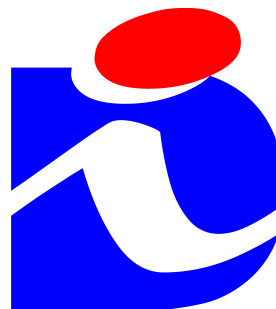


Česká republika
Czech Republic



Drážní inspekce
The Rail Safety Inspection Office

Zpráva o výsledcích šetření příčin a okolností vzniku mimořádné události

Opakované vykolejení drážního vozidla za jízdy vlaku Nex 47763 na
dráze železniční, celostátní, mezi železničními stanicemi Blansko,
Adamov a Brno-Maloměřice

Pondělí, 10. září 2012

Investigation Report of Railway Accident

Repetitive derailment of one freight wagon during movement of freight train
No. 47763 among Blansko, Adamov and Brno-Maloměřice stations

Monday, 10th September 2012

č. j.: 6-3158/2012/DI

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

1 SOUHRN



Zdroj: Dražní inspekce

Skupina události: závažná nehoda.

Vznik události: 10. 9. 2012, 5:17 h.

Popis události: opakované vykolejení jednoho taženého drážního vozidla za jízdy vlaku Nex 47763 mezi železničními stanicemi Blansko, Adamov a Brno-Maloměřice

Dráha, místo: dráha celostátní, železniční, mezi železničními stanicemi Blansko a Adamov, 1. traťová kolej, km 173,624.

Zúčastnění: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (vlastník a provozovatel dráhy);
Advanced World Transport a. s. (dopravce vlaku Nex 47763).

Následky: celková škoda 8 485 810 Kč.

Bezprostřední příčinou mimořádné události bylo:

- zadřené ložisko a následné ukroucení čepu taženého drážního vozidla řady Zas č. 33 54 7854 152-7, a to na levé straně druhé nápravy ve směru jízdy vlaku.

Příspěvajícím faktory mimořádné události, které byly zároveň i zásadními příčinami opětovného vykolejení, ke kterému došlo v km 163,881 v 5:29 h, bylo:

- provozovatel dráhy technicky nezajistil, aby výpravčí žst. Adamov mohla vlak Nex 47763 samočinně zastavit nebo s ním rychlým a jednoduchým způsobem navázat spojení;

- nevydání pokynu výpravčími žst. Adamov a žst. Brno-Maloměřice k okamžitému zastavení vlaku Nex 47763 a jeho prohlídce;
- nezastavení a nezkontrolování vlaku strojvedoucím i přes informaci o tom, že jeho další jízdou může být ohrožena bezpečnost provozování dráhy a drážní dopravy.

Zásadní příčinou mimořádné události bylo:

- hrubozrnná mikrostruktura materiálu, ze které byly vyrobeny nýty na straně příruby klece ložiska, která způsobila snížení mechanických hodnot použitého materiálu a vedla ke ztrátě houževnatosti stárnutím.

Příčiny v systému bezpečnosti:

- nebyly Drážní inspekci zjištěny.

Bezpečnostní doporučení:

1) Provozovateli dráhy Správě železniční dopravní cesty, státní organizaci:

- na celostátních tratích s intenzivním provozem rozšířit v nejkratší možné době síť diagnostických zařízení, která jsou schopna za jízdy vlaku diagnostikovat teploty ložisek DV, popř. teploty obručí kol a disků kotoučových brzd a nepravidelnosti obvodu kol tak, aby bylo možno častěji diagnostikovat jedoucí DV, a tím v dostatečném předstihu s využitím systému ROSA upozornit na jejich případné závady. Do té doby přehodnotit nastavení limitních teplot IHL;
- zapracovat do technologických postupů ustanovení, aby byl vlak při diagnostické zprávě IHL úrovně „K“ a diagnostické zprávě IHO i IPK úrovně „S“ a „K“ zastaven v nejbližší stanici;
- na celostátních a regionálních tratích instalovat zařízení, které umožní vždy v situacích bezprostředního ohrožení bezpečnosti dráhy a drážní dopravy vydat povel k samočinnému zastavení jízdy drážního vozidla;
- provádět systémové kontroly se zaměřením na dodržování „Pokynu provozovatele dráhy č. 8/2010, ve znění změny č. 1, č. j.: S-10259/2012-OAE, ze strany dopravců.

2) Provozovateli dráhy Správě železniční dopravní cesty, státní organizaci, a dopravci Advanced World Transport, akciové společnosti:

- zapracovat do technologických postupů zkoušení funkčnosti spojení mezi vlakem a osobou řídící drážní dopravu, neúspěšné pokusy o navázání spojení analyzovat a systémově řešit

(odstraňovat nedostatky);

- v rámci pravidelných školení se zaměřovat na praktický výcvik řešení krizových situací.

3) Ministerstvu dopravy:

- v rámci svých mezinárodních aktivit maximálně podporovat a prosazovat, aby byla funkce dálkového zastavení vlaku implementována do systému GSM-R, resp. podat návrh na změnu příslušných evropských směrnic a specifikací spočívající v definování funkce samočinného zastavení jízdy hnacího drážního vozidla v systému GSM-R, a to takovým způsobem, aby bylo možné v systému GSM-R přiřadit povelu samočinného zastavení jízdy drážního vozidla nejvyšší prioritu.

4) Drážnímu úřadu:

- přijetí vlastního opatření, směřujícího k zajištění realizace výše uvedených bezpečnostních doporučení pro provozovatele dráhy a drážní dopravy u ostatních provozovatelů dráhy a drážní dopravy.

SUMMARY

- Grade: serious accident.
- Date and time: 10th September 2012, 05:17 (04:17 GMT).
- Occurrence type: train derailment.
- Description: repeated derailment and spontaneous rerailing of one freight wagon during movement of freight train No. 47763 among Blansko, Adamov and Brno-Maloměřice stations.
- Type of train: freight train No. 47763.
- Location: line among Blansko, Adamov and Brno-Maloměřice stations, track No. 1, km 173,624.
- Parties: SŽDC, s. o (IM);
Advanced World Transport a. s. (RU of the freight train No. 47763).
- Consequences: 0 fatality, 0 injury;
total damage CZK 8 485 810,-
- Direct cause: stuck bearing and consequent pivot twisting of freight wagon (cistern) of series Zas, No. 33 54 7854 152-7 on the left side of the second axle in the train movement direction.
- Contributory factor:
- infrastructure manager did not ensure that train dispatcher of Adamov station could automatically stop freight train No. 47763 or establish a connection in a quick and simple way with the freight train;
 - failure to give the instruction by train dispatchers of Adamov and Brno-Maloměřice stations for an immediate stop of freight train Nex 47763 and for the inspection of the train;
 - not stopping and inspecting a train by engine driver in spite of information that its following movement could endanger the safety of railway infrastructure operation and railway transport operation.
- Underlying cause: coarse grained microstructure of the material which the rivets on the site of flange of the bearing cage were made from caused decrease of mechanical values of used material.
- Root cause: none.
- Recommendations:
- 1) Addressed to infrastructure manager Správa železniční dopravní cesty, s. o.:
- as soon as possible on all lines with heavy traffic to expand the network of diagnostic devices that are able during train movement to diagnose bearing temperatures of rolling stock and temperatures of wheels, brakes and wheel irregularities so that it

would be possible to alert about potencial failures well in advance, till that time to reassess setting of limit temperatures;

- to incorporate the provisions into technology procedures, that the train at a positive diagnostic findings is stopped at the next station;
- to instal equipment which enables to give instruction for automatic stopping of rolling stock movement always at direct threats of railway infrastructure operation and railway transport operation;
- to perform systematic inspections focusing on railway undertakings to comply of technological prpcedure “Pokynu provozovatele dráhy č. 8/2010, ve znění změny č. 1, č. j.: S-10259/2012-OAE”.

2) Addressed to infrastructure manager Správa železniční dopravní cesty, s. o., and railway undertaking Advanced World Transport, a. s.:

- to incorporate into technology procedures testing of function of connection between a train and train dispatcher, to analyse and solve systematically all unsuccessful attempts for connection;
- during regular education to aim at practical training of solution of critical situations.

3) Addressed to Czech Ministry of Transport:

- within of its international activity to support and promote implementation of the function of remote stopping of the train to the system GSM-R or to submit a proposal to change relevant European directives and technical specifications to define the function of automatic stopping of rolling stock movement in the system GSM-R in such a way to assign the highest priority for the command of automatic stopping of rolling stock movement in the system GSM-R.

4) Addressed to Czech National Safety Authority (NSA):

- it is recommended to take own measure forcing implementation of the above recommendation for other infrastructure managers (IM) and railway undertakings (RU) in the Czech Republic.

Obsah

1 Souhrn	3
Summary	7
2 Údaje týkající se mimořádné události	14
2.1 Mimořádná událost	14
2.1.1 Datum, přesný čas a místo mimořádné události	14
2.1.2 Popis mimořádné události a místa nehody, včetně činnosti integrovaného záchranného systému a záchranné služby	14
2.1.3 Rozhodnutí zahájit zjišťování příčin a okolností vzniku, sestava týmu odborně způsobilých osob a způsob vedení zjišťování příčin a okolností vzniku	16
2.2 Okolnosti mimořádné události	17
2.2.1 Zúčastnění zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce, osoby ve smluvním poměru a další zúčastnění a svědci	17
2.2.2 Vlaky a jejich řazení, včetně registračních čísel jednotlivých drážních vozidel	18
2.2.3 Popis součástí dopravní cesty dráhy, zabezpečovacího systému (tj. zejména stav kolejí, výhybek, stavědel, návěstidel a vlakového zab. zařízení)	18
2.2.4 Použití komunikačních prostředků	19
2.2.5 Práce prováděné na místě mimořádné události a v její blízkosti	19
2.2.6 Aktivace plánu pro případ mimořádné události na dráze a sled událostí	19
2.2.7 Aktivace plánu integrovaného záchranného systému, policie a zdravotnické záchranné služby a sled událostí	20
2.3 Úmrtí, zranění a materiální škody	20
2.3.1 U cestujících a třetích osob, zaměstnanců provozovatele dráhy a dopravce, včetně osob ve smluvním poměru	20
2.3.2 Na přepravovaných věcech, zavazadlech a jiném majetku	20
2.3.3 Na drážních vozidlech, součástech dopravní cesty a na životním prostředí	20
2.4 Vnější okolnosti	21
2.4.1 Povětrnostní podmínky a geografické údaje	21
3 Záznam o podaných vysvětleních	21
3.1 Souhrn podaných vysvětlení (podléhá ochraně identity osob)	21
3.1.1 Zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce, včetně osob ve smluvním poměru	21

3.1.2 Jiné osoby	26
3.2 Systém zajišťování bezpečnosti	26
3.2.1 Rámcová organizace a způsob, jakým jsou udíleny a prováděny pokyny	26
3.2.2 Požadavky na zaměstnance provozovatele dráhy a dopravce a jejich prosazování	27
3.2.3 Postup vnitřní kontroly bezpečnosti a jejich výsledky	27
3.2.4 Rozhraní mezi různými zúčastněnými subjekty a součástmi dopravní cesty ...	27
3.3 Právní a jiná úprava	28
3.3.1 Příslušné komunitární a vnitrostátní právní předpisy	28
3.3.2 Jiné předpisy, např. provozní řád, pracovní řád, předpisy pro údržbu, platné technické normy a další vnitřní předpisy	29
3.4 Činnost drážních vozidel a technických zařízení	30
3.4.1 Systém řízení, signalizace a zabezpečení, včetně zařízení pro automatické zaznamenávání dat	30
3.4.2 Součásti dráhy	33
3.4.3 Komunikační prostředky	33
3.4.4 Drážní vozidla, včetně zařízení pro automatické zaznamenávání dat	35
3.5 Dokumentace o provozním systému	38
3.5.1 Opatření učiněná zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce, pokud jde o řízení, signalizaci a zabezpečení dopravy	38
3.5.2 Výměna verbálních hlášení v souvislosti s mimořádnou událostí včetně dokladů ze záznamového zařízení	38
3.5.3 Opatření přijatá k ochraně a zabezpečení místa mimořádné události	39
3.6 Pracovní, zdravotní a provozní podmínky	39
3.6.1 Pracovní doba zaměstnanců provozovatele dráhy a dopravce, kteří byli účastníky události	39
3.6.2 Zdravotní stav a osobní situace, které měly vliv na mimořádnou událost, včetně fyzického nebo psychického stresu	40
3.6.3 Uspořádání vybavení řídicího pracoviště nebo vozidla, které má vliv na jeho ovládání a užívání	40
3.7 Předchozí mimořádné události podobného charakteru	40
4 Analýzy a závěry	41
4.1 Konečný popis mimořádné události	41
4.1.1 Konečný popis mimořádné události na základě zjištěných skutečností v bodě 3	41
4.2 Rozbor	41
4.2.1 Zhodnocení zjištěných skutečností podle bodu 3 a uvedení závěrů o příčině	

mimořádné události a činnosti záchranných služeb	41
4.3 Závěry	45
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	45
4.3.2 Zásadní příčiny související s kvalifikací, postupy a údržbou	46
4.3.3 Příčiny, které jsou způsobeny předpisovým rámcem a v používání systému zajišťování bezpečnosti	46
4.4 Doplnující zjištění	46
4.4.1 Nedostatky a opomenutí zjištěné během zjišťování příčin a okolností vzniku mimořádné události, které však nejsou významné pro závěry o příčinách	46
5 Přijatá opatření	46
5.1 Seznam opatření, která byla v důsledku mimořádné události již učiněna nebo přijata	46
6 Bezpečnostní doporučení	47
7 Přílohy	49

Seznam použitých zkratk a symbolů

AWT	dopravce Advanced World Transport, a. s.
COP	Centrální ohlašovací pracoviště
DI	Drážní inspekce
DK	dopravní kancelář
DÚ	Drážní úřad
DV	drážní vozidlo
HDV	hnací drážní vozidlo
HZS	Hasičská záchranná služba
IHL	indikátor horkých ložisek
IHO	indikátor horkých obručí
IPK	indikátor ploch na jízdni ploše kol
ISOŘ	Informační systém operativního řízení
IZS	integrovaný záchranný systém
JOP	jednotné obslužné pracoviště
JPO	Jednotka požární ochrany
MU	mimořádná událost
OMU	Odbor šetření mimořádných událostí
PČR	Policie České republiky
PO	Provozní obvod
ROV	rozkaz o výluce
SK	staniční kolej
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
TDV	tažené drážní vozidlo
TK	traťová kolej
TRS	traťové rádiové spojení
ÚI	Územní inspektorát
úroveň S	pokyn pro zastavení vlaku
úroveň K	pokyn ke kontrole vlaku
VI	vrchní inspektor
VŠ	vlastní šetření
dispoziční výpravčí Maloměřice	dispoziční výpravčí noční směny 9./10. 9. 2012 žst. Brno-Maloměřice
traťová výpravčí Maloměřice	traťová výpravčí noční směny 9./10. 9. 2012 žst. Brno-Maloměřice
výpravčí sever Maloměřice	výpravčí severní panel noční směny 9./10. 9. 2012 žst. Brno-Maloměřice
traťový výpravčí Maloměřice (poznání)	traťový výpravčí noční směny 9./10. 9. 2012 žst. Brno-Maloměřice na poznání
žst.	železniční stanice

