

**Česká republika**  
Czech Republic



The Rail Safety Inspection Office

## **Zpráva o výsledcích šetření příčin a okolností vzniku mimořádné události**

Poškození trakčního vedení a sběrače HDV vlaku Os 9958 na dráze železniční,  
celostátní, mezi železničními stanicemi Praha-Smíchov a Praha-Radotín

Pátek, 31. března 2017

### **Investigation Report of Railway Accident**

Damage of the overhead contact line and the pantograph of the regional passenger  
train No. 9958 between Praha-Smíchov and Praha-Radotín stations

Friday, 31<sup>st</sup> March 2017

č. j.: 6-1061/2017/DI

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

## 1 SOUHRN



Zdroj: Dražní inspekce

Skupina události: nehoda.

Vznik události: 31. 3. 2017, 17:37 h.

Popis události: najetí vlaku do poškozeného TV a poškození sběrače HDV vlaku Os 9958.

Dráha, místo: dráha železniční, kategorie celostátní, Praha-Smíchov – Beroun, úsek Praha-Smíchov – Praha-Radotín, 2. traťová kolej, km 3,278.

Zúčastnění: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (provozovatel dráhy);

České dráhy, a. s. (dopravce vlaku Os 9958).

Následky: bez zranění;  
celková škoda: 259 160 Kč.

Bezprostřední příčiny:

- jízda vlaku Os 9958 přes místo s poškozeným trakčním vedením.

Přispívající faktory:

- stav izolátoru za hranicí předpokládané životnosti.

**Zásadní příčiny:**

- prasknutí podpěrného izolátoru DIP typ oko – vana v šikmé konzoli (ramenu) L<sub>2</sub> trakční podpěry č. 44, z důvodu dlouhodobého snižování kritické meze pevnosti a dlouhodobého rozvoje mikrotrhliny v předmětném izolátoru.

**Příčiny v systému bezpečnosti:**

- nebyly Drážní inspekcí zjištěny.

**Bezpečnostní doporučení:**

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

**Drážnímu úřadu:**

- doplnění systému zajišťování bezpečnosti provozovatelů železničních drah s vrchním trakčním vedením tak, aby byla vnitřními předpisy stanovena životnost jednotlivých typů izolátorů a povinnost cyklické výměny izolátorů s ohledem na tuto životnost;
- přijetí opatření, které zajistí, že příslušní provozovatelé budou provádět prohlídky a zkoušky UTZ mimo časový interval po MU s vlivem na provozní způsobilost a bezpečnost zařízení v souladu s ustanovením § 6 odst. 6 vyhlášky č. 100/1995 Sb.

**Ministerstvu dopravy:**

- úpravu příslušného právního předpisu, která zajistí stanovení konkrétní časově ohraničené lhůty pro provedení prohlídky a zkoušky mimo časový interval po mimořádné události s vlivem na provozní způsobilost a bezpečnost UTZ;
- úpravu příslušného právního předpisu, která zajistí stanovení povinnosti pro příslušného provozovatele provádět revize UTZ mimo časový interval po mimořádné události s vlivem na provozní způsobilost a bezpečnost UTZ pro zařízení, u kterých se neprovádí prohlídka a zkouška mimo časový interval, včetně stanovení nejzazšího termínu pro jejich provedení.

## SUMMARY

Grade:	an accident.
Date and time:	31 <sup>st</sup> March 2017, 17:37 (15:37 GMT).
Occurrence type:	a train collision with an obstacle.
Description:	the collision of the regional passenger train No. 9958 with the obstacle – the damaged overhead contact line.
Type of train:	the regional passenger train.
Location:	an open line between Praha-Smíchov and Praha-Radotín stations, the 2. track line, km 3,278.
Parties:	SŽDC, s. o. (IM); ČD, a. s. (RU of the passenger train).
Consequences:	0 fatality, 0 injury; total damage CZK 259 160,-
Direct cause:	movement of the regional passenger train No. 9958 over the place where was the damaged overhead contact line.
Contributory factor:	the state of the insulator beyond its expected service life.
Underlying cause:	rupture of the supporting insulator in the support of an overhead contact line No. 44.
Root cause:	none.

### Recommendations:

#### Addressed to the Czech National Safety Authority (NSA):

- it is recommended to adopt own measure to ensure:
  - addition of the safety management system of the IMs with the top overhead contact line so that the service life of each type of the insulators and the duty to replace these insulators cyclically according their service life will be regulate by the internal regulation of these IMs;
  - that the relevant IMs will execute inspections and tests of the specified technical equipment (UTZ) outwith the interval of time after any accident or incident with an impact on serviceability of the UTZ according to the section 6 paragraph 6 of the Decree No. 100/1995 Coll.

#### Addressed to the Ministry of Transport of the Czech Republic:

- it is recommended to adopt own measure to ensure:
  - amendment of the relevant legislation, which will establish the particular time-delimited period for the inspections and tests of the UTZ outwith the interval of time which will be executed after any accident or incident with an impact on serviceability of the UTZ;
  - amendment of the relevant legislation, which will establish the IM's duty to execute the revisions of the UTZ outwith the interval of time after any accident or

incident with an impact on serviceability and safety of the UTZ, including establishment of the ultimate term of its execution, for all UTZ which are not subject to the inspections and tests.

## Obsah

<b>1 Souhrn .....</b>	<b>3</b>
<b>Summary .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Údaje týkající se mimořádné události .....</b>	<b>12</b>
2.1 Mimořádná událost .....	12
2.1.1 Datum, přesný čas a místo mimořádné události .....	12
2.1.2 Popis mimořádné události a místa nehody, včetně činnosti integrovaného záchranného systému a záchranné služby .....	12
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 .....	15
2.2.1 Zúčastnění zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce, osoby ve smluvním poměru a další zúčastnění a svědci .....	15
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 zabezpečovacího 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 .....	18
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
<b>3 Záznam o podaných vysvětleních .....</b>	<b>19</b>
3.1 Souhrn podaných vysvětlení (podléhá ochraně identity osob) .....	19
3.1.1 Zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce, včetně osob ve smluvním	

poměru .....	19
3.1.2 Jiné osoby .....	19
3.2 Systém zajišťování bezpečnosti .....	19
3.2.1 Rámcová organizace a způsob, jakým jsou udílány a prováděny pokyny .....	19
3.2.2 Požadavky na zaměstnance provozovatele dráhy a dopravce a jejich prosazování .....	23
3.2.3 Postup vnitřní kontroly bezpečnosti a jejich výsledky .....	23
3.2.4 Rozhraní mezi různými zúčastněnými subjekty a součástmi dopravní cesty ..	24
3.3 Právní a jiná úprava .....	25
3.3.1 Příslušné komunitární a vnitrostátní právní předpisy .....	25
3.3.2 Jiné předpisy, např. provozní řád, pracovní řád, předpisy pro údržbu, platné technické normy a další vnitřní předpisy .....	25
3.4 Činnost drážních vozidel a technických zařízení .....	26
3.4.1 Systém řízení, signalizace a zabezpečení, včetně zařízení pro automatické zaznamenávání dat .....	26
3.4.2 Součásti dráhy .....	26
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 .....	31
3.6.1 Pracovní doba zaměstnanců provozovatele dráhy a dopravce, kteří byli účastníky události .....	31
3.6.2 Zdravotní stav a osobní situace, které měly vliv na mimořádnou událost, včetně fyzického nebo psychického stresu .....	31
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
<b>4 Analýzy a závěry .....</b>	<b>32</b>
4.1 Konečný popis mimořádné události .....	32
4.1.1 Konečný popis mimořádné události na základě zjištěných skutečností v bodě 3 .....	32
4.2 Rozbor .....	32



4.2.1	Zhodnocení zjištěných skutečností podle bodu 3 a uvedení závěrů o příčině mimořádné události a činnosti záchranných služeb .....	32
4.3	Závěry .....	34
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 .....	34
4.3.2	Zásadní příčiny související s kvalifikací, postupy a údržbou .....	34
4.3.3	Příčiny, které jsou způsobeny předpisovým rámcem a v používání systému zajišťování bezpečnosti .....	34
4.4	Doplňující zjištění .....	34
4.4.1	Nedostatky a opomenutí zjištěné během zjišťování příčin a okolností vzniku mimořádné události, které však nejsou významné pro závěry o příčinách .....	34
<b>5</b>	<b>Přijatá opatření .....</b>	<b>35</b>
5.1	Seznam opatření, která byla v důsledku mimořádné události již učiněna nebo přijata .....	35
<b>6</b>	<b>Bezpečnostní doporučení .....</b>	<b>35</b>
<b>7</b>	<b>Přílohy .....</b>	<b>37</b>

## Seznam použitých zkratk a symbolů

ARR	automatická regulace rychlosti
CB	cílové brzdění
COP	Centrální ohlašovací pracoviště
ČSN	Česká státní norma
ČD	České dráhy, a. s.
DI	Drážní inspekce
DKV	Depo kolejových vozidel
DÚ	Drážní úřad
DV	drážní vozidlo, drážní vozidla
GŘ	Generální ředitelství
HDV	hnací drážní vozidlo
HZS	Hasičská záchranná služba
OAE	Odbor automatizace a elektrotechniky
OSB	Odbor systému bezpečnosti provozování dráhy
OTV	opravna trakčního vedení
IZS	integrováný záchranný systém
MVTV	montážní vůz trakčního vedení
MU	mimořádná událost
NL	nosné lano
NPV	nutný pomocný vlak
OTV	opravna trakčního vedení
PJ	Provozní jednotka
PO	Provozní obvod
ŘV	řídící vůz
SEE	Správa energetiky a elektrotechniky
SHV	speciální hnací vozidlo
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
TD	trolejový drát
TDV	tažené drážní vozidlo
TK	traťová kolej
TP	trakční podpěra, podpěry
TRS	traťové rádiové spojení
TV	trakční vedení
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
UTZ	určené technické zařízení
VŠ	vlastní šetření

## Seznam zkratk použitých právních předpisů, norem a vnitřních předpisů

zákon č. 266/1994 Sb.	zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, 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 mimořádných událostí na dráhách, v platném znění
vyhláška č. 173/1995 Sb.	vyhláška č. 173/1995 Sb., dopravní řád drah, v platném znění
vyhláška č. 177/1995 Sb.	vyhláška č. 177/1995 Sb., stavební a technický řád drah, 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. 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
zákon č. 262/2006 Sb.	zákoník práce, v platném znění
ČSN 34 1500 ed. 2	ČSN 34 1500 ed. 2, Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Předpisy pro elektrická trakční zařízení, v platném znění. Platí od 1. 1. 2010
ČSN 34 1530 ed. 2	ČSN 34 1530 ed. 2, Drážní zařízení – Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních, regionálních a vleček, v platném znění. Platí od 1. 6. 2010
SŽDC E 10	předpis pro provoz, obsluhu a údržbu trakčního vedení, v platném znění, schválený OAE GŘ SŽDC dne 2. 12. 2010 pod č. j.: S 54413/10 - OAE, s účinností od 1. 1. 2011
SŽDC E 500	předpis pro stanovení rozsahu údržby elektrických zařízení, v platném znění, schválený generálním ředitelem SŽDC dne 21. 2. 2009 pod č. j.: 63679/09-OP, s účinností od 1. 1. 2010

## 2 ÚDAJE TÝKAJÍCÍ SE MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI

### 2.1 Mimořádná událost

#### 2.1.1 Datum, přesný čas a místo mimořádné události

Datum: 31. 3. 2017.

