



Česká republika
The Czech Republic



The Rail Safety Inspection Office

Závěrečná zpráva o výsledcích šetření mimořádné události

Srážka drážních vozidel na dráze tramvajové v Brně, v prostoru zastávky
Tkalcovská

Středa, 19. července 2017

Accident and incident investigation report

Collision of tram No. 4 with tram No. 2 in Brno, at the Tkalcovská tram stop

Wednesday, 19th July 2017

č. j.: 6-2474/2017/DI



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

1 SHRnutí



Zdroj: DPMB

Skupina události: vážná nehoda.

Vznik události: 19. 7. 2017, 7.13 h.

Popis události: srážka drážních vozidel najetím tramvajového vlaku linky č. 4 do zadní části tramvajového vlaku linky č. 2.

Dráha, místo: dráha tramvajová, prostor tramvajové zastávky Tkalcovská v Brně, směrem do centra.

Zúčastnění: Dopravní podnik města Brna, a. s.

Následky: 1 usmrcená osoba;
celková škoda 214 278 Kč.

Bezprostřední příčina:

- nezastavení tramvaje linky č. 4 před stojící tramvají linky č. 2 v prostoru zastávky Tkalcovská.

Přispívající faktor:

- nebyl Drážní inspekci zjištěn.

Zásadní příčiny:

- pochybení lidského faktoru – řidiče tramvaje linky č. 4. Lidská chyba se projevila

v nesprávném nastavení priorit při vyhodnocování podnětů vnímaných řidičem tramvaje v průběhu jízdy;

- řízení tramvaje podle rozhledu způsobem, který nezajistil bezpečné provozování drážní dopravy během nastalé dopravní situace v prostoru zastávky;
- nevěnování se plně řízení drážního vozidla v době, kdy se tramvaj linky č. 4 blížila k zastávce Tkalcovská.

Příčina v systému bezpečnosti:

- nebyla Drážní inspekcí zjištěna.

Bezpečnostní doporučení:

- nebylo Drážní inspekcí vydáno.

SUMMARY

- Grade: serious accident.
- Date and time: 19th July 2017, 7:13 h (5:13 GMT).
- Occurrence type: trains collision.
- Description: the collision of tram No. 4 with tram No. 2.
- Type of train: tram No. 4 and tram No. 2.
- Location: Brno, tram track, Cejl street, Tkalcovská tram stop.
- Parties: Dopravní podnik města Brna, a. s. (IM and RU of the trams)
- Consequences: 1 fatality;
total damage CZK 214 278,-
- Direct cause:
- not stopping of the tram No. 4 in front of the standing tram No. 2.
- Contributory factor: none.
- Underlying cause:
- human factor error of tram driver No. 4. Incorrect setting of priorities by the tram driver – failure to evaluate of initiatives during driving;
 - tram control in such a way, which did not ensure the safe operation of rail transport during the traffic situation at the tram stop;
 - the tram driver of tram No. 4 did not have full control of the driving of the tram No. 4 at the time when the tram No. 4 approached to the Tkalcovská tram stop.
- Root cause: none.
- Recommendation: not issued.

Obsah

1 SHRNUÍ	3
SUMMARY	5
2 ÚDAJE TÝKAJÍCÍ SE MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI	10
2.1 Mimořádná událost	10
2.1.1 Datum, přesný čas a místo mimořádné události	10
2.1.2 Popis průběhu mimořádné události a místa vzniku, včetně činnosti integrovaného záchranného systému a záchranné služby	10
2.2 Okolnosti mimořádné události	12
2.2.1 Zúčastnění zaměstnanci, osoby ve smluvním poměru a další zúčastnění a svědci	12
2.2.2 Vlaky a jejich řazení, včetně registračních čísel jednotlivých drážních vozidel	12
2.2.3 Popis součástí dráhy a zabezpečovacího systému (tj. zejména stav koleje, výhybky, stavědla, návěstidla a vlakového zabezpečovacího zařízení)	13
2.2.4 Použití komunikačních prostředků	14
2.2.5 Práce prováděné na místě a v jeho blízkosti	14
2.2.6 Aktivace plánu pro případ mimořádné události na dráze a návazných postupů	14
2.2.7 Aktivace plánu integrovaného záchranného systému, policejních a zdravotnických záchranných služeb a návazných postupů	14
2.3 Úmrtí, zranění a způsobená škoda	14
2.3.1 U cestujících a třetích osob, zaměstnanců provozovatele dráhy a dopravce, včetně osob ve smluvním poměru	14
2.3.2 Na přepravovaných věcech, zavazadlech a jiném majetku	15
2.3.3 Na drážních vozidlech, součástech dráhy a životním prostředí	15
2.4 Vnější okolnosti	15
2.4.1 Povětrnostní podmínky a geografické údaje	15
3 ZÁZNAM O VYŠETŘOVÁNÍ A PODANÝCH VYSVĚTLENÍCH	15
3.1 Souhrn podaných vysvětlení (podléhá ochraně identity osob)	15
3.1.1 Zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce včetně osob ve smluvním vztahu	15
3.1.2 Jiní svědci	16
3.2 Systém zajišťování bezpečnosti	18
3.2.1 Rámcová organizace a způsob udělování a provádění pokynů	18
3.2.2 Požadavky na zaměstnance provozovatele dráhy a dopravce a uplatňování těchto požadavků	19
3.2.3 Postupy vnitřní kontroly bezpečnosti a auditu a jejich výsledky	19
3.2.4 Rozhraní mezi různými zúčastněnými subjekty a součástmi dopravní cesty dráhy	19
3.3 Právní a jiná úprava	20
3.3.1 Příslušné vnitrostátní právní předpisy a předpisy Evropské unie	20
3.3.2 Jiné předpisy, např. provozní řád, pracovní řád, předpisy údržby, použitelné technické normy a další vnitřní předpisy	20
3.4 Činnost drážních vozidel a dalších technických zařízení	21
3.4.1 Systém řízení, signalizace a zabezpečení, včetně zařízení pro automatické zaznamenávání dat	21
3.4.2 Součásti dráhy	21

