



Česká republika
The Czech Republic



The Rail Safety Inspection Office

Závěrečná zpráva o výsledcích šetření mimořádné události

Nezajištěná (samovolná) a posléze neřízená jízda tramvajového vlaku linky č. 2, kurz 1, ve směru spádu dráhy, v jejímž průběhu došlo ke srážce s odstaveným silničním motorovým vozidlem na ulici 1. máje v Olomouci

Neděle, 25. srpna 2019

Accident and incident investigation report

Unsecured (spontaneous) and consequent uncontrolled movement of the tram No. 2 course 1 and its collision with a detached lorry at the 1. máje street in Olomouc

Sunday, 25th August 2019

č. j.: 6-3215/2019/DI



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

1 SHRnutí



Zdroj: Drážní inspekce

- Skupina události: incident.
- Vznik události: 25. 8. 2019, 5.50.48 h.
- Popis události: nezajištěná (samovolná) a posléze neřízená jízda tramvajového vlaku linky č. 2, kurz 1, ve směru spádu dráhy, v jejímž průběhu došlo ke srážce s odstaveným silničním motorovým vozidlem.
- Dráha, místo: dráha tramvajová na území města Olomouce, kolej č. 2 (směr Neředín), traťový úsek vedený po pozemní komunikaci ul. 1. máje, zastávka U Dómu, km 4,648.
Místem počátku nezajištěné (samovolné) a neřízené jízdy je km 4,638, tzn. ve vzdálenosti 9,1 m od označnicku zastávky U Dómu.
Místo srážky se nacházelo v km 4,607, tzn. ve vzdálenosti 41 m od označnicku zastávky U Dómu.
- Zúčastnění: Dopravní podnik města Olomouce, a. s. (provozovatel dráhy a dopravce);
řidič odstaveného silničního motorového vozidla.
- Následky: celková škoda 1 300 Kč.

Bezprostřední příčina nezajištěné (samovolné) jízdy drážního vozidla:

- nezajištění drážního vozidla proti pohybu účinkem mechanické – elektrohydraulické kotoučové brzdy.

Bezprostřední příčina následné nezajištěné (samovolné) a neřízené jízdy drážního vozidla:

- nezajištění drážního vozidla proti pohybu.

Zásadní příčina nezajištěné (samovolné) jízdy drážního vozidla:

- neúčinkování mechanické – elektrohydraulické kotoučové brzdy, kdy se příčinu nesprávné funkce nebo technické závady mechanické – elektrohydraulické kotoučové brzdy typu EVO nepodařilo prokazatelným způsobem jednoznačně detekovat.

Zásadní příčina následné nezajištěné (samovolné) a neřízené jízdy drážního vozidla:

- neúčinkování mechanické – elektrohydraulické kotoučové brzdy, kdy se příčinu nesprávné funkce nebo technické závady mechanické – elektrohydraulické kotoučové brzdy typu EVO nepodařilo prokazatelným způsobem jednoznačně detekovat;
- deaktivace záchranné brzdy (kolejnicových brzd) obsluhou přepínače „VYPÍNAČ ŘÍZENÍ“ provedenou řidičem tramvajového vlaku, který se mylně domníval, že stojící drážní vozidlo zajistí proti pohybu vypnutím řízení.

Příčina nezajištěné (samovolné) jízdy drážního vozidla v předpisovém rámci:

- nebyla Drážní inspekci zjištěna.

Příčina nezajištěné (samovolné) a neřízené jízdy drážního vozidla v předpisovém rámci:

- absence postupu zajištění stojícího drážního vozidla proti ujetí (samovolnému pohybu ve směru spádu) po předchozím selhání mechanické – elektrohydraulické kotoučové (zajišťovací) brzdy.

Bezpečnostní doporučení:

Drážní inspekce na základě ustanovení § 53e odst. 1 zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, v platném znění, doporučuje s ohledem na předcházení mimořádným událostem Drážnímu úřadu:

- přijetí vlastního opatření, které zajistí, aby:
 - na všech vyrobených drážních vozidlech typové řady EVO (EVO 1 a EVO 2), u nichž zapojení ovládání kolejnicových neadhezních elektromagnetických brzd odpovídá provedení dle technických podmínek „TP 6-07-EVO1-01/06-DPMO“ motorového jednočládkového jednosměrného bezbariérového tramvajového vozidla EVO 1, resp. „TP 6-07-EVO1-01/03-DPMO“ motorového jednočládkového jednosměrného oboustranného bezbariérového tramvajového vozidla EVO 1/O, platných od 10. 5. 2017, byly provedeny úpravy zapojení jističů FA11 a FA13 a zapojení ovládání kolejnicových neadhezních elektromagnetických brzd tak, aby tyto brzdy bylo možné aktivovat i při vypnutém řízení (za podmínky zapnutí vozových baterií);

- všechna drážní vozidla typové řady EVO (EVO 1 a EVO 2) byla pro případ, kdy se nedostaví odpovídající brzdový účinek mechanické – elektrohydraulické kotoučové brzdy pro zastavení drážního vozidla a jeho zajištění proti pohybu, vybavena mechanickými prostředky k zajištění vozidel proti pohybu, např. zajišťovacími klíny.

SUMMARY

Grade:	an incident.
Date and time:	25 th August 2019, 5:50 (3:50 GMT).
Occurrence type:	an unsecured movement.
Description:	the unsecured (spontaneous) and consequent uncontrolled movement of the tram No. 2 course 1 and its collision with the detached lorry.
Type of train:	the tram No. 2 course 1.
Location:	Olomouc, 1. máje street, the track line No. 2, km 4,648.
Parties:	Dopravní podnik města Olomouce, a. s. (IM and RU of the tram); the driver of the detached lorry.
Consequences:	0 fatality, 0 injury; total damage CZK 1 300,-

Direct cause of the unsecured (spontaneous) movement of the rolling stock:

- failure to secure the rail vehicle against movement with the mechanical - electrohydraulic disc brake.

Direct cause of the unsecured (spontaneous) and consequent uncontrolled movement of the rolling stock:

- failure to secure the rail vehicle against movement.

Underlying cause of the unsecured (spontaneous) movement of the rolling stock:

- failure to operate of the mechanical - electrohydraulic disc brakes, when the cause of malfunction or technical defect of the mechanical - electrohydraulic disc brakes of the EVO type could not be clearly detected.

Underlying causes of unsecured (spontaneous) and consequent uncontrolled movement of the rolling stock:

- failure to operate of the mechanical - electrohydraulic disc brakes, when the cause of malfunction or technical defect of the mechanical - electrohydraulic disc brakes of the EVO type could not be clearly detected;
- deactivation of the emergency brake (rail brakes) by the operation of the "STEERING SWITCH" made by the tram driver who mistakenly believed that a stationary rail vehicle would be secured against movement by switching off the steering.

Root cause of the unsecured (spontaneous) movement of the rolling stock:

- none.

Root cause of the unsecured (spontaneous) and consequent uncontrolled movement of the rolling stock:

- the absence of a procedure for securing the stationary (detached)

rolling stock against movement (spontaneous movement in the direction of the downgrade) after the previous failure of the mechanical - electrohydraulic disc (parking) brake.

Recommendations:

Addressed to The Czech National Safety Authority (NSA):

- to adopt own measure, which ensure:
 - that the connection of the circuit breakers FA11 and FA13 and connection of the control of the non-adhesion rail electromagnetic brakes will be modified on all manufactured EVO type rail vehicles, where the connection of the control of the non-adhesion rail electromagnetic brakes corresponds to the design according to the technical conditions of the EVO 1 railcar valid from May 10, 2017, so that these brakes could be activated even when the steering will be switched off (provided the vehicle batteries will be switched on);
 - all rail vehicles of the EVO series will be equipped with the mechanical means for securing the vehicles against movement, e. g. by the locking wedges, in case the corresponding brake rating of the mechanical - electrohydraulic disc brake which should stop the rail vehicle and protect it against movement will not occur.

Obsah

1 SHRNU TÍ.....	3
SUMMARY.....	6
2 ÚDAJE TÝKAJÍCÍ SE MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI.....	13
2.1 Mimořádná událost.....	13
2.1.1 Datum, přesný čas a místo mimořádné události.....	13
2.1.2 Popis průběhu mimořádné události a místa vzniku, včetně činnosti integrovaného záchranného systému a záchranné služby.....	13
2.1.3 Rozhodnutí o zahájení šetření, složení týmu odborně způsobilých osob pro šetření a způsob vedení šetření.....	16
2.2 Okolnosti mimořádné události.....	17
2.2.1 Zúčastnění zaměstnanci, 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 dráhy a zabezpečovacího systému (tj. zejména stav koleje, výhybky, stavědla, návěstidla a vlakového zabezpečovacího zařízení).....	19
2.2.4 Použití komunikačních prostředků.....	20
2.2.5 Práce prováděné na místě a v jeho blízkosti.....	20
2.2.6 Aktivace plánu pro případ mimořádné události na dráze a návazných postupů.....	20
2.2.7 Aktivace plánu integrovaného záchranného systému, policejních a zdravotnických záchranných služeb a návazných postupů.....	21
2.3 Úmrtí, zranění a způsobená škoda.....	21
2.3.1 U cestujících a třetích osob, zaměstnanců provozovatele dráhy a dopravy, včetně osob ve smluvním poměru.....	21
2.3.2 Na přepravovaných věcech, zavazadlech a jiném majetku.....	21
2.3.3 Na drážních vozidlech, součástech dráhy a životním prostředí.....	21
2.4 Vnější okolnosti.....	21
2.4.1 Povětrnostní podmínky a geografické údaje.....	21
3 ZÁZNAM O VYŠETŘOVÁNÍ A 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 vztahu.....	21
3.1.2 Jiní svědci.....	23
3.2 Systém zajišťování bezpečnosti.....	24
3.2.1 Rámcová organizace a způsob udělování a provádění pokynů.....	24
3.2.2 Požadavky na zaměstnance provozovatele dráhy a dopravce a uplatňování těchto požadavků.....	27
3.2.3 Postupy vnitřní kontroly bezpečnosti a auditu a jejich výsledky.....	27
3.2.4 Rozhraní mezi různými zúčastněnými subjekty a součástmi dopravní cesty dráhy.....	28
3.3 Právní a jiná úprava.....	28
3.3.1 Příslušné vnitrostátní právní předpisy a předpisy Evropské unie.....	28
3.3.2 Jiné předpisy, např. provozní řád, pracovní řád, předpisy údržby, použitelné technické normy a další vnitřní předpisy.....	29
3.4 Činnost drážních vozidel a dalších technických zařízení.....	29
3.4.1 Systém řízení, signalizace a zabezpečení, včetně zařízení pro automatické	

zaznamenávání dat.....	29
3.4.2 Součásti dráhy.....	29
3.4.3 Sdělovací a informační zařízení.....	30
3.4.4 Drážní vozidla, včetně zařízení pro automatické zaznamenávání dat.....	30
3.5 Dokumentace o provozním systému.....	35
3.5.1 Opatření přijatá zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce, pokud jde o řízení a zabezpečení dopravy.....	35
3.5.2 Výměna ústních hlášení v souvislosti s mimořádnou událostí, včetně údajů ze záznamového zařízení.....	36
3.5.3 Opatření přijatá k ochraně a zabezpečení místa mimořádné události.....	36
3.6 Pracovní, zdravotní a provozní podmínky.....	38
3.6.1 Pracovní doba zaměstnanců provozovatele dráhy a dopravce, kteří byli účastníky mimořádné události.....	38
3.6.2 Zdravotní stav a osobní situace, které měly dopad na mimořádnou událost, včetně fyzického nebo psychického stresu.....	38
3.6.3 Uspořádání vybavení řídicího pracoviště nebo drážního vozidla, které má vliv na jeho ovládání a užívání.....	39
3.7 Předchozí mimořádné události obdobného charakteru.....	39
4 ANALÝZA A ZÁVĚRY.....	39
4.1 Konečný popis mimořádné události.....	39
4.1.1 Vyhotovení závěrů o mimořádné události založených na skutečnostech zjištěných v bodě 3.....	39
4.2 Rozbor.....	41
4.2.1 Zhodnocení skutečností zjištěných v bodě 3 a uvedení závěrů o příčině mimořádné události a činnosti záchranných služeb.....	41
4.3 Závěry.....	42
4.3.1 Přímé a 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.....	42
4.3.2 Zásadní příčiny související s kvalifikací, postupy a údržbou.....	42
4.3.3 Příčiny mající původ v právním rámci a v používání systému zajišťování bezpečnosti.....	43
4.4 Doplnující zjištění.....	43
4.4.1 Nedostatky a opomenutí zjištěné během šetření, které se nevztahují k závěrům o příčinách.....	43
5 PŘIJATÁ OPATŘENÍ.....	44
5.1 Seznam opatření, která byla v důsledku mimořádné události již učiněna nebo přijata.....	44
6 BEZPEČNOSTNÍ DOPORUČENÍ.....	45
7 PŘÍLOHY.....	47

Seznam použitých zkratek a symbolů

COP	Centrální ohlašovací pracoviště
DI	Drážní inspekce
DPMO, a. s.	Dopravní podnik města Olomouce, a. s.
DÚ	Drážní úřad
DV	drážní vozidlo, drážní vozidla
EDB	elektrodynamická brzda
IZS	integrováný záchranný systém
MMO-DSÚ	Magistrát města Olomouce – drážní správní úřad
MTV	motorový tramvajový vůz
MU	mimořádná událost
PČR	Policie České republiky
SMV	silniční motorové vozidlo
TVL	tramvajový vlak
ÚI	Územní inspektorát
VJŘ	vozový jízdní řád
ZZ	Závěrečná zpráva o výsledcích šetření mimořádné události

Seznam zkratk použitých právních předpisů, norem a vnitřních předpisů

zákon č. 262/2006 Sb.	zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění platném v době vzniku MU
zákon č. 266/1994 Sb.	zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění platném v době vzniku MU
zákon č. 361/2000 Sb.	zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, ve znění platném v době vzniku MU
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, ve znění platném v době vzniku MU
vyhláška č. 100/1995 Sb.	vyhláška č. 100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení), ve znění platném v době vzniku MU
vyhláška č. 101/1995 Sb.	vyhláška č. 101/1995 Sb., kterou se vydává Řád pro zdravotní způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy, ve znění platném v době vzniku MU
vyhláška č. 173/1995 Sb.	vyhláška č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah, ve znění platném v době vzniku MU
vyhláška č. 177/1995 Sb.	vyhláška č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, ve znění platném v době vzniku MU
vyhláška č. 376/2006 Sb.	vyhláška č. 376/2006 Sb., o systému bezpečnosti provozování dráhy a drážní dopravy a postupech při vzniku mimořádných událostí na dráhách, ve znění platném v době vzniku MU
DPMO D1	vnitřní předpis – směrnice provozovatele dráhy a drážní dopravy DPMO, a. s. „Dopravní předpis D1 pro tramvajový provoz“, č. OS/01/2019, platný od 1. 3. 2019, ve znění platném v době vzniku MU
DPMO 9/2006	vnitřní předpis – směrnice provozovatele dráhy a drážní dopravy DPMO, a. s. „Zjišťování mimořádných událostí v drážní dopravě“, č. OS/9/2016, platný od 1. 11. 2006, ve znění platném v době vzniku MU
Manuál řidiče	předpis výrobce DV MTV typu EVO 1/O_DPMO a vnitřní předpis provozovatele dráhy a drážní dopravy

Manuál uživatele	DPMO, a. s. „Manuál řidiče tramvaje typu EVO1/O“, ze srpna 2018, ve znění platném v době vzniku MU předpis výrobce DV MTV typu EVO 1/O_DPMO a vnitřní předpis provozovatele dráhy a drážní dopravy DPMO, a. s. „Manuál uživatele tramvaje typu EVO 1/o“, ze srpna 2018, ve znění platném v době vzniku MU
Zkušební předpis ZH 554	předpis výrobce brzdové jednotky EVO fy DAKO-CZ, a. s. „Zkušební předpis ZH 554 STŘADAČ EVO ZV 146 200“, platný od 19. 10. 2011, ve znění platném v době vzniku MU

2 ÚDAJE TÝKAJÍCÍ SE MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI

2.1 Mimořádná událost

2.1.1 Datum, přesný čas a místo mimořádné události

Datum: 25. 8. 2019.