Čas: 17:37 h.

Dráha: železniční, celostátní.

Místo: trať 521B Praha-Smíchov – Beroun, traťový úsek Praha-Smíchov – Praha-Radotín, 2. TK, km 3,278.

GPS: 50°2'12.6824"N, 14°24'12.6554"E.



Obr. č. 1: Pohled na místo vzniku MU

Zdroj: Dražní inspekce

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

Dne 31. 3. 2017 praskl v mezistaničním úseku Praha-Smíchov – Praha-Radotín izolátor DIP typu oko – vana v šikmé konzoli  $L_2$  u trakční podpěry č. 44. V důsledku toho se prověsilo trakční vedení nad 2. TK v km 3,278. Do předmětného poškozeného TV najel v 17:37 h rychlostí  $99 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$  vlak Os 9958 jedoucí v trase Český Brod – Řevnice, vedený řídicím vozem číslo 94 54 1 971 062-5 (dále též jen ŘV). Došlo k poškození sběrače HDV číslo 94 54 1 471 062-0 (dále též jen HDV), které bylo řazeno jako třetí v soupravě.

V km 5,033 je umístěna napájecí stanice Chuchle. Tato napájecí stanice je trvale neobsazena. Ovládání a kontrolu stavu provádí dálkově elektrodispečer. Oddělení napájení TV nad 2. TK od napájení žst. Praha-Smíchov je zajištěno úsekovým odpojovačem č. ÚO 412 umístěném na TP č. 104. Napájecí stanice je z obou stran kryta návěstmi „Stáhněte sběrač“. Vlaky tedy okolo napájecí stanice Chuchle musí projet se staženým sběračem. Po projetí tohoto úseku je umístěna návěst „Zdvihněte sběrač“.

Poškození sběrače strojvedoucí vzhledem k řazení jednotky zjistil až po zastavení v zastávce Praha-Velká Chuchle v 17:40:42 h. Při obsluze sběrače za napájecí stanicí Chuchle (návěst „Zdvihněte sběrač“) v čase 17:39:19 h bylo v čase 17:39:30 h při rychlosti 85 km·h<sup>-1</sup> zaregistrováno stažení sběrače a následně výpadek hlavního vypínače. Strojvedoucí pohledem z bočního okna neviděl při jízdě obloukem žádné poškození TV ani sběrače na HDV. Z důvodu obsazení vlaku cestujícími se rozhodl výběhem dojet do zastávky Praha-Velká Chuchle v km 6,804, kde zastavil. Po zastavení zjistil bližší kontrolou pantografu vznik MU. Ten následně ohlásil, umožnil výstup cestujících a vyčkal příjezdu vyšetřujících složek.



Obr. č. 2: Schéma místa MU.

Zdroj: mapy.cz, upraveno DI

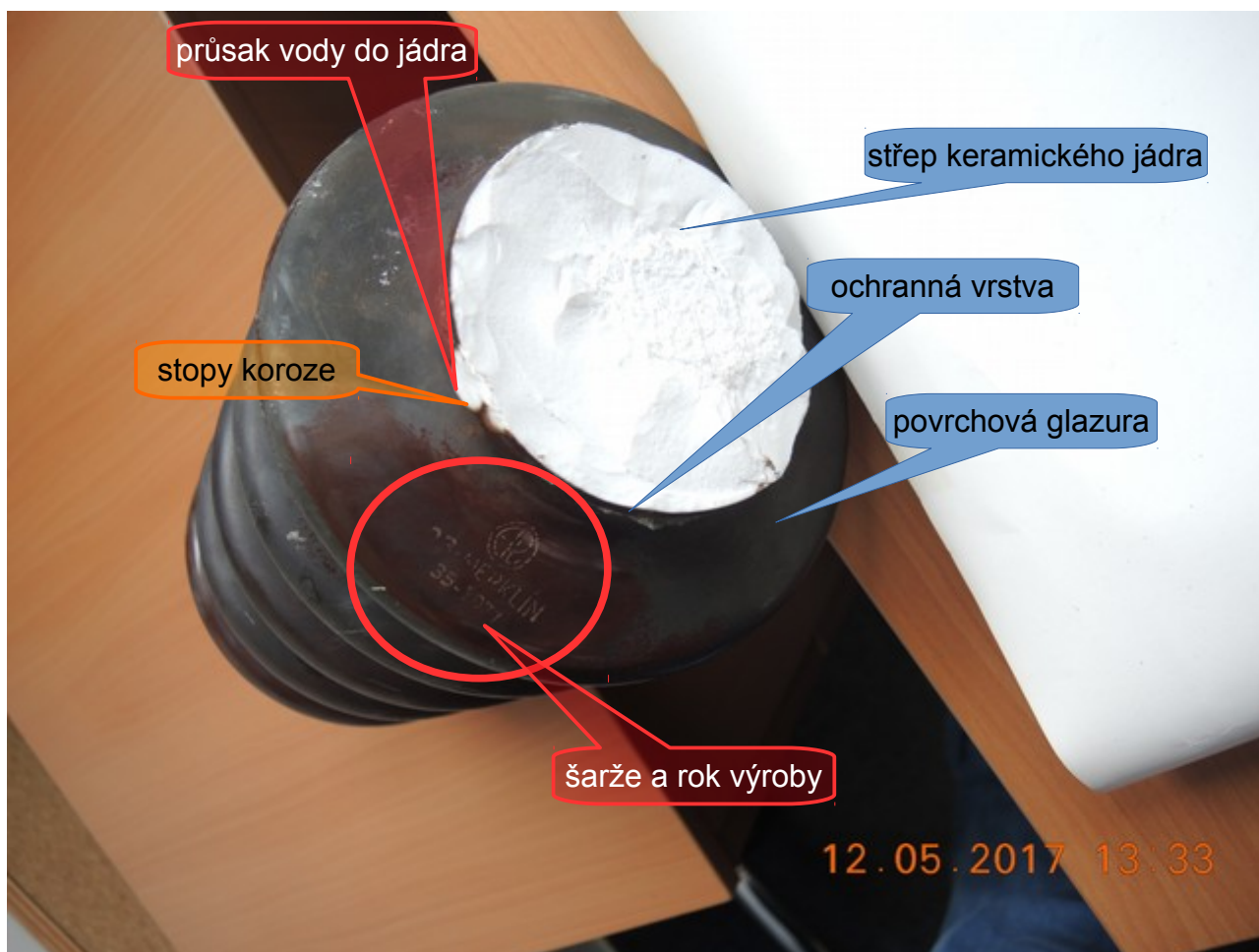
Ohledáním místa MU bylo zjištěno:

Vlak Os 9958 byl veden z ŘV, HDV bylo řazeno jako třetí v soupravě. Čelo vlaku stálo v km 6,804, na 2. TK u nástupiště zastávky Praha-Velká Chuchle a nevykazovalo žádné známky poškození. Sběrač HDV byl na místě ohledán ze střechy HDV po zavedení mimořádné napěťové výluky TV nad 2. TK. Bylo zjištěno, že došlo k poškození hlavy sběrače, deformaci horních ramen sběrače a k poškození pohonu sběrače (viz titulní obrázek v bodu 1 této zprávy).

Vlak byl opatřen předepsanými návěstmi pro začátek a konec vlaku. Pověřenou osobou byla na drážním vozidle v místě MU odhadnuta škoda ve výši 80 000 Kč. Kontrolou času na rychloměru ŘV byla zjištěna nulová časová odchylka. Pověřená osoba zajistila provedení orientační dechové zkoušky na přítomnost alkoholu u strojvedoucího s negativním výsledkem.

Jízdou na SHV (MVTV) vybaveném vyhledávacím světlometem bylo prohlédnuto

trakční vedení 2. TK v úseku od zastávky Praha-Velká Chuchle k žst. Praha-Smíchov. V kilometru 3,278 byl ve 2. TK na trakční podpěře č. 44 nalezen prasklý izolátor šikmé konzole ramena  $L_2$  (viz obr. č. 2). Vizualně byl lom izolátoru zhodnocen jako čerstvý, křehký. Šikmá konzole se zachytila částí odlomeného izolátoru za kovový úhelník, na němž byl izolátor připevněn k trakční podpěře. Dále byl zjištěn ohnutý boční držák trakčního vedení (viz obr. č. 5). Ve vzdálenosti 5 metrů před trakční podpěrou č. 44 bylo v km 3,273 nalezeno poškozené propojovací lano odstupující a příchozí větve trakčního vedení. Konec lana příchozí větve visel z trakčního vedení svisle do průjezdného průřezu 2. TK. Ke stržení trolejového drátu nedošlo. Prohlídkou z MVTV bylo dále zjištěno, že bylo poškozeno 9 závěsů mezi trolejovým drátem a nosným lanem. Jiné poškození trakčního vedení zjištěno nebylo. Drážní inspekce předmětný izolátor zajistila.



Obr. č. 3.: Detailní pohled na prasklý izolátor a místo průsaku

Zdroj: Drážní inspekce

Podrobnějším ohledáním izolátoru bylo zjištěno, že se jedná o keramický izolátor DIP, provedení oko – vana, vyrobený 35. týden roku 1973, jehož výrobcem byla společnost Elektroporcelán, n. p., závod 03 Merklín. Na izolátoru byly nalezeny drobné vlásečnicové trhliny v glazuře, zkorodované místo na litinové objímce a pod tímto místem bylo zjištěno místo průsaku vody přes sulfidogracitovou ochrannou vrstvu až do bílého střepu keramického jádra.