Seznam zkratk použitých právních předpisů, norem a vnitřních předpisů

zákon č. 266/1994 Sb.	zákon č. 266/1994 Sb., o drahách, v platném znění
zákon č. 262/2006 Sb.	zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, 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
vyhláška č. 173/1995 Sb.	vyhláška č. 173/1995 Sb., dopravní 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
předpis 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. března 1997, č. j.: 55079/97-O11, účinnost od 1. 7. 2005
předpis ČD V 65	vnitřní předpis provozovatele dráhy SŽDC, s. o., ČD V 65 Předpis pro provoz indikátorů horkoběžnosti, schváleno náměstkem ministra dopravy ČSSR dne 5. 6. 1980, č. j.: 12243/80-15, účinnost od 1. 1. 1981
předpis ČD V 65/1	vnitřní předpis provozovatele dráhy SŽDC, s. o., ČD V 65/1 Předpis pro provozování diagnostiky závad jedoucích vozidel, schváleno rozhodnutím generálního ředitele Českých drah a. s. dne 14. 2. 2005, č. j.: 58 996/2004-O14, účinnost od 1. 7. 2005
Pokyn č. 8/2010	dokument provozovatele dráhy SŽDC, s. o., Pokyn provozovatele dráhy k zajištění plynulé a bezpečné drážní dopravy č. 8/2010 ve znění změny č. 1, schváleno 1. zástupcem generálního ředitele pověřeným řízením organizace dne 30. 3. 2012, č. j.: S-10259/2012-OAE, s účinností od 1. 11. 2010, ve znění změny č. 1 od 1. 4. 2012
Směrnice č. 36	dokument provozovatele dráhy SŽDC, s. o., Směrnice SŽDC č. 36 Koncepce diagnostiky závad jedoucích železničních kolejových vozidel, č. j.: 40334/07-OP, účinnost od 1. 5. 2008

2 ÚDAJE TÝKAJÍCÍ SE MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI

2.1 Mimořádná událost

2.1.1 Datum, přesný čas a místo mimořádné události

Datum: 10. 9. 2012.

Čas: 5:17 h.

Dráha: železniční, celostátní.

Místo: trať 326A Odbočka Brno-Židenice – Svitavy, mezi žst. Blansko a Adamov, 1. TK, km 173,624.

GPS: 49°18'32.7473"N, 16°38'28.6748"E.

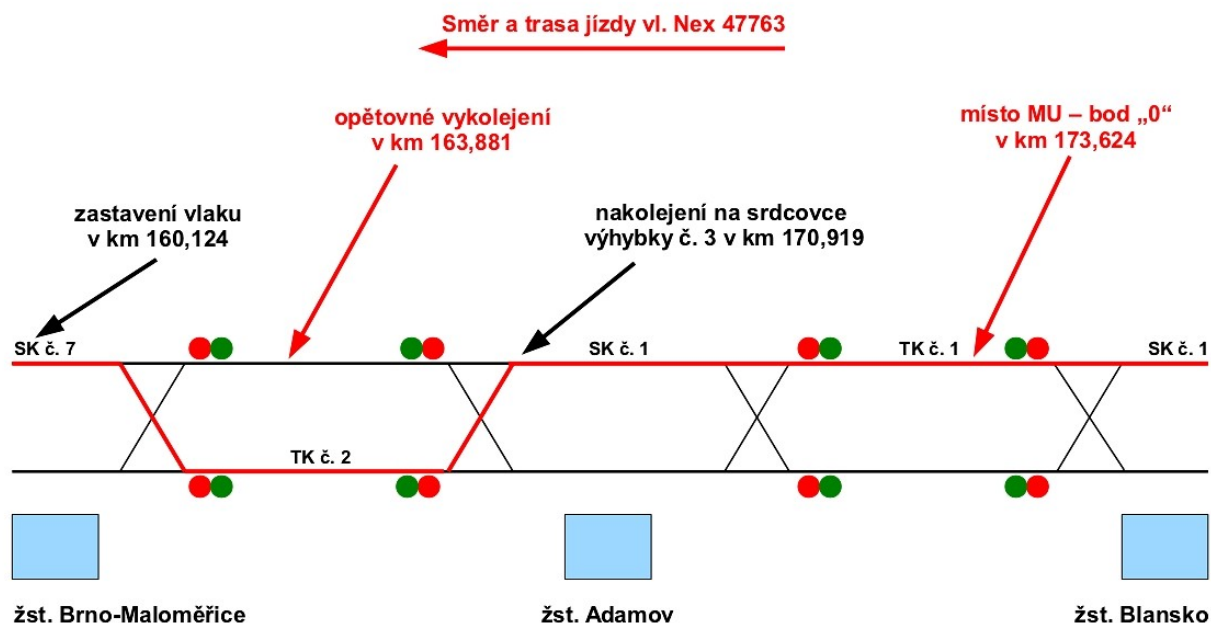


Obr. č. 1: Ložiskový domek TDV č. 33 54 7854 152-7, nalezený v km 173,579

Zdroj: DI

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

Dne 10. 9. 2012 jel vlak Nex 47763 mezi žst. Blansko a žst. Adamov po 1. TK, kde v km 173,624 (stanovený bod „0“) z důvodu technické závady vykolejilo jednou nápravou ložené TDV řady Zas č. 33 54 7854 152-7. Protože osoba řídící drážní vozidlo (dále jen strojvedoucí) vznik MU nezaregistrovala, vlak pokračoval v jízdě a v žst. Adamov na odjezdovém zhlaví přešel z 1. SK na 2. TK mezi žst. Adamov a žst. Brno-Maloměřice. Po vjezdu do žst. Brno-Maloměřice jel dále po SK č. 2c a 2b na SK č. 7, kde v km 160,124 jízdu ukončil.



Obr. č. 2: Schéma místa MU

Zdroj: DI

Ohledáním místa MU bylo zjištěno:

TDV řady Zas č. 33 54 7854 152-7 poprvé vykolejilo druhou nápravou ve směru jízdy vlaku v km 173,624 v 1. TK mezi žst. Blansko a žst. Adamov. V km 173,579 byla nalezena ložisková skříň a v km 173,075 pružnice tohoto TDV. Na srdcovce výhybky č. 3 v žst. Adamov se náprava nakolejila a v km 163,881, ve 2. TK mezi žst. Adamov a žst. Brno-Maloměřice, opět vykolejila. Vlak dojel až do žst. Brno-Maloměřice, kde zůstal stát na 7. SK, čelem v km 160,124. Vykolejená náprava poškozovala vždy pouze pravá vnitřní upevňovací ve směru jízdy vlaku.

Vlak Nex 47763 byl složen ze dvou HDV v čele vlaku a dvaceti TDV. Držitelem vykolejeného TDV Zas č. 33 54 7854 152-7, řazeného jako jedenácté za HDV, byla firma RYKO Plus, spol. s r. o. TDV ložené řepkovým olejem bylo vyrobeno v roce 1965 a mělo provedenou šestiletou prohlídku dne 27. 9. 2007. Hmotnost TDV byla 22,16 t, hmotnost nákladu 50 t. Při prohlídce tohoto TDV bylo zjištěno ukroucení čepu nápravy druhého dvojkolí podvozku „a“ vlevo ve směru jízdy vlaku. Škoda na TDV byla stanovena ve výši 200 000 Kč.

Poškození infrastruktury:

- 1. TK žst. Blansko – žst. Adamov poškozena v délce 1 700 m;
- v žst. Adamov poškozeny výhybky č. 18, 16, 14, 5 a 3;
- 1. SK žst. Adamov poškozena v délce 800 m;
- 2. TK žst. Adamov – žst. Brno-Maloměřice poškozena v délce 2 400 m;
- v žst. Brno-Maloměřice poškozeny výhybky č. 32a/b, 29a/b, 27a/b a 42.

Zabezpečovací zařízení:

- v žst. Adamov zůstala po MU pod závěrem jízdní cesta od vjezdového návěstidla 1S na 1. SK, výhybky č. 5 a 14 indikovaly ztrátu dohledu. Poslední porucha před MU byla evidována v záznamníku poruch dne 6. 8. 2012 – obsazen úsek výhybky č. 12. Porucha byla odstraněna a zařízení bylo v provozuschopném stavu;
- v žst. Brno-Maloměřice zůstala po MU pod závěrem jízdní cesta od seřadovacího návěstidla Se41 na 7. SK, obsazeny zůstaly výhybky č. 32, 29, 27 a 26, výhybky č. 42/40a, 32a/36b a 27b indikovaly rozřez. Poslední porucha před MU byla evidována v záznamníku poruch dne 30. 8. 2012 – nešla přestavit výhybka 32a. Porucha byla odstraněna;
- traťové zabezpečovací zařízení v úseku žst. Blansko – žst. Adamov – žst. Brno-Maloměřice je typu AB3 – 88 A s vazbou na staniční zabezpečovací zařízení, kolejové obvody jsou typu 3102, 4300, světelná návěstidla typu AŽD 70. Poslední porucha mezi žst. Blansko a žst. Adamov byla evidována v záznamníku poruch dne 8. 9. 2012 – spálená žárovka zeleného světla návěstidla č. 2-1731. Žárovka vyměněna, zařízení bylo v provozuschopném stavu. Poslední porucha mezi žst. Adamov a žst. Brno-Maloměřice byla evidována v záznamníku poruch dne 6. 7. 2012 – obsazen kolejový obvod 1T3. Vyměněny pojistky, zařízení bylo v provozuschopném stavu.

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:	10. 9. 2012, 6:13 h (tj. 0:56 h po vzniku MU).
Způsob ohlášení:	telefonicky.
Ohlášeno pověřenou osobou za:	dopravce (AWT).
Souhlas DI s uvolněním dráhy:	10. 9. 2012, 10:45 h (tj. 5:28 h po vzniku MU).
MU ohlášena na COP DI dne:	10. 9. 2012, 6:42 h (tj. 1:25 h po vzniku MU).
Způsob ohlášení:	telefonicky.
Ohlášeno pověřenou osobou za:	provozovatele dráhy (SŽDC).
Souhlas DI s uvolněním dráhy:	10. 9. 2012, 10:45 h (tj. 5:28 h po vzniku MU).

Ohlášení MU za provozovatel 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: 10. 9. 2012.

Složení VI DI na místě MU: 3x VI ÚI Brno.

Sestavení vyšetřovacího týmu: nebylo nutno následně sestavovat.

Externí spolupráce: ZKL – Výzkum a vývoj, a. s., Brno.

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

Při zjišťování příčin a okolností vzniku MU DI vycházela z vlastních poznatků a zjištění, vlastní fotodokumentace, z dožádané dokumentace pořízené při šetření provozovatelem dráhy a dopravcem a znaleckého posudku.

Zjišťování příčin a okolností vzniku 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 (AWT):

- strojvedoucí, zaměstnanec AWT.

Provozovatele dráhy (SŽDC):

- dispoziční výpravčí Maloměřice, zaměstnanec SŽDC, PO Brno;
- traťová výpravčí Maloměřice, zaměstnanec SŽDC, PO Brno;
- výpravčí sever Maloměřice, zaměstnanec SŽDC, PO Brno;
- traťový výpravčí Maloměřice (poznání), zaměstnanec SŽDC, PO Brno;
- výpravčí žst. Adamov, zaměstnanec SŽDC, PO Brno.

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

Vlak:	Nex 47763	Sestava vlaku:	Vlastník:
Délka vlaku (m):	323	HDV: 753.714-5 + 753.707-9	AWT, a. s.
Počet náprav:	88	TDV (za HDV):	
Hmotnost (t):	1600	1.	33 54 788 5 086-0 RYKO
Potřebná brzdící %:	60	2.	33 54 785 4 067-7 RYKO
Skutečná brzdící %:	58	3.	33 54 785 4 053-7 RYKO
Chybějící brzdící %:	2	4.	33 54 788 5 064-7 RYKO
Stanovená rychlost vlaku: (km/h)	100	5.	33 80 796 6 024-7 VTGF
Brzdy v poloze:	G + P	6.	33 80 795 7 603-3 GATXD
Způsob brzdění:	I.	7.	37 80 796 6 068-4 VTGF
		8.	37 80 796 6 083-3 VTGF
		9.	33 54 785 4 055-2 RYKO
		10.	33 54 785 4 096-6 RYKO
		11.	33 54 785 4 152-7 RYKO
		12.	33 54 785 4 027-1 RYKO
		13.	33 51 785 0 096-3 GATXP
		14.	37 80 796 6 067-6 VTGF
		15.	37 80 785 0 078-2 VTGF
		16.	33 54 785 4 018-0 RYKO
		17.	33 80 795 7 229-7 GATXD
		18.	37 80 785 0 194-7 VTGF
		19.	33 51 785 2 069-8 GATXP
		20.	33 54 788 5 327-8 RYKO

Pozn. k vlaku Nex 47763:

Z důvodu nedostatečných brzdících procent byla vlaku v celé trase jízdy snížena maximální rychlost na 85 km.h⁻¹.

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

Místo vzniku MU se nachází na dráze celostátní 326A Odbočka Brno-Židenice – Svitavy, v tunelu mezi žst. Blansko a Adamov, 1. TK, km 173,624. Trať v místě MU je dvukolejná, ve směru jízdy vlaku je vedena v levostranném oblouku o poloměru 824 m, s převýšením koleje 48 mm a klesá 3,91 ‰. Kolejnice jsou tvaru UIC60, betonové pražce typu B 91S s rozdělením „u“, pružné bezpodkladnicové upevnění se svěrkami Skl 14, kolej bezстыková, kolejové lože otevřené, stav šterkového lože dobrý s dostatečným přesypem za hlavami pražců a naplněním mezipražcových prostor, bez zbahnělých míst.

Hodnoty geometrické polohy koleje v místě prvního vykolejení (bod „0“) vyhověly požadavkům normy ČSN 73 6360-2 „Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha“. Stav 1. TK v místě vykolejení nebyl v příčinné souvislosti se vznikem MU.

HDV vlaku Nex 47763 č. 753.714-5 bylo v době vzniku MU vybaveno vlakovým zabezpečovačem typu MIREL VZ 1.

Vlakové zabezpečovací nevykazovalo v době vzniku MU žádný poruchový stav a nemělo příčinnou souvislost se vznikem MU.