Čas: 5.50.48 h.

Dráha: tramvajová na území města Olomouce.

Místo: kolej č. 2 (směr Neředín), traťový úsek vedený po pozemní komunikaci ul. 1. máje, zastávka U Dómu, km 4,648.
Místo srážky se nacházelo v km 4,607, tzn. ve vzdálenosti 41 m od označnicku zastávky U Dómu.

GPS: 49.5970000N, 17.2611675E.



Obr. č. 1: Snímek dokumentující DV typu EVO 1/O, ev. č. 122, vypravené dne 25. 8. 2019 na linku č. 2, kurz 1, při příjezdu do prostoru zastávky U Dómu (směr Neředín).

Zdroj: PČR

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

Dne 25. 8. 2019 v 5.50.48 h došlo po zastavení v zastávce U Dómu k nezajištěné jízdě DV TVL linky č. 2, kurz 1, kdy nedošlo k aktivaci mechanické – elektrohydraulické kotoučové brzdy, která též plní funkci zajišťovací brzdy. Osoba řídící DV (dále jen řidič tramvaje) samovolně couvající DV zastavila aktivací záchranné brzdy. Po zastavení DV

řidič tramvaje vypnul řízení a DV se opětovně samovolně uvedlo do pohybu ve směru spádu dráhy. Couváním pokračovalo v nezajištěné jízdě až na severozápadní úpatí Žižkova náměstí, kde v prostoru mezi křižovatkou ulic 1. máje a Jiřího z Poděbrad a označником zastávky Žižkovo náměstí, samovolně zastavilo. V průběhu nezajištěné jízdy se DV TVL linky č. 2, kurz 1, srazilo s odstaveným SMV tovární značky Iveco Daily 50C15/35 (dále také Iveco Daily).



Obr. č. 2: Bezprostředně po TVL linky č. 2, kurz 1, zastavila za DV dvě SMV. Zatímco bílé SMV, nacházející se bezprostředně za TVL, DV po vzniku MU objelo a pokračovalo v jízdě směrem k náměstí Republiky, se SMV odstaveným v uličním zálivu (v pravé části snímku) se TVL při nezajištěné (samovolné) jízdě srazil.

Zdroj: PČR

Ohledání místa MU se DI nezúčastnila, neboť o zahájení šetření MU bylo rozhodnuto až dodatečně dne 5. 9. 2019 po prodlouženém oznámení jejího vzniku provozovatelem dráhy a dopravcem DPMO, a. s. (viz bod 2.1.3 této ZZ).

Prvním fakticky provedeným úkonem DI při šetření této MU bylo zapečetění DV MTV typu EVO 1/O_DPMO, ev. č. 122 (dále také EVO 1/O, ev. č. 122), stojícího ve vozovně tramvají DPMO, a. s., na koleji č. 6, provedené dne 10. 9. 2019. Následně dne 18. 9. 2019 DI za účasti DPMO, a. s., a zástupců firem podílejících se na výrobě předmětného DV, tzn. společností DAKO-CZ, a. s., POLL, s. r. o., Pragoimex, a. s., a ŠKODA ELECTRIC, a. s., provedla ve vozovně tramvají DPMO, a. s., na koleji č. 6, ohledání DV typu EVO 1/O, ev. č. 122, při němž:

- vnější prohlídkou vozové skříně DV bylo zjištěno poškození krytu kamery vnějšího kamerového systému, situovaného na pravé bočnici vozové skříně v prostoru nad 1. predsuvnými jednokřídlými vstupními dveřmi;

- prohlídkou mechanických – elektrohydraulických kotoučových brzd (dále také mechanická brzda) DV MTV byla **zjištěna netěsnost hydraulického okruhu brzdové jednotky EVO (v. č. 051) první nápravy předního podvozku**, spočívající v úniku hydraulického oleje, kterým byla potřísněna samotná brzdová jednotka, vč. pracovních ploch brzdového kotouče s vlivem na brzdny účinek (součinitel tření mezi brzdovým kotoučem a brzdovými deskami). Tato olejová netěsnost neměla vliv na čistotu zbylých brzdových kotoučů DV MTV (viz bod 3.4.4 a 4.4.1 této ZZ);
- následovala montáž po MU demontovaných komponentů – regulátorů hydraulických brzd typu RHB-04-01 (RHB1 a RHB2) a agregátů výkonových členů hydraulické brzdy BA007. Výše uvedené komponenty byly z DV demontovány společností DAKO-CZ, a. s., v době po změně konečného postavení DV TVL linky č. 2, kurz 1, po vzniku MU, po manipulaci s jeho ovládacími prvky a po odtažení DV dopravcem do vozovny tramvají DPMO, a. s., a to ještě před oznámením vzniku MU na COP DI a zahájením jejího šetření DI;
- ve 12.57 h byla odpojovačem baterií OB zapnuta akumulátorová baterie DV, a protože napětí baterie dosáhlo pouze hodnoty 3 V, byla k baterii připojena nabíječka 24 V;
- ve 13.03 h bylo zástupcem ŠKODA ELECTRIC, a. s., přistoupeno k opětovnému stažení dat zaznamenaných počítačem nadřazeného systému U10 a počítačů řídicích trakční jednotky kontejnerů pohonů A a B, a to do prostředí diagnostického přístroje „DISMON“, kdy prvotní stažení zaznamenaných dat bylo s vědomím dopravce provedeno rovněž ještě před oznámením vzniku MU na COP DI a zahájením šetření DI. Na místě provedenou analýzou stažených dat bylo zjištěno:
 - data zaznamenaná počítačem nadřazeného systému U10 z doby vzniku MU byla přepsána (znehodnocena, ztracena) zápisy o poruchách simulovaných při manipulaci s DV MTV dne 29. 8. 2019 v rámci dynamických zkoušek realizovaných ještě před oznámením vzniku MU na COP DI a zahájením šetření DI, přičemž první zaznamenaný zápis o poruše pocházel až ze dne 29. 8. 2019. Důvodem byla stanovená kapacita 100 zápisů událostí v paměti záznamové jednotky, a tím automatické přepisování předešlých záznamů,
 - data o činnosti počítačů řídicích trakční jednotky kontejnerů pohonů A a B byla korektní, bez záznamu majícího souvislost se vznikem MU;
- ve 14.03 h bylo přistoupeno ke stacionární zkoušce mechanické brzdy simulací zadání (aktivace) brzdy prostřednictvím diagnostického systému TST, kdy bylo navoleno:
 - odbrzdění – DV MTV bylo odbrzděno. Agregáty výkonových členů hydraulické brzdy BA007 byl docílen tlak v brzdovém systému 7,8 – 8,5 MPa, přičemž z důvodu netěsnosti hydraulického okruhu brzdové jednotky EVO první nápravy předního podvozku tlak v brzdovém systému předního podvozku kolísal. Tlak v brzdovém systému zadního podvozku byl konstantní,
 - zabrzdění – DV MTV bylo zabrzděno, tlak v brzdovém systému klesl na 0 MPa.

Posouzením technického stavu DV MTV dne 18. 9. 2019 a na něm provedenými stacionárními zkouškami nebyla příčina neúčinkování mechanické brzdy v době vzniku MU zjištěna a ani se stav neúčinkování dané brzdy nepodařilo navodit. Proto bylo přistoupeno k provedení ověřovacích pokusů s DV MTV (viz bod 3.4.4 této ZZ).



Obr. č. 3: Plánek místa vzniku MU.

Zdroj: DI (s využitím mapového podkladu www.mapy.cz)

2.1.3 Rozhodnutí o zahájení šetření, složení týmu odborně způsobilých osob pro šetření a způsob vedení šetření

MU oznámena na COP DI:	dne 4. 9. 2019, ve 13.03 h (tj. 10 dnů, 7 h a 12 min po vzniku MU), jako nezajištěná (samovolná) jízda TVL linky č. 2, kurz 1, ve směru spádu dráhy, bez újm na zdraví a vzniku škody.
Způsob oznámení:	telefonicky.
Oznámeno pověřenou osobou za:	provozovatele dráhy a dopravce DPMO, a. s.
Souhlas DI s uvolněním dráhy:	nebyl DI vydán.

Oznámení MU provozovatelem dráhy a dopravcem DPMO, a. s., nebylo v souladu s § 49 odst. 3 písm. a) zákona č. 266/1994 Sb. a § 7 odst. 3 vyhlášky č. 376/2006 Sb., protože neprodleně neoznámil vznik MU na COP DI (viz bod 3.5.3 a 4.4.1 této ZZ).

V oznámení MU provozovatel dráhy a dopravce DPMO, a. s., nevedl informaci o srážce DV s odstaveným SMV, což nelze považovat za porušení právních předpisů, protože provozovatel dráhy a dopravce v době oznámení o původu vzniku poškození DV (krytu kamery vnějšího kamerového systému) vzniklého srážkou nezajištěně jedoucího DV se SMV neměl žádné povědomí.

Rozhodnutí DI o zahájení šetření:	dne 5. 9. 2019, a to na základě závažnosti MU a posouzení veškerých skutečností, vč. dopadů na provozování drážní dopravy.
-----------------------------------	--

Šetření DI na místě MU:

vzhledem k prodlenému oznámení vzniku MU nebylo provedeno. Šetření bylo DI započato až po oznámení vzniku MU, kterému předcházelo svévolné provedení nevratných změn na místě MU bez vydaného souhlasu DI, kdy bylo s DV manipulováno, tzn. také s jeho ovládacími prvky a záznamovými zařízeními. Prvním úkonem DI, provedeným dne 10. 9. 2019 ve vozovně tramvají DPMO, a. s., bylo umístění pečeti DI na DV MTV typu EVO 1/O_DPMO, ev. č. 122 (pečetěmi označeny pravé přední nástupní dveře, skříň pohonů „A“ a „B“, skříň statického měniče), a převzetí dokumentace obsahující informace vyžádané pro účely šetření MU (viz bod 2.1.2 této ZZ).

Sestavení vyšetřovacího týmu:

nebylo nutno sestavovat.

Externí spolupráce:

nebyla využita.

Následným šetřením příčin a okolností vzniku MU byl v rámci DI pověřen ÚI Ostrava.

Při šetření příčin a okolností vzniku MU vycházela DI z vlastních poznatků a zjištění, z vlastní fotodokumentace, z dokumentace pořízené při šetření PČR, provozovatelem dráhy a dopravcem DPMO, a. s., a z dokumentace výrobce DV produktové řady EVO (Krnovské opravny a strojírny, s. r. o.) a společností participujících na jejich výrobě (DAKO-CZ, a. s., Krnovské opravny a strojírny, s. r. o., POLL, s. r. o., PRAGOIMEX, a. s., a ŠKODA ELECTRIC, a. s.).

Šetření příčin a okolností vzniku MU bylo DI prováděno podle zákona č. 266/1994 Sb. a vyhlášky č. 376/2006 Sb.

2.2 Okolnosti mimořádné události

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

Zúčastněné osoby za:

Provozovatele dráhy a dopravce DPMO, a. s.:

- řidič TVL linky č. 2, kurz 1, zaměstnanec DPMO, a. s.

Třetí strana:

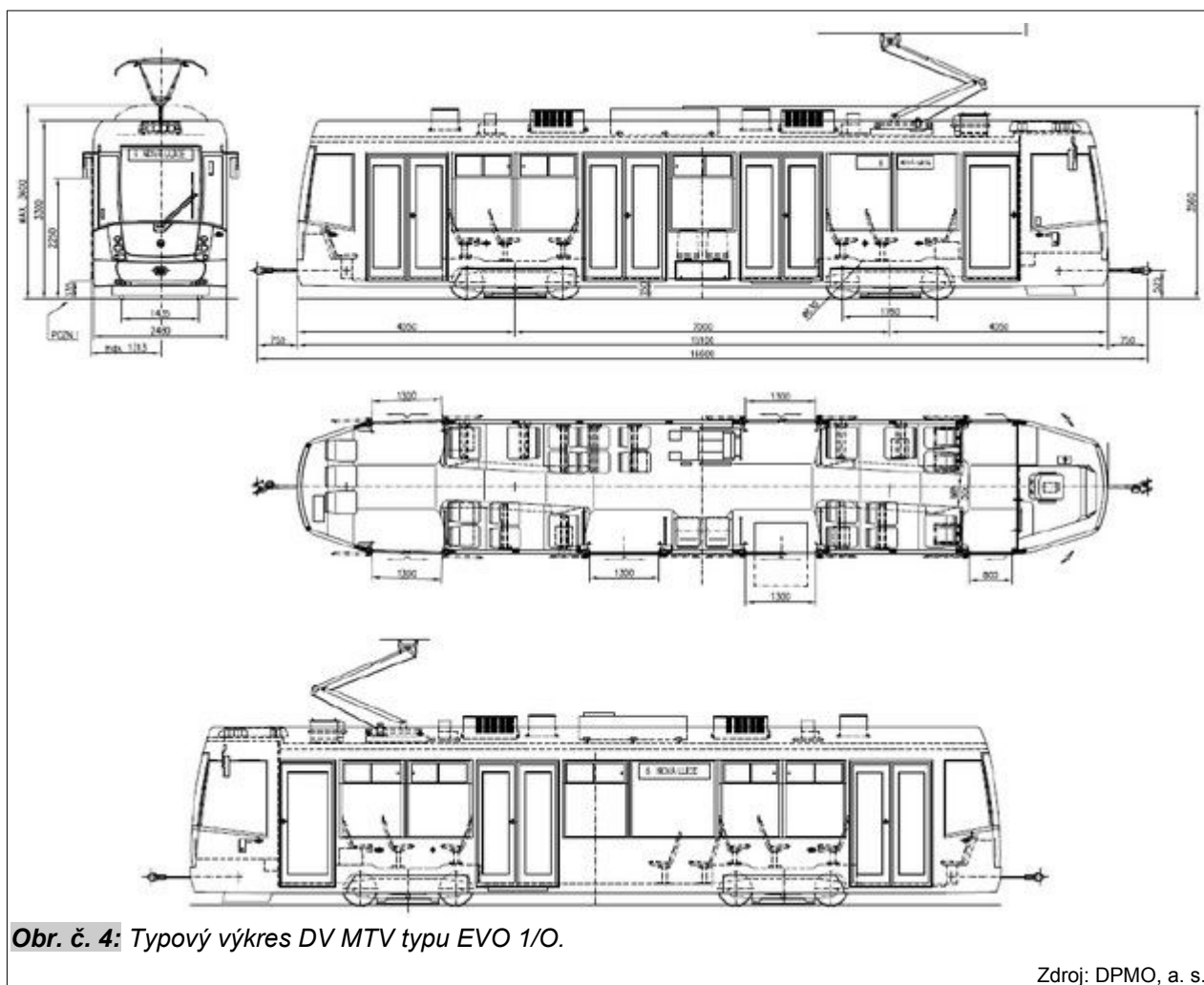
- řidič SMV Iveco Daily 50C15/35.

Svědci:

- oznamovatel MU.

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

TVL linky č. 2, kurz 1, sestával ze samostatně jedoucího jednosměrného, čtyřnápravového, dvoupodvozkového, nízkopodlažního MTV s oboustranným odbavováním cestujících typu EVO 1/O_DPMO, ev. č. 122. Pohon MTV zajišťovala mikroprocesorově řízená asynchronní trakční výzbroj TJ2.1 fy ŠKODA ELECTRIC, a. s., pojezd tvořily dva otočné hnací podvozky typu EVO se čtyřpólovými asynchronními trakčními motory typu TAM 1020CA. DV disponovalo celkovou přepravní kapacitou až 163 osob, z nichž 27 mohlo využít místa k sezení. Pro nástup a výstup cestujících byla vozová skříň opatřena v pravé bočnici čtyřmi a v levé bočnici třemi elektromechanicky ovládanými vstupními jedno a dvojdílnými dveřmi s vně předsuvnými dveřními křídly.



Obr. č. 4: Typový výkres DV MTV typu EVO 1/O.

Zdroj: DPMO, a. s.