Při MU nebyl 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:	31. 3. 2017, 18:07 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:	31. 3. 2017, 21:45 h (tj. 04:08 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:	31. 3. 2017, a to na základě opakování obdobných MU v daném mezistaničním úseku
Složení inspektorů DI na místě MU:	1x inspektor ÚI Praha a 1x inspektor ÚI Plzeň.
Sestavení vyšetřovacího týmu:	2x inspektor ÚI Čechy, pracoviště Praha.
Externí spolupráce:	Elektroporcelán a. s.

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

Při zjišťování příčin a okolností vzniku MU vycházela DI z vlastních poznatků a zjištění, vlastní fotodokumentace, z odborného posudku a z dožádané dokumentace poskytnuté provozovatelem dráhy a dopravcem.

Šetření příčin a okolností vzniku MU bylo prováděno podle zákona č. 266/1994 Sb. a 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 Os 9958, zaměstnanec ČD, DKV Praha, PP Praha-Vršovice.

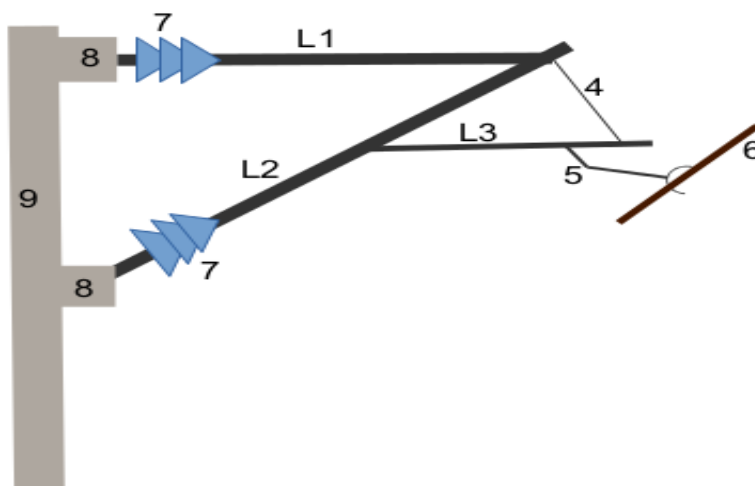
## 2.2.2 Vlaky a jejich řazení, včetně registračních čísel jednotlivých drážních vozidel

Vlak:	Os 9958	Sestava vlaku:	Držitel:	
Délka vlaku (m):	80	ŘDV	94 54 1 971 062 – 5	ČD, a. s.
Počet náprav:	12	TDV	94 54 1 071 062 – 4	ČD, a. s.
Hmotnost (t):	180	HDV	94 54 1 471 062 – 0	ČD, a. s.
Potřebná brzdící %:	100			
Skutečná brzdící %:	121			
Chybějící brzdící %:	0			
Stanovená rychlost vlaku: (km·h <sup>-1</sup> )	140			
Způsob brzdění:	I.			
Brzdy v poloze:	R			

### Pozn. k vlaku Os 9958:

- HDV brzdy v poloze P, ostatní DV v režimu R;
- skutečný stav vlaku zjištěný na místě MU odpovídal vlakové dokumentaci.

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



Obr. č. 4: Umístění součástí TV na TP

Zdroj: Drážní inspekce

L1 – vzpěra (táhlo); L2 – šikmá konzole; L3 – výložník; 4 – závěsné lanko;  
 5 – boční držák; 6 – trolej; 7 – izolátor; 8 – kardanový kloub s úhelníkem;  
 9 – trakční podpěra

Dvoukolejná železniční trať je v místě MU ve směru jízdy vlaku vedena v přímém směru, na náspu v souběhu se Strakonickou ulicí a v podélném sklonu neklesá ani nestoupá. Trať je elektrifikována stejnosměrným systémem o napětí 3 kV. Trakční vedení je v místě vzniku MU křížově napájeno z napájecích stanic Chuchle a Balaběnka. Traťové koleje jsou od roku 1973 elektrifikovány plně kompenzovanou trakční soustavou typu J<sub>M</sub>. Trakční soustava je v místě MU zavěšena na zdvojené TP z předpjatého betonu. Opotřebenění troleje (zjištěný Ø troleje 12,2 – 12,6 mm) odpovídalo stanovené normě a činilo 9 – 12 %.



Jízda vlaků je zajištěna poloautomatickým blokem v prostorových oddílech ohraničených hradly. Nejvyšší dovolená rychlost v místě MU činí  $100 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ .

#### 2.2.4 Použití komunikačních prostředků

- 17:40 h ohlásil strojvedoucí vlaku Os 9958 výpravčímu žst. Praha-Radotín pomocí TRS vznik MU;
- 17:45 h výpravčí žst. Praha-Radotín vyrozuměl o MU elektrodispečera SEE Praha.

Komunikace mezi strojvedoucím vlaku Os 9958 a výpravčím žst. Praha-Radotín není v příčinné souvislosti s MU.

#### 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

31. 3. 2017

- 17:37 h vznik MU – náraz sběrače Os 9958 do poškozeného TV;
- 17:37 h výpadek napájecí stanice Chuchle;
- 17:40 h ohlášení MU strojvedoucím Os 9958 výpravčímu žst. Praha-Radotín;
- 17:45 h ohlášení MU výpravčím žst. Praha-Radotín na dispečink SEE Praha;
- 17:49 h zavedení obousměrného provozu po 1. TK dle rozhledových poměrů;
- 17:50 h zavedení NPV (výjezd pohotovosti SEE s MVTV) z OTV Karlštejn;
- 18:08 h MU ohlášena pověřenou osobou OSB na COP DI;
- 18:14 h odjezd NPV z žst. Karlštejn do žst. Praha-Radotín;
- 18:31 h příjezd NPV do žst. Praha-Radotín;
- 18:25 h zaveden obousměrný provoz po 1. TK bez omezení;
- 19:15 h zahájení ohledání místa MU inspektory DI;
- 19:30 h odjezd pohotovosti SEE na místo MU;
- 21:45 h přítomnými inspektory DI udělen souhlas k uvolnění dráhy;
- 22:00 h ukončení ohledání místa MU inspektory DI;

1. 4. 2017

- 1:35 h úplné obnovení provozu.

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

Plán IZS vzhledem k charakteru MU nebyl aktivován.

## 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 Os 9958) 249 500 Kč;
- zařízení dráhy (SŽDC) 9 660 Kč;

Při MU byla škoda vzniklá na drážních vozidlech, součástech dráhy a jiném majetku vyčíslena **celkem na: 259 160 Kč.**

## 2.4 Vnější okolnosti

### 2.4.1 Povětrnostní podmínky a geografické údaje

Povětrnostní podmínky: oblačno, + 20 °C, denní světlo, viditelnost nesnížena.

## 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 Os 9958 – ze Zázpisu se zaměstnancem mimo jiné vyplývá:
  - vlak Os 9958 řídil z ŘV;
  - při jízdě používal systém ARR;
  - po odjezdu z žst. Praha-Smíchov průběžně zvyšoval rychlost;
  - nejvyšší dovolené rychlosti  $100 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  dosáhl u hradla Barrandov;
  - v dostatečné vzdálenosti před měnírnou Chuchle chtěl zadat pokyn pro stažení sběrače tak, jak je návěstěno;
  - těsně před zadáním pokynu si všiml náhlého výpadku hlavního vypínače;
  - stáhl sběrač a při jízdě v oblouku provedl z okénka HDV vizuální kontrolu stavu sběrače, přičemž na sběrači ani TV neshledal žádné poškození;
  - dojel výběhem do zastávky Praha-Velká Chuchle, kde zastavil;
  - zajistil vlak a šel se podívat k HDV, kde zjistil vážné poškození smykadla sběrače;
  - zjištěnou MU ihned ohlásil výpravčímu žst. Praha-Radotín, informoval cestující rozhlasem a vyčkával na příjezd vyšetřovatelů.

#### 3.1.2 Jiné osoby

Jiné osoby vysvětlení ve věci předmětné MU nepodávaly.

### 3.2 Systém zajišťování bezpečnosti

#### 3.2.1 Rámcová organizace a způsob, jakým jsou udíleny a prováděny pokyny

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

Přijatý systém zajišťování bezpečnosti provozovatele dráhy SŽDC stanovuje, že se SŽDC musí řídit vztažnými právními předpisy, kterými jsou mimo jiné zákon č. 266/1994 Sb. nebo vyhláška č. 376/2006 Sb. SŽDC v systému zajišťování bezpečnosti stanovuje určeným složkám vypracování vnitřních předpisů, které musí být v souladu s ustanoveními právních předpisů, technických předpisů nebo technických norem. Vnitřní předpisy jsou závazné pro zaměstnance SŽDC, kteří vykonávají nebo mají vykonávat činnosti podle ustanovení příslušného vnitřního předpisu, a ve stanovených případech jsou závazné i pro fyzické nebo právnické osoby, které vykonávají nebo mají vykonávat činnosti podle ustanovení příslušného vnitřního předpisu na základě uzavřeného smluvního vztahu.

Systémem bezpečnosti je rovněž řešena problematika proškolení zaměstnanců a evidence účasti zaměstnanců na školeních.

Dále systém bezpečnosti SŽDC stanovuje postupy pro zajištění souladu stavu zařízení s požadavky na něj kladenými, tj. stanovení rozsahu a periodicity údržby zařízení vnitřními předpisy, směrnicemi, pokyny a pracovními postupy v souladu s požadavky technických nebo provozních norem a připojenou dokumentací výrobce.

Technologické postupy pro zaměstnance udržující trakční vedení upravuje předpis SŽDC E10. Rozsah údržby pak reguluje předpis SŽDC E500. Ten v části D zohledňuje délku údržbářské práce na zařízení trakčního vedení s ohledem na stáří. Jedná se o takzvaný koeficient stáří, který stanovuje článek 35. tohoto předpisu. Do 20 let stáří je tento koeficient 1, poté se s pětiletou periodou zvyšuje o 0,05 až do výsledného koeficientu 1,25 u provozovaných zařízení nad 40 let. Starším zařízením je tedy normativně věnován delší údržbový čas. Stejný předpis také článkem 54. stanovuje udržujícím zaměstnancům: „*Ve spolupráci se správcem provádět aktualizaci dokumentace, dávat návrhy na opravy a investiční záměry rekonstrukce elektrického zařízení.*“ Je tedy na zvážení zaměstnanců Správy elektrotechniky a energetiky, aby navrhli opravy a investiční záměry včetně stupně priority dle aktuálního stavu zařízení.

