dráhy SŽDC, s. o., vydal následující opatření:

- „Opatření GŘ SŽDC – preventivní opatření k zajištění provozuschopnosti výhybek soustavy S 49 tvaru 1:9-300 a 1:11-300.“;
- „Provádějte výměnu jazyků výhybek soustavy S 49 tvaru 1:9-300 a 1:11-300 ležících v kolejích 1. až 3. řádu a starších 15 let. Jazyky odpovídající těmto parametrům k datu vydání tohoto opatření vyměňte do 30. 6. 2014.“;
- „Provádějte výměnu jazyků výhybek soustavy S 49 tvaru 1:9-300 a 1:11-300 ležících v kolejích 4. řádu a starších 15 let a pojížděných rychlostí větší než 40 km.h⁻¹. Jazyky odpovídající těmto parametrům k datu vydání tohoto opatření vyměňte do 30. 6. 2015“.

Dopravce vzhledem k charakteru MU nepřijal a nevydal žádná opatření.

6 BEZPEČNOSTNÍ DOPORUČENÍ

Drážní inspekce jako věcně příslušný správní úřad podle ustanovení § 53b odst. 5 zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, v platném znění, na základě výsledku šetření příčin a okolností vzniku mimořádné události doporučuje provozovateli dráhy Správě železniční dopravní cesty, státní organizaci:

- neprodleně vydat technologické postupy stanovující provádění podrobné kontroly provedených návarů dle TP-NAJ-01/00 ultrazvukem včetně jejich evidence;
- 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;
- při přijímání opatření po MU vždy posuzovat nedostatky (rizika) v rámci veškeré provozovatelem dráhy spravované železniční sítě, nikoliv pouze na lokální úrovni.

Drážní inspekce jako věcně příslušný úřad podle ustanovení § 53b odst. 5 zákona č. 266/1994 Sb., resp. přílohy č. 7 k vyhlášce č. 376/2006 Sb., na základě výsledků zjišťování příčin a okolností vzniku mimořádné události, pro snížení pravděpodobnosti vzniku podobných mimořádných událostí, doporučuje Drážnímu úřadu přijetí vlastního opatření, směřujícího k zajištění realizace výše uvedených bezpečnostních doporučení i u ostatních provozovatelů drah železničních v České republice.

V Praze dne 30. dubna 2014

Pavel Tichý v. r.
vrchní inspektor
Územního inspektorátu Praha

Zdeněk Malý v. r.
ředitel
Územního inspektorátu Praha

7 PŘÍLOHY



Obr. č. 5: Lom jazyka výh. č. 23 (část ke kořenu jazyka)

Zdroj: DI



Obr. č. 6: Lom jazyka výh. č. 23 (část od hrotu jazyka)

Zdroj: DI