MTV je řidičem primárně řízeno ze stanoviště umístěného v uzavřené kabině na předním čele DV, tzn. z místa odděleného od přepravního prostoru. V kabině jsou na řídicím pultu mj. instalovány ovládací prvky pro řízení MTV a jeho pomocných pohonů, ovládání osvětlení, topení a indikační světla stavu jednotlivých prvků. Zadávání režimu jízdy nebo brzdění ovládá řidič prostřednictvím ručního řadiče – kontroléru (jízdní páky). Brzdovou výstroj MTV tvoří:

- EDB, která je hlavní provozní brzdou a slouží k provoznímu brzdění, přičemž při poklesu rychlosti pod cca $0,3 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ je uvedena do činnosti nepřímá elektrohydraulická kotoučová brzda (viz níže);
- nepřímá elektrohydraulická kotoučová brzda typu EVO, která slouží:
 - v součinnosti s EDB, tzn. hlavní provozní brzdou, pro dobrzdování DV z rychlosti pod cca $0,3 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ do zastavení,
 - jako mechanická brzda zajišťující DV proti pohybu.Maximálního brzdného účinku mechanické – elektrohydraulické kotoučové brzdy je dosaženo při tlaku v hydraulickém okruhu 0 MPa, provozní brzdění nastává při tlaku v hydraulickém okruhu 3,5 MPa a menším, kdy hodnota tlaku 3,5 MPa odpovídá registraci použití mechanické brzdy záznamovým zařízením DV. Pro odbrzdění mechanické brzdy je tlak v hydraulickém okruhu hydraulickými agregáty udržován na hodnotě okolo 8 MPa, přičemž k odbrzdění dochází již při tlaku větším než 3,5 MPa;
- kolejnicová neadhezní elektromagnetická brzda, sloužící k nouzovému a záchrannému brzdění, a to pouze při zapnutém řízení DV, kdy je napájena z akumulátorových baterií.

2.2.3 Popis součástí dráhy a zabezpečovacího systému (tj. zejména stav koleje, výhybky, stavědla, návěstidla a vlakového zabezpečovacího zařízení)

Tramvajová dráha DPMO, a. s., je vedena na veřejně přístupných pozemních komunikacích nebo na samostatném drážním tělese a elektrifikována (elektrizována) stejnosměrnou proudovou soustavou s napětím 660 V (plus pól v troleji). Předmětná MU vznikla v obvodu zastávky U Dómu, směr Neředín, na koleji č. 2, kde je tramvajová dráha součástí pozemní komunikace ul. 1. máje. Svršek tramvajové trati (kolejiště) je v místě vzniku MU vybaven krytem tramvajové dráhy tvořeným žulovou kostkou o rozměrech 10 x 10 cm.

Od zastávky Žižkovo náměstí po křižovatku ul. 1. máje a ul. Přemyslovců tvoří kolejový svršek koleje č. 2 žlábkové kolejnice tvaru NT1 na dřevěných kolejnicových podporách (dále jen pražec). Kolejnice jsou na dřevěné pražce namontovány rozponovými podkladnicemi DIOR, tzn. soustavou pevného upevnění. Od křižovatky ul. 1. máje a Přemyslovců po zastávku U Dómu tvoří kolejový svršek žlábkové kolejnice tvaru NT1 na železobetonových prefabrikovaných kolejnicových pražcích B 03-DP 04. Kolejnice jsou na betonové pražce namontovány soustavou pružného bezpodkladnicového upevnění systému Vossloh W14 se svěrkami Sk114. Pro odhlučnění dráhy jsou kolejnice opatřeny celoprofilovými bokovnicemi, a to vč. patního návleku. V celém popisovaném úseku tramvajové trati je svršek vybaven krytem tramvajové dráhy tvořeným živičným povrchem (km 4,175 až 4,340) nebo žulovou kostkou o rozměrech 10 x 10 cm (km 4,340 až 4,648).

Kolej č. 2 je od zastávky Žižkovo náměstí, tzn. od km 4,175, po km 4,385 vedena v přímém směru ve sklonu (stoupání) 23,37 ‰. Od km 4,385 do km 4,420 je kolej vedena v levém oblouku s přechodnicemi o poloměru 125 m ve sklonu (stoupání) 30,16 ‰, který se před koncem oblouku mění na 25,21 ‰. Od km 4,420 až do místa vzniku MU, tzn. v km 4,458 (označnick zastávky U Dómu, směr Neředín), je kolej vedena v přímém směru ve sklonu (stoupání) 25,21 ‰.

Trolejový drát a konstrukční části jednoduchého zavěšení TV jsou v místě vzniku MU ukotveny na trakční stožáry typové řady TS (ocelové osazované bezešvé trubky, odstupňované ze tří průměrů) nebo na kotvy (závěsy) domů přilehlých k pozemní komunikaci. Trolejové vedení není v místě vzniku MU rozděleno na samostatné elektricky oddělené a vypínatelné úseky. Napájení TV zajišťuje měnična Střed prostřednictvím napájecího úseku NK 21 – nám. Republiky.

Tramvajová dráha DPMO, a. s., není vybavena žádným zabezpečovacím zařízením. Jízda TVL na všech tratích dráhy, kde je dopravcem DPMO, a. s., provozována veřejná drážní doprava, je jednosměrná a pravostranná a řídí se na vzájemnou vzdálenost podle rozhledových poměrů. Jedinou výjimku tvoří jednokolejné části manipulační tratě vedené ulicemi Legionářskou a Sokolskou (dle Úředního povolení „neveřejná technologická trať“) do vozovny tramvají DPMO, a. s., a na odstavné kolejíště „RUBIK“ na ul. Koželužské, na níž není provozována veřejná drážní doprava, a kde je jízda DV obousměrná. Provozovatel dráhy DPMO, a. s., má technologickými postupy obsaženými ve vnitřním předpisu DPMO D1 organizačně zajištěno, aby v jednom traťovém úseku mezi krajními výhybkami jednokolejného úseku nejela DV proti sobě.

Nejvyšší dovolená rychlost TVL v místě vzniku MU je v souladu s ustanovením § 40 odst. 1 vnitřního předpisu DPMO D1 stanovena na 50 km·h⁻¹.

2.2.4 Použití komunikačních prostředků

V souvislosti s MU byly komunikační prostředky použity až po jejím vzniku, a to k ohlášení jejího vzniku (viz bod 2.2.6 této ZZ).

2.2.5 Práce prováděné na místě a v jeho blízkosti

V místě MU nebyly bezprostředně před jejím vznikem vlastníkem, provozovatelem dráhy ani jinými osobami prováděny žádné opravné nebo údržbové práce. Drážní doprava v místě MU a jeho okolí byla organizována podle jízdního řádu linky č. 2 schváleného MMO-DSÚ.

2.2.6 Aktivace plánu pro případ mimořádné události na dráze a návazných postupů

- 5.55.12 h ohlášení vzniku MU řidičem DV TVL linky č. 2, kurz 1, na ohlašovací pracoviště, tzn. dopravní dispečink DPMO, a. s., jež obsahovalo informaci o nesprávné činnosti brzdového systému předmětného DV TVL při zastavování v zastávce U Dómu (směr Neředín) a o jeho následné nezajištěné jízdě ve směru spádu dráhy (směr k předcházející zast. Žižkovo náměstí). Dispečer po obdržení této informace udělil řidiči pokyn, aby s DV zůstal stát v konečném postavení po zastavení a vyčkal příjezdu následného TVL linky č. 4, kurz 2, jedoucího ve sledu po koleji č. 2 ve směru od zast. Žižkovo náměstí, kterým bude po spojení DV obou TVL z ul. 1. máje odsunut do vozovny tramvají DPMO, a. s.;
- od 5.54.12 h do 6.08.07 h DV TVL linky č. 2, kurz 1, stálo v konečném postavení po zastavení (po vzniku MU);
- 6.08.07 h byla po spojení DV obou výše uvedených TVL uvolněna dráha a následně obnoveno provozování dráhy a drážní dopravy.

2.2.7 Aktivace plánu integrovaného záchranného systému, policejních a zdravotnických záchranných služeb a návazných postupů

Plán IZS nebyl vzhledem k charakteru MU aktivován.

2.3 Úmrtí, zranění a způsobená škoda

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 osob.

2.3.2 Na přepravovaných věcech, zavazadlech a jiném majetku

Škoda na přepravovaných věcech, zavazadlech a jiném majetku, vč. na ul. 1. máje odstaveném SMV tovární značky Iveco Daily 50C15/35, nevznikla.

2.3.3 Na drážních vozidlech, součástech dráhy a životním prostředí

Provozovatelem dráhy a dopravcem byla vyčíslena škoda na:

- | | |
|------------------------------------|-----------|
| • DV typu EVO 1/O_DPMO, ev. č. 122 | 1 300 Kč; |
| • zařízení dráhy | 0 Kč; |
| • životním prostředí | 0 Kč. |

Při MU byla škoda vzniklá na DV, součástech dráhy a jiném majetku vyčíslena celkem na **1 300 Kč**.

2.4 Vnější okolnosti

2.4.1 Povětrnostní podmínky a geografické údaje

Povětrnostní podmínky: noční doba (východ slunce dne 25. 8. 2019 v 6.06 h), umělé osvětlení dráhy a pozemní komunikace, + 16 °C, sucho bez srážek (DV pojížděná plocha kolejnic suchá a neznečištěná), viditelnost nesnížena povětrnostními vlivy.

Geografické podmínky: kolej č. 2 je od zastávky Žižkovo náměstí po zastávku U Dómu vedena po ul. 1. máje ve stoupání (viz bod 2.2.3 této ZZ).

3 ZÁZNAM O VYŠETŘOVÁNÍ A PODANÝCH VYSVĚTLENÍCH

3.1 Souhrn podaných vysvětlení (podléhá ochraně identity osob)

3.1.1 Zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce včetně osob ve smluvním vztahu

- Řidič DV TVL linky č. 2, kurz 1 – ze Záznamu o podání vysvětlení k MU, pořízeného DI, Úředního záznamu o podaném vysvětlení, pořízeného PČR, a Výpovědi zúčastněné osoby na MU, pořízené DPMO, a. s., mj. vyplývá:

- před nástupem na směnu dne 25. 8. 2019 byl řádně odpočatý a cítil se zcela zdrav. Před nástupem na směnu ani v jejím průběhu (do doby vzniku MU) nebyl žádným způsobem rozrušen;
- po celou dobu řízení DV a také v době vzniku MU a v celém průběhu nehodového děje až do zastavení TVL po MU v severozápadním úpatí Žižkova náměstí v prostoru mezi křižovatkou ulic 1. máje a Jiřího z Poděbrad a označником zastávky Žižkovo náměstí, byl v kabině řidiče. Nevzpomíná si, zda měl dveře do kabiny zavřené, či otevřené;
- v době vzniku MU byli TVL přepravováni celkem čtyři cestující. Všichni vystoupili po zastavení DV v konečném postavení po vzniku MU v severozápadním úpatí Žižkova náměstí v prostoru mezi křižovatkou ulic 1. máje a Jiřího z Poděbrad a označником zastávky Žižkovo náměstí;
- v době mezi výjezdem z vozovny tramvají DPMO, a. s., a vznikem MU se na DV MTV typu EVO 1/O, ev. č. 122, nevyskytla žádná závada, resp. porucha;
- po příjezdu TVL linky č. 2, kurz 1, k označнику zastávky U Dómu směr Neředín dal, pro zajištění TVL proti pohybu na zastávce, ovládací páku ručního řadiče do koncové polohy provozní brzdy. Účinek mechanické brzdy se však nedostavil, signálka zabrzdění mechanické brzdy se na panelu řidiče nerozsvítila a DV se samovolně uvedlo do pohybu ve směru spádu dráhy zpět k zastávce Žižkovo náměstí. Na vzniklou situaci reagoval obsluhou ovládací páky ručního řadiče, kterou přestavil do polohy „JÍZDA“, čímž se pokusil uvést DV do protisměrného pohybu, tzn. do pohybu vpřed ve směru provozované veřejné drážní dopravy. Protože kladný poměrný tah se nedostavil, aktivoval záchrannou brzdou zmáčknutím tlačítka „ZÁCHRANNÁ BRZDA“, situovaného v pravé části panelu (ovládacího pultu stanoviště) řidiče.
Pozn. zpracovatele: kladný poměrný tah se po zadání pákou ručního řadiče nemohl dostavit, protože DV se pohybovalo opačným směrem (samovolnou jízdou vzad), než byl přepínačem směru jízdy navolený směr „P“ – jízda vpřed;
- po aktivaci záchranné brzdy DV zastavilo a zůstalo stát ještě v prostoru předmětné zastávky. Po dobu aktivace záchranné brzdy byly v činnosti kolejnicové brzdy obou podvozků a výstražný zvonec;
- **po zastavení MTV kvůli činnosti výstražného zvonce tramvaje manipulací s přepínačem řízení vypnul řízení DV, a to pro eliminaci hluku v uličním prostoru**, bylo brzké nedělní ráno. Předpokládal, že při vypnutí řízení budou aktivovány mechanické brzdy stejně jako při odstavení DV;
- **skutečnost, že vypnutím řízení DV se pokusil aktivovat brzdou, která selhala již při zastavení TVL v zastávce U Dómu a při jeho zajištění proti pohybu, si v danou chvíli vůbec neuvědomil**, protože v důsledku nestandardního chování DV byl vystaven mimořádné zátěžové situaci – stresu. **Proto se také po opětovném samovolném uvedení DV do pohybu couváním ve směru spádu dráhy snažil TVL zastavit aktivací záchranné brzdy, a to opakovaným stiskem tlačítka „ZÁCHRANNÁ BRZDA“.** **Vůbec si však neuvědomil, že při vypnutém řízení nelze záchrannou brzdou aktivovat, přičemž po celou dobu nezajištěné (samovolné) a neřízené jízdy řízení DV nezapnul;**

- v průběhu nezajištěné (samovolné) a neřízené jízdy DV opakovaně aktivoval tlačítkem na boku ovládací páky ručního řadiče výstražný zvonec, aby ostatní účastníky silničního provozu varoval před jízdou TVL „opačným“ směrem;
- DV plynule zastavilo, a to bez zaúčinkování jakékoliv brzdy;
- po zastavení DV v konečném postavení po MU prostřednictvím vozidlové radiostanice ohlásil vznik MU na ohlašovací pracoviště DPMO, a. s. (dopravní dispečink DPMO, a. s.), přičemž zaměstnanec na ohlašovacím pracovišti mu sdělil, aby vyčkal příjezdu následného TVL, tzn. linky č. 4, kurz 2;
- v průběhu nezajištěné (samovolné) a neřízené jízdy, kdy byl vystaven mimořádné zátěžové situaci, srážku TVL se zaparkovaným SMV nezaregistroval. To, že kolizi nezaznamenal, si vysvětluje tím, že v době jeho příjezdu do zastávky U Dómu žádný automobil nebyl v blízkosti koleje zaparkován. O srážce se dověděl až v průběhu podání vysvětlení DI;
- v průběhu MU nezaznamenal výpadek dodávky trakční energie;
- do vzniku předmětné MU nezískal z praxe žádné negativní poznatky při řízení DV typu EVO 1, resp. EVO 1/O, jež by se týkaly konstrukce a vlastností DV a ergonomického uspořádání ovládacích prvků v kabině řidiče. Kladně ohodnotil výhled z kabiny řidiče a ovladatelnost DV, přehlednost umístění ovládacích a indikačních prvků na panelu řidiče, vč. umístění a ovládání páky ručního řadiče;
- v průběhu jeho praxe se mu neudála žádná podobná MU, tzn. kdy by došlo k nezajištěné (samovolné) nebo i neřízené jízdě TVL ve směru spádu dráhy, a to jak ve stanoveném směru jízdy, tak i ve směru, kterým není organizována jízda DV.

3.1.2 Jiní svědci

- Svědek, oznamovatel MU – z Úředního záznamu o podaném vysvětlení, pořízeného PČR, mj. vyplývá:
 - dne 25. 8. 2019 v časných ranních hodinách došlo na zastávce U Dómu, ve směru jízdy od Hlavního nádraží do Neředína, k poruše DV, jejímž vlivem se DV po zastavení samovolně uvedlo do pohybu couváním zpět k zastávce Žižkovo náměstí, tzn. proti směru jízdy TVL. Řidiči se nepodařilo aktivací brzdových systémů DV zastavit a TVL se tak stal neovladatelným;
 - TVL samospádem ujel cca 150 až 200 m a samovolně zastavil na mostě přes Mlýnský potok;
 - v DV bylo přepravováno několik cestujících, při události nikdo neutrpěl újmu na zdraví, nevznikla žádná škoda a DV nevykolejilo;
 - dané události nebyl osobně přítomen, ale o jejím vzniku se dozvěděl z důvěryhodných zdrojů. Oznámení provedl z důvodu zjištění příčiny události a možného předcházení vzniku obdobných situací a také proto, že mu není lhostejné zachování bezpečného provozování drážní dopravy.