3.4.3 Sdělovací a informační zařízení.....	21
3.4.4 Drážní vozidla, včetně zařízení pro automatické zaznamenávání dat.....	21
3.5 Dokumentace o provozním systému.....	23
3.5.1 Opatření přijatá zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce, pokud jde o řízení a zabezpečení dopravy.....	23
3.5.2 Výměna ústních hlášení v souvislosti s mimořádnou událostí, včetně údajů ze záznamového zařízení.....	23
3.5.3 Opatření přijatá k ochraně a zabezpečení místa mimořádné události.....	23
3.6 Pracovní, zdravotní a provozní podmínky.....	24
3.6.1 Pracovní doba zaměstnanců provozovatele dráhy a dopravce, kteří byli účastníky mimořádné události.....	24
3.6.2 Zdravotní stav a osobní situace, které měly dopad na mimořádnou událost, včetně fyzického nebo psychického stresu.....	24
3.6.3 Uspořádání vybavení řídicího pracoviště nebo drážního vozidla, které má vliv na jeho ovládání a užívání.....	24
3.7 Předchozí mimořádné události obdobného charakteru.....	24
4 ANALÝZA A ZÁVĚRY.....	24
4.1 Konečný popis mimořádné události.....	24
4.1.1 Vyhotovení závěrů o mimořádné události založených na skutečnostech zjištěných v bodě 3.....	25
4.2 Rozbor.....	25
4.2.1 Zhodnocení skutečností zjištěných v bodě 3 a uvedení závěrů o příčině mimořádné události a činnosti záchranných služeb.....	25
4.3 Závěry.....	28
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.....	28
4.3.2 Zásadní příčiny související s kvalifikací, postupy a údržbou.....	28
4.3.3 Příčiny mající původ v právním rámci a v používání systému zajišťování bezpečnosti.....	28
4.4 Doplnující zjištění.....	29
4.4.1 Nedostatky a opomenutí zjištěné během šetření, které se nevztahují k závěrům o příčinách.....	29
5 PŘIJATÁ OPATŘENÍ.....	29
5.1 Seznam opatření, která byla v důsledku mimořádné události již učiněna nebo přijata.....	29
6 BEZPEČNOSTNÍ DOPORUČENÍ.....	29
7 PŘÍLOHY.....	30

Seznam použitých zkratk a symbolů

COP	Centrální ohlašovací pracoviště
DI	Drážní inspekce
DPMB	Dopravní podnik města Brna, a. s.
DÚ	Drážní úřad
DV	drážní vozidlo, drážní vozidla
GPS	Global Positioning System
IZS	integrováný záchranný systém
MHD	městská hromadná doprava
MU	mimořádná událost
PČR	Policie České republiky
RZS	rychlá záchranná služba
ÚI	Územní inspektorát
VŠ	vlastní šetření
ZZS JMK	Zdravotnická záchranná služba Jihomoravského kraje

Seznam zkratk použitých právních předpisů, norem a vnitřních předpisů

zákon č. 266/1994 Sb.	zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění platném v době vzniku mimořádné události
zákon č. 361/2000 Sb.	zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, ve znění platném v době vzniku mimořádné události
zákon č. 262/2006 Sb.	zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění platném v době vzniku mimořádné události
vyhláška č. 376/2006 Sb.	vyhláška č. 376/2006 Sb., o systému bezpečnosti provozování dráhy a drážní dopravy a postupech při vzniku mimořádných událostí na dráhách, ve znění platném v době vzniku mimořádné události
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 mimořádné události
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 mimořádné události
vyhláška č. 173/1995 Sb.	vyhláška č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah, ve znění platném v době vzniku mimořádné události
vyhláška č. 177/1995 Sb.	vyhláška č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, ve znění platném v době vzniku mimořádné události
Směrnice D01	vnitřní předpis D01 - Organizování městské hromadné dopravy, vydaný DPMB, a. s., 13. 1. 2017, s účinností od 1. 2. 2017

2 ÚDAJE TÝKAJÍCÍ SE MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI

2.1 Mimořádná událost

2.1.1 Datum, přesný čas a místo mimořádné události

Datum: 19. 7. 2017.

Čas: 7.13.30 h.

Dráha: tramvajová, Dopravní podnik města Brna, a. s.

Místo: ulice Cejl, zastávka Tkalcovská (směr centrum).

GPS: 49°11'59.6454"N, 16°37'33.5028"E.