Dále je v příloze č. 1 k tomuto předpisu stanoven popis výkonu údržby (tj. i prohlídky a kontroly) elektrických zařízení. Z toho vyplývá, že na trakčním vedení je stav naprosté většiny součástí kontrolován pouze vizuálně, vyjma elektrických veličin je měřeno pouze opotřebením trolejového drátu. Životnost jednotlivých komponentů TV není stanovena.

Pouze vizuální kontrolou je tedy posuzován i stav izolátorů. Vizuální kontrolou však nemohou být odhaleny mikrotrhliny, snižování kritické meze pevnosti, materiálová koroze uvnitř armatury nebo zeslabení zinkové vrstvy, což jsou materiálové změny zjištěné na izolátoru, jehož prasknutí je příčinou této MU (viz bod 3.4.2 této zprávy). Takové změny jsou dlouhodobým procesem. Přesto často nejsou odhalovány ani bezprostředně před konečnou destrukcí izolátoru. Je zřejmé, že podrobná kontrola jednotlivých izolátorů je časově i technicky náročná, a tedy neefektivní. Na druhou stranu vizuální kontrola stanovená předpisy SŽDC nezaručuje (a ani nemůže zaručit) spolehlivé zjištění technického stavu této součásti trakčního vedení.

Drážní inspekce považuje za problematické, že komponent, jehož technický stav není pravidelně kontrolován tak, aby byly zaručeny jeho požadované vlastnosti a technické parametry, může být ponechán v provozu po neomezeně dlouhou dobu. Každý komponent je pro použití na dráhách schvalován. Povinnou součástí schválení takových komponentů však není stanovení předpokládané životnosti, a tak není na základě čeho stanovit zajištění cyklické výměny vyžilých součástí po uplynutí doby, kdy je deklarováno zachování požadovaných vlastností a technických parametrů výrobcem.

V dosavadní praxi se tedy izolátory nijak podrobně (jinak než vizuálně) nekontrolují ani cyklicky nevyměňují. Výměnu izolátorů SEE provádí pouze v případech závady na izolátoru nebo plánované modernizace. SEE Praha Drážní inspekci ve svém vyjádření potvrdila zjištění DI, že neexistuje žádná norma, směrnice či interní předpis, který by stanovil dobu životnosti izolátorů a nařizoval tedy jejich cyklickou výměnu.

Dle sdělení SEE Praha platí obdobná situace pro věšáky (laníčka) u řetězovkového trakčního vedení. S ohledem na rozměry věšáku (průměr 4,5 mm) dochází v důsledku cyklického namáhání po určité době k jejich samovolnému poškození vlivem únavy materiálu, přičemž konečná fáze poškození je u tohoto komponentu rychlejší než u masivnějších součástí TV. I zde platí, že se počet závad razantně zvyšuje po uplynutí

určitého období, které je možno nazývat „předpokládanou životností“. Pouze díky časté vizuální kontrole, která je konečnou fází poškození věšáku schopná odhalit (na rozdíl od izolátorů), a včasnému zásahu se daří minimalizovat počet případů, kdy tato závada zapříčiní vznik MU. Stejně jako v případě izolátorů i v případě věšáků je zřejmé, že podrobná kontrola jednotlivých věšáků je časově náročná, a tedy neefektivní, a proto by bylo vhodné i u věšáků zvážit zavedení jejich cyklické výměny. Vzhledem k nízkému počtu případů, kdy není závada včas odhalena a dojde k MU, však není v tomto případě možné označit dosavadní systém kontroly jako nedostatečný.

V rámci projednání této ZZ pak provozovatel dráhy SŽDC sdělil k této problematice následující:

*„V rámci denního operativního přehledu o práci železnice, které vrcholově za SŽDC zpracovává Ústřední dispečer, jsou sledovány přehledy mimořádných událostí, zastavení provozu a závad a poruch vzniklých při provozování dráhy a drážní dopravy. Součástí přehledu závad a poruch je i oblast elektrotechniky a energetiky. Samostatný přehled o činnosti (provozu) v oblasti elektrotechniky a energetiky v rámci SŽDC je zpracováván v denních hlášeních jednotlivých elektrodispečinků (ED). Hlášení má vnitřním předpisem SŽDC stanovenou formu i obsah. Přílohou denního hlášení ED jsou hlášení o poruše, které obsahuje konkrétní popis poruchy (místo vzniku, časové údaje, druh a rozsah poškození zařízení apod.). ...*

*Kromě hlášení ED se na Správách elektrotechniky a energetiky (SEE) jednotlivých Oblastních ředitelství SŽDC (OR) zpracovává měsíční hlášení poruchovosti trakčního vedení (TV) s využitím dvou číselníků: „Číselník prvotních příčin“ a číselník „Závěr poruch a závad“. Z těchto podkladů je na O24 GR SŽDC vedena statistika poruchovosti elektrických zařízení, zejména TV, která umožňuje přesnější evidenci závad, poruch a mimořádných událostí podle předpisu SŽDC Dp17 (pozn. DI: v současnosti předpis SŽDC D17). Účelem zavedení číselníků je zajistit jednotný přístup SEE k této problematice a možnost přesného vyhodnocení vzhledem ke sledovaným prvkům a četnosti, v jaké se jednotlivé příčiny nebo prvky podílejí na poruchovosti, případně je možné identifikovat dodavatele/výrobce předmětného prvku. Výsledky statistiky poruchovosti elektrických zařízení jsou projednávány na pravidelných poradách přednostů SEE se zástupci O24 a slouží jako podklad pro plánování údržby. Z pohledu O24 statistika slouží pro případné jednání s dodavatelem výrobků zařízení elektrotechniky a energetiky v rámci schvalovacích procesů výrobků pro použití na železniční dopravní cestě podle Směrnice č. 34 „Směrnice pro uvádění do provozu výrobků, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektrotechniky a energetiky, na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu státní organizace Správa železniční dopravní cesty ve znění změny č. 1“ (dále i Směrnice č. 34). ...*

*V rámci schvalování nových výrobků (doposud nepoužívaných) pro použití na železniční dopravní cestě (ŽDC) podle Směrnice č. 34 je u SŽDC nastaven systém, který má zaručit, aby proces schvalování byl v souladu s technickými normami i právními předpisy ČR. Dále stanoví úkony žadatele a SŽDC, kdy SŽDC neprovádí vlastní ověřování vlastností výrobku deklarovaných výrobcem. Výrobek je schvalován na základě podkladů od žadatele a na základě ověřovacího provozu výrobku.*

*U SŽDC lze uvést do provozu v rámci investičních akcí, údržby, oprav a rekonstrukcí pouze výrobky pro zařízení elektrotechniky a energetiky, pro které SŽDC v následujících postupových krocích:*

- a) schválila Prozatímní technické podmínky výrobku (dále PTPV),
- b) vydala Souhlas s ověřovacím provozem výrobku na ŽDC (součástí souhlasu jsou i podmínky ověřovacího provozu),
- c) schválila definitivní (trvalé) Technické podmínky výrobku (dále TPV), po předchozím vyhodnocení ověřovacího provozu,
- d) vydala Souhlas s použitím výrobku na ŽDC ve vlastnictví státu.

*Technické podmínky mají předepsanou osnovu a obsahují údaje charakterizující výrobek, jeho rozměry, mechanické a elektrické parametry, parametry prostředí, údaje o životnosti a spolehlivosti, návod na montáž, údržbu a obsluhu, obchodní údaje apod. Součástí technických podmínek jsou i protokoly o vykonaných zkouškách (typové, kusové) obsahující odkazy na technické normy popisující požadavky na výrobky a jejich zkoušky. Cílem výše uvedeného postupu je, aby do provozu byly uváděny výrobky s jednoznačně identifikovatelnými parametry a vlastnostmi, které jsou předpokladem spolehlivé funkce po dobu jejich deklarované životnosti.*

*V souvislosti s provozem trakčního vedení bylo na jednání (pozn. DI: jednání mezi SŽDC, DÚ a DI) konstatováno, že trakční vedení je v současnosti projektováno na třicet let. Tuto technickou životnost lze považovat za minimální. V provozu je pak pravidelně kontrolováno, udržováno a ve stanovených lhůtách revidováno. Při sestavování plánu údržby se postupuje podle předpisu SŽDC E500 „Předpis pro stanovení rozsahu údržby elektrických zařízení“, který je základním předpisem pro stanovení rozsahu údržby elektrických zařízení a slouží k zajištění provozuschopnosti dráhy. Podkladem pro plánování údržby je rovněž statistika poruchovosti trakčního vedení, ze které mohou vyplynout požadavky směřující ke konkrétním prvkům (např. izolátorům). Podle tohoto předpisu jsou nařízeny kontroly izolátorů pohledem v rámci pochůzek a při údržbě závěsů trakčního vedení na konzolách, branách a převěsech. I když tímto předpisem nejsou stanoveny konkrétní lhůty pro výměnu izolátorů, tak výměny izolátorů jsou součástí plánovaných údržbových a opravných prací v rámci jednotlivých Oblastních ředitelství a modernizačních procesů při investiční činnosti SŽDC. Modernizační procesy představují komplexní obnovu trakčního vedení a jejich příprava a uvažovaná realizace ovlivňuje tvorbu plánu údržbových a opravných prací. Není v zájmu provozovatele dráhy provozovat prvky trakčního vedení (např. izolátory) neomezeně dlouhou dobu, ale hledat při plánování údržby takové postupy obnovy zařízení, které zajistí provozuschopnost zařízení při účelném a efektivním vynakládání finančních prostředků.*

*V současné době probíhá v rámci úseku provozuschopnosti dráhy činnost pracovní odborné skupiny, která připravuje soupis zařízení infrastruktury (prioritně koridorových tratí), u kterých budou stanoveny lhůty pro komplexní obměnu. Tento soupis zařízení bude sloužit pro plánování potřebných finančních prostředků, což je nezbytný předpoklad pro následnou realizaci uvažovaných komplexních obměn. Toto vnímáme jako jeden z procesů pro zlepšení provozuschopnosti a spolehlivosti dráhy a současně naplnění požadavků vyplývajících z ustanovení vyhlášky č. 376/2006 Sb., v platném znění.“*

Lze tedy uzavřít, že v současné době jsou v provozu trakční vedení, jejichž součástí nemají stanovenou dobu životnosti, po kterou je deklarováno zachování požadovaných vlastností a technických parametrů výrobcem, a i u nově schvalovaných součástí je na výrobcem stanovenou dobu životnosti ze strany provozovatele dráhy pohlíženo jako na minimální s tím, že součástí jsou ponechávány v provozu i po uplynutí doby této

deklarované životnosti. V této situaci je stav naprosté většiny součástí trakčního vedení kontrolován pouze vizuálně, jak bylo podrobně popsáno výše, a jedinou možností, jak systémově odhalit poruchové součásti a přijmout efektivní opatření, je výše popsaná statistika poruchovosti a na ní navázané postupy. Tato statistika je však pouze podkladem pro plánování údržby, a nevyplývá z ní tedy jakákoliv povinnost např. výměny izolátorů.