3.2 Systém zajišťování bezpečnosti

3.2.1 Rámcová organizace a způsob udělování a provádění pokynů

DPMO, a. s., má přijaté postupy, obsažené v jednotných technologických postupech, určující organizaci a způsob, jakými jsou při provozování dráhy a drážní dopravy udílány, prováděny pokyny k zajištění bezpečného provozování dráhy a drážní dopravy a o organizačním zajištění údržby DV. Při přepravě osob je drážní doprava organizována podle jízdního řádu.

Jízda TVL na tramvajové dráze je, s výjimkou jednokolejných částí manipulační tratě vedené ul. Legionářskou a Sokolskou do vozovny DPMO, a. s., a na odstavné kolejiště „RUBIK“ na ul. Koželužské, v souladu s ustanovením § 28 odst. 1 a 2 vyhlášky č. 173/1995 Sb. jednosměrná a pravostranná, přičemž jízda DV se řídí na vzájemnou vzdálenost podle rozhledových poměrů. Řidič TVL je dle ustanovení jednotných technologických postupů obsažených ve vnitřním předpisu DPMO D1 mj. povinen:

- při převzetí TVL ve vozovně tramvají DPMO, a. s., tzn. před výjezdem na trať, provést kontrolu stavu, čistoty a funkčnosti DV a po uvedení DV do pohybu ověřit správnou funkci provozní EDB (funkčnost EDB je ověřována v průběhu jízdy DV z vozovny po manipulační trati vedené ul. Sokolskou a Legionářskou);
- DV řídit tak, aby nebyla ohrožována bezpečnost provozu, cestujících ani ostatních účastníků silničního nebo drážního provozu;
- **při výskytu jakékoliv poruchy DV, kdy nelze s TVL pokračovat v jízdě, nebo vzniku MU postupovat tak, aby byl vliv na pravidelnost a plynulost drážní dopravy co nejmenší a tuto skutečnost musí neprodleně ohlásit dispečerovi DPMO, a. s., a řídit se jeho pokyny;**
- provést vždy taková opatření, aby při vzniku poruchy DV nedošlo ke zvětšení jejího rozsahu, ke zranění osob, vzniku škody na majetku nebo k vážnému narušení pravidelnosti drážní dopravy;
- **neprodleně zastavit TVL při ohrožení bezpečnosti přepravovaných osob (cestujících);**
- **v případě selhání provozní brzdy (EDB) včas zastavit DV zajišťovací brzdou (elektrohydraulickou kotoučovou brzdou) s případným použitím písku, nestačí-li účinek zajišťovací brzdy k včasnému zastavení, použít nouzovou, resp. záchrannou, brzdu (kolejnicovou elektromagnetickou brzdu).**

Ovládání a řízení DV typu EVO 1/O_DPMO je v podmínkách DPMO, a. s., obsaženo v Manuálu řidiče, s nímž je každý řidič dopravce prokazatelně seznámen. Manuál řidiče mj. obsahuje informaci o tom, že

- stlačením tlačítka záchranné brzdy se přeruší bezpečnostní smyčka vozu a okamžitě začne záchranné brzdění. Při tomto brzdění jsou aktivovány všechny kolejnicové brzdy společně s mechanickými brzdami za současné aktivace výstražného zvonce. **Záchrannou brzdu lze tlačítkem záchranné brzdy aktivovat jen při zapnutém řízení DV;**
- pro ovládání pohybu DV slouží panel ručního řadiče, umístěný v kabině řidiče na levém stolku vedle sedadla řidiče a ovládaný výhradně jeho levou rukou. Na řadiči je umístěn třípolohový přepínač „VYPÍNAČ ŘÍZENÍ“, přepínač směru jízdy a páka,

kteřou je zadávána „jízda“ (kladný poměrný tah), tak i „brzda“ (záporný poměrný tah). Ruční řadič je aktivní jen při zapnutém řízení DV;

- ovládací páka ručního řadiče je opatřena černou rukojetí tvaru T. Řadič lze posouvat směrem vpřed pro zadání jízdy, směrem vzad pro zadání provozní brzdy, která je ukončena parkovací polohou. Za parkovací polohou (maximální provozní brzda) následují dvě polohy páky ručního řadiče označené „NB1“ (K1) a „NB2“ (K2), jež jsou určeny pro nouzové brzdění DV řidičem použitím kolejnicových brzd v interakci s mechanickými brzdami. **Pokud řidič posune řadič do polohy „NB1“, jsou aktivovány kolejnicové brzdy 2. podvozku. V poloze „NB2“ se k druhému podvozku aktivují kolejnicové brzdy 1. podvozku a rozezní se výstražný zvonec.** Nejvyššího brzdného účinku DV lze tedy dosáhnout nouzovým brzděním obsluhou páky ručního řadiče v poloze „NB2“.
Uprostřed řadiče je poloha „0“, což je poloha, kdy není DV vyvíjen kladný ani záporný poměrný tah. V této poloze páky pohybuje se DV jede setrvačností, tzv. výběhem;
- na levé straně střední části panelu řidiče je situován multifunkční dotekový displej. Na obrazovce displeje se v jeho pravé části nachází okno signalizace se zjednodušeně zakresleným půdorysem vozu, v němž jsou mj. pomocí bodů (čtverců) zobrazeny mechanické brzdy jednotlivých podvozků DV (vždy dva body pro každý podvozek). Změnou barvy se zobrazuje stav vybraných zařízení, kdy čtverec bez podbarvení umožňuje jízdu DV (brzdí ve stavu „odbrzděno“), naopak červený nikoliv (brzdí ve stavu „zabrzděno“). Za normálního stavu DV, jsou-li funkční všechny brzdíče, jsou po zadání jízdy všechny čtverce indikovány bez podbarvení a naopak po zastavení DV, při ponechání páky ručního řadiče v parkovací poloze, jsou všechny indikovány červeně. V případě poruchy na brzdíči se ve čtverci příslušného brzdíče zobrazí vykřičník;
- na pravé straně střední části panelu řidiče jsou mj. situovány signálky stavu jednotlivých prvků, vč. signálek zabrzdění mechanických brzd řídicího (předního), resp. řízeného (zadního) DV.

V případě použití záchranné brzdy je řidič po zastavení DV, podle čl. 8 Manuálu řidiče, povinen opustit režim nouzové (záchranné) brzdy, aby nedošlo vlivem aktivních kolejnicových brzd k vybití vozidlové baterie, a to buďto přepnutím přepínače „VYPÍNAČ ŘÍZENÍ“:

- **do vratné polohy „2“, čímž se ukončí činnost kolejnicových brzd**, ale nedojde k vypnutí řízení DV. **Při nefunkční mechanické zajišťovací brzdě má ukončení činnosti režimu nouzové (záchranné) brzdy, tzn. po deaktivaci kolejnicových brzd, za následek odbrzdění DV.** V případě, že páka ručního řadiče bude v poloze směrem vzad pro zadání provozní brzdy, v parkovací poloze nebo v polohách „NB1“ (K1) a „NB2“ (K2) pro nouzové brzdění DV, bude po případném samovolném uvedení DV do pohybu a při dosažení rychlosti cca $0,3 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ a vyšší v činnosti EDB;
- **do polohy „0“, a to pouze před opuštěním DV podle předpisu DPMO D1, čímž se mj. ukončí činnost kolejnicových brzd**, pokud ta již nebyla ukončena dříve manipulací s ovládacími prvky DV před jeho opuštěním. **Při nefunkční mechanické zajišťovací brzdě má ukončení činnosti režimu nouzové (záchranné) brzdy, tzn. po deaktivaci kolejnicových brzd, a vypnutí řízení, za následek naprosté odbrzdění DV.** V tomto případě nebude po případném

samovolném uvedení DV do pohybu a při dosažení rychlosti cca $0,3 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ a vyšší v činnosti EDB ani jiný brzdový systém DV.

V přijatých postupech pro zajištění bezpečného provozování dráhy a drážní dopravy byl zjištěn nedostatek.

Zjištění:

- jednotné technologické postupy dopravce DPMO, a. s., neobsahovaly postup zajištění DV proti ujetí (samovolnému pohybu ve směru spádu dráhy), kdy k zastavení DV po předchozím selhání mechanické zajišťovací brzdy byla použita nouzová (záchranná) brzda a po její deaktivaci nedojde k zajištění DV účinkem mechanické brzdy, jež v tomto případě plní funkci zajišťovací brzdy a zabrání samovolnému pohybu DV při jeho maximálním zatížení na spádu 80 ‰.

Organizační zajištění údržby DV je v podmínkách DPMO, a. s., obsaženo v Manuálu uživatele, s nímž je každý zaměstnanec dopravce podílející se na údržbě DV seznámen. Manuál uživatele mj. obsahuje postupy při servisu a údržbě DV, vč. postupů (návodů) pro kontrolu a výměnu jednotlivých komponentů, a stanovuje rovněž termíny provádění údržby – obsluh, prohlídek a oprav, jež se dle rozsahu, pracnosti a požadavků na zařízení dělí na:

- lehkou údržbu ve vozovně:
 - denní obsluha (dále jen denní prohlídka) – prováděna denně před výjezdem DV na trať, po ujetí max. 500 km,
 - kontrolní prohlídka – prováděna po ujetí max. 20 000 km;
- těžkou údržbu:
 - střední prohlídka – prováděna po ujetí max. 160 000 km ($\pm 10\,000$ km),
 - velká prohlídka – prováděna po ujetí max. 480 000 km ($\pm 30\,000$ km),
 - generální oprava – prováděna po ujetí max. 960 000 km ($\pm 60\,000$ km).

Vzhledem ke stáří a kilometrickému proběhu DV MTV typu EVO 1_DPMO, ev. č. 122, v době vzniku MU, byly relevantní pouze postupy prováděné při denní a kontrolní prohlídce, přičemž kontrolní prohlídka byla svým rozsahem kontroly a oprav do doby vzniku MU nejvyšším provedeným údržbovým stupněm. Zaměstnanec údržby tramvají DPMO, a. s., podle jednotných technologických postů dopravce při:

- denní prohlídce DV předmětného typu provádí:
 - vizuální zjištění náhodných poškození a nadměrných opotřebení,
 - kontrolu kotoučových a kolejnicových brzd, kol a ventilačních otvorů trakčních motorů,
 - vizuální kontrolu těsnosti převodovek a zubových spojek, tlumičů kolébek, upevnění blatníků, těsnosti hydraulických okruhů kotoučových brzd, hadic pískovačů, trakční kabeláže,
 - opravu závad dle zápisu řidiče v knize poruch a případně poruch zjištěných při prohlídce.

Kontrola funkce brzdových jednotek EVO se při denní prohlídce provádí při zabrzdění/odbrzdění, kdy po zabrzdění musí signalizace na panelu řidiče indikovat jednotky v zabrzděném stavu a brzdové desky musí přiléhat k brzdovému kotouči, a po odbrzdění musí signalizace indikovat jednotky v odbrzděném stavu. Dále se provádí

vizuální kontrola úniku oleje v připojovacích místech, kompletnosti brzdové jednotky a celistvosti a tloušťky brzdové desky;

- kontrolní prohlídce DV předmětného typu mj. provádí:
 - všechny úkony denní prohlídky, pokud nejsou nahrazeny úkony tohoto stupně údržby,
 - kontrola upevnění trakčních motorů, kotoučových a kolejnicových brzd, vč. vzájemné vzdálenosti styčných ploch trámů elektromagnetické kolejnicové brzdy a temen hlav kolejnic,
 - kontrola brzdových jednotek a jejich funkce, spojená s vizuální kontrolou těsnosti hydraulických okruhů.

Při kontrole brzdových jednotek EVO se v rámci kontrolní prohlídky, vč. úkonů realizovaných v rozsahu denní prohlídky, provádí kontrola těsnosti spojů na střadačích, protiprašných manžetách, šroubových spojích, mechanického zařízení pro nouzové ruční odbrzdění, mazání hlavních čepů a brzdových desek, vč. jejich demontáže.

V organizačním zajištění údržby DV souvisejícím s okolnostmi vzniku této konkrétní MU nebyl shledán nedostatek.

3.2.2 Požadavky na zaměstnance provozovatele dráhy a dopravce a uplatňování těchto požadavků

Požadavky na zaměstnance provozovatele dráhy a dopravce DPMO, a. s., 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 vnitřním předpisem DPMO o odborné způsobilosti řidičů TVL.

V době vzniku předmětné MU byl na MU zúčastněný řidič TVL linky č. 2, kurz 1, provádějící činnosti při provozování drážní dopravy odborně způsobilý k výkonu zastávané funkce, kdy měl více než 10letou praxi, kterou započal v roce 2008. Byl znalý řízení DV typu EVO 1/O na dráze tramvajové na území města Olomouce, které prokazatelným způsobem potvrdil dne 7. 10. 2018. Byl držitelem platného Průkazu způsobilosti k řízení drážních vozidel, vydaného dne 1. 5. 2018 MMO-DSÚ s platností do 30. 4. 2028.

Řidič TVL linky č. 2, kurz 1, nebyl za dobu své praxe dopravcem DPMO, a. s., určen odpovědným za žádnou MU zapříčiněnou nesprávnou obsluhou DV.

3.2.3 Postupy vnitřní kontroly bezpečnosti a auditu a jejich výsledky

Vnitřní kontrola dodržování pravidel provozování drážní dopravy zaměřená na výkonnou dopravní službu řidičů tramvají je dopravcem realizována namátkově prostřednictvím dispečerů, technika tramvajového provozu, vedoucího odboru tramvajového provozu, vedoucího odboru dispečerského řízení a plánování dopravy, vedoucího dispečerského řízení a dopravně-provozního náměstka. Postupy pro provádění kontroly dodržování pravidel výkonné dopravní služby řidičů tramvají, tzn. postup, zaměření, rozsah a četnost prováděných kontrol, vč. stanovení odpovědnosti za kontrolu jejího provedení, nejsou právními předpisy ani vnitřními předpisy dopravce stanoveny.

Dopravce vede celkovou evidenci počtu provedených kontrol a zjištěných

nedostatků výhradně u namátkových kontrol výkonů dopravní služby řidičů provedených dispečery a namátkových kontrol dat zaznamenaných tachografy DV, kterou provádějí výpravčí tramvají. Dispečeři provedli v letech 2018 a 2019 (do doby vzniku MU) celkem 434 kontrol, při nichž zjistili 53 závad (např. ve 2 případech couvání z předního stanoviště, v 1 případě vjezd do jednokolejného úseku bez souhlasu dispečera, ve 2 případech pozdní nahlášení závady MTV). Výpravčí tramvají provedli celkem 1 384 kontrol dat zaznamenaných tachografy DV, při nichž zjistili 17 závad. Všechny spočívaly v překročení provozovatelem dráhy dovolené (stanovené) rychlosti jízdy. Zjištěné nedostatky ve výkonné dopravní službě řidičů tramvají byly dopravcem s jednotlivými řidiči tramvají projednány.

Za období let 2018 a 2019 (do doby vzniku MU) byl dopravcem u řidiče DV TVL linky č. 2, kurz 1, zjištěn jeden nedostatek, a to nedodržení VJŘ, kdy odjel ze zastávky dříve než v čase stanoveném konkrétním VJŘ.

V postupu vnitřní kontroly bezpečnosti nebyly zjištěny nedostatky.

3.2.4 Rozhraní mezi různými zúčastněnými subjekty a součástmi dopravní cesty dráhy

Vlastníkem, provozovatelem dráhy a dopravcem na dráze tramvajové na území města Olomouce je DPMO, a. s., se sídlem Koželužská 1, Olomouc, PSČ 771 10.

Nedostatek nebyl zjištěn.