2.2.4 Použití komunikačních prostředků

- 5:21:43 h, poté, co se výpravčí žst. Adamov nepodařilo navázat spojení se strojvedoucím radiostanicí místní radiové sítě, použila traťový telefon a ohlásila své podezření na horké ložisko na jednom z TDV vlaku Nex 47763 a jeho možné vykolejení traťovému výpravčímu Maloměřice (poznání);
- 5:21:43 h traťový výpravčí Maloměřice (poznání) přijal toto ohlášení od výpravčí žst. Adamov;
- 5:26:06 h použil traťový výpravčí Maloměřice (poznání) služební mobilní telefon a předal tuto informaci strojvedoucímu. Po ujištění, že na vlaku strojvedoucí neregistruje žádnou mimořádnost, mu nařídil snížení rychlosti vlaku, informoval ho o tom, že bude v žst. Brno-Maloměřice zastaven a nařídil mu po zastavení zkontrolovat vlak;
- 5:28:12 h použil traťový výpravčí Maloměřice (poznání) traťový telefon a hovořil s výpravčí žst. Adamov o stavu výhybek v žst. Adamov a 2. TK, na závěr se oba výpravčí předběžně domluvili na jízdách dalších vlaků po 2. TK ze žst. Brno-Maloměřice do žst. Adamov;
- 5:38:36 h použil traťový výpravčí Maloměřice (poznání) traťový telefon a oznámil výpravčí žst. Adamov, že vlak Nex 47763 v žst. Brno-Maloměřice vykolejil.

Komunikace mezi traťovým výpravčím Maloměřice (poznání) a výpravčí žst. Adamov a mezi traťovým výpravčím Maloměřice (poznání) a strojvedoucím byla zaznamenávána.

2.2.5 Práce prováděné na místě mimořádné události a v její blízkosti

1. TK mezi žst. Adamov a žst. Brno-Maloměřice byla v době vzniku MU vyloučena z důvodu plánované výluky dle ROV 33181. Tato výluka neměla vliv na vznik a průběh MU a z důvodu obnovení provozu mezi žst. Adamov a žst. Brno-Maloměřice byla předčasně ukončena v 15:30 h dne 10. 9. 2012.

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

- 5:36 h za vjezdu vlaku Nex 47763 do žst. Brno-Maloměřice zjištěno výpravčími vykolejení TDV;
- 5:52 h MU ohlášena dispozičním výpravčím denní směny žst. Brno-Maloměřice směnovému dozorčímu provozu žst. Brno hl. n.;
- 5:55 h aktivoval směnový dozorčí žst. Brno hl. n. IZS;
- 6:13 h ohlášeno pověřenou osobou AWT na COP DI;

- 6:15 – 13:00 h ohledání místa vzniku MU, PČR, zaměstnanci OMU a VI DI;
- 10:45 h přítomným VI DI udělen souhlas s uvolněním dráhy;
- 13. 9. 2012 v 15:28 h došlo k úplnému obnovení provozu v 1. TK mezi žst. Blansko a žst. Adamov;
- 14. 9. 2012 v 15:12 h došlo k úplnému obnovení provozu ve 2. TK mezi žst. Adamov a žst. Brno-Maloměřice.

Na místě MU byli rovněž přítomni i vedoucí zaměstnanci jednotlivých organizačních složek provozovatele dráhy a dopravce. Za účasti VI DI 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

MU ohlásil: dispoziční výpravčí denní směny žst. Brno-Maloměřice směnovému dozorčímu žst. Brno hl. n.

Plán IZS byl aktivován v 5:55 h směnovým dozorčím žst. Brno hl. n.

Na místo MU se dostavily složky IZS:

- HZS SŽDC, JPO Brno;
- PČR, oddělení železniční policie a doprovody vlaků Brno.

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:

- | | |
|-------------------------------|---------------|
| • TDV (vlak Nex 47763) | 200 000 Kč; |
| • zařízení dráhy | 8 285 810 Kč; |
| • škoda na životním prostředí | 0 Kč. |

Při MU byla škoda vzniklá na drážních vozidlech, součástech dráhy a jiném majetku vyčíslena **celkem na: 8 485 810 Kč.**

2.4 Vnější okolnosti

2.4.1 Povětrnostní podmínky a geografické údaje

Povětrnostní podmínky: rozednívání, šero, klid, +20°C, viditelnost vlivem povětrnostních vlivů 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

- výpravčí žst. Rájec-Jestřebí (předposlední žst. před místem vzniku MU) – ze Zápisu se zaměstnancem mimo jiné vyplývá:
 - po celou dobu sledoval průjezd vlaku Nex 47763 stanicí. Vlak projížděl plynule, žádnou technickou závadu na vozech nezpozoroval a ani nic neobvyklého neslyšel.
- výpravčí žst. Blansko (poslední žst. před místem vzniku MU) – ze Zápisu se zaměstnancem mimo jiné vyplývá:
 - při sledování jízdy vlaku Nex 47763 viděl pouze jiskření od brzdových zdrží, když vlak snižoval rychlost na 70 km.h⁻¹. Jinak nic zvláštního na vlaku neviděl.
- výpravčí žst. Adamov – ze Zápisu se zaměstnancem mimo jiné vyplývá:
 - vlaková cesta pro jízdu vlaku Nex 47763 byla postavena normální obsluhou staničního zabezpečovacího zařízení z 1. TK po 1. SK na 2. TK do žst. Brno-Maloměřice;
 - když při vjezdu vlaku do stanice vyšla ven sledovat jeho jízdu, zaslechla z dopravní kanceláře „pípnutí“ z JOP;
 - vrátila se zpět do DK a na monitoru JOP viděla technologický výpis „Rozřez výhybky č. 13, 14“;
 - vyběhla ven a v zadní části vlaku uviděla rozžhavený střed kola;
 - běžela do DK a vysílačkou se snažila dovolat strojvedoucímu, aby zastavil vlak, což se jí nepodařilo. Okamžitě tedy volala traťovému výpravčímu Maloměřice (poznání) a o této skutečnosti ho informovala;
 - během tohoto rozhovoru se objevil na monitoru JOP technologický výpis „Rozřez výhybky č. 5“;
 - když poté stavěla vlakovou cestu pro vlak Os 4703, který jel z žst. Blansko za vlakem Nex 47763, z 1. TK na 4. SK, zjistila, že nejde přestavit výhybka č. 18. Volala tedy výpravčímu žst. Blansko a oznámila mu, že od něj další vlaky

- nepřijímá. Toto vše také vzápětí oznámila provoznímu dispečerovi a regionálnímu dispečerovi;
- poté odešla na maloměřické zhlaví zkontrolovat výhybky pro zamýšlený vjezd vlaku Os 4702 ze žst. Brno-Maloměřice. Přitom zjistila, že jsou poškozené výhybky č. 5 a 3, výhybka č. 2 pro jízdu vlaku Os 4702 zjevně poškozená nebyla a čelistový závěr měla zaklesnutý;
 - po návratu do DK předala službu výpravčímu nastupujícím na denní směnu. Při předávce ho informovala o vzniklé situaci, včetně svých zjištění při pochůzce.
- výpravčí žst. Adamov – ze Zázpisu o podaném vysvětlení svědka k mimořádné události mimo jiné vyplývá (pouze skutečnosti, které již nevyplývají ze Zázpisu se zaměstnancem):
- v době průjezdu vlaku Nex 47763 stála v žst. Adamov na 4. SK souprava vlaku Os 4700, která jí bránila ve výhledu na vjíždějící vlak. Výpravčí sledovala jízdu z obvyklého místa, asi jeden krok před DK a směrem na Blansko viděla cca na 25 m, pak už jí výhled zakrývala tato souprava;
 - při průjezdu HDV kolem místa, kde stála, se zdravila se strojvedoucím, který v té chvíli seděl na svém stanovišti (poznámka DI – na pravé, tedy vzdálenější straně ve směru jízdy vlaku);
 - v rozhovoru s traťovým výpravčím Maloměřice (poznání), ve kterém ho informovala o vzniklé situaci, mu také sdělila, že má výhybky v rozřezu, že se nemůže strojvedoucím dovolat, a že si myslí, že je to horké ložisko. Předpokládala, že vlak zastaví;
 - v dalším rozhovoru s traťovým výpravčím Maloměřice (poznání) nejprve odmítla jízdu vlaku EC 176 ze žst. Brno-Maloměřice do žst. Adamov po 2. TK, avšak po jeho informaci, že tento vlak již projel dopravnou Odbočka Židenice, s jeho jízdou souhlasila. Uvědomuje si, že to byla chyba, že ho měla odmítnout;
 - v okamžiku, kdy uviděla rozžhavený střed kola (poznámka DI – vůz řazen jako 11. vůz za HDV), se čelo HDV nacházelo za odjezdovým návěstidlem, a proto již nemělo význam přestavovat odjezdové návěstidlo na návěst „Stůj“;
 - návěst „Stůj, zastavte všemi prostředky“ nedávala, protože HDV již bylo daleko, chtěla ho proto zastavit vysílačkou, to se jí však nepodařilo;
 - vysílačka – radiostanice je v žst. Adamov určena pro řízení posunu ve stanici, s tichým souhlasem vedení se však používá i pro spojení s vlaky, protože jiná možnost spojení se strojvedoucími neexistuje. Toto spojení je ovšem vzhledem k charakteru okolního terénu nestabilní, jsou místa, kde spojení není možné;
 - existuje ještě aplikace „Traťová poloha vlaku“, která by měla obsahovat číslo mobilního telefonu na strojvedoucího příslušného vlaku, tato aplikace však ve staničním řádu žst. Adamov není vůbec uvedena a výpravčí nebyli z jejího používání ani proškoleni. Vzhledem k tomu, že kvalita mobilního signálu je směrem na Brno špatná, nechtěla ztrácet čas vyhledáváním čísla mobilního telefonu v této aplikaci a použila hned vysílačku. Poté, co se spojení vysílačkou nepodařilo, tak volala traťovému výpravčímu Maloměřice (poznání) do žst. Brno-Maloměřice;
 - je přesvědčena, že výpravčí by měl mít možnost rychle zjistit číslo mobilního telefonu na strojvedoucímu vlaku a ne ho složitě vyhledávat;

- možnosti výpravčího v žst. Adamov k zastavení vlaku jsou přestavením návěstidla na návěst „Stůj“, vysílačkou (poznámka DI – primárně určenou k řízení posunu ve stanici), případně kontaktovat výpravčího přední stanice. Jako teprve poslední možnost jí připadá hledat číslo mobilního telefonu na strojvedoucího vlaku, také vzhledem k tomu, že kvalita signálu mobilních telefonů v okolí stanice je špatná a spojení tímto způsobem je nejisté;
- v době, kdy kontrolovala výhybky, přes které jel vlak Nex 47763, a organizovala drážní dopravu s ohledem na vzniklou situaci, volala také zaměstnanci AŽD, který měl na starosti zabezpečovací zařízení. Ten jí řekl, že se jedná o technologický rozřez, a přesvědčoval ji, aby si šla poruchu sama odepsat na reléový sál. Podle těchto pokynů však nejednala.
- traťový výpravčí Maloměřice (poznání) – ze Zápisu se zaměstnancem mimo jiné vyplývá:
 - asi v 5:15 h obdržel od výpravčí žst. Adamov předvídaný odjezd vlaku Nex 47763 s průjezdem v žst. Adamov v 5:21 h;
 - v 5:21 h mu oznámila výpravčí žst. Adamov, že při sledování jízdy vlaku spatřila na vlaku červené kolo a po návratu do dopravní kanceláře zjistila poruchu výhybek na monitoru počítače;
 - z rozhovoru s ní mu vyplynulo, že jde oznámit tyto skutečnosti strojvedoucímu;
 - když se po nějaké době výpravčí žst. Adamov neozvala, tak jí zavolal a ptal se jí, co se děje. Ona mu odpověděla, že se strojvedoucímu nedovolala a že zaváděla opatření do žst. Blansko;
 - poté se mu podařilo kontaktovat strojvedoucího vlaku, který se již v té době nacházel na zastávce Bílovice nad Svitavou, a oznámil mu skutečnosti, které se dozvěděl od výpravčí žst. Adamov;
 - strojvedoucí odpověděl, že se z jeho pohledu nic mimořádného neděje a že jízda probíhá bez problémů;
 - vydal tedy strojvedoucímu pokyn, aby snížil rychlost vlaku s tím, že v žst. Brno-Maloměřice bude zastaven a udělá prohlídku vlaku;
 - vykolejení vozu zjistili výpravčí, kteří se nacházeli v DK žst. Brno-Maloměřice, až při jízdě vlaku přes výhybky na 7. SK;
 - spojení se strojvedoucím bylo uskutečněno na čísle jeho mobilního telefonu. Toto číslo našli v aplikaci ISOR.
- traťový výpravčí Maloměřice (poznání) – ze Zápisu o podaném vysvětlení svědka k mimořádné události mimo jiné vyplývá (pouze skutečnosti, které již nevyplývají ze Zápisu se zaměstnancem):
 - skutečnosti, které mu telefonicky sdělila výpravčí žst. Adamov, předal ústně traťové výpravčí Maloměřice a dispozičnímu výpravčímu Maloměřice;
 - pokyny, jak dále postupovat, od nich nepožadoval a ani je nedostal;
 - podle prvotních informací, které dostal od výpravčí žst. Adamov, se domníval, že vlak Nex 47763 stojí v žst. Adamov. Domníval se, že další okolnosti by měla zjistit ona, a čekal, až mu znovu zavolá;
 - o jakou závadu se jedná, začal zjišťovat, až se vlak Nex 47763 objevil

(poznámka DI – na panelu zabezpečovacího zařízení) v prvním přibližovacího úseku, to je asi 4 km od vjezdového návěstidla. Do té doby mu výpravčí žst. Adamov nezavolala;

- na základě informací, které obdržel od výpravčí žst. Adamov, nebyl o horkém ložisku úplně přesvědčen, a proto řekl strojvedoucímu, ať alespoň sníží rychlost vlaku a v žst. Brno-Maloměřice vlak prohlédne;
- během jízdy vlaku Nex 47763 ze žst. Adamov do žst. Brno-Maloměřice nevykazovalo zabezpečovací zařízení žádnou poruchu, ze které by se dalo usuzovat, že na vlaku je nějaká závada.
- traťová výpravčí Maloměřice – ze Zázpisu se zaměstnancem mimo jiné vyplývá:
 - asi v 5:22 h mluvila výpravčí žst. Adamov s traťovým výpravčím Maloměřice (poznání) a sdělila mu, že na vlaku Nex 47763 je červené kolo a že je asi přibrzděný. Toto jí sdělil traťový výpravčí Maloměřice (poznání) po ukončení hovoru;
 - v aplikaci ISOŘ zjistili telefonní číslo na mobilní telefon strojvedoucího a spojili se s ním;
 - strojvedoucímu oznámili zjištění z Adamova, on jim odpověděl, že jede bez problémů, tak mu prozatímne nařídili snížení rychlosti vlaku a rozhodli o prohlídce vlaku v žst. Brno-Maloměřice;
 - až při vjezdu vlaku do stanice zjistila pohledem z okna vykolejené kolo na vlaku.
- traťová výpravčí Maloměřice – ze Zázpisu o podaném vysvětlení svědka k mimořádné události mimo jiné vyplývá (pouze skutečnosti, které již nevyplývají ze Zázpisu se zaměstnancem):
 - v době prvního telefonického rozhovoru mezi výpravčí žst. Adamov a traťovým výpravčím Maloměřice (poznání) nebyla v dopravní kanceláři přítomna. Po návratu jí traťový výpravčí Maloměřice (poznání) na její dotaz sdělil, že vlak Nex 47763 má červené kolo, že asi stojí v žst. Adamov, že výpravčí žst. Adamov pořádně neví, co se děje, a že zjistí, co se stalo, a dá vědět;
 - dispoziční výpravčí Maloměřice byl tomuto rozhovoru přítomen;
 - traťovému výpravčímu Maloměřice (poznání) dával během jeho rozhovoru se strojvedoucím pokyny dispoziční výpravčí Maloměřice;
 - vzhledem k informacím, které měla, neměla důvod nesouhlasit s pokyny, které traťový výpravčí Maloměřice (poznání) dával strojvedoucímu a nečinila žádné kroky k zastavení tohoto vlaku.
- dispoziční výpravčí Maloměřice – ze Zázpisu se zaměstnancem mimo jiné vyplývá:
 - v době průjezdu vlaku Nex 47763 žst. Adamov volala výpravčí této stanice, že viděla na jednom voze červený střed a že jí červenají výhybky. Také řekla, že se nemůže se strojvedoucím vlaku spojit;
 - našli v aplikaci ISOŘ spojení – mobilní telefon strojvedoucího a zavolali mu. Strojvedoucí jim řekl, že nemá na vlaku problém, ale radši mu snížili rychlost do žst. Brno-Maloměřice, kde by došlo k prohlídce vlaku;
 - za vjezdu vlaku na 7. SK zjistil, že vlak je vykolejený.