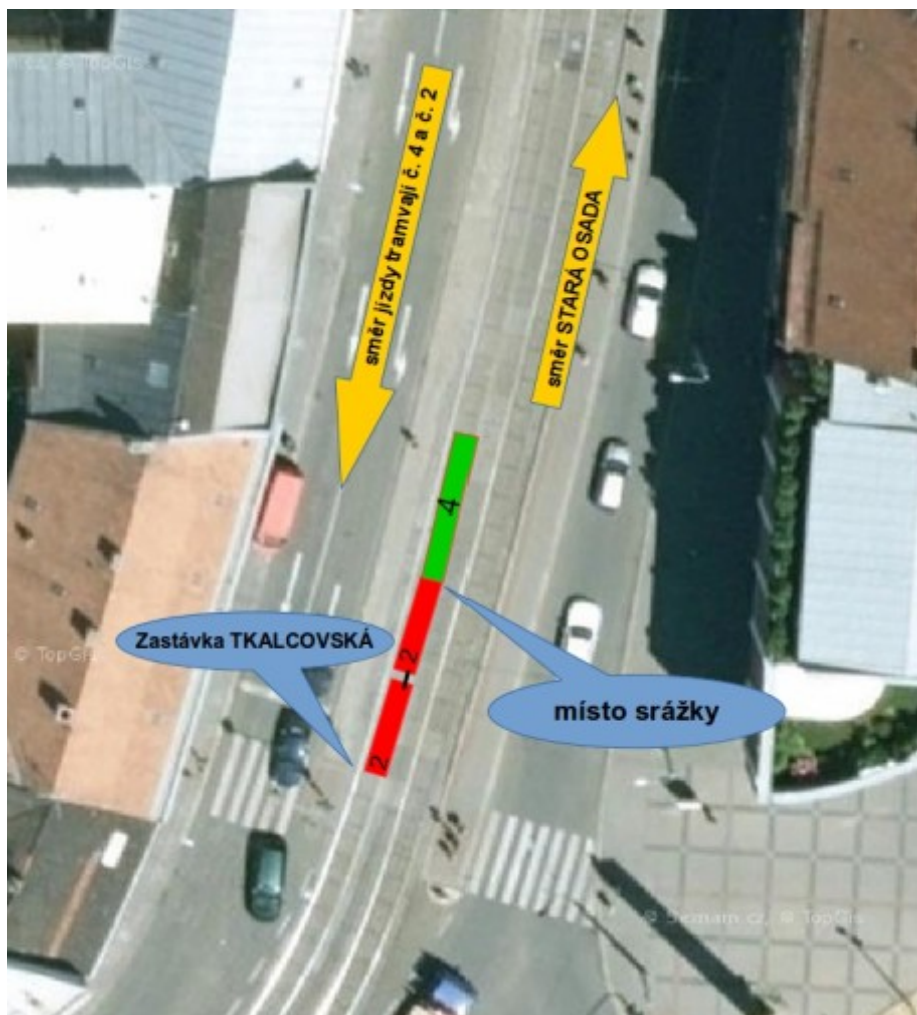
Obr. č. 1: Pohled na místo vzniku MU

Zdroj: DPMB

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

Dne 19. 7. 2017 v 7.13 h došlo v Brně ke vzniku MU na dráze tramvajové, na ulici Cejl, v prostoru tramvajové zastávky Tkalcovská ve směru do centra, kdy tramvajový vlak linky č. 4 kurz 13 (dále tramvaj č. 4) typu ŠKODA LTM 10.08 (ANITRA), ev. č. 1821, narazil čelem do zadní části tramvajového vlaku linky č. 2 kurz 21, typu T3, ev. č. 1594+1564 (dále tramvaj č. 2).

Dne 19. 7. 2017 zastavila v 7.11 h na zastávce Tkalcovská tramvaj č. 2 pro výstup a nástup cestujících. Po uzavření dveří a odbavení cestujících ucítil řidič tramvaje č. 2 náraz do zadní části DV. Po vystoupení řidič zjistil, že do zadní části jeho DV narazila tramvaj č. 4. V tu chvíli již oznamoval na dispečink vznik MU řidič tramvaje č. 4, která jela stejným směrem přes centrum na Náměstí Míru. Při MU došlo k vážnému zranění cestující, kterému po převozu do nemocnice podlehl, a k hmotné škodě na DV.



Obr. č. 2: Schéma místa vzniku MU

Zdroj: mapy.cz

Ohledání místa MU se Drážní inspekce nezúčastnila, neboť bylo rozhodnuto dodatečně o zahájení šetření mimořádné události po oznámení úmrtí cestující (viz bod 2.1.3).

Při MU byl aktivován IZS.

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

MU oznámena na COP DI dne: 19. 7. 2017, v 7.20 h (tj. 7 minut po vzniku MU).

Způsob oznámení: telefonicky.
Oznámeno pověřenou osobou za: provozovatele dráhy a dopravce.
Souhlas DI s uvolněním dráhy: 19. 7. 2017, v 7.22 h (tj. 9 minut po vzniku MU).

Oznámení MU za provozovatele dráhy a dopravce bylo v souladu s ustanovením § 49 odst. 3 písm. a) zákona č. 266/1994 Sb. a § 7 odst. 3 vyhlášky č. 376/2006 Sb.

Rozhodnutí DI o zahájení VŠ: 19. 7. 2017, a to na základě závažnosti dodatečně ohlášených skutečností MU.

Šetření DI na místě MU: nebylo provedeno.

Sestavení vyšetřovacího týmu: nebylo nutno sestavovat.

Externí spolupráce: nebyla využita.

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

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

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

2.2 Okolnosti mimořádné události

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

Zúčastněné osoby za:

Provozovatele dráhy a dopravce (DPMB):

- řidič tramvaje č. 4;
- řidič tramvaje č. 2.

Ostatní osoby, svědci:

- cestující v tramvaji č. 4;
- svědci z tramvaje č. 2.

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

Tramvaj č. 2, směr STARÁ OSADA – MODŘICE:

Motorový tramvajový vůz řazený jako první ve směru jízdy:

- výrobce: ČKD TATRA
- typ: Tatra T3
- ev. číslo 1595, vlastník DPMB
- rok výroby: 1968
- délka: 14 000 mm
- celková hmotnost: 27 500 kg
- maximální rychlost: 65 km.h⁻¹

Motorový tramvajový vůz řazený jako druhý ve směru jízdy:

- výrobce: ČKD TATRA
- typ: Tatra T3
- ev. číslo 1564, vlastník DPMB
- rok výroby: 1972
- délka: 14 000 mm
- celková hmotnost: 27 500 kg
- maximální rychlost: 65 km.h⁻¹

Tramvaj č. 4, směr BABICKÁ – NÁMĚSTÍ MÍRU:

Motorový tříčlánkový nízkopodlažní vůz:

- výrobce: ŠKODA TRANSPORTATION
- typ: LTM 10.08 ŠKODA – INEKON (ANITRA)
- ev. číslo 1821
- vlastník DPMB
- rok výroby: 2006
- délka: 19 790 mm
- celková hmotnost: 39 655 kg
- maximální rychlost: 70 km.h⁻¹

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

K MU došlo na dráze tramvajové, v prostoru zastávky Tkalcovská, která se nachází cca 270 m za křižovatkou ulic Vranovská a Cejl. V tomto úseku je pozemní komunikace vedena v přímém směru a před zastávkou Tkalcovská se mírně stáčí do pravostranného oblouku (z pohledu řidičů zúčastněných tramvají). V koleji směrem do centra je tramvajový svršek tvořen žlábkovými kolejnicemi tvaru S 180, uchycených pomocí rozponových podkladnic 3TR5 DIOR a rozponových svěrek k dřevěným pražcům, uloženým ve štěrkovém loži. Zákryt (povrch) tramvajového tělesa je tvořen železobetonovými zákrytovými deskami A, B, C s živíchnou zálivkou spár mezi panely.

2.2.4 Použití komunikačních prostředků

- 7.13 h použil řidič tramvaje č. 4 radiostanici k ohlášení vzniku MU na dispečink DPMB.

Komunikace mezi řidičem tramvaje č. 4 a dispečinkem DPMB byla zaznamenávána.

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.