V přijatém systému zajišťování bezpečnosti provozovatele dráhy SŽDC, souvisejícím s okolnostmi vzniku předmětné MU, byl shledán nedostatek.

Zjištění:

- provozovatel dráhy nemá ve svých vnitřních předpisech stanoveny postupy pro zajištění souladu stavu izolátorů s požadavky technických nebo provozních norem a jinými závaznými podmínkami po dobu životnosti izolátorů a po dobu jejich provozu, ani samotnou dobu životnosti izolátorů.

V přijatém systému zajišťování bezpečnosti dopravce ČD, souvisejícím s okolnostmi vzniku předmětné MU, nebyl shledán nedostatek.

### **3.2.2 Požadavky na zaměstnance provozovatele dráhy a dopravce a jejich prosazování**

Požadavky na zaměstnance 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 byly všechny osoby dopravce ČD zúčastněné na MU provádějící činnosti při provozování drážní dopravy odborně způsobilé k výkonu zastávané funkce.

### **3.2.3 Postup vnitřní kontroly bezpečnosti a jejich výsledky**

Na trakčním vedení byly pravidelně prováděny vizuální prohlídky jízdou v MVTV a pochůzkou. Kontrolou poskytnutých hlášenek za měsíce leden, únor, březen a prosinec 2016 a leden, únor, březen 2017 byla zjištěna četnost prohlídek TV mezi žst. Praha-Smíchov a Praha-Radotín následovně:

<b>měsíc a rok</b>	<b>počet prohlídek TV</b>
leden 2016	8
únor 2016	14
březen 2016	9
prosinec 2016	14
leden 2017	15
únor 2017	9
březen 2017	5

Poslední kontrola trakčního vedení pochůzkou před MU byla vykonána dne 22. 2. 2017.

V postupu vnitřní kontroly bezpečnosti provozovatele dráhy a dopravce nebyly zjištěny nedostatky.

V rámci opatření k předcházení obdobným MU provozovatel dráhy ve vyhodnocení několika MU vydaných od 6. 1. 2017 do 7. 2. 2017 stanovil opatření ve smyslu navýšení četnosti prohlídek TV v úseku Praha-Smíchov – Praha-Radotín do provedení výměny izolátorů. Jak vyplývá z výše uvedené statistiky, toto opatření nebylo v únoru a březnu 2017 (tedy před vznikem šetřené MU ze dne 31. 3. 2017) plněno, protože četnost prohlídek v únoru a v březnu 2017 byla nižší, jak oproti předcházejícím měsícům (prosinec 2016 a leden 2017), tak vůči měsícům únor a březen 2016.

Z výše uvedené statistiky je však zjevné, že trakční vedení bylo v předmětném úseku kontrolováno s vysokou četností, přesto se těmito prohlídkami nedařilo předcházet četným MU spojeným se závadami izolátorů.

### 3.2.4 Rozhraní mezi různými zúčastněnými subjekty a součástmi dopravní cesty

Vlastníkem dráhy železniční, kategorie celostátní, Praha-Smíchov – Beroun, je Česká republika. Funkci vlastníka plní Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, se sídlem Dláždění 1003/7, Praha 1, PSČ 110 00.

Provozovatelem dráhy železniční, kategorie celostátní, Praha-Smíchov – Beroun, je SŽDC, s. o., se sídlem Dláždění 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 s platností na dobu neurčitou.

Provozovatel dráhy železniční, kategorie celostátní, Praha-Smíchov – Beroun, SŽDC, s. o., se sídlem Dláždění 1003/7, Praha 1, PSČ 110 00, je držitelem Osvědčení o bezpečnosti provozování dráhy, vydaného DÚ dne 14. 5. 2013, č. j.: DUCR-24620/13/Pd, ev. č.: POD/2013/014, s platností do 13. 5. 2018.

Dopravcem vlaku Os 9958 byly ČD, a. s., se sídlem Nábřeží L. Svobody 1222, Praha 1, PSČ 110 15, na základě Licence dopravce vydané DÚ dne 17. 9. 2003, pod č. j.: 3-2169/03-DÚ/Bp, ev. č.: L/2003/9000, která byla prodloužená Rozhodnutím DÚ č. j.: 974/04-DÚ/Bg, ev. č.: L/2004/9000-1, na dobu neurčitou.

Dopravce byl držitelem Osvědčení dopravce, vydaného DÚ dne 28. 2. 2013, č. j.: CZ1120130004, ev. č.: OSD/2013/122, s platností do 27. 2. 2018.

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:

- § 22 odst. 1 písm. a) a f) zákona č. 266/1994 Sb.:  
„Provozovatel dráhy je povinen  
a) *provozovat dráhu pro potřeby plynulé a bezpečné drážní dopravy podle pravidel pro provozování dráhy a úředního povolení,*  
...  
f) *provozovat určené technické zařízení jen s platným průkazem způsobilosti a v technickém stavu, který odpovídá schválené způsobilosti.*“;
- § 47 odst. 5 zákona č. 266/1994 Sb.:  
„*Při provozování dráhy a při provozování drážní dopravy mohou být provozována jen určená technická zařízení s platným průkazem způsobilosti.*“;
- § 6 odst. 6 vyhlášky č. 100/1995 Sb.:  
„*Prohlídce a zkoušce mimo časový interval stanovený v příloze č. 3 podléhá zařízení*  
a) *po přemístění, předcházela-li demontáž,*  
b) *nebylo-li více než dva roky v činnosti,*  
c) *po mimořádné události s vlivem na provozní způsobilost a bezpečnost zařízení.*“;
- § 2 odst. 2 vyhlášky č. 376/2006 Sb., resp. Přílohy 1 odst. 2. písm. d) téže vyhlášky:  
„*Systém zajišťování bezpečnosti provozování dráhy celostátní a regionální a drážní dopravy na těchto dráhách musí stanovovat:*  
d) *postupy pro zajištění souladu stavu zařízení s požadavky technických nebo provozních norem a jinými závaznými podmínkami po dobu životnosti zařízení a po dobu jeho provozu.*“.

#### 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:

- čl. 7 kapitola III., vnitřní předpis provozovatele dráhy, předpis SŽDC E 10:  
„*TV se musí udržovat v dobrém technickém stavu podle předpisů, norem a technologických postupů....*“.

### 3.4 Činnost drážních vozidel a technických zařízení

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

Dvoukolejná trať je v úseku Praha-Smíchov – Praha-Radotín vybavena hradlovým poloautomatickým blokem s mezilehlými hradly uzpůsobenými pro pravostranný provoz. Traťové zabezpečovací zařízení má platný průkaz způsobilosti UTZ č. PZ 7852/97-E.46 vydaný DÚ Praha 15. 1. 1999 pod č. j.: 2-2511/96-DÚ s prodlouženou platností na dobu neurčitou. Toto zabezpečovací zařízení není uzpůsobeno pro zaznamenávání dat. Zabezpečovací zařízení nebylo v příčinné souvislosti se vznikem MU.

Nedostatky nebyly zjištěny.

#### 3.4.2 Součásti dráhy

Železniční svršek byl tvořen kolejnicemi typu R65 na betonových pražcích typu SB8 uložených ve štěrkovém loži, žebrové podkladnice, tuhé upevnění „K“. Železniční svršek nebyl v příčinné souvislosti se vznikem MU.

Trakční vedení bylo tvořeno pevnou, plně kompenzovanou soustavou typu JM. Užitý trolejový drát byl měděný o průřezu 150 mm<sup>2</sup> s nosným měděným lanem o průřezu 120mm<sup>2</sup>. Trakční vedení bylo zavěšeno na ramenech jednotlivých trakčních podpěr, nebo na branách.

Podle § 1 odst. 4 písm. d) vyhlášky č. 100/1995 Sb. je trakční vedení Určeným technickým zařízením – elektrickým. Trakční vedení v traťovém úseku Praha-Smíchov – Praha-Radotín nemá průkaz způsobilosti UTZ.

Dražní inspekce se problematikou provozování UTZ trakčního vedení bez průkazu způsobilosti opakovaně zabývá. Ustanovení § 47 odst. 5 zákona č. 266/1994 Sb. stanovuje, že: „*Při provozování dráhy a při provozování drážní dopravy mohou být provozována jen určená technická zařízení s platným průkazem způsobilosti.*“ Dále ustanovení § 22 odst. 1 písm. f) téhož zákona stanovuje, že: „*Provozovatel dráhy je povinen provozovat určené technické zařízení jen s platným průkazem způsobilosti a v technickém stavu, který odpovídá schválené způsobilosti.*“ Průkaz způsobilosti přitom UTZ získávají na základě technické prohlídky a zkoušky, podle § 47 odst. 4 zákona č. 266/1994 Sb.