- dispoziční výpravčí Maloměřice – ze Zázpisu o podaném vysvětlení svědka k mimořádné události mimo jiné vyplývá (pouze skutečnosti, které již nevyplývají ze Zázpisu se zaměstnancem):
 - v prvotní informaci po ukončení rozhovoru s výpravčí žst. Adamov mu traťový výpravčí Maloměřice (poznání) oznámil, že výpravčí žst. Adamov neví, jestli jí vlak stojí ve stanici, a že to má celé červené. O horkém ložisku zatím nebylo řečeno ani slovo;
 - že se jedná o horké ložisko, pochopil až z rozhovoru traťového výpravčího Maloměřice (poznání) se strojvedoucím;
 - nařídil, aby byla vlaku snížena rychlost a aby strojvedoucí sledoval vlak. Zároveň sám zrušil již postavenou vlakovou cestu na 2. SK a postavil novou vlakovou cestu na 7. SK;
 - postupoval podle článku 976 předpisu SŽDC (ČD) D2 a učinil opatření uvedená v předchozím bodu. Předpis podle něj nenařizuje okamžité zastavení vlaku. Stejná praxe se uplatňuje i v případě, že indikátor horkoběžnosti, umístěný mezi žst. Hrušovany u Brna a Modřice, zjistí horké ložisko. Vlak se také okamžitě nezastavuje, ale nechá se dojet až do žst. Brno-Maloměřice. To byla běžná praxe a úprava a zpřesnění postupů bylo vypracováno až po této MU;
 - jízdu vlaku Nex 47763 sledoval na panelu staničního zabezpečovacího zařízení;
 - staniční zabezpečovací zařízení po vjezdu vlaku nevykazovalo žádné poruchové stavy.
- výpravčí sever Maloměřice – ze Zázpisu se zaměstnancem mimo jiné vyplývá:
 - asi v 5:21 h, po ukončení rozhovoru s výpravčí žst. Adamov, jim traťový výpravčí Maloměřice (poznání) sdělil, že na vlaku Nex 47763 je asi přibrzděný vůz a že v Adamově červenají výhybky;
 - ihned našel v aplikaci ISOŘ spojení na mobilní telefon strojvedoucího tohoto vlaku a předal je traťovému výpravčímu Maloměřice (poznání), který strojvedoucímu zavolał. Spojení se strojvedoucím se podařilo v době, kdy vlak obsadil první přibližovací úsek ve směru od žst. Adamov;
 - obsah hovoru mezi strojvedoucím a traťovým výpravčím Maloměřice (poznání) nezná, ale po jeho ukončení mu bylo sděleno, že vlak Nex 47763 se musí v žst. Brno-Maloměřice prohlédnout;
 - z toho důvodu zrušil již postavenou vlakovou cestu na 2. SK a postavil novou vlakovou cestu na 7. SK. Při vjezdu vlaku na tuto kolej z okna spatřil, že jedno kolo asi desátého vozu jede mimo kolej.
- strojvedoucí – ze Zázpisu se zaměstnancem mimo jiné vyplývá:
 - dne 10. 9. 2012 vedl vlak Nex 47763 ze žst. Lovosice do žst. Kúty po trase žst. Česká Třebová, Svitavy, Brno a Břeclav;
 - před zastávkou Bílovice nad Svitavou mu volal výpravčí žst. Brno-Maloměřice, že výpravčí žst. Adamov zpozorovala při průjezdu vlaku horké ložisko uprostřed vlaku;
 - zeptal se ho, zda má zastavit a provést kontrolu, ale výpravčí mu řekl, ať sníženou rychlostí dojede do žst. Brno-Maloměřice, kde bude možnost kontrolu provést. Během tohoto hovoru snížil rychlost vlaku na cca 25 – 30 km.h⁻¹;

- během vjezdu do žst. Brno-Maloměřice udržoval stejnou rychlost a při vjezdu na 7. SK dostal vysílačkou pokyn k zastavení vlaku z důvodu vykolejení vozidla uprostřed soupravy. Použil tedy rychločinnou brzdu a zastavil vlak;
 - během jízdy na pravé straně vlaku nepozoroval žádné nestandardní chování vlaku, levou stranu neměl možnost během jízdy pozorovat a dynamika vlaku nevykazovala žádný zvýšený odpor;
 - vjezdové záhlaví a zhlaví žst. Brno-Maloměřice projížděl rychlostí cca 20 – 30 km.h⁻¹, po pokynu výpravčího k zastavení ujel ještě asi 100 metrů než zastavil.
- strojvedoucí – ze Zápisu o podaném vysvětlení svědka k mimořádné události mimo jiné vyplývá (pouze skutečnosti, které již nevyplývají ze Zápisu se zaměstnancem):
- během jízdy z žst. Lovosice do žst. Brno-Maloměřice se na vlaku nevyskytl žádný technický problém;
 - v okamžiku průjezdu vlaku Nex 47763 kolem výpravčí v žst. Adamov seděl na svém stanovišti (poznámka DI – na pravé, tedy vzdálenější straně ve směru jízdy vlaku);
 - ruční návěst „Stůj, zastavte všemi prostředky“, pokud by byla dávana po projetí čela HDV kolem výpravčí žst. Adamov, by zcela určitě neviděl;
 - je mu známo, že pokud během jízdy dostane informaci o tom, že na vlaku bylo zjištěno horké ložisko a že je pravděpodobné, že některá náprava vlaku vykolejila, je jeho povinností okamžitě zastavit;
 - HDV 753 714-5, ze kterého byl veden vlak Nex 47763, bylo vybaveno traťovým rádiovým systémem a služebním mobilním telefonem zaměstnavatele.

3.1.2 Jiné osoby

Kromě zaměstnanců provozovatele dráhy a dopravce jiné osoby k MU vysvětlení 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.

V přijatém systému zajišťování bezpečnosti provozovatele dráhy související s okolnostmi vzniku předmětné MU nebyl shledán nedostatek.

Na základě zjištěných skutečností, uvedených dále v bodu 4.2 této zprávy, však DI konstatuje, že provozovatel dráhy nezajistil dodržování technologických postupů, a tím i zavedeného systému bezpečnosti provozování dráhy.

V přijatém systému zajišťování bezpečnosti dopravce související s okolnostmi vzniku předmětné MU nebyl shledán nedostatek.

Na základě zjištěných skutečností, uvedených dále v bodu 4.2 této zprávy, však DI konstatuje, že dopravce nezajistil dodržování technologických postupů, a tím i zavedeného systému bezpečnosti provozování dráhy a drážní dopravy.

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.

Zúčastnění zaměstnanci provozovatele dráhy se účastnili pravidelných školení ve stanovených termínech. V letech 2010 a 2011 absolvovali pravidelná školení vždy 5x, v roce 2012 do vzniku předmětné MU 3x. Školení probíhala vždy střídavě v učebnách Regionálních center vzdělávání nebo formou elektronické výuky. Součástí školení v kontrolovaném období byla kromě jiného i témata MU. Jednalo se o seznámení s příčinami vzniku a závěry šetření jednotlivých MU, převážně formou tzv. „Poučných listů“, v červenci roku 2012 pak proběhlo školení z předpisu SŽDC (ČD) D2 na téma MU.

Zúčastněný zaměstnanec dopravce byl v rámci pravidelných školení kromě jiného školen o MU formou „Poučných listů“. Tyto „Poučné listy“ popisují příčiny vzniku MU, za jakých okolností MU vznikla, skutečnosti zjištěné při jejím šetření s uvedením a odůvodněním odpovědnosti za její vznik a stanovují ustanovení předpisů, která byla porušena. Nad rámec pravidelných školení se strojvedoucí vlaku Nex 47763 zúčastnil v březnu roku 2012 semináře „Zvládání konfliktních situací ve vnitrofiremní komunikaci“ jehož součástí byly i tréninky, jak se chovat ve stresových situacích.

Z výše uvedeného vyplývá, že žádné z proběhnuvších školení nebylo zaměřeno na řešení „krizových situací“, tzn., že zúčastnění zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce takovýto praktický nácvik neabsolvovali.

V době vzniku předmětné MU byly všechny osoby zúčastněné na MU provádějící činnosti při provozování dráhy a drážní dopravy odborně způsobilé k výkonu zastávané funkce.

3.2.3 Postup vnitřní kontroly bezpečnosti a jejich výsledky

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

3.2.4 Rozhraní mezi různými zúčastněnými subjekty a součástmi dopravní cesty

Vlastníkem dráhy železniční, kategorie celostátní, Odbočka Brno-Židenice – Svitavy, je Česká republika v právu hospodaření Správy železniční dopravní cesty, státní organizace, se sídlem Dlážďená 1003/7, Praha 1 Nové město, PSČ 110 00.

Provozovatelem dráhy Odbočka Brno-Židenice – Svitavy, je SŽDC, s. o., se sídlem Dlážďená 1003/7, Praha 1 – Nové Město, 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.

Dopravcem vlaku Nex 47763 byla společnost AWT, a. s., se sídlem Hornopolní 3314/38, Ostrava, Moravská Ostrava, PSČ 702 62, na základě Licence dopravce udělené rozhodnutím DÚ dne 28. 2. 1998, č. j.: 1-1224/98-DÚ/O-SI, ev. č.: L/1998/0989, Rozhodnutí o změně licence vydaném DÚ dne 13. 4. 2004, č. j.: 3-1065/04-DÚ/Sn, ev. č.: L/2004/0989-7 a Rozhodnutí o změně licence vydaném DÚ dne 18. 5. 2010, č. j.: DUCR – 25071/10/Le, ev. č.: L/2010/0989-12.

Dopravce byl držitelem Osvědčení dopravce, vydaného DÚ dne 16. 1. 2008, č. j.: 3-3673/07-DÚ/Pd, ev. č.: OSD/2008/016, s platností do 15. 1. 2013, ve znění Rozhodnutí o změně osvědčení dopravce vydaném DÚ dne 18. 6. 2010, č. j.: DUCR-31175/10/Kb, ev. č.: OSD/2008/016-1.

Drážní doprava byla provozována na základě smlouvy „SMLOUVA číslo 102 / 08 o provozování drážní dopravy na železniční dopravní cestě celostátní dráhy a regionálních drah ve vlastnictví České republiky“, uzavřené mezi provozovatelem dráhy a dopravcem dne 13. 6. 2008, s účinností od 1. 6. 2008, v platném znění a ve znění dodatků č. 1 – č. 9, 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) 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 celostátní nebo dráhy regionální je dále povinen
d) zavést systém zajišťování bezpečnosti provozování dráhy a zajistit jeho dodržování,“;*
- § 35 odst. 1 písm. a) zákon č. 266/1994 Sb.:
*„(1) Dopravce je povinen
a) provozovat drážní dopravu podle pravidel provozování drážní dopravy, platné licence a smlouvy uzavřené s provozovatelem dráhy o provozování drážní dopravy na dráze,“;*
- § 43 odst. 1 zákon č. 266/1994 Sb.:

„(1) Na drahách lze provozovat drážní vozidlo, které svojí konstrukcí a technickým stavem odpovídá požadavkům bezpečnosti drážní dopravy, obsluhujících osob a věcí a jehož technická způsobilost byla prokázána shodou se schváleným typem ...“;

- § 14 odst. 5, vyhláška č. 173/1995 Sb.:
*„(5) Pokyny udílené při řízení dopravy musí být stručné a srozumitelné a nesmí ohrožovat bezpečnost drážní dopravy.
Při vydávání pokynů při řízení dopravy prostřednictvím sdělovacího zařízení musí být zřejmé, kdo pokyn vydává a kdo jej přijímá. Pokyny nelze spojovat s jinými sděleními.“;*
- § 20 odst. 2, vyhláška č. 173/1995 Sb.:
„Zjistí-li se při sledování drážního vozidla závada ohrožující bezpečnost provozování dráhy nebo drážní dopravy, musí být neprodleně učiněna opatření k odvrácení tohoto nebezpečí a dopravce musí být o této skutečnosti informován.“
- § 71 odst. 2, vyhláška č. 173/1995 Sb.:
*„(1) Vlakové rádiové zařízení se zřizuje pro radiotelefonní spojení doprovodu vlaku s osobou řídící drážní dopravu s doprovodem jiných vlaků a s pracovišti, která organizují drážní dopravu. Dále je lze použít pro přenos signálů z vedoucího drážního vozidla na pevná zařízení dráhy a naopak ...
(2) Jedním z přenášených signálů na vedoucí drážní vozidlo musí být povel k samočinnému zastavení jízdy drážního vozidla.“*
- PŘÍLOHA 1 odst. 2 písm. c) bod 2 vyhlášky č. 376/2006 Sb.:
*„2. Systém zajišťování bezpečnosti provozování dráhy celostátní a regionální a drážní dopravy na těchto drahách musí stanovovat:
...
c) postupy zajišťující dodržování existujících, nových a změněných technických a provozních norem nebo jiných závazných podmínek stanovených:
...
2. ve vnitrostátních právních předpisech,“.*

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. 41, předpis SŽDC (ČD) D2:
„41. Organizování a provozování drážní dopravy se provádí pokyny. Pokyny v dopravní službě musí být stručné a srozumitelné, aby bylo vyloučeno jakékoliv nedorozumění, nesmí ohrožovat bezpečnost drážní dopravy a musí být v souladu s pracovní smlouvou a odbornou způsobilostí zaměstnance, který má pokyn vydat. Pokyny dávané zaměstnancům v souvislosti s mimořádnými událostmi však nemusí být s pracovní smlouvou v souladu.“

Za daný pokyn odpovídá ten, kdo jej dal, za provedení ten, kdo jej má vykonat. Kdyby provedení pokynu odporovalo ustanovením předpisů, musí zaměstnanec, který má pokyn vykonat, ihned vznést námitky... Kdyby však pokyn zřejmě ohrožoval bezpečnost dopravy, nesmí jej zaměstnanec splnit ...“;

- čl. 976, předpis SŽDC (ČD) D2:

„976. Je-li na vlaku závada, která by mohla ohrozit bezpečnost dopravy (např. horké ložisko, ploché kolo, části vozu nebo nákladu zjevně přesahující průjezdný průřez), musí zaměstnanec, který takovou závadu zjistil, učinit opatření, aby byl vlak co nejdříve zastaven.