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

- 7.13 h řidič tramvaje č. 4 ohlašuje vznik MU na dispečink DPMB;
- 7.13 h cestující z tramvaje č. 4 volají RZS;
- 7.16 h dispečer DPMB aktivoval IZS, volání ZZS JMK;
- 7.20 h dispečer DPMB oznamuje vznik MU na COP DI;
- 7.22 h dispečer DPMB ohlašuje vznik MU na PČR;
- 7.22 h udělen souhlas s uvolněním dráhy;
- 8.16 h obnovení provozu.

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

Plán IZS byl aktivován v 7.16 h, tj. 3 minuty po vzniku MU, dispečerem DPMB.

Na místě MU zasahovaly následující složky IZS:

- PČR, dopravní inspektorát, městské ředitelství Brno;
- Rychlá záchranná služba Brno (1 posádka).

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 došlo:

- ke zranění cestující v tramvaji č. 4, kterému po převozu do nemocnice podlehl.

2.3.2 Na přepravovaných věcech, zavazadlech a jiném majetku

Škoda na přepravovaných věcech, zavazadlech a jiném majetku nevznikla.

2.3.3 Na drážních vozidlech, součástech dráhy a životním prostředí

Provozovatelem DPMB byla vyčíslena škoda na:

- tramvaji č. 2 29 885 Kč;
- tramvaji č. 4 184 393 Kč.

Při MU byla škoda vzniklá na drážních vozidlech vyčíslena **celkem na 214 278 Kč**.

Škoda na součástech dopravní cesty nevznikla.

2.4 Vnější okolnosti

2.4.1 Povětrnostní podmínky a geografické údaje

Povětrnostní podmínky: jasno, viditelnost nesnížena, + 18 °C.

Geografické údaje: místo MU v mírně pravostranném oblouku na zastávce Tkalcovská.

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 tramvaje č. 4 – ze Zázpisu se zaměstnancem mimo jiné vyplývá:
 - dne 19. 7. 2017 ve 4.20 h nastoupil směnu na lince č. 4, pořadí 13, ev. č. 1821 a řídil tramvaj zn. ANITRA,
 - po průjezdu křižovatkou ulic Cejl a Francouzská směrem k zastávce Tkalcovská sledoval situaci kolem tramvaje, jelikož je značně frekventovaná a stále se po ulici Cejl pohybují lidé mimo přechod;
 - když se blížil k zastávce Tkalcovská, jel pomalu a před ním odbočovalo auto na ulici Bratislavská;
 - když se blížil k zastávce, kontroloval pohyb chodců kolem tramvaje a také kolem tramvajové zastávky;
 - když dojížděl do zastávky, zpozoroval tramvaj stojící v zastávce, aktivoval nouzové brzdění a očekával náraz;
 - následně došlo k nárazu přední částí jím řízené tramvaje č. 4 do zadní části

- tramvaje č. 2, stojící před ním na zastávce Tkalcovská;
- následně se zeptal cestujících, zda je někdo zraněn, a událost oznámil vysílačkou na dispečink DPMB;
 - při nástupu do směny ani v průběhu směny nepociťoval únavu;
 - během směny se nevyskytly žádné mimořádnosti;
 - těsně před vznikem MU byla upoutána jeho pozornost na tramvaj, jedoucí opačným směrem, dával pozor na chodce pohybující se v prostoru zastávky a odbočující automobil;
 - profesi řidiče tramvaje vykonává od roku 1999;
 - nebral žádné léky, které by ovlivnily jeho výkon zaměstnání;
 - službu řidiče vykonává skoro na všech linkách;
 - v minulosti nepociťoval sklony k rutinnímu jednání;
 - v průběhu směny nebyl ničím rozrušen, pouze byl soustředěný na chodce pohybující se mimo přechod, zejména v oblasti nástupních ostrůvků;
 - během jízdy se neprojevyly žádné poruchy na jeho řízené tramvaji;
 - tramvaj č. 2 zpozoroval až při dojezdu do zastávky, cca v úrovni před křižovatkou s Bratislavskou ulicí;
 - příčinu vzniku MU spatřuje v momentální situaci v provozu na trati;
 - celá událost i vzhledem k následkům ho velice mrzí.
- Řidič tramvaje č. 2 – ze Záznamu se zaměstnancem mimo jiné vyplývá:
 - dne 19. 7. 2017 v 7.13 h řídil v Brně, na ulici Cejl směr Koliště, tramvaj 2x T3, linka 2, pořadí 21, ev. č. 1595 a 1564;
 - zastavil s tramvají na zastávce Tkalcovská, kde došlo k vystoupení a nastoupení osob;
 - když uzavřel všechny dveře, zazvonil a hodlal se rozjet, ucítil ránu do zadní části tramvaje;
 - ihned se zeptal všech cestujících, zda je někdo zraněn, ale nikdo žádné zranění nevedl;
 - následně zjistil, že do zadní části jeho tramvaje narazila jiná tramvaj, kde se zranila cestující;
 - ihned se šel podívat jaká jsou její zranění, aby mohl poskytnout první pomoc;
 - uvnitř vozu u 2. dveří ležela žena důchodového věku a na hlavě měla krvácivé zranění a byla při vědomí, dva nebo tři cestující jí poskytovali první pomoc;
 - dále informoval o vzniklé situaci cestující v jeho voze. Když se vracel zpět ke zraněné, přijížděl na místo dispečink a sanitka;
 - jeho tramvaj byla v řádném technickém stavu, hlavně co se řízení a brzd týče;
 - před ani během jízdy nepožil žádný alkohol ani jinou návykovou látku;
 - cítil se zdravý, únavu nepociťoval.