Ustanovení zákona č. 266/1994 Sb. rozvíjí vyhláška č. 100/1995 Sb., když je v § 9 odst. 2 této vyhlášky stanoveno, že UTZ uvedená do provozu před účinností vyhlášky se považují za provozně způsobilá do vykonání první prohlídky a zkoušky. Na základě čeho se pro taková zařízení vydá průkaz způsobilosti, vyhláška nespecifikuje. To je v nesouladu s výše zmiňovaným ustanovením § 47 odst. 4. zákona č. 266/1994 Sb., který podmiňuje vydání průkazu způsobilosti „*technickou prohlídkou a zkouškou*“. Termín „*technická prohlídka a zkouška*“ přitom vyhláška č. 100/1995 Sb. zná pouze ve spojení se zásahem do zařízení svařováním nebo zásahem znamenajícím odchylku od technické dokumentace. Po takovém zásahu má být podle vyhlášky č. 100/1995 Sb. vykonána (s výjimkou tlakových nádob pro dopravu nebezpečných věcí) technická prohlídka a zkouška. Rozdíl mezi „*technickou prohlídkou a zkouškou*“ a „*prohlídkou a zkouškou*“

vyplývá z ustanovení § 47 odst. 4. a § 48 odst. 1. „Technickou prohlídku a zkoušku“ zajišťuje výrobce nebo jiná osoba u právnické osoby pověřené Ministerstvem dopravy před vydáním průkazu způsobilosti (před uvedením do provozu), zatímco „prohlídku a zkoušku“ UTZ v provozu provádějí fyzické osoby, které mají platné osvědčení o odborné způsobilosti.

Prohlídky a zkoušky UTZ se podle § 6 vyhlášky č. 100/1995 Sb. provádějí v časových intervalech stanovených v příloze č. 3. Tato příloha nicméně nestanovuje provádění prohlídek a zkoušek na trakčním vedení. Z projednání této ZZ vyplynulo, že se Drážní úřad, Ministerstvo dopravy i Správa železniční dopravní cesty přiklánějí k názoru, že pokud příloha nestanovuje provádění prohlídek a zkoušek na trakčním vedení, nemusí provozovatel provádět žádné prohlídky a zkoušky. Protiargumentem Drážní inspekce v této věci bylo, že vyhláška č. 100/1995 Sb. v § 6 odst. 6 stanovuje prohlídky a zkoušky mimo časový interval. Těm podle písm. c) podléhá UTZ (tj. dle názoru Drážní inspekce všechna UTZ) po mimořádné události s vlivem na provozní způsobilost a bezpečnost zařízení. I zde nacházejí Drážní úřad, Ministerstvo dopravy a Správa železniční dopravní cesty shodné stanovisko, když Drážní inspekci sdělili, že mimo časový interval se prohlídky a zkoušky provádějí pouze na zařízeních, která mají stanovený interval v příloze č. 3. Tento názor se opírá o stávající praxi a výstupy z jednání mezi výše uvedenými subjekty, a jak tyto subjekty zdůraznily, nemá ambici být výkladem právního předpisu – vyhlášky č. 100/1995 Sb.

Drážní inspekce tento názor pro účely závěrů této ZZ vzala na vědomí, avšak upozorňuje, že není legislativně podložen, neboť stojí na ne zcela jednoznačných formulacích vyhlášky č. 100/1995 Sb. a na stávající praxi. Dále Drážní inspekce konstatuje, že ustanovení § 22 odst. 1 písm. f) a § 47 odst. 5 zákona č. 266/1994 Sb. považuje vzhledem k nadřazené povaze zákona v hierarchii právních norem za porušená, protože vyhláška č. 100/1995 Sb. v rozporu se zákonem č. 266/1994 Sb. povoluje provoz některých UTZ bez průkazu způsobilosti po neomezeně dlouhou dobu, přestože zákon takovou možnost nezná.

Pro dokreslení problematiky prohlídek a zkoušek UTZ lze ještě uvést, že vyhláška č. 100/1995 Sb. užívá kromě termínů: prohlídka a zkouška, technická prohlídka a zkouška, prohlídka a zkouška mimo časový interval, ještě termín „mimořádná prohlídka a zkouška“.

Ve věci prohlídek a zkoušek mimo časový interval Drážní inspekce mimo jiné zjišťovala, zda jsou vůbec prováděny, tj. zda jsou prováděny například na SZZ po MU s vlivem na jeho provozní způsobilost. Bylo zjištěno, že prohlídka a zkouška na namátkově zkoumaném SZZ po MU byla provedena s odstupem přibližně 6 měsíců, navíc byla provedena v termínu pravidelné prohlídky a zkoušky, tudíž fakticky nebyla vykonána žádná prohlídka a zkouška mimo časový interval. Vyhláška č. 100/1995 Sb. totiž nestanovuje, je-li po MU s vlivem na provozní způsobilost UTZ provozně nezpůsobilé, ani konkrétní lhůtu, do kdy musí být prohlídka a zkouška mimo časový interval vykonána. Ačkoliv obecně platí, že pokud není právním předpisem stanovena lhůta, v níž má být povinnost splněna, má se za to, že má být splněna bez zbytečného odkladu, dle výše uvedeného však tento výklad v praxi není aplikován.

Ministerstvo dopravy v reakci na jednání s Drážní inspekci sdělilo, že bere v úvahu požadavek Drážní inspekce na upřesnění ustanovení vyhlášky č. 100/1995 Sb. zejména ve vztahu k zavedení revizí UTZ mimo časové intervaly, obdobně, jako je tomu u prohlídek a zkoušek a bezodkladné provádění těchto revizí nebo prohlídek a zkoušek po mimořádné události s vlivem na provozní způsobilost a bezpečnost zařízení. Tento požadavek je zároveň předmětem bezpečnostního doporučení v rámci této ZZ.

U trakčního vedení v traťovém úseku Praha-Smíchov – Praha-Radotín byly provozovatelem dráhy v souladu s § 5 vyhlášky č. 100/1995 Sb. prováděny revize. Interval revizí UTZ trakčního vedení je stanoven v příloze č. 1 vyhlášky na 6 roků.

Poslední revize trakčního vedení v předmětném úseku Praha-Smíchov – Praha-Radotín byla provedena ve dnech 7. – 9. 8. 2012 s výsledkem „Revidované elektrické zařízení je z hlediska bezpečnosti schopné provozu.“. Trakční vedení mělo platnou revizní zprávu č. H238/12 ze dne 10. 8. 2012 s platností na dobu 6 let.

Dále bylo šetřením zjištěno, že vizuální kontrola izolátorů stanovená předpisy SŽDC nezaručuje (a ani nemůže zaručit) spolehlivé zjištění technického stavu této součásti trakčního vedení. Izolátory se v dosavadní praxi jinak než vizuálně nekontrolují, ani cyklicky nevyměňují. Neexistuje žádná norma, směrnice či interní předpis provozovatele dráhy, který by stanovil dobu životnosti izolátorů a nařizoval tedy jejich cyklickou výměnu (podrobněji viz bod 3.2.1 této zprávy).

Při ohledání místa vzniku MU byl na trakční podpěře č. 44 zjištěn čerstvý lom v podpěrném izolátoru ramena L<sub>2</sub>. Tento lom byl v celém průřezu hladký a bílý, pouze na jednom místě nesl stopy po narušení izolace a zatékání vody. Izolátor byl vyroben v roce 1971 a v roce 1973 byl osazen na podpěru. Dražní inspekce zadala vypracování odborného posudku u nástupnické organizace firmy, kde byl izolátor vyroben.

Z tohoto posudku plyne:

1. Jedná se o izolátor „oko – vana“, stříškového provedení, vyrobený 35. týden v roce 1971 v závodě 03 Merklín výrobce Elektroporcelán, n. p. pod označením dle číselníku JKPOV 342 223 5959 12 (typově DZD 3a, později DZL 3a, resp. DIP);
2. předmětný izolátor neměl žádnou skrytou výrobní vadu, lomová plocha je bez viditelných nečistot a nehomogenit;
3. chemické složení hmoty je v souladu s předpisem a výkresem výrobce v době výroby;
4. přesné stanovení stáří trhliny nelze jednoznačně určit. V každém případě se však jedná o dlouhodobý proces způsobený zejména prudkými změnami klimatických podmínek, resp. teplotními změnami kolem bodu mrazu. Další vliv má koroze armatury, která probíhá relativně velmi pomalu a v závislosti na prostředí, kde je izolátor nasazen. Mikrotrhlina není běžnou obchůzkou vizuálně zjištělná vzhledem k znečištění povrchu;
5. opotřebenost izolátoru odpovídá době jeho provozování (cca 44 let), přičemž běžná doba životnosti se u těchto materiálů stanovuje na 30 – 35 let dle použitého materiálu;
6. materiál izolátoru byl nenasákavý a naměřené hodnoty potvrdily, že se jedná o izolátor dle číselníku JKPOV 342 223 5959 12;
7. chemické analýzy potvrdily materiálovou shodu s předepsanými materiály na výkresu (katalogový list). V dané době se používal ještě tzv. křemičitý porcelán s nižšími mechanickými parametry, než ve stávající době používaný tzv. korundový porcelán, který má zvýšený obsah oxidu hlinitého na úkor oxidu křemičitého a má tedy lepší parametry mechanických vlastností (2,8 x vyšší pevnost);
8. analýzy lomové plochy a jejího okolí naznačily, že k destrukci izolátoru došlo po překročení dlouhodobě snižované kritické meze pevnosti, s největší pravděpodobností materiálovou korozí uvnitř armatury;

9. měření síly zinkové vrstvy v blízkosti lomové plochy ukázalo místa se značným zeslabením této vrstvy; úbytek zinku naznačuje, že by bylo vhodné provádět namátkovou kontrolu tloušťky zinku a sledovat úbytky zinku v časové ose;
10. glazura ke střepu dokonale přiléhá a nebyly shledány praskliny či nehomogenity;
11. grafit zjištěný metalografickým rozbořem svým tvarem a složením odpovídá temperované litině. Matrice je tvořena převážně lamelárním, místy i zrnitým perlitem a malým množstvím feritu. Vše v souladu s platnými ČSN.

Byly zjištěny nedostatky.

Zjištění:

- určené technické zařízení bylo provozováno bez průkazu způsobilosti UTZ na základě výkladu vyhlášky č. 100/1995 Sb. Tím však dle DI nebylo dodrženo ustanovení § 22 odst. 1 písm. f) a § 47 odst. 5 zákona č. 266/1994 Sb.;
- provozovatel dráhy neprovedl prohlídku a zkoušku UTZ mimo časový interval po MU s vlivem na provozní způsobilost a bezpečnost zařízení na namátkově zkoumaném SZZ. Tím provozovatel dráhy nedodržel ustanovení § 6 odst. 6 vyhlášky č. 100/1995 Sb.

### 3.4.3 Komunikační prostředky

Použití komunikačních prostředků před vznikem MU nemělo souvislost se vznikem MU.