Druh závady a místo jejího výskytu oznámí výpravčí (popř. jeho prostřednictvím jiný zaměstnanec) zaměstnanci, u kterého má být z tohoto důvodu vlak zastaven, popř. přímo strojvedoucímu.“;

- čl. 1308, předpis SŽDC (ČD) D2:

„1308. Strojvedoucí je povinen učinit všemi dostupnými prostředky opatření k zastavení vlaku, zjistí-li, že jeho jízda není dovolena, je-li vlak něčím ohrožen, popř. že jeho další jízda by mohla být ohrožena jiná zařízení (trakční vedení, návěstidla, apod.)...“

3.4 Činnost drážních vozidel a technických zařízení

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

Na trati 501A, mezi žst. Přelouč a žst. Pardubice, v km 313,224, v 1. TK, je umístěna traťová část diagnostického zařízení kolejových vozidel se záznamem ASDEK, typ CYBERSCAN od firmy Harmon (dále jen diagnostické zařízení ASDEK). Toto zařízení, které je provozováno dle předpisů ČD V 65 a ČD V 65/1, umožňuje sledovat bezdotykově za jízdy vlaku teplotu ložisek (IHL), obručí kol a disků kotoučových brzd (IHO) a nepravidelnosti na obvodu kola (IPK), za účelem jejich identifikace v případě překročení limitních hodnot (dále jen poplach). Tyto případy jsou akusticky signalizovány na stanoviště obsluhy, které je umístěno v DK žst. Pardubice hl. n. Zároveň je diagnostická zpráva o vlaku automaticky vytištěna tiskárnou. IHL a IHO pracuje pro oba směry pojezdu, IPK jen při pojezdu správným směrem.

Limitní teploty IHL jsou nastaveny takto:

1. 90 °C nad teplotu okolí – úroveň „S“ (Stop) – okamžité zastavení vlaku na trati;
2. 60 °C nad teplotu okolí – úroveň „K“ (Kontrola) – kontrola, zastavení vlaku ve stanici;
3. 48 °C rozdíl mezi levou a pravou stranou nebo průměrem celého vlaku (diferenciální hodnota) – kontrola, zastavení vlaku ve stanici (poznámka DI – u bodů 2. a 3. není předpisem ČD V 65/1 stanoveno „v nejbližší stanici“).

Uvedené teplotní limity jsou dány historickým vývojem a jsou kompromisem mezi zajištěním bezpečnosti drážní dopravy na straně jedné a plynulostí drážní dopravy na straně druhé. V období 1. 6. 2012 až 30. 6. 2012 provedl provozovatel dráhy na jednom

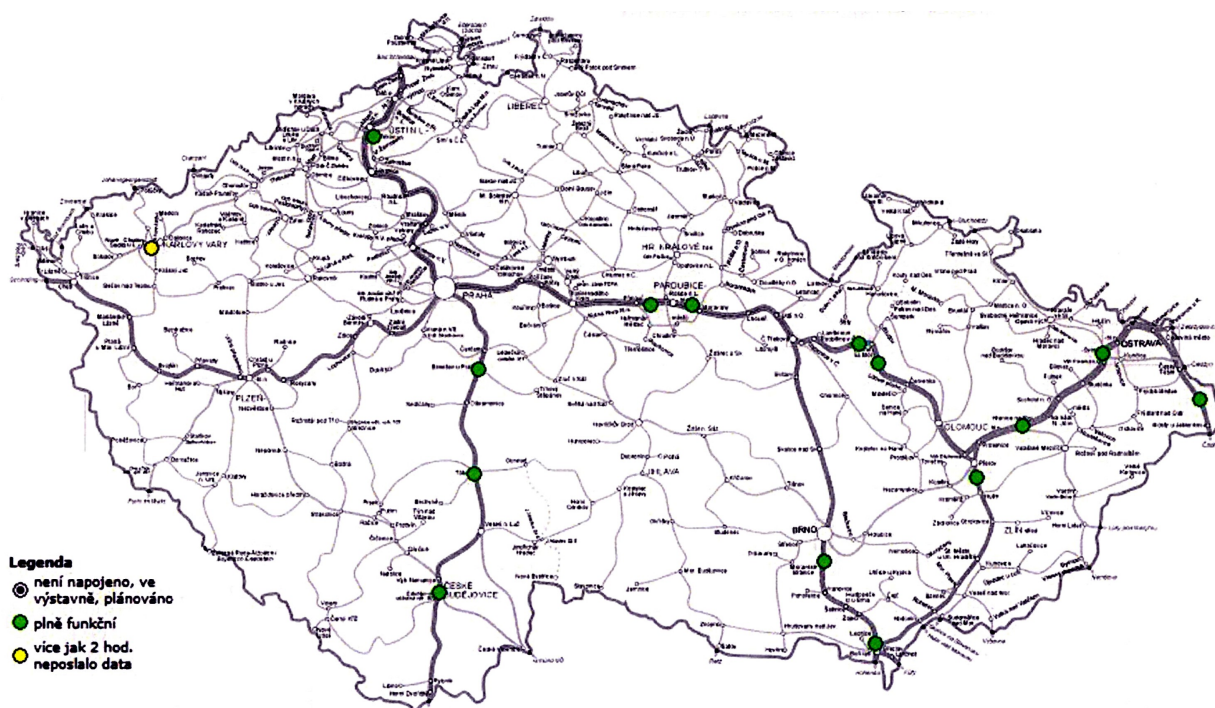
diagnostickém zařízení ASDEK kontrolní měření zachycení IHL v úrovni „K“ při různě nastavených limitních teplotách s těmito výsledky:

- celkem bylo měřeno 3434 vlaků;
- při teplotě 60 °C – 3 zachycení;
- při teplotě 50 °C – 9 zachycení;
- při teplotě 40 °C – 188 zachycení.

Z výše uvedeného je zřejmý prudký nárůst zachycení při snížení nastavené limitní teploty IHL z 50 °C na 40 °C, přičemž ani tato teplota by nebyla dostatečná k zachycení předmětného TDV, které později zapříčinilo vznik MU.

Diagnostická zařízení systému ASDEK jsou na síti SŽDC postupně instalována dle Směrnice č. 36, která předpokládá, že v letech 2008 – 2012 a následujících bude instalováno celkem 58 těchto zařízení, v současné době jich je však v provozu pouze 15 a stále ještě je v provozu 10 zařízení systému SERVO (plní pouze funkci IHL). Tento systém ze 60. let minulého století je však již morálně i fyzicky zastaralý. Vyhovuje sice požadavkům na zajištění bezpečnosti železniční dopravy, ale neumožňuje zpracování a přenos dat a jejich dokonalé vyhodnocení.

Zároveň provozovatel dráhy v současné době buduje technologický servisní sever ROSA, který sbírá data ze všech diagnostických zařízení na síti provozovatele dráhy. Tato data budou k dispozici jednotlivým provozovatelům drážní dopravy, kteří budou mít možnost je dále zpracovávat dle svých požadavků. K využití tohoto systému se předpokládá plné zasařování dle Směrnice č. 36, které by mělo být dokončeno do dvou let.



Obr. č. 3: Mapa současného rozložení snímačů ASDEK

Zdroj: TÚDC

Vlak Nex 47763 byl zařízením ASDEK mezi žst. Přelouč a žst. Pardubice diagnostikován dne 10. 9. 2012 ve 3:04:06 h při rychlosti 56 km.h⁻¹. Na levém ložisku (ve směru jízdy vlaku) padesáté nápravy (včetně HDV), jehož poškození bylo později stanoveno jako příčina vzniku MU, byla naměřena teplota 39,4 °C, přičemž na ostatních ložiskách TDV stejného vlaku byly naměřeny teploty několikanásobně nižší (od 1,1 do 16,7 °C, výjimečně ve dvou případech 18,9 °C). Na pravém ložisku stejné nápravy byla naměřena teplota 2,2 °C. Protože však diagnostické zařízení ASDEK má nastavenou nejnižší limitní teplotu ložiska 60 °C a diferenciální hodnotu na 48 °C, výše uvedenou teplotu nevyhodnotilo jako poplach a vlak tedy nebyl zastaven za účelem prohlídky. Od diagnostického zařízení ASDEK do místa vzniku MU projel vlak Nex 47763 sedmnácti žst., ve kterých byla jeho jízda sledována zaměstnanci provozovatele dráhy. Během této jízdy zastavil pouze u vjezdového návěstidla „OS“ do žst. Česká Třebová (pobyt 22 s) a v žst. Česká Třebová (pobyt 43 s) a ujel celkem 139,6 km.

Žst. Adamov je vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie – elektronické stavědlo typu ETB 3, jehož ovládání se provádí z dopravní kanceláře prostřednictvím JOP. Výhybky jsou přestavovány elektromotorickými přestavníky, kolejové obvody jsou paralelní, světelná návěstidla typu AŽD 70. Zabezpečovací zařízení je vybaveno diagnostickým zařízením s možností ukládání dat.

Rozborem archívu technologických počítačů staničního zabezpečovacího zařízení žst. Adamov bylo zjištěno:

- 5:13:05 h postavena vlaková cesta pro vlak Nex 47763 z 1. TK na 1. SK a na 2. TK do žst. Brno-Maloměřice;
- 5:16:44 h obsazen kolejový obvod prvního přibližovacího úseku;
- 5:17:39 h obsazen kolejový obvod druhého přibližovacího úseku;
- 5:19:13 h indikace ztráty dohledu polohy výhybky č. 14;
- 5:19:27 h uvolněn kolejový obvod výhybky č. 14, zůstala bez kontroly polohy +;
- 5:20:33 h indikace ztráty dohledu výhybky č. 5;
- 5:21:41 h obsazen kolejový obvod prvního vzdalovacího úseku ve 2. TK ve směru na žst. Brno-Maloměřice, ztráta dohledu polohy výhybky č. 5.

Žst. Brno-Maloměřice je vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie – reléové zabezpečovací zařízení, jehož ovládání je z dopravní kanceláře na St. 3. Výhybky jsou přestavovány elektromotorickými přestavníky typu E 600, kolejové obvody jsou typu 4100, světelná návěstidla typu AŽD 70 a SSSR.

Mezi žst. Blansko – žst. Adamov – žst. Brno-Maloměřice je traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie – tříznaký automatický blok pro obousměrný provoz AB3 – 88A s vazbou na staniční zabezpečovací zařízení, kolejové obvody jsou typu 3102, 4300, světelná návěstidla typu AŽD 70.

Vlakové cesty pro jízdu vlaku Nex 47763 byly postaveny normální obsluhou SZZ. Z rozboru stažených dat ze SZZ a TZZ vyplývá, že SZZ a TZZ vykazovalo normální činnost a že technický stav SZZ a TZZ a způsob jeho obsluhy nebyl v příčinné souvislosti se vznikem MU.

Nedostatky nebyly zjištěny.

3.4.2 Součásti dráhy

Pro zajištění provozuschopnosti dráhy a bezpečnosti drážní dopravy byly před vznikem MU provozovatelem dráhy prováděny prohlídky a měření staveb drah v souladu s § 26 odst. 1 vyhlášky č. 177/1995 Sb.

Součásti dráhy nebyly v příčinné souvislosti se vznikem MU.

Nedostatky nebyly zjištěny.

3.4.3 Komunikační prostředky

Žst. Adamov byla v době vzniku MU vybavena těmito komunikačními prostředky pro spojení se strojvedoucím vlaku:

- rádiovou sítí GSM-R:
 - řídící HDV nebylo vybaveno funkční mobilní částí tohoto zařízení, což však bylo v souladu s Pokynem č. 8/2010, ve kterém je stanoveno, že HDV musí být vybavena terminálem umožňujícím základní rádiové spojení od 1. 1. 2013;
 - z vyjádření, které provozovatel dráhy poskytl DI, však dále vyplývá, že ani po uvedení systému GSM-R do provozu nebude možné pomocí něj dálkově zastavit vlak, protože v něm tato funkce není popsána;
- AUT telefonní pobočkou s možností volání do sítí veřejných operátorů:
 - aby se mohla výpravčí žst. Adamov spojit se strojvedoucím tímto způsobem, musela by nejprve vyhledat jeho kontaktní telefonní číslo v aplikaci ISOŘ. ISOŘ je aplikační software, který obsahuje data o plánovaných a jedoucích vlacích a všech okolnostech, které je ovlivňují, čímž umožňuje operativní řízení jízdy vlaků a obsahuje kromě jiného i kontaktní spojení na vlak;
 - v době vzniku MU však dopravce neměl povinnost do systému tento kontakt zadávat, tato povinnost mu vznikla až od 1. 4. 2013. Tuto možnost tedy výpravčí nepoužila, neboť by musela napřed v aplikaci ISOŘ toto číslo hledat, což jí v tomto kritickém okamžiku, s vědomím toho, že toto číslo v ISOŘ nemusí být a že v žst. Adamov je špatná kvalita mobilního signálu, připadalo jako příliš zdlouhavý postup s nejistým výsledkem;
- místní rádiovou sítí.

Žst. Brno-Maloměřice byla v době vzniku MU vybavena těmito komunikačními prostředky pro spojení se strojvedoucím vlaku:

- rádiovou sítí GSM-R;
- AUT telefonní pobočkou s možností volání do sítí veřejných operátorů;
- místní rádiovou sítí.

HDTV vlaku Nex 47763 bylo v době vzniku MU vybavena těmito komunikačními prostředky pro spojení s výpravčími vlaků:

- traťovým radiovým systémem;
- mobilním telefonem zaměstnavatele.