3.3 Právní a jiná úprava

3.3.1 Příslušné vnitrostátní právní předpisy a předpisy Evropské unie

Při šetření bylo zjištěno porušení právních předpisů v příčinné souvislosti se vznikem MU:

- § 35 odst. 1 písm. a) zákona č. 266/1994 Sb., kde je mj. uvedeno:
„Doprovce je povinen provozovat drážní dopravu podle pravidel provozování drážní dopravy, platné licence...“;
- § 35 odst. 1 písm. d) zákona č. 266/1994 Sb., kde je mj. uvedeno:
„Doprovce je povinen při provozování drážní dopravy používat drážní vozidla ... v technickém stavu, který odpovídá schválené způsobilosti,“;
- § 43 odst. 1 písm. a) zákona č. 266/1994 Sb., kde je mj. uvedeno:
„Na drahách lze provozovat drážní vozidlo, které svojí konstrukcí a technickým stavem odpovídá požadavkům bezpečnosti drážní dopravy, obsluhujících osob, přepravovaných osob ...“;
- bodu 6 Části IV Přílohy č. 3 k vyhlášce č. 173/1995 Sb., kde je mj. uvedeno:
„Uvedené brzdy musí samostatně nebo ve vzájemné součinnosti zabezpečit brzdění
 - a) provozní,
 - b) zajišťovací (parkovací),
 - c) nouzové,
 - d) záchranné. ...“.

V případě této konkrétní MU je nutné dát výše uvedené ustanovení do souvislosti

s definičním bodem 4 Části IV Přílohy č. 3 k vyhlášce č. 173/1995 Sb., kde je uvedeno:

„Každé hnací drážní vozidlo pro přepravu cestujících musí být vybaveno

- a) nejméně dvěma na sobě nezávislými brzdami s brzdým účinkem působícím na kola drážního vozidla, z nichž jedna je brzdou provozní,*
- b) mechanickou brzdou zajišťovací; touto brzdou může být jedna z brzd uvedených v písmenu a),*
- c) jednou brzdou nezávislou na styku kola s kolejnici.“;*

- bodu 6 Části IV Přílohy č. 3 k vyhlášce č. 173/1995 Sb., kde je uvedeno: *„Zajišťovací brzda musí udržet v klidu plně zatížené drážní vozidlo na maximálním sklonu trati, pro kterou je drážní vozidlo konstruováno.“*

3.3.2 Jiné předpisy, např. provozní řád, pracovní řád, předpisy údržby, použitelné technické normy a další vnitřní předpisy

Při šetření bylo zjištěno porušení ustanovení vnitřního předpisu DPMO D1 v příčinné souvislosti se vznikem MU:

- § 59 „Brzdy a jejich používání“ odst. 1), kde je mj. uvedeno: *„Brzdy vozidla zajišťují brzdění:*

- a) provozní*
- b) zajišťovací (parkovací)*
- c) nouzové*
- d) záchranné.*

Provozní brzda umožňuje snížení rychlosti jízdy a zastavení vozidla. Zajišťovací brzda udržuje vozidlo v klidu. ...“;

- § 59 „Brzdy a jejich používání“ odst. 2), kde je uvedeno: *„V případě selhání provozní brzdy je řidič povinen včas zastavit vozidlo zajišťovací brzdou s případným použitím písku. Nestačí-li účinek zajišťovací brzdy k včasnému zastavení, použije řidič nouzovou brzdu a písek.“*

3.4 Činnost drážních vozidel a dalších technických zařízení

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

Systém řízení, signalizace a zabezpečení neměl žádnou souvislost se vznikem MU (viz bod 3.2.1 této ZZ).

Nedostatky nebyly zjištěny.

3.4.2 Součásti dráhy

Pro zajištění provozuschopnosti dráhy a bezpečnosti drážní dopravy byly před vznikem MU provozovatelem dráhy DPMO, a. s., prováděny prohlídky a měření staveb drah v souladu s § 64 odst. 1 a 2 vyhlášky č. 177/1995 Sb.

Součásti dráhy nebyly v příčinné souvislosti se vznikem MU.

3.4.3 Sdělovací a informační zařízení

Použití sdělovacích, komunikačních a informačních zařízení nemělo souvislost se vznikem MU.

3.4.4 Drážní vozidla, včetně zařízení pro automatické zaznamenávání dat

DV MTV typu EVO 1/O_DPMO, ev. č. 122 (v době vzniku MU dopravcem používáno na lince č. 2), mělo platný Průkaz způsobilosti drážního vozidla, vydaný DÚ dne 19. 11. 2018, jehož nedílnou součástí je Příloha č. 1 „SCHVALOVACÍ PODKLADY“ a „PODMÍNKY PROVOZOVÁNÍ“, obsahující specifikaci prohlášení o shodě se schváleným typem DV, a Příloha č. 2 „ZMĚNY, REKONSTRUKCE, ÚPRAVY“, v níž jsou uvedeny Dodatky č. 1, 2 a 4 schválené DÚ.

MTV typu EVO 1/O, ev. č. 122, absolvoval technickobezpečnostní zkoušku dne 16. 11. 2018. Poslední denní prohlídku provedl dopravce dne 25. 8. 2019, kontrolní prohlídku ve dnech 23. až 27. 5. 2019. Ta byla svým rozsahem kontroly a oprav do doby vzniku MU nejvyšším provedeným údržbovým stupněm.

DV MTV typu EVO 1/O, ev. č. 122, bylo v době vzniku MU vybaveno zařízením pro automatické zaznamenávání dat – soupravou elektronického tachografu TT-62 (číslo tachografu 1328) a čelní, tzv. kolizní, kamerou. Z dat zaznamenaných v souvislosti s jízdou TVL linky č. 2, kurz 1, dne 25. 8. 2019, v souboru 0122825A.DAT „PROTOKOL PRŮBĚHU JÍZDY ... DLOUHÝ ZÁZNAM“, kdy tzv. „krátký“ záznam s podrobným záznamem průběhu jízdy s intervalem vzorkování (kroku) 0,25 m, jenž slouží pro rozbor jízdy při MU na poslední ujeté dráze 1 500 m, neměla DI k dispozici (viz bod 3.5.3 této ZZ), a ze záznamů zaznamenaných čelní kamerou v souborech „50.mp4“ až „54.mp4“, kdy záznam „52.mp4“ byl poškozen – nebylo možné jej přehrát a analyzovat, po zohlednění časové odchylky mezi časem zaznamenaným soupravou elektronického tachografu TT-62 a čelní kamerou, mj. vyplývá:

- ve 4.11.01 h, řidič TVL ve vozovně tramvají DPMO, a. s., přepnul přepínač „VYPÍNAČ ŘÍZENÍ“ do polohy „1“, čímž připravil DV k použití při provozování drážní dopravy. Posléze přepínačem směru jízdy navolil jízdu vpřed, přičemž stavový signál „Jízda vpřed“ byl aktivní až do vypnutí řízení v registrovaném čase 5.52.32 h (viz níže);
- ve 4.18.44 h, řidič TVL uvedl ve vozovně tramvají DPMO, a. s., poprvé DV do pohybu;
- v 5.40.51 h, řidič TVL zastavil na obratišti Fibichova a byla zaznamenána informace o dojezdu DV, tzn. o jeho zastavení a zajištění proti pohybu mechanickou brzdou. Řidič vyčkal na plánovaný odjezd dle VJR platného od 9. 12. 2018 pro linku č. 2, kurz 1;
- v 5.45.20 h, uvedl řidič TVL v obratišti Fibichova do pohybu směrem k nástupní zastávce Fibichova;
- v 5.45.46 h po ujetí dráhy 78,4 m zastavil řidič TVL v prostoru nástupní zastávky Fibichova pro nástup cestujících a byla zaznamenána informace o dojezdu DV. Pro zastavení DV byla v 5.45.38 h při rychlosti $16 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ aktivována EDB a v 5.45.46 h při registrované rychlosti $0 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ mechanická brzda. Nejvyšší dosažená rychlost na ujeté dráze činila $16,1 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$;
- při pobytu TVL v nástupní zastávce Fibichova bylo DV proti pohybu zajištěno

- mechanickou zajišťovací brzdou;
- v 5.46.06 h uvedl řidič TVL do pohybu a odjel z prostoru nástupní zastávky Fibichova směrem k následující zastávce Hlavní nádraží;
 - v 5.47.03 h po ujetí dráhy 290,7 m od posledního rozjezdu zastavil řidič TVL v prostoru zastávky Hlavní nádraží pro nástup a výstup cestujících a byla zaznamenána informace o dojezdu DV. Pro zastavení DV provozním brzděním byla v 5.46.55 h při rychlosti $19,2 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ aktivována EDB a v 5.47.03 h při registrované rychlosti $0 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ mechanická brzda. Nejvyšší dosažená rychlost na ujeté dráze činila $29,3 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$;
 - po dobu pobytu TVL v zastávce Hlavní nádraží bylo DV proti pohybu zajištěno mechanickou brzdou;
 - v 5.47.19 h uvedl řidič TVL do pohybu a odjel z prostoru zastávky Hlavní nádraží směrem k následující zastávce U Bystřičky;
 - v 5.48.35 h po ujetí dráhy 537,1 m od posledního rozjezdu zastavil řidič TVL v prostoru zastávky U Bystřičky pro nástup a výstup cestujících a byla zaznamenána informace o dojezdu DV. Pro zastavení DV provozním brzděním byla v 5.48.16 h při rychlosti $45,5 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ aktivována EDB a v 5.48.35 h při registrované rychlosti $0 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ mechanická brzda. Nejvyšší dosažená rychlost na ujeté dráze činila $47,4 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$;
 - po dobu pobytu TVL v zastávce U Bystřičky bylo DV proti pohybu zajištěno mechanickou brzdou;
 - v 5.48.51 h uvedl řidič TVL do pohybu a odjel z prostoru zastávky U Bystřičky směrem k následující zastávce Žižkovo náměstí;
 - v 5.49.52 h po ujetí dráhy 511 m od posledního rozjezdu zastavil řidič TVL v prostoru zastávky Žižkovo náměstí pro nástup a výstup cestujících a byla zaznamenána informace o dojezdu DV. Pro zastavení DV provozním brzděním byla v 5.49.33 h při rychlosti $43,7 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ aktivována EDB a v 5.49.52 h při registrované rychlosti $0 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ mechanická brzda. Nejvyšší dosažená rychlost na ujeté dráze činila $44,9 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$;
 - po dobu pobytu TVL v zastávce Žižkovo náměstí bylo DV proti pohybu zajištěno mechanickou brzdou;
 - v 5.49.59 h uvedl řidič TVL do pohybu a odjel z prostoru zastávky Žižkovo náměstí směrem k následující zastávce U Dómu;
 - v 5.49.59 h do 5.50.36 h byla řidičem TVL průběžně zadávána „jízda“ (kladný poměrný tah), čímž byla na dráze 233,3 m plynule dosažena nejvyšší rychlost $29,3 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$;
 - v 5.50.36 h byla řidičem TVL při rychlosti $29,3 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ zadána jízda výběhem, rychlost začala pozvolna klesat;
 - v 5.50.41 h po ujetí dráhy 268,5 m při rychlosti $23,9 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ řidič pro zastavení DV provozním brzděním aktivoval EDB. Následným brzděním snížil na dráze 25,2 m rychlost TVL na $0,4 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$;
 - **v 5.50.48 h (vznik MU)** – TVL zastavil v úrovni označníku zastávky u Dómu. Bezprostředně po zastavení následoval ve stejné sekundě samovolný pohyb DV – couvání vyvolané opakovanou absencí účinku mechanické brzdy, jež měla po zastavení DV plnit funkci zajišťovací brzdy. Opakovaným účinkem EDB při rychlosti

nad $0,3 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, ve spojení s absencí účinku mechanické brzdy, bylo DV přibrzdováno, a proto pohyb DV měl charakter „cukavé“ jízdy.

Pozn. zpracovatele:

- elektronickým tachografem TT-62 není v čase 5.50.48 h až 5.50.55 h registrován žádný signál stavových veličin, vč. informace o dosažení rychlosti $0 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, o dojezdu do zastávky U Dómu a o rozjezdu – samovolném uvedení DV do pohybu opačným směrem,
- DV v úrovni označnicku zastávky U Dómu zastavilo nikoliv účinkem mechanické brzdy, ale vlivem sklonových poměrů (stoupání 25,21 ‰),
- šetřením MU nebylo možné zjistit důvod absence registrace stavových veličin elektronickým tachografem TT-62 v čase 5.50.48 h až 5.50.55 h, protože do doby zahájení šetření DI bylo s DV a záznamovými zařízeními umístěnými na DV manipulováno (viz bod 3.5.3 této ZZ);
- v 5.50.55 h až 5.51.45 h se TVL samovolně pohyboval ve směru spádu dráhy, tzn. proti směru provozované veřejné drážní dopravy, kdy stavové veličiny „Jízda“, „Jízda vzad“ nebyly aktivní. Rychlost nezajištěného (samovolného) pohybu DV kolísala v rozmezí $0,4$ až $0,7 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$;
- v 5.51.45 h se při rychlosti $0,7 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ řidič TVL zadáním „jízdy“ (kladného poměrného tahu) pokusil uvést DV do protisměrného pohybu, tzn. do pohybu vpřed – ve směru provozované veřejné drážní dopravy, avšak změna rychlosti nebyla zaznamenána.
Pozn. zpracovatele: kladný poměrný tah se nedostavil, protože nebyl splněn algoritmus zadání tahu;
- v 5.52.00 h nebyl stavový signál „Jízda“ aktivní a registrovaná rychlost poklesla na $0,4 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ vlivem účinku EDB;
- v **5.52.27 h řidič TVL použil záchrannou brzdou**, čímž aktivoval kolejnicové brzdy a zvonec DV. **V témže čase byl zaregistrován dojezd DV a rychlost $0 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$.** Jednalo se o 1. zastavení TVL po vzniku MU, kdy TVL nezajištěnou (samovolnou) jízdu od označnicku zastávky U Dómu ujelo dráhu 9,1 m;
- v době od 5.52.27 h do 5.52.33 h DV nebylo v pohybu;
- v **5.52.33 h řidič TVL manipulací s třípolohovým přepínačem řízení, jenž přepnul do polohy „0“, vypnul řízení DV a současně deaktivoval záchrannou brzdou DV. O 2 s později, tj. v 5.52.35 h, následovalo opětovné samovolné uvedení DV do nezajištěného (samovolného) a neřízeného pohybu ve směru spádu dráhy;**
- v 5.53.00 h, po ujetí dráhy 30 m, TVL nezajištěnou (samovolnou) a neřízenou jízdu dosáhl rychlosti $8,4 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ – místo srážky s odstaveným SMV;
- v čase 5.53.05 h byl po dobu 2 s řidičem TVL aktivován zvonec DV a opětovně poté ještě v časech od 5.53.12 h do 5.53.23 h, v 5.53.28 h, od 5.53.36 h do 5.53.37 h a od 5.53.41 h do 5.53.43 h;
- v 5.53.26 h, po ujetí dráhy 124,7 m z místa 1. zastavení po MU a vypnutí řízení (deaktivace záchranné – kolejnicové brzdy), TVL nezajištěnou (samovolnou) a neřízenou jízdu dosáhl nejvyšší rychlost $15,6 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$;
- v 5.54.12 h DV po ujetí 243,4 m od vzniku MU zastavilo v konečném postavení po vzniku MU, tzn. na severozápadním úpatí Žiškova náměstí v prostoru mezi

křižovatkou ulic 1. máje a Jiřího z Poděbrad a označníkem zastávky Žižkovo náměstí;

- v **6.08.07 h** byl zaznamenán další pohyb DV, kdy byla s DV uskutečněna jízda sunutím, a to prostřednictvím sunoucího DV následného TVL do vozovny tramvají DPMO, a. s.;
- v 6.17.35 h sunoucí TVL zastavil ve vozovně tramvají DPMO, a. s.