3.1.2 Jiní svědci

- svědek, cestující v tramvaji č. 4 – z Úředního záznamu o podaném vysvětlení PČR vyplývá:
 - 19. 7. 2017 nastoupil do tramvaje č. 4 na zastávce Náměstí Republiky a hodlal jet na zastávku Obilní trh do zaměstnání;
 - v tramvaji si sedl na volné sedadlo v druhé řadě u okna v levé polovině ve střední části tramvaje a četl si z mobilního telefonu;
 - když se blížili s tramvají k zastávce Tkalcovská, začal registrovat dění okolo a viděl na zastávce stát tramvaj a říkal si, že rychlost není adekvátní;
 - možná tramvaj trochu brzdila, ale určitě to nebylo dostačující vzhledem k situaci před tramvají;
 - poté přišel silný krátký impuls brzdění, v tramvaji to s lidmi výrazně cuklo, poté došlo k prudkému nárazu do stojící tramvaje;
 - před sebou pozoroval, jak starší žena ještě za jízdy tramvaje jde ke dveřím a snaží se dosáhnout na levou svislou tyč, což se jí nepodařilo, chyběl jí jen kousek, a vlivem nárazu se přetočila a spadla zády na schody po levé straně dveří a udeřila se do hlavy;
 - hned se k ní dostavily dvě starší ženy a začaly jí poskytovat první pomoc;
 - poté na výzvu k opuštění tramvaje vystoupil a celou věc sledoval zvenku.

- svědkyně, cestující v tramvaji č. 4 – z Úředního záznamu o podaném vysvětlení PČR vyplývá:
 - do tramvaje č. 4 nastoupila 19. 7. 2017 na zastávce Mostecká a seděla na levém sedadle, v levé řadě u okna, v prostřední části tramvaje, před místem pro invalidy a vozíčkáře;
 - průběh jízdy moc neregistrovala a asi si četla;
 - před zastávkou Tkalcovská začala registrovat prudké brzdění a viděla, jak po pravé straně stojí starší žena, která se snažila držet svislého madla;
 - poté brzdění povolilo a došlo k prudkému nárazu, starší žena spadla po zádech na schody u kloubového spojení, kde na schodech dopadla na hlavu;
 - ihned k paní vyskočila a ještě s jednou cestující poskytovala první pomoc;
 - starší ženu položily na podlahu a hlídaly její životní funkce;
 - zprvu komunikovala, poté upadla do bezvědomí, ale i nadále dýchala;
 - po příjezdu sanitky si paní vzali do péče záchranáři.

- svědkyně, cestující v tramvaji č. 4 – z Úředního záznamu o podaném vysvětlení PČR vyplývá:
 - do tramvaje č. 4 nastoupila 19. 7. 2017 na zastávce Maloměřický most a posadila se v prostřední části tramvaje;
 - během jízdy si nečetla a sledovala provoz před tramvají, jelikož viděla přes čelní sklo;
 - když se blížili k zastávce Tkalcovská, viděla a vnímala, že řidič tramvaje vůbec

nebrzdí a plynule pokračuje v jízdě, ačkoliv se blížil ke stojící tramvaji v zastávce;

- asi na délku osobního automobilu začal řidič prudce brzdit a následně došlo k nárazu do stojící tramvaje;
- náraz jí ze sedadla vymrštil a spadla do prostoru pro vozíčkáře;
- při pádu viděla padat starší ženu, která narazila do tyčky před ní a následně upadla na schody;
- této ženě chtěla pomoci vstát, ale když jí dala ruku pod hlavu, ucítila krev;
- ženě poskytovali pomoc cestující, upadala do bezvědomí;
- po chvíli odešla.

3.2 Systém zajišťování bezpečnosti

3.2.1 Rámcová organizace a způsob udělování a provádění pokynů

Provozovatel dráhy a dopravce, kterým je DPMB, má přijaté technologické postupy k zajištění bezpečného provozování dráhy a drážní dopravy a určující organizaci a způsob, jakým jsou udílány pokyny a provádění pokynů.

Na úseku od křižovatky ulic Vranovská a Cejl po zastávku Tkalcovská je jízda tramvají řízena na vzájemnou vzdálenost podle rozhledových poměrů, a to na základě § 28 odst. 2 vyhlášky č. 173/1995 Sb. Tato vyhláška definuje jízdu podle rozhledových poměrů jako jízdu drážního vozidla řízenou pouze rozhledem osoby řídící drážní vozidlo, při které musí strojvedoucí zastavit vlak nebo posunový díl před stojícími nebo stejným směrem jedoucími vozidly ve společné jízdni cestě a podle možností i před jinou překážkou, ohrožující jeho jízdu včetně protijedoucích vozidel, přičemž nejvyšší dovolená rychlost nesmí být překročena.

Povinnosti vyplývající ze zákona č. 361/2000 Sb. a vyhlášky č. 173/1995 Sb. přenesl DPMB do svého vnitřního předpisu D01 – Organizování městské hromadné dopravy, který vydal 13. 1. 2017 s účinností od 1. 2. 2017. Tento vnitřní předpis stanovuje rámcové zásady pro provoz městské hromadné dopravy v Brně, jako např. předání a převzetí služby, organizace a provoz MHD, přeprava cestujících, provoz vozidla, rychlost jízdy, technika a hospodárnost jízdy, zastavení na trati, obsluha kolejových výhybek, provozní manipulace s vozidly, bezpečnost, mimořádné události v dopravě, dopravní nehody a je závazná pro zaměstnance výkonné dopravní služby podílející se na hlavním procesu tramvajové, trolejbusové a autobusové dopravy.

Kapitola č. 4 tohoto vnitřního předpisu D01 je věnována provozu vozidla. V kapitole 4.1 jsou stanovena základní pravidla např. že při jízdě na pozemních komunikacích platí pravidla silničního provozu a současně tato směrnice. Článek 09 popisuje, že řidič za jízdy nesmí žádným způsobem snižovat svoji pozornost úkony, které přímo nesouvisejí s řízením vozidla. V kapitole 4.2 Rychlost jízdy je uvedeno, že rychlost a způsob jízdy musí být přizpůsoben zejména situaci v drážním provozu a provozu na pozemních komunikacích, stavebnímu stavu komunikace, kolejového svršku a trolejového vedení,

sklonovým a směrovým poměrům trati, rozhledovým podmínkám, hmotnosti vozidla, adhezním podmínkám a jízdním a brzdovým vlastnostem vozidla.

V přijatých technologických postupech souvisejících s okolnostmi vzniku této MU nebyly zjištěny nedostatky.

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

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

V době vzniku předmětné MU byly všechny osoby provozovatele dráhy a dopravce zúčastněné na MU odborně způsobilé k výkonu zastávané funkce.