Provozovatel dráhy vydal dokument „Pokyn provozovatele dráhy k zajištění plynulé a bezpečné drážní dopravy č. 8/2010 ve znění změny č. 1“, č. j. S-10259/2012-OAE, s účinností od 1. dubna 2012. Tento pokyn obsahuje kromě jiného i tato ustanovení:

Článek 1, odst. 1.2:

„Tento pokyn stanovuje typ základního rádiového spojení na jednotlivých tratích ŽDC (pozn. DI – železniční dopravní cesty) vybavených příslušnou infrastrukturou a z toho vyplývající podmínky přístupu na takovou trať jak s ohledem na rozsah vybavení hnacích vozidel vlakovým radiovým zařízením, tak s ohledem na časový rámec takového vybavení (k tomu viz ustanovení § 34c odst. 2 písm. c zákona).“

Článek 2, odst. 2.5:

*„**Základním rádiovým spojením** se rozumí takové rádiové spojení, které na trati vybavené příslušnou rádiovou infrastrukturou umožňuje s předepsanou kvalitou jak plnohodnotnou hlasovou komunikaci mezi strojvedoucím a dispečerem a mezi strojvedoucími navzájem, tak datovou komunikaci mezi pohyblivými a pevnými rádiovými zařízeními (pracujícími případně bez obsluhy).“*

Článek 2, odst. 2.6:

*„**Náhradním rádiovým spojením** se rozumí rádiové spojení, které musí umožnit uskutečnění rádiového spojení strojvedoucího s dispečerem z převážné většiny míst tratí v jím řízené oblasti.... Náhradní rádiové spojení nesmí být trvale používáno místo základního rádiového spojení“.*

Článek 2, odst. 2.7:

*„**Nouzovým rádiovým spojením** se rozumí jakékoliv rádiové spojení, které umožňuje uskutečnění nouzového spojení strojvedoucího s dispečerem příslušné řízené oblasti v případě vzniku poruchy nebo mimořádnosti v průběhu jízdy hnacího vozidla, a to pouze do doby dojezdu vozidla. Nouzové rádiové spojení nesmí být nikdy použito jako náhrada základního nebo náhradního rádiového spojení.“*

Článek 5, odst. 5.1:

*„Hnací vozidla pohybující se pravidelně na trati vybavené infrastrukturní částí vlakového rádiového zařízení (systém GSM-R, systém TRS, systém ASCOM nebo síť SRV) **musí být od 1. 1. 2013 vybavena terminálem umožňujícím základní rádiové spojení**, a to jak pro hlasovou komunikaci mezi strojvedoucím a osobami podílejícími se na řízení a organizování drážní dopravy, tak pro obousměrný přenos relevantních signálů, povelů, hlášení nebo dat mezi železniční infrastrukturou a hnacími vozidly, tedy terminálem plně kompatibilním a spolupracujícím ve všech funkcích s infrastrukturní částí použitého vlakového rádiového zařízení.“*

Článek 5, odst. 5.6:

„Pokud hnací vozidlo nesplňuje ani podmínky pro náhradní rádiové spojení, nesmí být na trať vybavenou infrastrukturou vlakového rádiového zařízení vypraveno.“

Příloha č. 1 – Základní rádiové spojení na tratích provozovaných SŽDC:

trať 326A Odb. Brno Židenice – Česká Třebová:

- základní rádiové spojení – GSM-R;
- náhradní rádiové spojení – Není;
- nouzové rádiové spojení – Mobilní.

Dle tabulek traťových poměrů platných v době vzniku MU nebylo na trati 326A Odb. Brno-Židenice – Svitavy, vyjma úseku Březová nad Svitavou – Svitavy, stanoveno žádné rádiové spojení.

Použití komunikačních prostředků nemělo příčinnou souvislost se vznikem MU, mělo však vliv na další průběh nehodového děje, zejména na výši škody, která se podstatně navýšila druhým vykolejením v km 163,881, viz bod 4.2.1.

Byl zjištěn nedostatek.

3.4.4 Drážní vozidla, včetně zařízení pro automatické zaznamenávání dat

HDV 753.714-5 (řídící) mělo platný Průkaz způsobilosti drážního vozidla ev. č.: PZ 10680/04-V.20, vydaný DÚ dne 4. 8. 2004. Poslední pravidelná technická kontrola před vznikem MU byla provedena dne 21. 5. 2012 s platností do 21. 11. 2012. HDV bylo dopravcem AWT používáno v technickém stavu, který odpovídá schválené způsobilosti.

V době vzniku MU bylo vybaveno zařízením pro automatické zaznamenávání dat typu ELEKTRONICKÁ RYCHLOMĚROVÁ SOUPRAVA METRA LT, č. 7402. HDV 753.714-5 bylo ovládáno ze stanoviště 2 a po celou dobu jízdy byl v činnosti vlakový zabezpečovač typu MIREL VZ 1, který byl strojvedoucím obsluhován.

HDV 753.707-9 (řízené) mělo platný Průkaz způsobilosti drážního vozidla ev. č.: PZ 10627/04-V.20, vydaný DÚ dne 5. 4. 2004. Poslední pravidelná technická kontrola před vznikem MU byla provedena dne 3. 5. 2012 s platností do 3. 11. 2012. HDV bylo dopravcem AWT používáno v technickém stavu, který odpovídá schválené způsobilosti.

Z dat zaznamenaných elektronickým rychloměrem HDV 753.714-5 vyplývá:

- 4:12:32 h:
 - vlak odjíždí ze žst. Česká Třebová (poslední místo zastavení vlaku před vznikem MU);
- 5:13:25 h až 5:17:44 h:
 - vlak projíždí žst. Blansko a na dráze 703 m snížení rychlosti ze 76 km.h⁻¹ na 68 km.h⁻¹;
 - zvýšení rychlosti na dráze 3446 m na 80 km.h⁻¹;
 - snížení rychlosti na dráze 752 m na 73 km.h⁻¹;

- 5:17:44 h až 5:19:21 h:
 - TDV 33 54 785 4152-7 se s přesností 57 m nachází v km 173,624, tedy v místě vzniku MU. V tomto okamžiku jede HDV výběhem a rychlost vlaku je 74 km.h⁻¹;
 - po ujetí vzdálenosti 204 m snížení rychlosti na dráze 466 m na 67 km.h⁻¹, kterou ujel vzdálenost 558 m;
 - na dráze 263 m zvýšení rychlosti na 69 km.h⁻¹, touto rychlostí ujel vzdálenost 404 m;
- 5:19:21 h až 5:19:44 h:
 - na dráze 689 snížení rychlosti na 28 km.h⁻¹;
- 5:19:44 h až 5:25:45 h:
 - během tohoto snižování rychlosti vlak projíždí žst. Adamov rychlostí 46 km.h⁻¹;
 - jízda rychlostí 28 km.h⁻¹ na vzdálenost 78 m;
 - na dráze 3361 m zvýšení rychlosti na 75 km.h⁻¹, touto rychlostí ujel 375 m;
 - snižování rychlosti na dráze 649 m na 67 km.h⁻¹, touto rychlostí ujel 561 m;
 - zvýšení na rychlosti na 68 km.h⁻¹. Touto rychlostí vlak ujel 133 m;
- 5:25:45 h až 5:36:28 h:
 - snížení rychlosti na 19 km.h⁻¹ na dráze 474 m;
 - zvýšení rychlosti na dráze 375 m na 34 km.h⁻¹;
 - snížení rychlosti na dráze 788 m na 32 km.h⁻¹;
 - zvýšení rychlosti na dráze 498 na 36 km.h⁻¹;
 - snížení rychlosti na dráze 1750 m na 26 km.h⁻¹;
 - zvýšení rychlosti na dráze 541 m na 33 km.h⁻¹;
 - snížení rychlosti na dráze 430 m na 26 km.h⁻¹. Touto rychlostí vlak ujel 275 m;
 - zvýšení rychlosti na dráze 358 m na 31 km.h⁻¹;
- 5:36:28 h až 5:36:40 h:
 - při rychlosti 31 km.h⁻¹ použití rychločinné brzdy;
- 5:36:40 h na dráze 73 m zastavení vlaku.

Ze zaznamenaných dat vyplývá, že nejvyšší dovolená rychlost vlaku nebyla překročena a technologie vedení vlaku včetně technologie brzdění nebyla strojvedoucím porušena.

TDV 33 54 7854 152-7 mělo platné Osvědčení o shodě drážního vozidla se schváleným typem, vydaný jeho držitelem RYKO, a. s., dne 27. 9. 2007. Poslední pravidelná technická kontrola před vznikem MU byla provedena dne 27. 9. 2007 s platností do 27. 9. 2013. TDV bylo používáno v technickém stavu, který vyhovoval podmínkám provozu na drahách.

Poškozená ložisková skříň tohoto vozu byla předána k odborné expertize společnosti ZKL Výzkum a vývoj, a. s., se sídlem Jedovnická 8, 628 00 Brno, která po jeho přezkoumání vydala Odborný posudek č. 19/13 s tímto závěrem:

„Z výše uvedených zjištění lze jako nejpravděpodobnější příčinu havárie ložisek a následně celého uložení nápravy označit hrubozrnou mikrostrukturou způsobené snížení mechanických hodnot materiálu nýtů na straně příruby klece ložiska PLC 410-13

(ložisko vnitřní strany ložiskové skříně). Uvedené tvrzení je podloženo výše uvedeným rozbořem jednotlivých znaků vývoje poškození a metalografickým rozbořem mikrostruktury materiálu nýtů klece obou ložisek.

Mikrostruktura nýtů lož. PLC 410-13 vykazuje velmi hrubé feritické zrno (velikost 4 dle ISO 643) oproti nýtům klece lož. PLC 410-14, kde je zrno jemné (velikost 8 dle ISO 643). Hrubozrná mikrostruktura nýtů je náchylnější ke ztrátě houževnatosti stárnutím. To je příčinou vzniku lomů při podstatně nižším zatížení, než bylo při konstrukci předpokládáno. Hrubé zrno nýtů klece lož. PLC 410-13 není důsledkem oteplení při havárii ložiska, metalograficky a měřením tvrdosti zjištěná teplota okolních součástí byla pod teplotou růstu zrna, druhé ložisko bylo vystaveno vyšší teplotě a k růstu zrna materiálu nýtů klece nedošlo.

Ze zkoumání znaků vývoje poškození obou ložisek vyplývá tento mechanismus děje:

1. Oddělení příruby klece od klece ložiska vnitřní strany (PLC 410-13).
2. Odtlačení příček klece pohybujícími se válečky směrem k oběžné dráze vnějšího kroužku a zablokování pohybu válečků vůči vnějšímu kroužku ložiska PLC 410-13.
3. Protáčení vnitřního kroužku s vývojem tepla v zablokovaných válečcích lož. PLC 410-13 s postupným uvolněním vnitřního kroužku na hřídeli, zablokováním vnitřního kroužku a protáčení hřídele ve vnitřním kroužku.
4. Po protáčení vyvolaném radiálním uvolnění hřídele v lož. PLC 410-13 dochází k nepřipustnému střídavě působícímu vyklonění vnitřního kroužku lož. PLC 410-14.
5. Vytrhání příček klece lož. 410-13 a jejich rozválčování do oběžných drah. Zvýšenými vnitřními tlaky a tepelným ovlivněním způsobená deformace tvaru oběžných drah s následným zablokováním ložiska.
6. Protáčení hřídele v obou zablokovaných vnitřních kroužcích s masivním vývojem tepla a oteplením způsobená ztráta mechanických hodnot materiálu hřídele vede k jeho ukroucení.“

V Dodatku k Odbornému posudku ze dne 12. 3. 2013 se dále uvádí:

„Rychlost rozvoje poruchy ložisek v nápravové skříně je silně progresivní. Doba do zablokování válečků vůči vnějšímu kroužku lož. PLC 410-13 může být dlouhá a její odhad není možný. Po zablokování válečků a v počátcích prokluzu vnitřního kroužku vůči zablokovaným válečkům lož. PLC 410-13 je ještě plně funkční ložisko PLC 410-14, které přebírá nosnou funkci. Působením dvojnásobného zatížení a vlivem tepelné degenerace maziva teplem vyvozeným druhým (vnitřním) ložiskem dochází také k zablokování vnějšího ložiska.

... se dá s jistotou tvrdit, že ve vzdálenosti cca 5 km před MU již v ložisku PLC 410-13 (vnitřní strana) došlo k zablokování válečků vůči vnějšímu kroužku a protáčení vnitřního kroužku vůči válečkům. Ložisko vnější strany však ještě mohlo svou funkci zatím plnit. Po zablokování vnějšího ložiska je již vývoj tepla masivní a jistě i viditelný, ale ke zničení nápravové skříně od tohoto okamžiku stačí podstatně menší vzdálenost než 5 km. Dle našich zkušeností je vývoj tepla při protáčení hřídele ve vnitřním kroužku tak velký, že k rozžhavení a zničení dochází během několika vteřin u malých ložisek. V tomto případě

to může být v řádu minut.

... v době kontroly bylo oteplení nápravové skříně podstatně vyšší než při kontrole teploty před 140 km, ale vzhledem k tomu, že počátek poškození byl na ložisku PLC 410-13, tedy z vnitřní strany a u ložiska PLC 410-14 se dá předpokládat ve vzdálenosti 5 km před MU ještě nějaká funkce nebo teprve počáteční stadium zadírání, nepředpokládám, že by bylo oteplení skříně z vnějšku viditelné.“

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 době před vznikem MU bylo traťové zabezpečovací zařízení v úseku od žst. Blansko po žst. Brno-Maloměřice v provozuschopném stavu a vykazovalo správnou činnost.

Vlakové cesty pro jízdu vlaku Nex 47763 byly v jednotlivých stanicích postaveny řádnou obsluhou zabezpečovacího zařízení. Činnost zaměstnanců zabezpečujících vlakovou cestu byla prováděna podle ustanovení vnitřních předpisů, vše bylo zaznamenáno v elektronických dopravních denících. Po vzniku MU byla zastavena drážní doprava po 1. TK mezi žst. Blansko a žst. Adamov, po 1. SK žst. Adamov, po 2. TK mezi žst. Adamov a žst. Brno-Maloměřice a přes výhybky č. 43, 42, 36a/b, 32a/b, 29a/b a 27a/b v žst. Brno-Maloměřice.

Pro vlak Nex 47763, který ze žst. Lovosice odjížděl jako vlak Pn 69659, byl v žst. Lovosice vystaven Příkaz vlaku, číslo fonogramu 16, kterým mu byla z důvodu nedostatečných brzdících procent snížena rychlost na 85 km.h⁻¹.

Nedostatky nebyly zjištěny.

V souvislosti s MU nebyla před vznikem MU uskutečněna žádná opatření zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce mající vliv na vznik 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 vznik MU.

Po vzniku MU proběhly mezi zúčastněnými zaměstnanci dvě nestandardní komunikace, které měly zásadní vliv na další vývoj a následky MU:

1. mezi výpravčí žst. Adamov a traťovým výpravčím Maloměřice (poznání), ve kterém mu výpravčí žst. Adamov řekla, že vlak 47763 má podle všeho horké ložisko, protože má úplně červený střed na kole, a že neví, jestli není „vypadený“, protože má všechny rozřezy výhybek, že „stojíme“ a že už nic nezjistí, protože „už je pryč“.