Ověřovacím pokusem s DV MTV, typu EVO 1/O, ev. č. 122, realizovaným dne 19. 9. 2019, v době od 0.19.38 h do 0.52.50 h, na koleji č. 2 dvojkolejného traťového úseku vedeného po pozemní komunikaci ul. 1. máje, na zastávce U Dómu a mezi zastávkami U Dómu a Žižkovo náměstí (ve směru Neředín), bylo mj. zjištěno, že:

- zcela nebrzděné DV MTV dosáhlo z místa 1. zastavení TVL linky č. 2, kurz 1, tzn. z místa vzdáleného od označníku zastávky U Dómu 9,1 m, rychlost vyšší o $9 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, než byla maximální dosažená rychlost DV MTV v průběhu nezajištěné a neřízené jízdy při MU dne 25. 8. 2019. Z uvedeného vyplývá, že v době MU bylo DV TVL linky č. 2, kurz 1, brzděno mechanickou brzdou s blíže nezjištěným brzdícím účinkem, avšak nedostatečným pro zajištění DV proti pohybu, stojícího na spádu 25,21 ‰;
- při hodnotě tlaku v hydraulickém okruhu mechanické brzdy větším než 3,5 MPa (viz bod 2.2.2 této ZZ) se DV MTV samovolně uvedlo do pohybu ve směru spádu dráhy, z čehož vyplývá, že brzdící síla mechanické brzdy v souladu se schválenou technickou dokumentací DV není při tlaku v hydraulickém okruhu větším než 3,5 MPa dostatečná pro zajištění DV MTV proti pohybu a odpovídá registraci nepoužití mechanické brzdy DV;
- při zajištění DV MTV proti pohybu pouze účinkem mechanické brzdy předního podvozku, kdy účinek brzdy zadního podvozku byl odpojen, při hodnotě tlaku v hydraulickém okruhu mechanické brzdy předního podvozku 3,5 MPa se DV MTV samovolně uvedlo do pohybu ve směru spádu dráhy, z čehož vyplývá, že brzdící síla mechanické brzdy předního podvozku nebyla na daném spádu dráhy dostatečná. Důvodem bylo snížení součinitele tření vyvolané potřísněním styčných (třecích) ploch brzdového kotouče a brzdových desek brzdové jednotky EVO (v. č. 051) první opravy předního podvozku hydraulickým olejem unikajícím z hydraulického okruhu mechanické brzdy;
- při zajištění DV MTV proti pohybu pouze účinkem mechanické brzdy zadního podvozku, kdy účinek brzdy předního podvozku byl odpojen, při hodnotě tlaku v hydraulickém okruhu mechanické brzdy zadního podvozku 0 a 3,5 MPa DV MTV stálo, z čehož vyplývá, že brzdící síla mechanické brzdy zadního podvozku byla na daném spádu dráhy dostatečná pro zajištění DV MTV proti pohybu. Z uvedeného dále vyplývá, že netěsnost hydraulického okruhu brzdové jednotky EVO (v. č. 051) první opravy předního podvozku neměla vliv na vznik MU, tzn. nezajištění TVL proti pohybu, protože při aktivaci mechanické brzdy jsou aktivovány všechny 4 brzdové jednotky EVO, a proto i přes snížený součinitel tření brzdové jednotky EVO první opravy předního podvozku, vyvolaný potřísněním styčných (třecích) ploch brzdového kotouče a brzdových desek hydraulickým olejem, byl brzdící účinek zbývajících třech brzdových jednotek EVO dostatečný;

- při úplném odbrzdění DV MTV se toto samovolně uvedlo do pohybu ve směru spádu dráhy. Na dráze 117,7 m, tzn. na dráze o 7 m kratší než v průběhu nehodového děje, byla dosažena rychlost $22 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ (při níž bylo řidičem aktivováno brzdění), tzn. rychlost o $6,4 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, než byla maximální dosažená rychlost DV MTV v průběhu nezajištěné (samovolné) a neřízené jízdy při MU dne 25. 8. 2019. Z uvedeného vyplývá, že v době MU bylo DV TVL linky č. 2, kurz 1, brzděno mechanickou brzdou s blíže nezjištěným brzdícím účinkem, avšak nižším než potřebným pro zajištění DV proti pohybu na spádu dráhy 25,21 ‰.

Dalším ověřovacím pokusem s DV MTV, typu EVO 1/O, ev. č. 122, realizovaným v noci z 24. na 25. 9. 2019, v době od 22.16 h do 3.55 h, na tratích dráhy tramvajové na území města Olomouce, bylo po předchozím odstranění olejové netěsnosti hydraulického okruhu původní brzdové jednotky EVO (v. č. 051) první nápravy předního podvozku DV, nahrazením jinou plně funkční brzdovou jednotkou, mj. zjištěno, že:

- v průběhu zkušební jízdy po předchozím standardním chování DV MTV **došlo při zastavování celkem ve 4 případech**, kdy bylo řídicím systémem pohonů požadováno zajištění DV MTV proti pohybu a řídicí jednotky ovládáním akčních členů hydraulických agregátů zavedly a udržovaly v obou hydraulických okruzích všech střadačových brzdových jednotek EVO tlak 0 MPa (odpovídající požadavku na maximální brzdou sílu), **k nezajištění DV MTV proti pohybu účinkem mechanické brzdy**, aniž by tento stav byl úmyslně navozen. Uvedené nastalo i přesto, že tlak v hydraulickém okruhu mechanické brzdy byl 0 MPa, což bylo ověřeno také nezávislým měřením tlaku. DV MTV se samovolně pohybovalo ve směru spádu dráhy (klesání nebo stoupání) bez ohledu na předchozí směr jízdy. Při rychlosti nad $0,4 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ byla při požadavku brzdění zadaným řidičem obsluhou páky ručního řadiče v souladu s technickou dokumentací DV MTV v činnosti EDB. Při rychlosti menší než $0,4 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ byla řídicím systémem pohonu aktivována mechanická brzda, a to prostřednictvím řídicích jednotek ovládání akčních členů hydraulických agregátů, které zavedly a udržovaly v obou hydraulických okruzích všech střadačových brzdových jednotek EVO tlak 0 MPa. **Požadovaný brzdící účinek mechanické brzdy se však nedostavil a DV MTV se začalo nezajištěně (samovolně) pohybovat ve směru spádu dráhy**, a to až do doby překročení rychlosti $0,4 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, kdy se automaticky opětovně uvedla v činnost EDB. Při dosažení rychlosti menší než $0,4 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ se opětovně účinek mechanické brzdy nedostavil. Uvedený děj se cyklicky opakoval po dobu cca 40 s, a to až do doby zastavení a zajištění DV MTV proti pohybu aktivací kolejnicové brzdy. **Po vypnutí řízení přepínačem „VYPÍNAČ ŘÍZENÍ“ do polohy „0“, v souladu s technickou dokumentací DV MTV, přestaly kolejnicové brzdy DV MTV účinkovat a DV MTV se nezajištěně (samovolně) a neřízeně začalo pohybovat ve směru spádu tramvajové dráhy podobně, jako tomu bylo v průběhu nehodového děje.** Z uvedeného vyplývá, že příčinou nezajištění DV MTV proti pohybu, a to také v době vzniku MU, byla nesprávná činnost střadačových brzdových jednotek EVO, které i přes tlak 0 MPa v obou hydraulických okruzích brzdových jednotek mechanické brzdy, tzn. i přes požadavek na brzdění maximální brzdou silou vyžadovaný řídicími systémy DV na základě zadání brzdy pákou ručního řadiče, nevyvinuly brzdou sílu potřebnou pro zastavení a zajištění DV MTV.

Posléze bylo na DV MTV, typu EVO1/O, ev. č. 122, dne 27. 9. 2019 provedeno ve vozovně tramvají DPMO, a. s., měření pro zjištění potřebné tahové síly na konci lanek pro mechanické nouzové odbrzdění DV MTV, kterým nebyl zjištěn vliv uspořádání a stavu prvků táhel pro mechanické nouzové odbrzdění DV na vznik MU.

Následným ověřovacím pokusem s DV MTV, typu EVO 1/O, ev. č. 122, realizovaným v noci ze 14. na 15. 10. 2019, v době od 22.20 h do 3.30 h, na tratích dráhy tramvajové na území města Olomouce, nedošlo při standardním provozním režimu k navození stavu nezajištěného (samovolného) pohybu DV MTV.

Následný vyšetřovací úkon, realizovaný dne 6. 11. 2019 v Třemošnici, spočíval v testování z DV MTV typu EVO 1/O, ev. č. 122, dne 15. 10. 2019 demontovaných střadačích brzdových jednotek EVO z 2. až 4. nápravy DV MTV (v. č. 052, 053 a 054), tzn. pouze z identických brzdových jednotek, jež byly na DV MTV v době MU, na zkušebním stavu v DAKO-CZ, a. s., a v jejich následném rozebrání a kontrole [brzdová jednotka z 1. nápravy DV (v. č. 051) byla kvůli své netěsnosti se souhlasem DI demontována již dříve, nahrazena jinou téhož typu a podrobena opravě u výrobce]. Ověření funkčnosti střadačů bylo provedeno dle postupů obsažených v dokumentaci výrobce Zkušební předpis ZH 554, přičemž funkční zkoušky prokázaly správnou činnost střadačů brzdových jednotek EVO. Poté byly střadače brzdových jednotek EVO rozebrány na jednotlivé komponenty. Demontáž prokázala kompletnost střadačů a následnou prohlídkou demontovaných dílů nebyla zjištěna žádná jejich výrobní odchylka ani žádné poškození provozním opotřebením (trhliny, deformace, koroze), které by měly vliv na funkčnost celku.

Zjištění:

- dopravce DPMO, a. s., v době vzniku MU používal DV MTV typu EVO 1/O, ev. č. 122, v technickém stavu, který neodpovídal schválené způsobilosti a požadavkům bezpečnosti drážní dopravy, obsluhujících osob, přepravovaných osob, protože pro dobrzdění DV do zastavení v zastávce U Dómu nebyla uvedena v činnost mechanická brzda s dostatečným brzdným účinkem, jež by zajistila stojící DV proti samovolnému pohybu.

3.5 Dokumentace o provozním systému

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

Dne 25. 8. 2019 převzal ve vozovně tramvají DPMO, a. s., řidič DV MTV typu EVO 1/O_DPMO, ev. č. 122, které bylo dopravcem vypraveno na linku č. 2, kurz 1, kde v souladu s jednotnými technologickými postupy DPMO, a. s., standardně provedl kontrolu stavu, čistoty a funkčnosti DV. Touto kontrolou nezjistil žádnou závadu. Poté s DV MTV vyjel na trať. DV v souladu s právními předpisy a jednotnými technologickými postupy dopravce řídil ze stanoviště řidiče, odděleného od přepravního prostoru pro cestující pevnou zástěnou kabiny řidiče, na předním čele ve směru jízdy DV, tzn. ze stanoviště, z něhož měl nejlepší rozhled. Jízda TVL na lince č. 2, kurz 1, byla realizována podle VJŘ. Pro uvedení TVL do pohybu při odjezdu ze zastávky Žižkovo náměstí, směrem k zastávce U Dómu, přestavil páku ručního řadiče do polohy „JÍZDA“ a průběžným zadáváním

kladného poměrného tahu plynule dosáhl nejvyšší rychlost 29,3 km·h⁻¹. Poté následovala jízda výběhem a při rychlosti 23,9 km·h⁻¹ řidič přestavil páku ručního řadiče do brzdového režimu pro zastavení TVL v zastávce U Dómu. Při provozním brzdění se uvedla v činnost EDB, tzn. hlavní provozní brzda, jejímž účinkem byla rychlost TVL snížena na 0,4 km·h⁻¹, přičemž dobrzdění DV do zastavení měla zajistit činnost mechanické brzdy, jejíž dostatečný brzdový účinek pro zastavení a následné zajištění DV proti pohybu se však nedostavil. Nedobrzdné DV u označnicku zastávky U Dómu na velmi krátký časový úsek v řádu desetin sekundy sice zastavilo, nikoliv však vlivem dostatečného brzdového účinku mechanické brzdy, ale z důvodu sklonových poměrů pojezděné koleje, tzn. jízdy do stoupání. Nedostatečným účinkem mechanické brzdy nedošlo k zajištění DV proti pohybu a TVL se začal samovolně pohybovat rychlostí 0,4 až 0,7 km·h⁻¹ ve směru spádu dráhy, přičemž DV průběžně přibrzdžovala EDB. Kvůli absenci odpovídajícího brzdového účinku mechanické brzdy však TVL po ukončení činnosti EDB při rychlosti 0,4 km·h⁻¹ nezastavil. Pro zabránění couvání TVL se řidič pokusil zadat pákou ručního řadiče kladný poměrný tah, aby DV uvedl do protisměrného pohybu. DV však kladný poměrný tah nevyvinulo a řidič na vzniklou situaci reagoval použitím záchranné brzdy. Účinkem kolejnicových brzd DV zastavilo po ujetí dráhy 9,1 m a zůstalo stát. Následně řidič v souladu s jednotnými technologickými postupy, obsaženými v Manuálu řidiče, přepnul přepínač „VYPÍNAČ ŘÍZENÍ“ do polohy „0“, čímž ukončil činnost režimu záchranné brzdy, tzn. deaktivoval kolejnicové brzdy. Vypnutí řízení, ve spojení s nedostatečným brzdovým účinkem mechanické brzdy pro zajištění DV stojícího na spádu 25,21 ‰, mělo za následek opětovné uvedení TVL do nezajištěného (samovolného) a již neřízeného pohybu ve směru spádu dráhy. Srážku s odstaveným SMV tovární značky Iveco Daily 50C15/35, které karoserií nástavby zasahovalo do průjezdného průřezu pojezděné koleje č. 2, řidič TVL vzhledem k rozrušení ze vzniklé situace a rychlému sledu událostí nezaznamenal. V době této jízdy použil řidič TVL k varování ostatních účastníků provozu na pozemní komunikaci opakovaně výstražný zvonec DV, přičemž TVL dosáhl rychlost 15,6 km·h⁻¹. Bez zásahu řidiče do řízení TVL samovolně zastavil na severozápadním úpatí Žižkova náměstí v prostoru křižovatky ulic 1. máje a Jiřího z Poděbrad a označnickem zastávky Žižkovo náměstí. Bezprostředně po zastavení TVL ohlásil řidič na ohlašovací pracoviště, tzn. dopravní dispečink DPMO, a. s., vznik MU.

Nebyl zjištěn nedostatek.

3.5.2 Výměna ústních hlášení v souvislosti s mimořádnou událostí, včetně údajů ze záznamového zařízení

V souvislosti se vznikem MU byla uskutečněna verbální hlášení až po jejím vzniku MU, a to prostřednictvím radiového spojení mezi řidičem TVL linky č. 2, kurz 1, a dispečerem DPMO, a. s.

3.5.3 Opatření přijatá k ochraně a zabezpečení místa mimořádné události

Dopravce DPMO, a. s., vznik MU prokazatelně zjistil prostřednictvím svého zaměstnance – řidiče DV TVL linky č. 2, kurz 1, v čase jejího vzniku – započítí nezajištěného (samovolného) pohybu TVL, tzn. dne 25. 8. 2019 v 5.50.48 h. Ten po zastavení TVL v konečném postavení po MU v 5.54.12 h na severozápadním úpatí Žižkova náměstí v prostoru mezi křižovatkou ulic 1. máje a Jiřího z Poděbrad a označnickem zastávky Žižkovo

náměstí v souladu s právními předpisy a jednotnými technologickými postupy, obsaženými ve vnitřních předpisech DPMO D1 a DPMO 9/2006, ohlásil v 5.55.12 h slovy: „*stala se mi taková nepříjemná věc vjel jsem U Dómu na zastávku, zabrzdím a furt jsem jel dolů, normálně jsem sjel až na most, co je pod dómem, a furt to nešlo zastavit, tak jsem musel dát záchrannou brzdu a teď jsem se zastavil až za mostem. Přijem, ještě, že to tak dopadlo ...*“ ohlásil vznik MU na ohlašovací pracoviště, kterým je v podmínkách DPMO, a. s., dopravní dispečink.

Uvedenému ohlášení vzniku MU předcházelo zastavení TVL v 5.52.27 h, po ujetí dráhy 9,1 m, kdy řidič použil záchrannou brzdu, kterou aktivoval tlačítkem „ZÁCHRANNÁ BRZDA“. Účinkem kolejnicových brzd DV po nezajištěné (samovolné) jízdě zastavilo. Po vypnutí řízení DV přepínačem „VYPÍNAČ ŘÍZENÍ“, čímž byla deaktivována činnost kolejnicových brzd, pokračoval nehodový děj v rychlém sledu událostí. V 5.52.33 h se TVL opětovně uvedl do pohybu a pokračoval v nezajištěné (samovolné) a již neřízené jízdě ve směru spádu dráhy. Proto nelze neohlášení vzniku MU řidičem na ohlašovací pracoviště DPMO, a. s., v době 6 s trvajícího stání DV posuzovat jako porušení právních předpisů. Rovněž manipulaci s přepínačem řízení, jež měla za následek opětovné uvedení DV do pohybu, nelze podle právních předpisů posuzovat jako nezajištění místa MU.