3.2.3 Postupy vnitřní kontroly bezpečnosti a auditu a jejich výsledky

Provozovatel dráhy a dopravce DPMB má stanoveny postupy, kterými jsou při provozování dráhy a drážní dopravy udíleny a prováděny pokyny k zajištění bezpečného provozování dráhy a drážní dopravy. Základní ustanovení k zajištění činností při provozování dráhy a drážní dopravy jsou v podmínkách provozovatele dráhy a drážní dopravy vydány ve formě vnitřních předpisů, směrnic a popisů pracovních míst. Vlastní kontrola pravidel bezpečného provozování dráhy a drážní dopravy je zajištěna formou namátkových kontrol se všeobecným zaměřením, spolu s těmito kontrolami probíhají v průběhu roku také kontroly zaměřené na konkrétní oblast. DPMB vede celkovou evidenci zjištěných nedostatků v elektronické evidenci. Zjištěné nedostatky u řidičů jsou projednávány a odstraňovány.

V období od 1. 5. 2017 do 19. 7. 2017 bylo provedeno DPMB přibližně 1200 kontrol řidičů tramvají zaměřených na dodržování zákona č. 361/2001 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, vnitřního předpisu D01 a dalších souvisejících předpisů.

Poslední kontrola u řidiče tramvaje linky č. 4 byla vykonána dne 30. 8. 2017 a nebyly při ní zjištěny žádné nedostatky.

Poslední kontrola u řidiče tramvaje linky č. 2 byla vykonána dne 7. 7. 2017 a nebyly při ní zjištěny žádné nedostatky.

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

3.2.4 Rozhraní mezi různými zúčastněnými subjekty a součástmi dopravní cesty dráhy

Vlastníkem dráhy tramvajové je DPMB, a. s., se sídlem Hlinky 64/151, Pisárky, 603 00 Brno.

Provozovatelem dráhy a drážní dopravy na dráze tramvajové je DPMB, a. s., se sídlem Hlinky 64/151, Pisárky, 603 00 Brno, na základě Úředního povolení vydaného odborem dopravy Magistrátu města Brna dne 24. 10. 2011, č. j. MMB/0301855/2011, s platností na dobu neurčitou.

Provozování drážní dopravy na dráze tramvajové, na linkách č. 2 a č. 4 je prováděno na základě udělené licence na provozování drážní dopravy na dráze tramvajové na území města Brna č. j. OD:2/16183/97-M a č. j. OD:4/16183/97-M ve znění posledních změn a doplňků. Licenci udělil svým rozhodnutím Magistrát města Brna, odbor dopravy na dobu neurčitou s datem zahájení provozování drážní dopravy od 1. 1. 1998.

3.3 Právní a jiná úprava

3.3.1 Příslušné vnitrostátní právní předpisy a předpisy Evropské unie

Při šetření MU bylo zjištěno porušení těchto právních předpisů:

- § 35 odst. 1 písm. a) zákona č. 266/1994 Sb.:
„Dopravce je povinen provozovat drážní dopravu podle pravidel provozování drážní dopravy, platné licence a smlouvy uzavřené s provozovatelem dráhy o provozování drážní dopravy na dráze“;
- § 28 odst. 2 vyhlášky č. 173/1995 Sb.:
„Jízda drážního vozidla dráhy tramvajové se řídí na vzájemnou vzdálenost podle rozhledových poměrů...“;
- § 4 písm. a) zákona 361/2000 Sb.:
„Při účasti na provozu na pozemních komunikacích je každý povinen chovat se ohleduplně a ukázněně, aby svým jednáním neohrožoval život, zdraví nebo majetek jiných osob ani svůj vlastní, aby nepoškozoval životní prostředí ani neohrožoval život zvířat, své chování je povinen přizpůsobit zejména stavebnímu a dopravně technickému stavu pozemní komunikace, povětrnostním podmínkám, situaci v provozu na pozemních komunikacích, svým schopnostem a svému zdravotnímu stavu...“;
- § 5 odst. 1 písm. b) zákona 361/2000 Sb.:
„Řidič je kromě povinností uvedených v § 4 dále povinen věnovat se plně řízení vozidla nebo jízdě na zvířeti a sledovat situaci v provozu na pozemních komunikacích“.

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

Při šetření MU bylo zjištěno porušení těchto vnitřních předpisů:

- čl. 4.2., směrnice DPMB, D01 – Organizování městské hromadné dopravy:
„Rychlost a způsob jízdy musí být přizpůsobena zejména situaci v drážním provozu a provozu na pozemních komunikacích, zvláště pak s ohledem na hmotnost vozidla, jeho jízdním a brzdovým vlastnostem.“;
- čl. 3.2.3., směrnice DPMB, D01 – Organizování městské hromadné dopravy:
b) *„Vzdálenost mezi vozidly stojícími v zastávce nesmí být menší než 1 m“...*

3.4 Činnost drážních vozidel a dalších technických zařízení

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

Tramvaj č. 4 byla v době vzniku MU vybavena zařízením pro automatické zaznamenávání dat (tachograf) výrobce MESIT, typ TTZ – 32.1ASB, v. č. YA 0001, kolizní kamerou značky AXIS, typ F41 MAIN UNIT, která v době MU byla v poruše z důvodů technické závady, vnitřní kamerou, která obsahuje celkem 4 pohledy kamer umístěných v tramvaji. Kamery zabírají pohled do vnitřního prostoru tramvaje a zaznamenaly děj uvnitř tramvaje před i po mimořádné události.

Tramvaj č. 2 byla v době vzniku MU vybavena zařízením pro automatické zaznamenávání dat (tachograf) výrobce MESIT, typ TTZ – 32.1ASB, v. č. YA 0001.

3.4.2 Součásti dráhy

Pro zajištění provozuschopnosti dráhy a bezpečnosti drážní dopravy byly před vznikem MU provozovatelem dráhy prováděny prohlídky a měření staveb drah v souladu s § 64 odst. 1 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

Motorový tramvajový vůz ev. č. 1564, řazený na tramvaj č. 2, měl platný Průkaz způsobilosti drážního vozidla, ev. č.: PZ 2143/96-V.82, vydaný DÚ dne 1. 8. 1996. Poslední pravidelná technická kontrola před vznikem MU byla provedena dne 13. 1. 2017 s platností do 12. 1. 2019 s výsledkem, že technický stav DV odpovídá schválené způsobilosti, resp. byl v době vzniku MU používán v technickém stavu, který odpovídal schválené způsobilosti.