### 3.4.4 Drážní vozidla, včetně zařízení pro automatické zaznamenávání dat

HDV číslo 94 54 1 471 062-0 mělo platný Průkaz způsobilosti drážního vozidla, ev. č.: PZ 12133/10-V.05, vydaný DÚ dne 12. 8. 2010. Poslední pravidelná technická kontrola před vznikem MU byla provedena dne 18. 11. 2016 s platností do 18. 5. 2017 s výsledkem: „Vozidlo vyhovuje podmínkám provozu na drahách“.

Vlak Os 9958 byl řízen z ŘV čísla 94 54 1 971 062-5 (viz bod 2.2.2 ZZ), který měl platný Průkaz způsobilosti drážního vozidla, ev. č.: PZ 12134/10-V.05, vydaný DÚ dne 12. 8. 2010. Poslední pravidelná technická kontrola před vznikem MU byla provedena dne 18. 11. 2016 s platností do 18. 5. 2017 s výsledkem: „Vozidlo vyhovuje podmínkám provozu na drahách“.

HDV bylo v době vzniku MU vybaveno zařízením pro automatické zaznamenávání dat typu ELEKTRONICKÁ RYCHLOMĚROVÁ SOUPRAVA UNICONTROLS – Tramex č. 34.

ŘV byl v době vzniku MU vybaven zařízením pro automatické zaznamenávání dat typu ELEKTRONICKÁ RYCHLOMĚROVÁ SOUPRAVA UNICONTROLS – Tramex č. 33.

Ze zaznamenaných dat na ŘV a HDV vyplývá (od doby odjezdu ze žst. Praha-Smíchov):

DV	ČAS	TRAŤOVÝ km	RYCHLOST	TLAK V HLAVNÍM POTRUBÍ	KOMENTÁŘ
971	17:35:29	0,483	0 km·h <sup>-1</sup>	4,9 Bar	CB a ARR zapnuto, hlavní vypínač zapnutý
971	17:35:30	0,483	1 km·h <sup>-1</sup>	4,9 Bar	odjezd ze žst. Praha – Smíchov,
471	17:35:31	0,427	1 km·h <sup>-1</sup>	4,9 Bar	sběrač zdvižený, hlavní vypínač zapnutý
971	17:37:57	3,278	99 km·h <sup>-1</sup>	4,9 Bar	průjezd čela vlaku přes místo MU v km 3,278
<b>471</b>	<b>17:37:59</b>	<b>3,278</b>	<b>99 km·h<sup>-1</sup></b>	<b>4,9 Bar</b>	<b>stažení sběrače (náraz do TV v místě vzniku MU)</b>
971	17:39:01	5,000	90 km·h <sup>-1</sup>	4,9 Bar	čelo vlaku míjí návěst „Stáhněte sběrač“
971	17:39:05	5,100	89 km·h <sup>-1</sup>	4,9 Bar	čelo vlaku míjí návěst „Zdvihněte sběrač“
471	17:39:19	5,349	87 km·h <sup>-1</sup>	4,9 Bar	zdvižení sběrače
471	17:39:30	5,615	85 km·h <sup>-1</sup>	4,9 Bar	stažení sběrače
971	17:39:33	5,774	85 km·h <sup>-1</sup>	4,9 Bar	vypnutí hlavního vypínače
971	17:39:34	5,797	84 km·h <sup>-1</sup>	4,9 Bar	zapnutí hlavního vypínače
971	17:40:06	6,472	67 km·h <sup>-1</sup>	4,78 Bar	pokles tlaku, registrace brzdění (CB)
971	17:40:42	6,804	0 km·h <sup>-1</sup>	4,38 Bar	zastávka Praha-Velká Chuchle, dveře otevřeny
471	17:40:43	6,804	0 km·h <sup>-1</sup>	4,17 Bar	řízení vypnuto, hlavní vypínač zapnutý, dveře otevřeny
471	17:40:47	6,804	0 km·h <sup>-1</sup>	4,78 Bar	zapnutí přídavné brzdy, zdvižení sběrače
471	17:41:40	6,804	0 km·h <sup>-1</sup>	4,97 Bar	stažení sběrače

**LEGENDA:** události před vznikem MU (zeleně), vznik MU (tučně), po vzniku MU (červeně), po zastavení vlaku v zastávce Praha-Velká Chuchle (modře); traťový km u DV 971 odpovídá poloze čela vlaku, traťový km u DV 471 odpovídá poloze sběrače HDV.

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

V souvislosti s MU nebyla 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 Os 9958 byl ve směně dne 31. 3. 2017 od 11:54 h, odpočinek před směnou 25 hodin 16 minut; přestávka na oddech a odpočinek byla čerpána od 16:35 h do 17:20 h.

Zaměstnavatel zajistil podmínky pro odpočinek před směnou a v průběhu směny, v souladu se zákonem č. 262/2006 Sb., resp. s nařízením vlády č. 589/2006 Sb., kterým se stanoví odchýlná 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**

Zúčastněný zaměstnanec byl v době vzniku MU zdravotně způsobilý k výkonu zastávané funkce. Šetřením nebylo zjištěno, že na vznik MU měla vliv osobní situace nebo psychický stav osoby zúčastněné na MU.

Zúčastněný zaměstnanec se podroboval 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**

DI eviduje v období od 1. 1. 2008 do doby vzniku předmětné MU v traťovém úseku Praha-Smíchov – Praha-Radotín, celkem 18 obdobných MU, jejichž příčinou vzniku byla (jakákoliv) závada na trakčním vedení. Celkem 7 z těchto obdobných MU vzniklo v letech 2016 a 2017.

Závady na trakčním vedení byly ale v místě MU častější, než vyplývá ze statistiky mimořádných událostí, protože pokud je závada včas odhalena a nedojde k ohrožení bezpečnosti provozování drážní dopravy, nejedná se o MU. To je dáno tím, že dle zákona č. 266/1994 Sb. MU vzniká v souvislosti s provozováním drážní dopravy nebo pohybem drážního vozidla, což ale není podmínka pro vznik závady na trakčním vedení. SŽDC eviduje od roku 2014 do data vzniku předmětné MU v traťovém úseku Praha-Smíchov – Praha-Radotín celkem 12 závad na trakčním vedení (včetně MU), které měly shodnou příčinu s předmětnou MU (prasklý izolátor DIP). Ze zmíněného počtu Drážní inspekce neeviduje jako mimořádnou událost celkem 8 závad.

Ze strany SŽDC byly k obdobným mimořádným událostem dlouhodobě přijímány

neefektivní opatření k předcházení vzniku MU. Typicky mezi taková opatření patřilo projednání mimořádné události na poradě vedoucích zaměstnanců různých organizačních složek SŽDC. Takové opatření může fungovat v případě ojedinělé mimořádné události, protože zvýší povědomí o problému, umožní jej dále sledovat a vyhodnocovat. Na nesprávné pojmání opatření k předcházení MU byl provozovatel dráhy Drážní inspekcí upozorněn v rámci státního dozoru ve věcech drah. V případě opakování obdobných MU v měsíčních intervalech (nejkratší interval mezi MU byl přitom 2 dny – 1. a 3. ledna 2017) bylo totiž zjevné, že se neustálým projednáváním problému na poradách nedocílilo žádné nápravy stavu. Ve vyhodnocení MU vydaném dne 6. 1. 2017 pak bylo ze strany SŽDC poprvé uvedeno, že kromě projednání MU na poradě budou v úseku Praha-Smíchov – Praha-Radotín prováděny častější kontroly TV do doby výměny izolátorů za nové v měsících květnu a červnu 2017. Kontrolou plnění tohoto opatření Drážní inspekce zjistila, že počet prohlídkových jízd TV provedených v únoru a březnu 2017 byl nižší, a to jak v porovnání s únor a březnem roku 2016, tak s předcházejícími měsíci prosincem 2016 a lednem 2017. Současně lze ale polemizovat i o účinnosti tohoto opatření, protože trhliny, které vedou k prasknutí izolátoru, prakticky nelze vizuální kontrolou dopředu odhalit. Ve 2. čtvrtletí roku 2017 pak provozovatel dráhy provedl výměnu všech izolátorů ve zmiňovaném traťovém úseku.

Přijetí jakéhokoliv jiného opatření ve vztahu k ostatním závadám, které nebyly příčinou vzniku MU, nebylo DI zjištěno.

## **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 31. 3. 2017 došlo v čase 17:37 h v mezistaničním úseku Praha-Smíchov – Praha-Radotín k prasknutí izolátoru DIP typu oko – vana v šikmé konzoli  $L_2$  u trakční podpěry č. 44. V důsledku toho se prověsilo trakční vedení nad 2. TK a do poškozeného TV vjel vlak Os 9958. Došlo k poškození sběrače HDV. Problémy se sběračem strojvedoucí zaregistroval po jeho obsluze, kdy se pokusil sběrač zdvihnout po průjezdu beznapěťovým úsekem, přičemž po tomto pokusu došlo k vypnutí hlavního vypínače HDV. Poškození sběrače nebylo vzhledem k řazení jednotky možno okamžitě zjistit. Strojvedoucí se rozhodl dojet výběhem do nedaleké zastávky Praha-Velká Chuchle, kde v km 6,804 zastavil. Následně šel zkontrolovat sběrač HDV, přičemž zjistil, že došlo ke vzniku MU, a dále postupoval podle ohlašovacího rozvrhu.

### **4.2 Rozbor**

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

Trať 521B byla v daném úseku elektrifikována roku 1973. Byly použity izolátory DIP výrobce Elektroporcelán n.p., divize Merklín. Trakční soustava byla pravidelně kontrolována a revidována. Poslední platná revize proběhla ve dnech 7. – 9. 8. 2012. Vystavená revizní zpráva č. H238/12 měla platnost 6 let a byla vystavena akreditovaným



revizním technikem s výsledkem: „Revidované trakční zařízení je provozně způsobilé a z hlediska bezpečnosti je schopné provozu.“

Dle ustanovení § 22 odst. 1 písm. f) a § 47 odst. 5 zákona č. 266/1994 Sb. mělo mít trakční vedení průkaz způsobilosti UTZ. Dle stanovisek Drážního úřadu, Ministerstva dopravy a Správy železniční dopravní cesty je možné podle vyhlášky č. 100/1995 Sb. a na základě vykonávané praxe provozovat UTZ trakční vedení bez průkazu způsobilosti (viz bod 3.4.2 této ZZ) po neomezeně dlouhou dobu, neboť vyhláška č. 100/1995 Sb. dle jejich stanovisek nestanovuje povinnost provádět jakékoliv prohlídky a zkoušky na trakčním vedení. Po vzniku MU se tedy na trakčním vedení nevykonává revize ani prohlídka a zkouška mimo časový interval.