2. následně mezi traťovým výpravčím Maloměřice (poznání) a strojvedoucím:

- traťový výpravčí Maloměřice (poznání) se zeptal, jestli jede dál, nebo zda něco nepotřebuje;
- strojvedoucí odpověděl, že nepotřebuje nic a že projede;
- traťový výpravčí Maloměřice (poznání) mu oznámil, že prý má horké ložisko, že prý měl úplně růžové kolo, takže aby aspoň minimálně zpomalil, protože výpravčí žst. Adamov po jeho průjezdu ve stanici zčervenaly výhybky a že snad je celý a že snad netáhá něco za sebou;
- strojvedoucí řekl, že zvolní a že tedy jede čtyřicet;
- traťový výpravčí Maloměřice (poznání) mu na to řekl, že ho v Maloměřicích dají bokem a že si to strojvedoucí projde;
- dále traťový výpravčí Maloměřice (poznání) strojvedoucímu řekl, že výpravčí žst. Adamov říkala, že viděla horké ložisko, že měl růžové kolo, oranžové. A že když tam projel, tak tam zčervenaly výhybky. Tak že se lekla, jestli tam něco nevypadlo. A že tedy dobře, že jede dál a že si vlak v Maloměřicích projde;
- strojvedoucí potvrdil, že jede;
- traťový výpravčí Maloměřice (poznání) zopakoval, aby zvolnil, ať se to trochu zchladí.

Byl zjištěn nedostatek.

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

- výpravčí žst. Adamov, ve směně od 18:00 h dne 9. 9. 2012, odpočinek před směnou 24 h;
- dispoziční výpravčí Maloměřice a traťová výpravčí Maloměřice, ve směně od 18:00 h dne 9. 9. 2012, odpočinek před směnou 24 h;
- výpravčí sever Maloměřice, ve směně od 18:00 h dne 9. 9. 2012, odpočinek před směnou 12 h;
- traťový výpravčí Maloměřice (poznání), ve směně od 18:00 h dne 9. 9. 2012, odpočinek před směnou 72 h;
- strojvedoucí vlaku Nex 47763, ve směně od 19:00 h dne 9. 9. 2012, odpočinek před směnou 21:30 h.

Zaměstnavatelé zajistili 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 před místem vzniku MU nemělo souvislost se vznikem MU.

Uspořádání pracoviště v žst. Adamov, tedy za místem vzniku MU, mělo vliv na další vývoj a následky MU:

Průjezd vlaku Nex 47763 sledovala výpravčí žst. Adamov z obvyklého místa před DK, avšak kvůli odstavené soupravě vlaku Os 4700, která stála na 4. SK, měla omezený výhled směrem k vjíždějícímu vlaku, a to na vzdálenost asi 25 m. Z toho důvodu uviděla rozžhavené ložisko TDV řady Zas č. 33 54 7854 152-7, které bylo zařazeno uprostřed vlaku, až v okamžiku, kdy čelo vlaku již minulo odjezdové návěstidlo S1, a nebylo jej tedy možné zastavit přestavením tohoto návěstidla do polohy „Stůj“.

Byl zjištěn nedostatek.

3.7 Předchozí mimořádné události podobného charakteru

Drážní inspekce eviduje podobné mimořádné události, jejichž příčinou vzniku byl technický stav vozidla, závada ložiska:

- vykolejení tří TDV za jízdy vlaku Pn 64203 v 1. SK, v km 251,103, v žst. Leština u Světlé dne 19. 11. 2007;
- vykolejení tří TDV za jízdy vlaku Pn 48260 na výhybce č. 3, v km 353,967, v žst. Dřísy dne 5. 3. 2008;
- vykolejení jednoho TDV za jízdy vlaku Pn 66681 v 1. TK, v km 497,599, mezi žst. Prackovice nad Labem a Lovosice dne 9. 3. 2010;
- vykolejení jednoho TDV za jízdy vlaku Pn 66367 v 1. SK, v km 345,155, v žst. Kolín dne 21. 12. 2010;
- vykolejení pěti TDV za jízdy vlaku Pn 66375 v 1. TK, v km 383,535, mezi žst. Štětí a Liběchov dne 20. 5. 2012.

4 ANALÝZY A ZÁVĚRY

4.1 Konečný popis mimořádné události

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

Vlak Nex 47763 odjel z výchozí žst. Lovosice dne 9. 9. 2012 ve 23:56 h. Vlak byl vedený HDV č. 753.714-5 jako řídícím a č. 753.707-9 jako řízeným. Stanovená rychlost vlaku 100 km.h^{-1} byla z důvodu nedostatečných brzdících procent snížena Příkazem vlaku na 85 km.h^{-1} .

Dne 10. 9. 2012 ve 3:04 h byl vlak v km 313,224 mezi žst. Přelouč a žst. Pardubice hl. n. diagnostikován diagnostickým zařízením ASDEK. Na levém ložisku druhé nápravy TDV řady Zas č. 33 54 7854 152-7, jenž bylo řazeno jako jedenácté za HDV, a jehož poškození bylo později stanoveno jako příčina vzniku MU, byla naměřena teplota $39,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$, přičemž na ostatních ložiskách TDV stejného vlaku byly naměřeny teploty až několikanásobně nižší. Tuto teplotu diagnostické zařízení ASDEK nevyhodnotilo jako poplach a vlak tedy pokračoval v jízdě. Během další jízdy vlak projel sedmnáct žst., ve kterých byla jeho jízda sledována zaměstnanci provozovatele dráhy, z nichž nikdo žádnou záadu na vlaku nezpozoroval a byl krátce zastaven pouze u vjezdového návěstidla do žst. Česká Třebová a v žst. Česká Třebová.

Jízda dále probíhala bez zjevných technických problémů, avšak během jízdy již docházelo k postupnému zahřívání poškozeného ložiska, jeho přehřátí, zablokování, ukroucení čepu a posléze v 1. TK mezi žst. Blansko a žst. Adamov, v 5:17 h v km 173,624, došlo v rychlosti 74 km.h^{-1} k vykolejení výše zmíněné druhé nápravy TDV řady Zas č. 33 54 7854 152-7. V km 173,579 pak došlo k upadnutí ložiskového domku a v km 173,075 k upadnutí pružnice vykolejeného TDV. Protože se na jízdě vlaku toto vykolejení nijak neprojevilo, strojvedoucí ho nezaregistroval a pokračoval v jízdě. V žst. Adamov vlak projížděl po 1. SK a dále přes výhybky č. 5, 3 a 2, kde na srdcovce výhybky č. 3 v žst. Adamov tato náprava opět nakolejila, na 2. TK traťového úseku žst. Adamov – žst. Brno-Maloměřice, kde v km 163,881 opět vykolejila. S vykolejeným TDV vlak dojel až do žst. Brno-Maloměřice, kde na 7. SK jízdu ukončil. Čelo vlaku zastavilo v km 160,124, tedy 13,343 km za místem vzniku MU.

4.2 Rozbor

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

Vlak Nex 47763 odjel z žst. Lovosice dne 10. 9. 2012 ve 3:04 h. Řídící HDV tohoto vlaku bylo pro účely spojení s osobami řídícími drážní dopravu vybaveno pouze traťovým rádiovým systémem a mobilním telefonem zaměstnavatele, který však neplnil roli terminálu ve smyslu odst. 5.3 článku 5, Pokynu č. 8/2010 a byl tedy pouze nouzovým rádiovým spojením ve smyslu odst. 2.7 článku 2, Pokynu č. 8/2010, nikoliv však základním rádiovým spojením ve smyslu odst. 2.5 článku 2, Pokynu č. 8/2010, popř. náhradním rádiovým spojením ve smyslu odst. 2.6 článku 2, Pokynu č. 8/2010. Jako základní radiové

spojení pro trať 326A Odb. Brno-Židenice – Svitavy stanovil provozovatel dráhy ve svém Pokynu č. 8/2010 systém GSM-R, náhradní radiové spojení nestanovil žádné a jako nouzové radiové spojení stanovil mobilní telefon. V souladu s odst. 5.1 článku 5, Pokynu č. 8/2010 však dopravce v době vzniku MU neměl povinnost vybavit své HDV terminálem pro GSM-R, muselo být vybaveno pouze nouzovým radiovým spojením, tedy mobilním telefonem. Z výše uvedeného tak vyplývá, že tuto povinnost dopravce splnil. Z tabulek traťových poměrů platných v době vzniku MU však dále vyplývá, že provozovatel dráhy na trati 326A Odb. Brno-Židenice – Svitavy, vyjma úseku Březová nad Svitavou – Svitavy, nestanovil žádné radiové spojení

Vypravení vlaku s takto vybaveným HDV na trať provozovatelem dráhy je v rozporu s ustanovením odst. 2.7 článku 2 a odst. 5.6 článku 5, Pokynu č. 8/2010, v návaznosti na § 71 odst. 2, vyhlášky č. 173/1995, na přílohu 1 odst. 2 písm. c) bod 2 vyhlášky č. 376/2006 Sb., na § 22 odst. 1 písm. a) zákona č. 266/1994 Sb. a na na § 22 odst. 2 písm. d) zákona č. 266/1994 Sb. Uvedený Pokyn č. 8/2010 v žádném svém ustanovení neřeší ověřování jeho plnění kontrolou HDV dopravců provozovatelem dráhy.

V km 313,224 trati 501A byl vlak vyhodnocen diagnostickým zařízením ASDEK. Na tomto zařízení byla nastavena nejnižší kritická teplota ložisek na 60 °C, a proto nebyla teplota 39,4 °C, která byla naměřena na levém ložisku druhé nápravy jedenáctého TDV za HDV, Zas č. 33 54 7854 152-7, vyhodnocena jako kritická a vlak pokračoval bez prohlídky v jízdě. Po ujetí dalších 139,4 km tato náprava vykolejila z důvodu závady ložiska v km 173,624 1. TK tratě 326A, mezi žst. Blansko a žst. Adamov. Vlak Nex 47763 pokračoval v jízdě v žst. Adamov, kde přešel z 1. SK přes výhybky č. 5, 3 a 2 na 2. TK a dále po 2. TK do žst. Brno-Maloměřice. Na srdcovce výhybky č. 3, v km 170,919, v 5:20 h, vykolejená náprava nakolejila, avšak v km 163,881, v 5:29 h opět vykolejila a vykolejená dojela do žst. Brno-Maloměřice, kde v km 160,124, v 5:37 h vlak zastavil.

Z odborné expertizy poškozené ložiskové skříně, kterou provedla společnost ZKL Výzkum a vývoj, a. s., vyplývají tyto závěry:

- za nejpravděpodobnější příčinu havárie ložisek lze označit snížení mechanických hodnot materiálu nýtů klece ložiska, způsobené jejich hrubozrnnou mikrostrukturou;
- tato hrubozrnná struktura nýtů je náchylnější ke ztrátě houževnatosti stárnutím, což je příčinou vzniku lomů při podstatně nižším zatížení, než bylo při konstrukci předpokládáno;
- vývoj tepla je při protáčení hřídele ve vnitřním kroužku tak velký, že k jejímu rozžhavení a zničení dochází během několika sekund až minut;
- vzhledem k výše uvedenému se dá předpokládat, že ve vzdálenosti 5 km před místem vznikem MU, tedy v době průjezdu vlaku Nex 47763 žst. Blansko, kde byla jízda vlaku naposledy sledována zaměstnancem provozovatele dráhy, ještě nebylo oteplení ložiskové skříně z vnějšku viditelné.

Zařazení TDV s technickou závadou do soupravy vlaku bylo v rozporu s ustanovením § 43 odst. 1 zákona č. 266/1994 Sb.

Všechny stanice, kterými vlak Nex 47763 projížděl z Pardubic (poslední místo se zařízením ASDEK) až do místa vzniku MU, byly obsazeny výpravčími. Všichni dle svého vyjádření jízdu vlaku sledovali a nikdo z nich žádnou závadu na vlaku nezpozoroval.

Prvním zaměstnancem, který zjistil, že vlak Nex 47763 má technickou závadu, byla výpravčí žst. Adamov, která sledovala jeho průjezd stanicí. V krátkém časovém sledu jí staniční zabezpečovací zařízení signalizovalo rozřez výhybek č. 14, 13 a 5 a zároveň uviděla na jednom TDV rozžhavený střed kola. Tyto skutečnosti vyhodnotila jako možné horké ložisko na jednom z TDV a jeho možné vykolejení. I přesto, že HDV bylo vybaveno mobilní částí TRS, nebylo možno jej tímto systémem samočinně zastavit, protože žst. Adamov jím vybavena nebyla. Zároveň nebylo možné navázat rychlé spojení se strojvedoucím vlaku pomocí rádiové sítě GSM-R, protože řídící HDV nebylo vybaveno mobilní částí tohoto zařízení, tato povinnost vznikla dopravci až od 1. 4. 2013. Vlak se již nedal zastavit ani přestavením odjezdového návěstidla S1 do polohy „Stůj“, protože jeho čelo již toto návěstidlo minulo a strojvedoucí je již nemohl vidět, popř. dáváním ruční návěsti „Stůj, zastavte všemi prostředky“, protože strojvedoucí seděl na svém stanovišti na pravé, tedy vzdálenější straně ve směru jízdy vlaku. Spojení se strojvedoucím se tedy pokusila navázat vysílačkou místní rádiové sítě, toto se jí však nepodařilo. Vyhledávat číslo na mobilní telefon strojvedoucího v aplikaci ISOŘ bez jistoty, že ho v ní opravdu najde a při vědomí toho, že kvalita signálu mobilních telefonů v okolí stanice je špatná, jí připadalo příliš zdlouhavé a s nejistým výsledkem, zavolala tedy rovnou traťovým telefonem traťového výpravčího Maloměřice (poznání), kterému zjištěné skutečnosti popsala. Tento rozhovor se odehrál v 5:22 h. Z uvedeného vyplývá, že provozovatel dráhy technicky nezajistil možnost okamžitého nouzového zastavení vlaku Nex 47763 ani rychlého telekomunikačního spojení mezi výpravčí žst. Adamov a strojvedoucím tohoto vlaku v případě ohrožení bezpečného provozování dráhy a drážní dopravy.

Uvedené zjištění je v rozporu s ustanovením § 71 odst. 2, vyhlášky č. 173/1995, v návaznosti na přílohu 1 odst. 2 písm. c) bod 2 vyhlášky č. 376/2006 Sb., na § 22 odst. 1 písm. a) zákona č. 266/1994 Sb. a na § 22 odst. 2 písm. d) zákona č. 266/1994 Sb.

Výpravčí žst. Adamov předpokládala, že traťový výpravčí Maloměřice (poznání) na základě informací, které mu dala, vlak zastaví, avšak sama ho k tomu přímo nevyzvala.

Uvedené zjištění je v rozporu s čl. 41 předpisu SŽDC (ČD) D2, v návaznosti na § 14 odst. 5, vyhlášky č. 173/1995 Sb. a na § 20 odst. 2, vyhlášky č. 173/1995 Sb.