O vzniku MU – nezajištěné jízdě TVL se provozovatel dráhy DPMO, a. s., věrohodně dozvěděl výše uvedeným ohlášením v 5.55.12 h, a to prostřednictvím dispečera. Na základě daného ohlášení vydal dispečer řidiči DV TVL linky č. 2, kurz 1, pokyn k vyčkání na místě konečného zastavení po MU na příjezd následného TVL, kterým bude jeho TVL odsunut z tratě do vozovny tramvají DPMO, a. s., aniž by přijal opatření zabraňující provedení změn původního stavu na místě MU, tzn. bylo zajištěno místo MU, pro pořízení dokumentace postupu při zabezpečení a obsluze dráhy a organizace drážní dopravy, stavu stavby dráhy, stavby na dráze a DV v souvislosti se vznikem MU a příčinou události. Po příjezdu následného TVL linky č. 4, kurz 2, tvořeného samostatně jedoucím jednosměrným, čtyřnápravovým, dvoupodvozkovým, nízkopodlažním MTV typu EVO 1_DPMO, ev. č. 213, byla DV obou TVL spojena spřáhly a takto sestavený TVL **v 6.08.07 h** (viz bod 3.4.4 této ZZ) **zahájil jízdu formou sunutí do vozovny tramvají DPMO, a. s., čímž bylo změněno konečné postavení zúčastněného DV po MU**. Po příjezdu sunutého TVL do vozovny tramvají DPMO, a. s., bylo s DV TVL linky č. 2, kurz 1, do doby oznámení vzniku MU na COP DI dne 4. 9. 2019, ve 13.03 h, s vědomím provozovatele dráhy a dopravce manipulováno s jeho ovládacími prvky (prováděny dynamické zkoušky), byly demontovány regulátory hydraulických brzd a agregáty výkonových členů hydraulické brzdy BA007, byla stažena data zaznamenaná počítačem nadřazeného systému a počítači řídicími trakční jednotky A a B. Výše uvedené **nevratné změny na místě MU a samotném DV TVL linky č. 2, kurz 1, jež byly provozovatelem dráhy a dopravcem DPMO, a. s., provedeny i přesto, že na místě MU nebyly prováděny záchranné práce a zaměstnanec DI nedal k jejich provedení souhlas**, měly za následek (viz také body 2.1.2 a 2.1.3 této ZZ):

- neprovedení dokumentace stavu (skutečného stavu) ovládacích prvků a stavu předmětného DV po vzniku MU;
- neshromáždění na místě MU dostupných záznamů z rychloměru DV MTV typu EVO 1/O_DPMO, ev. č. 122, tak, aby nebyl přepsáním ztracen/znehodnocen záznam „PROTOKOL PRŮBĚHU JÍZDY ... KRÁTKÝ ZÁZNAM“, obsahující podrobná data o jízdě DV s intervalem vzorkování (kroku) 0,25 m na poslední ujeté dráze 1 500 m, tzn. bezprostředně před vznikem MU a v jejím průběhu, a jenž slouží pro analýzu jízdy při MU;

- nezaznamenání odchylky mezi reálným a palubním časem DV;
- nezjištění a nezaznamenání všech dostupných okolností vzniku MU (stav trakčního vedení, jednání účastníků MU související se vznikem události a vlivy povětrnostních podmínek a okolí na provozování dráhy a drážní dopravy);
- nevyžádání si identifikačních údajů zúčastněných ostatních účastníků MU (řidiče SMV Iveco Daily 50C15/35), popřípadě dalších osob, které byly přímými svědky MU (cestující přepravovaní TVL linky č. 2, kurz 1);
- neprovedení orientační dechové zkoušky u řidiče DV TVL linky č. 2, kurz 1, na požití alkoholu nebo jiných návykových látek;
- nevyhotovení dokumentace stavu dotčené dopravní cesty dráhy v době vzniku MU;
- nepořízení předběžného odhadu vzniklé škody.

Byl zjištěn nedostatek.

Zjištění:

- místo MU nebylo po zastavení TVL linky č. 2, kurz 1, v konečném postavení po MU provozovatelem dráhy a dopravcem DPMO, a. s., zabezpečeno v souladu s ustanovením § 49 zákona č. 266/1994 Sb. a § 9 odst. 3 vyhlášky č. 376/2006 Sb. Vzhledem k příčinám a okolnostem vzniku předmětné MU nelze uvedené zjištění posuzovat v příčinné souvislosti s jejím vznikem (viz bod 4.4.1 této ZZ).

3.6 Pracovní, zdravotní a provozní podmínky

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

Řidič TVL linky č. 2, kurz 1, na směnu nastoupil dne 25. 8. 2019 ve 4.04 h. Odpočinek před směnou činil 14 h 12 min. Vzhledem k časům nástupu na směnu a času vzniku MU nečerpal řidič zákonnou přestávku na jídlo a oddech.

Zaměstnavatel zajistil podmínky pro odpočinek před směnou a v průběhu směny v souladu se zákonem č. 262/2006 Sb., resp. s nařízením vlády č. 589/2006 Sb., kterým se stanoví odchylná úprava pracovní doby a doby odpočinku zaměstnanců v dopravě.

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

Řidič TVL linky č. 2, kurz 1, byl v době vzniku MU zdravotně způsobilý k výkonu zastávané funkce. Šetřením nebylo zjištěno, že by na vznik MU měla vliv osobní situace nebo psychický stav osoby zúčastněné na MU.

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

Uspořádání a vybavení řídicího pracoviště řidiče TVL linky č. 2, kurz 1, tzn. ergonomie kabiny a stanoviště řidiče DV MTV typu EVO 1/O, ev. č. 122, umožňovala nerušené pozorování trati a návěstí, sledování situace v provozu na pozemní komunikaci, snadné řízení DV, vč. ovládání brzdových systémů.

Uspořádání a vybavení řídicího pracoviště řidiče TVL linky č. 2, kurz 1, nemělo souvislost se vznikem MU.

3.7 Předchozí mimořádné události obdobného charakteru

Obdobná MU není DI na dráhách tramvajových evidována.

4 ANALÝZA A ZÁVĚRY

4.1 Konečný popis mimořádné události

4.1.1 Vyhotovení závěrů o mimořádné události založených na skutečnostech zjištěných v bodě 3

Dne 25. 8. 2019 ve 4.18.44 h uvedl řidič TVL linky č. 2, kurz 1, ve vozovně tramvaji DPMO, a. s., do pohybu a po manipulační trati vedené ulicemi Sokolskou a Legionářskou odjel na náměstí Národních hrdinů, kde po odbočení vpravo pokračoval směrem na obratiště Neředín. Jeho jízda byla v souladu s VJŘ po zastávku Palackého realizována v režimu jízdy bez cestujících. Následně řídil TVL v době od 4.38 h do 4.55 h z obratiště Neředín na obratiště Fibichova, od 4.59 h do 5.16 h z obratiště Fibichova na obratiště Neředín a od 5.23 h do 5.40 h opět z obratiště Neředín na obratiště Fibichova. Poté v 5.46.06 h odjel TVL z prostoru nástupní zastávky Fibichova směrem k Neředínu a v 5.49.52 h zastavil v prostoru zastávky Žižkovo náměstí. O 7 s později uvedl řidič TVL do pohybu. Průběžným zadáváním „jízdy“ (kladného poměrného tahu) byla v 5.50.36 h plynule dosažena nejvyšší rychlost $29,3 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, po které následovala jízda výběhem. V 5.50.41 h, při rychlosti $23,9 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, řidič přestavil páku ručního řadiče do brzdového režimu pro zastavení TVL v zastávce U Dómu. Při provozním brzdění se uvedla v činnost EDB, tzn. hlavní provozní brzda, jejímž účinkem byla rychlost TVL snížena na $0,4 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Pro dobrzdění DV do zastavení měla být uvedena v činnost nepřímá mechanická brzda, sloužící po zastavení k zajištění DV proti pohybu. Dostatečný brzdový účinek mechanické brzdy pro dobrzdění a následné zajištění DV proti pohybu se nedostavil. Nedobrzdné DV sice v 5.50.48 h u označnicku zastávky U Dómu zastavilo, ale zejména vlivem sklonových poměrů pojížděné koleje č. 2 tramvajové dráhy. Nesprávnou funkcí nebo technickou závadou mechanické brzdy, jejíž příčinu se nepodařilo/nebylo možné prokazatelným způsobem jednoznačně zjistit, nedošlo po zastavení DV v zastávce U Dómu k jeho zajištění proti pohybu, a TVL se začal samovolně pohybovat ve směru spádu dráhy rychlostí $0,4$ až $0,7 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, tzn. proti směru provozované veřejné drážní dopravy. V průběhu této nezajištěné jízdy uvedlo nadřazené řízení DV vždy po dosažení rychlosti nad $0,4 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ v činnost EDB, jež DV přibrzdžovala, ale k zastavení TVL absencí

odpovídajícího brzdného účinku mechanické brzdy při poklesu rychlosti pod $0,4 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ nedošlo, což mělo za následek opětovný nárůst rychlosti. Pro eliminaci couvání TVL „proti správnému směru“ se v 5.51.45 h řidič TVL bezúspěšně pokusil zadáním „jízdy“ (kladného tahu) uvést DV do protisměrného pohybu. DV kladný poměrný tah nevyvinulo, protože nebyl splněn algoritmus zadání tahu (skutečný směr pohybu DV nebyl v souladu s přepínačem směru jízdy navoleným směrem „P“ – vpřed). Řidič na vzniklou situaci reagoval v 5.52.27 h použitím záchranné brzdy, kterou aktivoval tlačítkem „ZÁCHRANNÁ BRZDA“. Brzdným účinkem záchranné brzdy, tzn. účinkem kolejnicových brzd, DV zastavilo svým předním čelem ve vzdálenosti 9,1 m od označnicku zastávky. O 6 s později, tj. v 5.52.33 h, aniž by řidič ohlásil vznik MU na ohlašovací pracoviště, což však vzhledem k rychlému sledu událostí nelze posuzovat jako porušení právních předpisů, v 5.52.33 h, v souladu s čl. 8 Manuálu řidiče, přepnul přepínač „VYPÍNAČ ŘÍZENÍ“ do polohy „0“, čímž ukončil činnost režimu záchranné brzdy, tzn. deaktivoval kolejnicové brzdy. Vypnutí řízení, ve spojení s nedostatečným brzdným účinkem mechanické brzdy pro zajištění DV stojícího na spádu 25,21 ‰, mělo za následek v 5.52.35 h opětovné uvedení TVL do pohybu ve směru spádu dráhy. Po ujetí dráhy 30 m se TVL v 5.53.00 h srazil se SMV tovární značky Iveco Daily 50C15/35, odstaveným z důvodu zásobování v parkovacím zálivu u domů č. p. 804/25 a 858/1 a zasahujícím karoserií nástavby do průjezdného průřezu pojižděné koleje č. 2. Toto SMV zaparkovalo ve výše uvedeném místě až v době po průjezdu TVL linky č. 2, kurz 1, při jeho jízdě do zastávky U Dómu. Proto nedošlo ke srážce již v době jízdy předmětného TVL směrem ze zast. Žižkovo náměstí k zastávce U Dómu, ale až v průběhu nezajištěné (samovolné) a neřízené jízdy DV. Srážkou byl poškozen kryt kamery vnějšího kamerového systému, situovaný na pravé bočnici vozové skříňe DV v prostoru nad 1. vstupními dveřmi. Řidič TVL vzhledem k rozrušení ze vzniklé situace a rychlému sledu událostí srážku se SMV nezaznamenal. Dopravní nehodu nezaznamenal ani řidič SMV, který v době srážky prováděl vykládku zboží z chodníku přilehlému k vozovce ul. 1. máje, tzn. nacházel se na opačné straně SMV. Poškození předmětného komponentu DV bylo zjištěno dodatečně, a to až po příjezdu do vozovny tramvají DPMO, a. s. V době nezajištěné (samovolné) a neřízené jízdy použil řidič TVL k varování ostatních účastníků provozu na pozemní komunikaci opakovaně výstražný zvonec DV, a to celkem 5x. Nejvyšší rychlost $15,6 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ dosáhl TVL v 5.53.26 h. O 46 s později, tj. v 5.54.12 h, TVL samovolně zastavil na severozápadním úpatí Žižkova náměstí v prostoru křižovatky ulic 1. máje a Jiřího z Poděbrad a označnickem zastávky Žižkovo náměstí. TVL ujel v rámci celého nehodového děje vzdálenost 243,4 m. V 5.55.12 h ohlásil řidič na ohlašovací pracoviště, tzn. dopravní dispečink DPMO, a. s., vznik MU, jehož obsahem byla mj. informace o nesprávné činnosti brzdového systému předmětného DV TVL při zastavování v zastávce U Dómu (směr Neředín) a o jeho následné nezajištěné (samovolné) jízdě ve směru spádu dráhy, tzn. ve směru k předcházející zastávce Žižkovo náměstí. V místě konečného postavení po MU zůstalo DV TVL linky č. 2, kurz 1, v souladu s pokynem vydaným dispečerem DPMO, a. s., stát až do 6.08.07 h, kdy po příjezdu následného TVL linky č. 4, kurz 2, byla DV obou TVL spojena spřáhly. Takto sestavený TVL zahájil jízdu formou sunutím do vozovny tramvají DPMO, a. s., kdy řidič DV MTV typu EVO 1_DPMO, ev. č. 122 (TVL linky č. 2, kurz 1), po dobu jízdy sunoucího TVL plnil funkci brzdaře, tzn. odborně způsobilé osoby dopravce určené k ovládnutí DV sunutého provozuschopným DV. Jízda sunoucího TVL byla ukončena zastavením v 6.17.35 h ve vozovně tramvají DPMO, a. s.

Při MU nevznikla újma na zdraví osob. Celková zjištěná škoda činí 1 300 Kč.

4.2 Rozbor

4.2.1 Zhodnocení skutečností zjištěných v bodě 3 a uvedení závěrů o příčině mimořádné události a činnosti záchranných služeb

Provozovatel tramvajové dráhy, v souladu s § 64 odst. 1 a 2 vyhlášky č. 177/1995 Sb., zajistil provozuschopnost dráhy tratí pojížděných TVL linky č. 2 prováděním pravidelných prohlídek a měření staveb dráhy ve stanovených časových intervalech a rozsahu.

Kolejnice pojížděné koleje č. 2 mezi zastávkami Žižkovo náměstí a U Dómu byly v době vzniku MU suché a neznečištěné.

Jízda TVL linky č. 2, kurz 1, na tratích tramvajové dráhy byla organizována v souladu s § 30 odst. 1 vyhlášky č. 173/1995 Sb. podle jízdního řádu a řidiči daného TVL povolena VJR linky č. 2, kurz 1.

Jízda všech TVL na dvojkolejných tratích tramvajové dráhy byla zabezpečena v souladu s § 28 odst. 1 a 2 vyhlášky č. 173/1995 Sb. jednosměrnou a pravostrannou jízdou DV, řízenou na vzájemnou vzdálenost mezi TVL podle rozhledových poměrů a návěstí světelného signalizačního zařízení.

Dopravce DPMO, a. s., v návaznosti na § 59 odst. 1) a 2) vnitřního předpisu DPMO D1 podle § 35 odst. 1 písm. a) a d) a § 43 odst. 1 zákona č. 266/1994 Sb. nepoužíval DV MTV typu EVO 1_DPMO, ev. č. 122, při provozování drážní dopravy na lince č. 2, kurz 1, podle pravidel provozování drážní dopravy, v technickém stavu, který odpovídal schválené způsobilosti, a které svojí konstrukcí a technickým stavem odpovídalo požadavkům bezpečnosti drážní dopravy, obsluhujících osob, přepravovaných osob tím, že pro dobrzdění DV do zastavení v zastávce U Dómu nebyla uvedena v činnost mechanická brzda s dostatečným brzdícím účinkem, jež by dobrzdila DV do zastavení a stojící DV zajistila proti samovolnému pohybu.