Motorový tramvajový vůz ev. č. 1595, řazený na tramvaj č. 2, měl platný Průkaz způsobilosti drážního vozidla, ev. č.: PZ 2174/96-V.82, vydaný DÚ dne 1. 8. 1996. Poslední pravidelná technická kontrola před vznikem MU byla provedena dne 13. 1. 2017 s platností do 12. 1. 2019 s výsledkem, že technický stav DV odpovídá schválené způsobilosti, resp. byl v době vzniku MU používán v technickém stavu, který odpovídal schválené způsobilosti.

Tramvaj č. 4 – motorový tříčlankový nízkopodlažní tramvajový vůz ev. č. 1821, měl platný Průkaz způsobilosti drážního vozidla, ev. č.: PZ 10868/06-V.82, vydaný DÚ dne 26. 1. 2006. Poslední pravidelná technická kontrola před vznikem MU byla provedena dne 19. 10. 2016 s platností do 18. 10. 2018 s výsledkem, že technický stav DV odpovídá schválené způsobilosti, resp. byl v době vzniku MU používán v technickém stavu, který odpovídal schválené způsobilosti.

Průkaz způsobilosti určeného technického zařízení ev. č. PZ 0406/06-E.23 na elektrické zařízení drážního vozidla umístěné na tramvajovém voze LTM 10.08.1, vydal DÚ dne 18. 1. 2006 na základě protokolu o technické prohlídce a zkoušce č. j. ŠT-TK/011/2006 ze dne 16. 1. 2006, dne 26. 1. 2000.

Tramvaj č. 4 i tramvaj č. 2 byly v době vzniku MU vybaveny zařízením pro automatické zaznamenávání dat (viz bod 3.4.1). Ze zaznamenaných dat vyplývá, že řidič tramvaje č. 4 jel rychlostí $38 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Ve vzdálenosti 85 m před vznikem MU začal provozně brzdít. Ve vzdálenosti 8,5 m před konečným zastavením došlo k aktivaci kolejnicové brzdy a následně nouzové brzdy z rychlosti $26,8 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Po celou dobu nouzového brzdění tramvaj automaticky písčovala, protože se jednotlivá kola dostala do smyku a došlo k aktivaci zajišťovací brzdy. Dle porovnání obou karet z tachografů plyne, že ve vzdálenosti 1,7 m před konečným zastavením došlo k nárazu a posunutí stojící tramvaje č. 2 o 70 cm vpřed. Zbýlý rozdíl ve vzdálenosti je deformace spráhel mezi vozy. V době nárazu jela tramvaj č. 4 rychlostí $15,3 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. V obou dvou záznamech je čas nárazu stejný, a to 7.13.30 h. Tramvaj č. 4 zpomalila $-3,27 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$. Hranice nouzového brzdění je od $-2,3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$, kdy již dochází ke zhoršené stabilitě cestujících osob.

Dne 21. 7. 2017 proběhla za účasti DI komisionální prohlídka tramvaje č. 4, ev. č. 1821. Při prohlídce byl ověřen technický stav vozidla a jeho poškození, následně stav interiéru vozidla a všech jeho součástí, kontrola podvozků a brzdové soustavy. Komise došla k závěru, že technický stav vozidla nebyl v přímé souvislosti s MU.

Dále byla provedena na této tramvaji za účasti DI technicko-bezpečnostní brzdová

zkouška na zkušebním úseku DPMB Brno-Komín s výsledkem, že zábrzdné dráhy vyhovují legislativním podmínkám. Kompletní výsledky obdržela DI na protokolu č. CM-62/17-PIS.

	Rychlost (km/h)	Zábrzdná dráha (m)	Střední brzdné zpomalení (m/s ²)	Nejnižší povolené střed. brzd. zpomalení (m/s ²)
provozní	41,3	35	1,887	1,12
	44,4	36	2,116	1,12
bezpečnostní	40,9	23	2,807	2,30
nouzová	45,0	25	3,125*	2,30
	41,3	20,5	3,222*	2,30
zajišťovací	40,4	44	1,434	1,12
záchranná	funkční			

*skluzová ochrana

Kolejnicová brzda při vypnutém řízení a staženém sběrači – v pořádku

Obr. č. 3: Výsledky technicko-bezpečnostní zkoušky tramvaje č. 4

Zdroj: DPMB

Nedostatky nebyly zjištěny.

3.5 Dokumentace o provozním systému

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

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

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

Před vznikem MU nebylo zaznamenáno žádné verbální hlášení zúčastněných zaměstnanců provozovatele dráhy a drážní dopravy. Po vzniku MU bylo pro ohlášení jejího vzniku použito rádiové spojení mezi řidičem tramvaje č. 4 a dispečerem DPMB.

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

3.5.3 Opatření přijatá k ochraně a zabezpečení místa mimořádné události

V daném případě nemůže DI opatření objektivně posoudit, neboť nebyla na místě

MU přítomna.

3.6 Pracovní, zdravotní a provozní podmínky

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

- řidič tramvaje č. 4, ve směně dne 19. 7. 2017 od 4.20 h, odpočinek před směnou 14.16 h; přestávka na oddech a odpočinek byla čerpána průběžně dle plánovaných přestávek linky č. 4/13 v celkové délce 0.50 h;
- řidič tramvaje č. 2, ve směně dne 19. 7. 2017 od 4.39 h, odpočinek před směnou 9.44 h; přestávka na oddech a odpočinek byla čerpána průběžně dle plánovaných přestávek linky č. 2/21 v celkové délce 0.57 h.

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

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

Zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce DPMB se podrobovali pravidelným lékařským prohlídkám v souladu s ustanovením vyhlášky č. 101/1995 Sb. Zdravotní stav a osobní situace, které by mohly mít vliv na vznik MU, včetně fyzického a psychického stresu, nebyly zjištěny.