Po ukončení tohoto rozhovoru šla do kolejíště prohlédnout výhybky, u kterých staniční zabezpečovací zařízení signalizovalo poruchový stav a činila opatření k zastavení dopravy od žst. Blansko.

Traťový výpravčí Maloměřice (poznání) předal informace, které mu sdělila výpravčí žst. Adamov, ostatním zaměstnancům přítomným v DK, z nichž dispoziční výpravčí Maloměřice a traťová výpravčí Maloměřice byli jeho nadřízenými ve směně. Přestože dostal od výpravčí žst. Adamov informace, že na vlaku Nex 47763 je pravděpodobně horké ložisko, že je pravděpodobně vykolejený a že je ze žst. Adamov pryč, aniž by si tyto informace ověřil (např. zpětným dotazem), situaci vyhodnotil tak, že vlak Nex 47763 v žst. Adamov stojí a že tedy další opatření ke vzniklé situaci učiní výpravčí žst. Adamov. Pokyny, jak dále postupovat, od svých nadřízených zaměstnanců nepožadoval a ani je nedostal. O vzniklou situaci se začal blíže zajímat, až když na panelu zabezpečovacího zařízení zjistil, že vlak obsadil první přibližovací úsek, tedy že se blíží k žst. Brno-Maloměřice. Mezitím již výpravčí sever Maloměřice v aplikaci ISOŘ zjistil číslo na mobilní telefon strojvedoucího vlaku a traťový výpravčí Maloměřice (poznání) se s ním tedy spojil.

Na jeho dotaz, zda je s vlakem vše v pořádku, mu strojvedoucí odpověděl, že ano, že žádné problémy nemá. Poté traťový výpravčí Maloměřice (poznání) strojvedoucího seznámil s informacemi od výpravčí žst. Adamov a přestože tyto, byť ne zcela jednoznačné informace, obsahovaly podezření na horké ložisko a vykolejení vlaku, dal mu namísto pokynu k okamžitému zastavení vlaku pouze pokyn ke snížení rychlosti vlaku s tím, že bude v žst. Brno-Maloměřice zastaven a že strojvedoucí vlak prohlédne. Tento rozhovor se odehrál v 5:26 h, kdy se vlak nacházel v km 165,883.

Uvedené zjištění je v rozporu s ustanovením čl. 976, předpisu SŽDC (ČD) D2, v návaznosti na § 20 odst. 2, vyhlášky č. 173/1995 Sb.

Strojvedoucí vlaku Nex 47763 s uvedenými pokyny výpravčího Maloměřice (poznání) souhlasil a ještě během rozhovoru snížil rychlost vlaku, ale nezastavil a neprohlédl vlak.

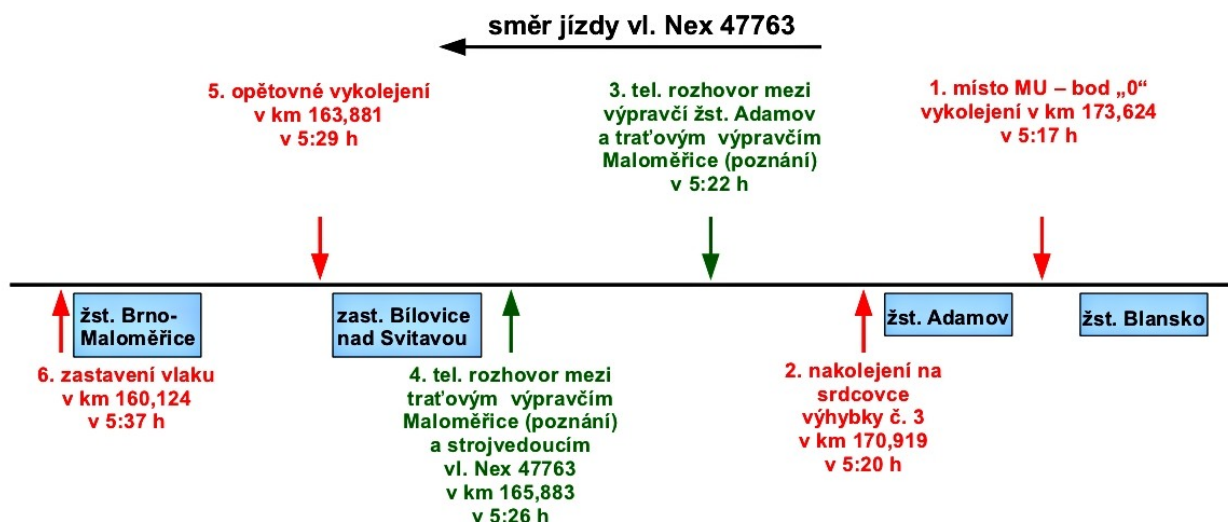
Uvedené zjištění je v rozporu s ustanovením čl. 1308 a čl. 41 předpisu SŽDC (ČD) D2, v návaznosti na § 35 odst. 1 písm. a) zákona č. 266/1994 Sb.

Mezitím již dispoziční výpravčí Maloměřice, který spolu s traťovou výpravčí Maloměřice sledoval průběh rozhovoru, vydal výpravčímu sever Maloměřice pokyn ke zrušení již postavené vlakové cesty pro vlak Nex 47763 na 2. SK a k postavení nové vlakové cesty na 7. SK. Za vjezdu vlaku na tuto kolej, který výpravčí sledovali z oken DK, zjistili vykolejenou nápravu asi na desátém TDV vlaku.

V případě rozhodného konání výpravčích nebo strojvedoucího, tedy rozhodnutí o okamžitém zastavení a prohlídce vlaku, nemuselo vůbec dojít k jeho opětovnému vykolejení v km 163,881, a tím i k dalšímu poškozování infrastruktury jeho jízdou.

V situacích bezprostředního ohrožení bezpečnosti dráhy a drážní dopravy povel k samočinnému zastavení jízdy drážního vozidla umožňuje traťový radiový systém. Systém GSM-R tuto funkci neobsahuje. Dle vyjádření provozovatele dráhy je infrastruktura sítě GSM-R již dnes, bez jakýchkoliv úprav, schopna zajistit povel k samočinnému zastavení jízdy hnacího drážního vozidla. Funkcionalita samočinného zastavení jízdy hnacího drážního vozidla však není definována ve specifikacích UIC EIRENE ani TSI CCS pro systém GSM-R, a proto ji nelze po dopravcích požadovat.

1. místo MU – bod „0“, první vykolejení v km 173,624 v 5:17 h;
2. nakolejení na srdcovce výhybky č. 3 v km 170,919 v 5:20 h;
3. tel. rozhovor mezi výpravčí žst. Adamov a traťovým výpravčím Maloměřice (poznání) v 5:22 h;
4. tel. rozhovor mezi traťovým výpravčím Maloměřice (poznání) a strojvedoucím vlaku Nex 47763 v km 165,883 v 5:26 h;
5. opětovné vykolejení v km 163,881 v 5:29 h;
6. zastavení vlaku Nex 47763 v km 160,124 v 5:37 h.



Obr. č. 4: Časový průběh MU

Zdroj: DI

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 bylo:

- zadřené ložisko a následné ukroucení čepu taženého drážního vozidla řady Zas č. 33 54 7854 152-7, a to na levé straně druhé nápravy ve směru jízdy vlaku.

Přispívajícími faktory mimořádné události, které byly zároveň i zásadními příčinami opětovného vykolejení v km 163,881 v 5:29 h, bylo:

- provozovatel dráhy technicky nezajistil, aby výpravčí žst. Adamov mohla vlak Nex 47763 samočinně zastavit nebo s ním rychlým a jednoduchým způsobem navázat spojení;
- nevydání pokynu výpravčími žst. Adamov a žst. Brno-Maloměřice k okamžitému zastavení vlaku Nex 47763 a jeho prohlídce;

- nezastavení a nezkontrolování vlaku strojvedoucím i přes informaci o tom, že jeho další jízdou může být ohrožena bezpečnost provozování dráhy a drážní dopravy.

4.3.2 Zásadní příčiny související s kvalifikací, postupy a údržbou

Zásadní příčinou mimořádné události bylo:

- hrubozrnná mikrostruktura materiálu, ze kterého byly vyrobeny nýty na straně příruby klece ložiska, která způsobila snížení mechanických hodnot použitého materiálu a vedla ke ztrátě houževnatosti stárnutím.

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

Nebyly Drážní inspekci 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

Tím, že provozovatel dráhy nestanovil v tabulkách traťových poměrů pro trať 326A Odb. Brno-Židenice – Svitavy, v úseku Odb. Brno-Židenice – Březová nad Svitavou, žádné radiové spojení a povinnost mít HDV vybaveno terminálem GSM-R stanovil dopravci až od 1. 1. 2013 a umožnil tak vlaku Nex 47763 odjet z výchozí stanice s HDV vybaveným pouze nouzovým radiovým spojením, nedodržel ustanovení odst. 2.7, článku 2 a odst. 5.6 článku 5, Pokynu č. 8/2010, v návaznosti na § 71 odst. 2, vyhlášky č. 173/1995, na přílohu 1 odst. 2 písm. c) bod 2 vyhlášky č. 376/2006 Sb., na § 22 odst. 1 písm. a) zákona č. 266/1994 Sb. a na § 22 odst. 2 písm. d) zákona č. 266/1994 Sb.

Byl zjištěn nedostatek, který však nebyl v příčinné souvislosti se vznikem MU, avšak měl vliv na výši škody.

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. DPS náměstka generálního ředitele SŽDC, s. o., pro provoz, č. 2012-09-001548 ze dne 11. 09. 2012:

„S ohledem na zjišťované závady při sledování jízd vlaků zaměstnanci obsluhy dráhy a řízení provozu s okamžitou platností nařizují dodržování následujících zásad. Všichni zaměstnanci zúčastnění na přípravě vlakové cesty nebo určení ke sledování jízd vlaků dbají zásad uvedených ve člancích 975 a 976 předpisu SŽDC (ČD) D2. To znamená v případě zjištění jakékoliv závady ohrožující bezpečné provozování dráhy a drážní dopravy (horké ložisko, ploché kolo, části vozu nebo nákladu zčásti přesahující průjezdný průřez, otevřené dveře u vlaku s přepravou cestujících a pod.) realizovat následující opatření:

- zastavit vlak všemi dostupnými prostředky,*
- informovat strojvedoucího dotčeného vlaku o zjištěné závadě,*
- nepřipustit jízdu vozidel po sousední koleji na vícekolejné trati nebo souběhu tratí do doby zjištění, že průjezdný průřez není narušen; již jedoucí vozidla po sousední koleji neprodleně zastavit a informovat dotčené strojvedoucí,*
- v případě, že se vlak nepodaří zastavit všemi dostupnými prostředky neprodleně informovat výpravčího přední stanice s tím, aby vlak zadržel u vjezdového návěstidla (popř. u oddílového návěstidla automatického hradla) do doby, než jeho strojvedoucí zjistí technický (skutečný) stav vozidel*
- ...“*

2. V rámci běžných kontrol a kontrolních jízd provádět namátkové kontroly spojení výpravčí – strojvedoucí. Kontroly zaměřit na spojení v síti GSM-R, TRS, nouzové spojení mobilním telefonem, aktuálnost telefonních čísel na strojvedoucí v provozních aplikacích, rychlost navázání spojení a kvalitu spojení.

Provozovatel drážní dopravy AWT, a. s., nepřijal a nevydal žádná opatření.

6 BEZPEČNOSTNÍ DOPORUČENÍ

Dražní 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:

- na celostátních tratích s intenzivním provozem rozšířit v nejkratší možné době síť diagnostických zařízení, která jsou schopna za jízdy vlaku diagnostikovat teploty ložisek DV, popř. teploty obručí kol a disků kotoučových brzd a nepravidelnosti obvodu kol tak, aby bylo možno častěji diagnostikovat jedoucí DV a tím v dostatečném předstihu s využitím systému ROSA upozornit na jejich případné závady. Do té doby přehodnotit nastavení limitních teplot IHL;
- zapracovat do technologických postupů ustanovení, aby byl vlak při diagnostické zprávě IHL úrovně „K“ a diagnostické zprávě IHO i IPK úrovně „S“ a „K“ zastaven v nejbližší stanici;
- na celostátních a regionálních tratích instalovat zařízení, které umožní vždy v situacích bezprostředního ohrožení bezpečnosti dráhy a drážní dopravy vydat povel k samočinnému zastavení jízdy drážního vozidla;

- provádět systémové kontroly se zaměřením na dodržování „Pokynu provozovatele dráhy č. 8/2010, ve znění změny č. 1, č. j.: S-10259/2012-OAE“, ze strany dopravců.

Provozovateli dráhy Správě železniční dopravní cesty, státní organizaci a dopravci Advanced World Transport, akciové společnosti:

- zpracovat do technologických postupů zkoušení funkčnosti spojení mezi vlakem a osobou řídící drážní dopravu, neúspěšné pokusy o navázání spojení analyzovat a systémově řešit (odstraňovat nedostatky);
- v rámci pravidelných školení se zaměřovat na praktický výcvik řešení krizových situací.

V souladu s ustanovením § 53b odst. 5 zákona č. 266/1994 Sb., resp. ustanovením čl. 25 odst. 2 SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2004/49/ES, ze dne 29. 4. 2004, v platném znění (dále také Směrnice 2004/49/ES), na základě výsledku šetření příčin a okolností vzniku mimořádné události doporučuje Drážní inspekce Ministerstvu dopravy:

- v rámci svých mezinárodních aktivit maximálně podporovat a prosazovat, aby byla funkce dálkového zastavení vlaku implementována do systému GSM-R, resp. podat návrh na změnu příslušných evropských směrnic a specifikací spočívající v definování funkce samočinného zastavení jízdy hnacího drážního vozidla v systému GSM-R, a to takovým způsobem, aby bylo možné v systému GSM-R přiřadit povelu samočinného zastavení jízdy drážního vozidla nejvyšší prioritu.

V souladu s ustanovením § 53b odst. 5 zákona č. 266/1994 Sb., resp. přílohy č. 7 k vyhlášce č. 376/2006 Sb. a čl. 25 odst. 2 Směrnice 2004/49/ES, Drážní inspekce doporučuje Drážnímu úřadu přijetí vlastního opatření směřujícího k zajištění realizace výše uvedených bezpečnostních doporučení pro provozovatele dráhy a drážní dopravy u ostatních provozovatelů dráhy a drážní dopravy.

V Brně dne 24. 1. 2014.

Jiří Chládek v. r.
vrchní inspektor
Územního inspektorátu Brno

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

7 PŘÍLOHY



Obr. č. 5: Vlak Nex 47763 na 7. SK žst. Brno-Maloměřice

Zdroj: DI



Obr. č. 6: Vykolejený podvozek

Zdroj: DI



Obr. č. 7: Detail zadřeného ložiska

Zdroj: DI



Obr. č. 8: Detail ukrouceného čepu

Zdroj: DI