Na tuto skutečnost Drážní inspekce důrazně upozorňuje, neboť tento stav umožňuje provozovateli dráhy dlouhodobě reagovat na opakování obdobných mimořádných událostí pouze aplikací neefektivních opatření, k čemuž u trakčního vedení v úseku Praha-Smíchov – Praha-Radotín pravidelně docházelo. Efektivní předcházení obdobným mimořádným událostem může být zajištěno prováděním prohlídek a zkoušek, popř. revizí UTZ ve stanoveném termínu po mimořádné události s vlivem na provozní způsobilost daného UTZ. Tato povinnost však v současné době není právním předpisem jednoznačně stanovena.

Ministerstvo dopravy v reakci na jednání s Drážní inspekcí sdělilo, že bere v úvahu požadavek Drážní inspekce na upřesnění ustanovení vyhlášky č. 100/1995 Sb. (viz bod 3.4.2 této ZZ). Tento požadavek je zároveň předmětem bezpečnostního doporučení v rámci této ZZ.

Prasklý izolátor byl vyroben v červenci roku 1971 a na trakční podpěru do šikmé konzole  $L_2$  byl osazen v době elektrifikace tratě, tj. v roce 1973. Dle sdělení výrobce Elektroporcelán a. s. (nástupnická organizace) se doba životnosti materiálu, ze kterého je izolátor vyroben, stanovuje na cca 30 – 35 let. Dle zjištění DI neexistuje žádná norma, směrnice či interní předpis, který by stanovil dobu životnosti izolátorů a nařizoval tedy jejich cyklickou výměnu. Tuto skutečnost potvrdila i SEE Praha ve svém vyjádření. V dosavadní praxi se izolátory nijak podrobně vizuálně nekontrolují ani cyklicky nevyměňují. Výměnu izolátorů SEE provádí pouze v případech závady na izolátoru, nebo plánované modernizace.

Drážní inspekce považuje za problematické, že komponent, jehož technický stav není pravidelně kontrolován, a tedy nejsou ověřovány jeho požadované vlastnosti a technické parametry, může být ponechán v provozu po neomezeně dlouhou dobu. Každý komponent je pro použití na dráhách schvalován, součástí schválení takových komponentů by tedy nepochybně mohlo být i stanovení předpokládané životnosti. Ve vztahu k této stanovené životnosti by pak měla být zajištěna cyklická výměna vyžilých součástí.

Za účelem zjištění stavu předmětného izolátoru bylo Drážní inspekcí zadáno společnosti Elektroporcelán a. s., vypracování odborného posudku. Z jeho závěrů mimo jiné vyplývá, že předmětný izolátor neměl žádnou skrytou výrobní vadu. Mikrotrhlina se rozvíjela dlouhodobě, ale nebylo možné jí vizuálně zjistit vzhledem k znečištění povrchu. Doba životnosti se u materiálů, ze kterých je předmětný izolátor vyroben, stanovuje na 30 – 35 let, přičemž předmětný izolátor byl používán přibližně 44 let a jeho opotřebení tomu odpovídá. Za dobu jeho používání docházelo ke snižování kritické meze pevnosti, značný byl úbytek zinku. Posudek rovněž uvádí, že kontrola tloušťky zinku, sledování jeho úbytku a vyhodnocování těchto měření v čase by mohlo ukázat kondici izolátoru. Je však zřejmé, že takové měření jednotlivých izolátorů je časově i technicky

náročné, a tedy neefektivní. Dle posudku se v současné době používá kvalitnější, tzv. korundový porcelán, který má vyšší pevnost.

Právě výrazné překročení doby životnosti nepochybně zvyšuje pravděpodobnost závady izolátoru, a tedy zvyšuje pravděpodobnost vzniku MU, což ostatně nejlépe dokazuje zvyšující se počet obdobných MU v posledních letech.

### 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 příčinou mimořádné události byla:

- jízda vlaku Os 9958 přes místo s poškozeným trakčním vedením.

Přispívajícím faktorem mimořádné události byl:

- stav izolátoru za hranicí předpokládané životnosti.

#### 4.3.2 Zásadní příčiny související s kvalifikací, postupy a údržbou

Zásadní příčinou mimořádné události bylo:

- prasknutí podpěrného izolátoru DIP typ oko – vana v šikmé konzoli (ramenu) L<sub>2</sub> trakční podpěry č. 44, z důvodu dlouhodobého snižování kritické meze pevnosti a dlouhodobého rozvoje mikrotrhliny v předmětném izolátoru.

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

Příčiny mimořádné události způsobené předpisovým rámcem a v používání systému bezpečnosti nebyly zjištěny.

### 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:

- určené technické zařízení bylo provozováno bez průkazu způsobilosti UTZ na základě výkladu vyhlášky č. 100/1995 Sb. Tím však dle DI nebylo dodrženo ustanovení § 22 odst. 1 písm. f) a § 47 odst. 5 zákona č. 266/1994 Sb;
- provozovatel dráhy nemá ve svých vnitřních předpisech stanoveny postupy pro zajištění souladu stavu izolátorů s požadavky technických nebo provozních norem

- a jinými závaznými podmínkami po dobu životnosti izolátorů, ani samotnou dobu životnosti izolátorů. Tím provozovatel dráhy nedodržel ustanovení § 2 odst. 2 vyhlášky č. 376/2006 Sb., resp. Přílohy 1 odst. 2. písm. d) téže vyhlášky. Stanovením životnosti nelze stoprocentně předcházet vzniku obdobných MU, jeho význam však spočívá v možnosti významně snížit jejich celkový počet. Nelze totiž zaručit, že k prasknutí izolátoru nedojde před dosažením jeho stanovené životnosti;
- provozovatel dráhy neprovedl prohlídku a zkoušku UTZ mimo časový interval po MU s vlivem na provozní způsobilost a bezpečnost zařízení na namátkově zkoumaném SZZ. Tím provozovatel dráhy nedodržel ustanovení § 6 odst. 6 vyhlášky č. 100/1995 Sb.

## 5 PŘIJATÁ OPATŘENÍ

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

Provozovatel dráhy SŽDC, s. o., vydal po vzniku MU následující opatření:

1. Po MU bylo TV uvedeno ihned do provozuschopného stavu.
2. Všichni vedoucí zaměstnanci OR budou seznámeni na poradním sboru ředitele OR Praha s okolnostmi, příčinami vzniku a odpovědností za MU. T: 31. 5. 2017
3. S touto MU budou seznámeni všichni vedoucí provozní zaměstnanci aparátu SEE, VPS, VMTV a elektrodispečeri - ED Praha. T: 30. 6. 2017
4. Z důvodu MU v úseku Praha-Radotín – Praha-Smíchov budou prováděny častější kontroly TV. V květnu a červnu budou provedeny opravné práce – výměna starých izolátorů za nové. T: 30. 6. 2017

## 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:

- doplnění systému zajišťování bezpečnosti provozovatelů železničních drah s vrchním trakčním vedením tak, aby byla vnitřními předpisy stanovena životnost jednotlivých typů izolátorů a povinnost cyklické výměny izolátorů s ohledem na tuto životnost;
- přijetí opatření, které zajistí, že příslušní provozovatelé budou provádět prohlídky a zkoušky UTZ mimo časový interval po MU s vlivem na provozní způsobilost a bezpečnost zařízení v souladu s ustanovením § 6 odst. 6 vyhlášky č. 100/1995 Sb.

Smyslem výše uvedených bezpečnostních doporučení je maximálně předejít situaci, kdy poruchy izolátorů v jednom mezistaničním úseku drah železničních několikrát ročně

způsobí mimořádnou událost v drážní dopravě, a tím i škody, včetně omezení nebo zastavení provozování drážní dopravy, respektive předejít situaci, kdy prohlídka a zkouška mimo časový interval je na UTZ vykonána s nepřiměřeným časovým odstupem nebo není vykonána vůbec.

### **Ministerstvu dopravy:**

- úpravu příslušného právního předpisu, která zajistí stanovení konkrétní časově ohraničené lhůty pro provedení prohlídky a zkoušky mimo časový interval po mimořádné události s vlivem na provozní způsobilost a bezpečnost UTZ;
- úpravu příslušného právního předpisu, která zajistí stanovení povinnosti pro příslušného provozovatele provádět revize UTZ mimo časový interval po mimořádné události s vlivem na provozní způsobilost a bezpečnost UTZ pro zařízení, u kterých se neprovádí prohlídka a zkouška mimo časový interval, včetně stanovení nejzazšího termínu pro jejich provedení.

Smyslem výše uvedených bezpečnostních doporučení je úprava příslušné právní normy (vyhlášky č. 100/1995 Sb.), jejíž podstatou je zvýšení právní jistoty adresátů této normy a narovnání dosavadní nežádoucí praxe pro provedení prohlídky a zkoušky UTZ mimo časový interval po mimořádné události, a to stanovením konkrétní lhůty (např. v řádu dní nebo týdnů), do kdy tak musí být učiněno. Dále je smyslem jednoznačně stanovit příslušným provozovatelům povinnost preventivní revize UTZ po mimořádné události, včetně konkrétní (nejzazší) lhůty, do kdy tak musí být učiněno, pro zařízení, u kterých se neprovádí prohlídka a zkouška mimo časový interval. Touto kontrolou mohou být zjištěny a odstraněny případné další závady na zařízení, a tak se může předejít mimořádným událostem. Současně se aplikací tohoto bezpečnostního doporučení systémově zajistí provádění kontrol (prohlídek a zkoušek nebo revizí) mimo časový interval pro všechna UTZ.

V Praze dne 11. května 2018

Bc. Štěpán Esterle v. r.  
inspektor Územního inspektorátu Čechy

Pavel Tichý v. r.  
inspektor Územního inspektorátu Čechy

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

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

## 7 PŘÍLOHY



Obr. č. 5: Prasklý izolátor na stožáru

Zdroj: Drážní inspekce



Obr. č. 6: Prasklina v konstrukci pantografu HDV po srážce s izolátorem

Zdroj: Drážní inspekce