Šetřením dané MU započatým DI dne 5. 9. 2019 až po prodleném oznámení vzniku MU (viz bod 2.1.3 této ZZ), jemuž předcházelo svévolné provedení nevratných změn na místě MU bez vydaného souhlasu DI, kdy bylo s DV manipulováno, tzn. také s jeho ovládacími prvky a záznamovými zařízeními nebyla, přes veškeré DI provedené vyšetřovací úkony, příčina (původ) nesprávné funkce nebo technické závady mechanické brzdy DV prokazatelným způsobem zjištěna. Již v průběhu šetření MU byly na DV typu EVO 1/O_DPMO a EVO 1_DPMO provedeny úpravy zapojení jističů regulátorů brzdových jednotek typu EVO obou podvozků a zapojení ovládání kolejnicových brzd. Dále byl dopravcem DPMO, a. s., do jednotných technologických postupů aplikován pokyn výrobce vydaný ke způsobu ovládání DV typu EVO1, resp. upraven postup zajištění DV proti pohybu při nesprávné funkci mechanické brzdy DV (viz bod 5.1 této ZZ).

Řidič TVL linky č. 2, kurz 1, řídil DV předmětného TVL ze stanoviště v kabině řidiče umístěného na předním čele ve směru jízdy, tzn. ze stanoviště, z něhož byl nejlepší rozhled, přičemž uspořádání a vybavení stanovišť a kabiny řidiče mu umožňovalo nerušené pozorování tratě a návěstí, vč. řízení DV.

Řidič TVL linky č. 2, kurz 1, byl v době nástupu na směnu odpočatý. Jeho jednání v průběhu v 1. části nehodového děje, kdy nedošlo po zastavení DV v zastávce U Dómu k jeho zajištění proti pohybu a TVL se začal nezajištěně (samovolně) pohybovat jízdou

vzad ve směru spádu trati rychlostí 0,4 až 0,7 km·h⁻¹, a pro zastavení TVL použil záchrannou brzdou, čímž aktivoval kolejnicové brzdy a zvonec DV, bylo správné – vedlo k zastavení DV. Jeho další jednání bylo v důsledku nestandardního chování DV ovlivněno mimořádnou zátěžovou situací – stresem a znalostí postupu dopravce obsaženého v čl. 8 Manuálu řidiče při použití záchranné brzdy, kdy je řidič po zastavení DV povinen opustit režim záchranné brzdy manipulací s přepínačem řízení, a to jeho přepnutím do vratné polohy „2“ nebo do aretované polohy „0“. Obojí má však za následek ukončení činnosti kolejnicových brzd a na spádu dráhy opětovné uvedení DV do pohybu. Proto nelze v přepnutí přepínače řízení do polohy „0“, kterým bylo vypnuto řízení DV, a tím TVL uveden do nezajištěného (samovolného) a neřízeného pohybu bez možnosti opětovného použití záchranné brzdy, spatřovat na straně řidiče pochybení, kdy se domníval, že již stojící DV zajistí proti pohybu vypnutím řízení. Přepnutí přepínače řízení do vratné polohy „2“ by rovněž vedlo k opětovnému uvedení DV do nezajištěného (samovolného) pohybu, tzn. k pokračování nehodového děje, avšak s možností opětovné aktivace záchranné brzdy vedoucí k zastavení DV.

V době vzniku MU platné jednotné technologické postupy dopravce DPMO, a. s., ve spojení s absencí mechanických prostředků pro zajištění DV proti pohybu ve výbavě DV, nezajišťovaly bezpečné provozování drážní dopravy, bezpečnost obsluhujících osob a cestujících, bezpečnosti účastníků provozu na pozemních komunikacích v místech, kde je tramvajová dráha vedena po pozemní komunikaci, protože neobsahovaly postup zajištění DV proti pohybu v situaci, kdy pro zastavení DV po předchozím selhání mechanické brzdy byla aktivována záchranná brzd a řidič musí posléze režim záchranné brzdy opustit, aby nedošlo k opětovnému uvedení DV do samovolného pohybu.

4.3 Závěry

4.3.1 Přímé a 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 příčina nezajištěné (samovolné) jízdy drážního vozidla:

- nezajištění drážního vozidla proti pohybu účinkem mechanické – elektrohydraulické kotoučové brzdy.

Bezprostřední příčina následné nezajištěné (samovolné) a neřízené jízdy drážního vozidla:

- nezajištění drážního vozidla proti pohybu.

4.3.2 Zásadní příčiny související s kvalifikací, postupy a údržbou

Zásadní příčina nezajištěné (samovolné) jízdy drážního vozidla:

- neúčinkování mechanické – elektrohydraulické kotoučové brzdy, kdy se příčinu nesprávné funkce nebo technické závady mechanické – elektrohydraulické kotoučové brzdy typu EVO nepodařilo prokazatelným způsobem jednoznačně detekovat.

Zásadní příčina nezajištěné (samovolné) a neřízené jízdy drážního vozidla:

- neúčinkování mechanické – elektrohydraulické kotoučové brzdy, kdy se příčinu nesprávné funkce nebo technické závady mechanické – elektrohydraulické kotoučové brzdy typu EVO nepodařilo prokazatelným způsobem jednoznačně detekovat;
- deaktivace záchranné brzdy (kolejnicových brzd) obsluhou přepínače „VYPÍNAČ ŘÍZENÍ“ provedenou řidičem tramvajového vlaku, který se mylně domníval, že stojící drážní vozidlo zajistí proti pohybu vypnutím řízení.

4.3.3 Příčiny mající původ v právním rámci a v používání systému zajišťování bezpečnosti

Příčina nezajištěné (samovolné) jízdy drážního vozidla v předpisovém rámci:

- nebyla Drážní inspekcí zjištěna.

Příčina nezajištěné (samovolné) a neřízené jízdy drážního vozidla v předpisovém rámci:

- absence postupu zajištění stojícího drážního vozidla proti ujetí (samovolnému pohybu ve směru spádu) po předchozím selhání mechanické – elektrohydraulické kotoučové (zajišťovací) brzdy.

4.4 Doplnující zjištění

4.4.1 Nedostatky a opomenutí zjištěné během šetření, které se nevztahují k závěrům o příčinách

Provozovatel dráhy a dopravce DPMO, a. s.:

- v návaznosti na ustanovení § 3 čl. 3 písm. b), § 66 čl. 2 a 5 vnitřního předpisu DPMO D1, čl. 2 a 5 vnitřního předpisu DPMO 9/2006 a § 9 odst. 3 vyhlášky č. 376/2006 Sb., podle § 22 odst. 1 písm. a), § 35 odst. 1 písm. a) a § 49 odst. 3 písm. a) a b) zákona č. 266/1994 Sb., neprovozoval dráhu pro potřeby plynulé a bezpečné drážní dopravy podle pravidel pro provozování dráhy a úředního povolení, neprovozoval drážní dopravu podle pravidel provozování drážní dopravy a platné licence, a neprodleně neoznámil vznik MU na DI a nezajistil místo MU tím, že ještě před oznámením vzniku MU na COP DI a před vydáním souhlasu zaměstnancem DI k uvolnění dráhy, resp. změně původního stavu na místě MU, dispečer vydal v průběhu komunikace započaté v 5.55.12 h řidiči TVL linky č. 2, kurz 1, pokyn k vyčkání na místě konečného zastavení po MU na příjezd následného TVL, kterým bude odsunut z tratě do vozovny, tj. k provedení nepřipustných a nevratných změn konečného postavení TVL po vzniku MU, jež byly realizovány dne 25. 8. 2019 v době od 6.08.07 h do 6.17.35 h, přičemž do doby oznámení vzniku MU na COP DI dne 4. 9. 2019, ve 13.03 h, bylo s vědomím provozovatele dráhy a dopravce manipulováno s ovládacími prvky (prováděny dynamické zkoušky) DV, byly z něj demontovány regulátory hydraulických brzd a agregáty výkonových členů hydraulické brzdy, a byla stažena data zaznamenaná počítačem nadřazeného systému a počítači řídicími trakční jednotky. Výše uvedené nevratné změny na místě MU a samotném TVL byly provozovatelem dráhy a dopravcem DPMO, a. s., provedeny i přesto, že na místě MU nebyly prováděny záchranné práce a zaměstnanec DI nedal k jejich provedení souhlas.

Řidič SMV Iveco Daily 50C15/35:

- se při účasti na provozu na pozemních komunikacích podle ustanovení § 4 písm. a), § 25 odst. 1 písm. a) a § 27 odst. 1 písm. s) zákona č. 361/2000 Sb., nechoval ohleduplně a ukázněně, aby svým jednáním neohrožoval život, zdraví nebo majetek jiných osob, protože nezastavil a nestál se SMV co nejbližší k okraji pozemní komunikace, ale naopak zastavil a stál v místě, kde ohrozil bezpečnost provozu na pozemní komunikaci ul. 1. máje, zejména jízdu TVL linky č. 2, kurz 1, do jehož průjezdného průřezu karoserií SMV zasahoval.

5 PŘIJATÁ OPATŘENÍ

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

Výrobce DV typu EVO 1/O_DPMO, ev. č. 122, kterým jsou Krnovské opravny a strojírny, s. r. o., přijal po vzniku MU následující opatření:

- všechna DV používaná DPMO, a. s., typu EVO 1/O_DPMO a EVO 1_DPMO, při provozování drážní dopravy vybavil mechanickými prostředky k zajištění vozidel proti pohybu, tzn. zajišťovacími klíny;
- přepojil zapojení jističů FA11 (jistič regulátoru brzdových jednotek typu EVO 1. podvozku) a FA13 (jistič regulátoru brzdových jednotek typu EVO 2. podvozku) a upravil zapojení ovládání kolejnicových brzd tak, aby při vypnutém řízení byly aktivovány pouze kolejnicové brzdy 2. (zadního) podvozku DV bez výstražného zvonce. Provedené změny zapojení byly odchylkami od schváleného typu DV (EVO 1/O_DPMO a EVO 1_DPMO), jež byly schváleny DÚ a po jejich fyzickém provedení zapsány do přílohy č. 2 k průkazu způsobilosti jednotlivých DV. Technická způsobilost předmětných DV byla po realizaci uvedených změn ověřena vykonáním technickobezpečnostní zkoušky;
- dne 8. 11. 2019, pod značkou 56 806 vydal „Pokyn výrobce ke způsobu ovládání tramvaje EVO1“, v němž je mj. uveden postup pro situaci, kdy se za provozu při aktivaci mechanické brzdy nedostaví brzdový účinek dostatečný pro zastavení DV a jeho zajištění proti pohybu, který obsahuje pokyn:
 1. k aktivaci tlačítka „ZÁCHRANNÁ BRZDA“, situovaného v pravé části panelu (ovládacího pultu stanoviště) řidiče,
 2. v případě zapnutého řízení, tzn. kdy je přepínač „VYPÍNAČ ŘÍZENÍ“ v aretované poloze „1“, vypnout jističe výstražného zvonce FA17 a pískovačů FA21,
 3. k postoupení informace o nedostatečném brzděném účinku mechanické brzdy dispečerovi DPMO, a. s.,
 4. před vypnutím řízení, tzn. kdy má být přepínač „VYPÍNAČ ŘÍZENÍ“ přepnut do aretované polohy „0“, a tím současně deaktivována činnost záchranné brzdy, použít k zajištění DV proti pohybu na spádu dráhy zajišťovací klíny, jež jsou nově ve výbavě DV,
 5. k vyčkání příjezdu dispečera DPMO, a. s., v kabině DV s vypnutým řízením, zajištěném proti pohybu zajišťovacími klíny,
 6. v případě potřeby k opětovné aktivaci tlačítka „ZÁCHRANNÁ BRZDA“,

7. k neodpojování vozové baterie,
 8. v případě nutnosti nouzového odbrzdění DV, které je možné provést až po spojení spřáhly s plně provozuschopným (pomocným) DV, k výhradnímu použití agregátu ručního odbrzdění RO (tedy nikoliv lanovodů s okem situovaných na podvozcích);
- aktualizací jednotných technologických postupů obsažených v dokumentech „Manuál uživatele tramvaje typu EVO 1“, ve znění změny č. 15, a „Manuál uživatele tramvaje typu EVO 1/O“, taktéž ve znění změny č. 15, obsahem bodů 3.5.4.4., 3.5.4.5. a 3.5.7. jednoznačně definoval vymezení odlehlosti a nastavení brzdové síly, kontrolu odlehlosti brzdových desek a úkoly plánované v pravidelných stupních údržby;
 - na všech DV používaných DPMO, a. s., typu EVO 1/O_DPMO a EVO 1_DPMO, při provozování drážní dopravy, byly odstraněny lanovody s okem, původně sloužící k nouzovému odbrzdění střadačů hydraulicky ovládaných brzdových jednotek EVO. Lanovody byly nahrazeny páčkou ručního odbrzdění, která je přímo osazena na kolík střadače a pro kontrolu neoprávněného (nechtěného) odbrzdění střadače je tato ovládací páčka ručního odbrzdění opatřena střížnou plombou. Kontrola její neporušenosti bude dopravcem prováděna v rámci údržbového stupně „denní prohlídka“.

6 BEZPEČNOSTNÍ DOPORUČENÍ

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

Drážnímu úřadu:

- přijetí vlastního opatření, které zajistí, aby:
 - na všech vyrobených drážních vozidlech typové řady EVO (EVO 1 a EVO 2), u nichž zapojení ovládní kolejničových neadhezních elektromagnetických brzd odpovídá provedení dle technických podmínek „TP 6-07-EVO1-01/06-DPMO“ motorového jednočláčkového jednosměrného bezbariérového tramvajového vozidla EVO 1, resp. „TP 6-07-EVO1-01/03-DPMO“ motorového jednočláčkového jednosměrného oboustranného bezbariérového tramvajového vozidla EVO 1/O, platných od 10. 5. 2017, byly provedeny úpravy zapojení jističů FA11 a FA13 a zapojení ovládní kolejničových neadhezních elektromagnetických brzd tak, aby tyto brzdy bylo možné aktivovat i při vypnutém řízení (za podmínky zapnutí vozových baterií);
 - všechna drážní vozidla typové řady EVO (EVO 1 a EVO 2) byla pro případ, kdy se nedostaví odpovídající brzdny účinek mechanické – elektrohydraulické kotoučové brzdy pro zastavení drážního vozidla a jeho zajištění proti pohybu, vybavena mechanickými prostředky k zajištění proti pohybu, např. zajišťovacími klíny.

Smyslem výše uvedených bezpečnostních doporučení je prevence vzniku obdobné mimořádné události, kdy následkem nedostatečného brzdového účinku mechanické – elektrohydraulické kotoučové brzdy nedojde k zastavení drážního vozidla a jeho zajištění

proti pohybu a umožnění zastavení a zajištění tohoto drážního vozidla proti pohybu účinkem kolejnicových neadhezních elektromagnetických brzd i při vypnutém řízení, vč. vytvoření podmínek pro jeho spolehlivé zajištění proti pohybu i po deaktivaci kolejnicových neadhezních elektromagnetických brzd.

V Ostravě dne 16. 4. 2020

Robert Kindl v. r.
inspektor
Územního inspektorátu Ostrava

Ing. Petr Maikranz v. r.
ředitel
Územního inspektorátu Ostrava

7 PŘÍLOHY



Obr. č. 5: TVL linky č. 2, kurz 1, při nezajištěné (samovolné) jízdě zachytil objektiv městského kamerového systému.

Zdroj: PČR



Obr. č. 6, 7: TVL linky č. 2, kurz 1, v konečném postavení po nezajištěné (samovolné) jízdě (ve výřezu záběr z kolizní kamery umístěné v kabině DV MTV typu EVO 1/O, ev. č. 122).

Zdroj: PČR



Obr. č. 8, 9: Následkem srážky s odstaveným SMV byl poškozen kryt kamery vnějšího kamerového systému DV, situovaný na pravé bočníci vozové skříň v prostoru nad 1. vstupními dveřmi (ve výřezu detail poškození krytu kamery).

Zdroj: DI