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

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

3.7 Předchozí mimořádné události obdobného charakteru

Obdobná MU na dráze tramvajové v Brně, při které došlo k usmrcení cestující při srážce tramvajů, není DI 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 19. 7. 2017 v 7.13 h došlo na dráze tramvajové DPMB, na ulici Cejl, v prostoru tramvajové zastávky Tkalcovská ve směru do centra k MU, kdy tramvaj linky č. 4 na rovném úseku tramvajové koleje, při dojíždění do zastávky Tkalcovská, narazila čelem do zadní části tramvaje č. 2, která tam stála pro výstup a nástup cestujících. Při MU došlo k vážnému zranění cestující v tramvaji č. 4, kterému po převozu do nemocnice podlehla, a k hmotné škodě na DV v celkové výši 214 278 Kč.

4.2 Rozbor

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

Tramvaje nejely v prostoru mezi zastávkami po celou dobu jízdy stále ve sledu, DI tak provedla rozbor jejich jízdy samostatně. Místo, kde se jejich jízda dostala do sledu, je uvedeno níže.

V čase jízdního řádu 7.07 h vyjela ze zastávky Stará osada tramvaj č. 2, která pokračovala na zastávku Kuldova, kam přijela v čase 7.09.09 h. Následně pokračovala přes zastávku Vojenská nemocnice, křižovatku ulic **Vranovská a Cejl** a zastávku Tkalcovská (místo MU) s příjezdem v 7.12.50 h. Proti jízdnímu řádu se jednalo o zpoždění 0.01.50 h, které bylo způsobeno průjezdem řízenou světelnou křižovatkou v úseku mezi zastávkami Stará osada a Kuldova.

V čase jízdního řádu v 7.11 h odjížděla jako druhá jedoucí tramvaj č. 4 ze zastávky Trávníčkova a pokračovala v jízdě na zastávku Tkalcovská, kde došlo k MU. Úsek jízdy vede přes křižovatku ulic Vranovská a Jugoslávská a **Vranovská a Cejl**, dále po rovném úseku cca 270 m na zastávku Tkalcovská. Jak je patrné ze zvýraznění na obr. č. 4, tratě obou tramvají se spojují a místem začátku jízdy ve sledu je křižovatka ulic **Vranovská a Cejl**.

Jak je patrné z tabulek, ve kterých jsou uvedeny přesné časy příjezdů a odjezdů tramvají ze zastávek, když tramvaj č. 4 odjížděla ze zastávky Trávníčkova, projížděla již tramvaj č. 2 křižovatkou ulic **Vranovská a Cejl**. Tím bylo určeno v textu již dříve definované pořadí tramvají ve sledu. Následně, když tramvaj č. 2 přijížděla na zastávku Tkalcovská, tak za ní jedoucí tramvaj č. 4 vyjížděla z křižovatky ulic **Vranovská a Cejl** na rovný úsek ulice Cejl, také směrem k zastávce Tkalcovská. Řidič tramvaje č. 4 uvedl, že před sebou uviděl tramvaj č. 2, a to v úrovni křižovatky ulic Cejl a Bratislavská, což je cca 100 m před hranicí s označením zastávky Tkalcovská.



Obr. č. 4: Schéma situace před MU

Zdroj: mapy.cz

Výpis průjezdu tramvaje č. 2 přes zastávky na trase před nehodou:

Zastávka	Jízdní řád	Příjezd	Odjezd	Odchyłka
Stará osada	07.07		07.07.07	-00.00.07
Kuldova	07.08	07.09.09	07.09.34	-00.01.34
Vojenská nem.	07.09	07.10.18	07.10.30	-00.01.30
Tkalcovská	07.11	07.12.50		

Výpis průjezdu tramvaje č. 4 přes zastávky na trase před nehodou:

Zastávka	Jízdní řád	Příjezd	Odjezd	Odchyłka
Trávníčkova	07.11	07.10.38	07.11.01	-00.00.01
Tkalcovská	07.13	07.13.30 vznik MU		

Dle záznamu z tachografu jel řidič tramvaje č. 4 v tomto úseku rychlostí 38 km.h⁻¹. Nejvyšší dovolená rychlost 50 km.h⁻¹ nebyla překročena. Ve vzdálenosti 85 m před srážkou začal provozně brzdít na rychlost 26,8 km.h⁻¹ a ve vzdálenosti 8,5 m došlo k aktivaci kolejnicové brzdy a následně nouzové brzdy. Tím byla snížena rychlost na 15,3 km.h⁻¹. V této rychlosti došlo k nárazu do zadní části tramvaje č. 2, která stála na zastávce Tkalcovská pro nástup a výstup cestujících. Vlivem nárazu byla posunuta tramvaj č. 2 o 70 cm dopředu. V tramvaji č. 4 cestovalo cca 30 cestujících a jak je patrné z kamerového

záznamu, mnoho z nich při nárazu upadlo. Jedna cestující se cca 2 s před nárazem zvedla ze sedadla a přešla ke dveřím, kde zmáčkla tlačítko pro výstup a nástup cestujících. Hned po zmáčknutí přišel náraz, ona vlivem odstředivé síly upadla na schody, které vedou do zvýšené části tramvaje a při nárazu se udeřila do hlavy. Následně jí byla poskytnuta první pomoc od cestujících. Zraněná cestující byla převezena RZS na urgentní příjem anesteziologicko-resuscitační kliniky Fakultní nemocnice sv. Anny v Brně, kde následně zemřela. Smrt cestující, dle lékařské zprávy, nastala v příčinné souvislosti s předmětnou MU.

Řidič tramvaje č. 4 poté, co projel křižovatkou ulic Vranovská a Cejl, měl před sebou cca 264 m přímého až mírně pravostranného úseku po hranici s označením zastávky Tkalcovská a jak sám uvedl, tramvaj č. 2 před sebou viděl na vzdálenost cca 110 m (křižovatka ulic Cejl a Bratislavská). Řidič ve své výpovědi uvedl, že před příjezdem na zastávku Tkalcovská sledoval situaci kolem tramvaje, a to z důvodu, že ulice Cejl je hodně frekventovaná jak pro chodce, tak pro automobily. V momentě, kdy dojížděl do zastávky Tkalcovská a dával pozor na všechny směry kolem tramvaje, zpozoroval tramvaj č. 2 stojící v zastávce, která se nacházela již v takové vzdálenosti, že před ní nedokázal bezpečně zastavit. Aktivoval nouzové brzdění a očekával náraz.

V době, kdy se blížil řidič tramvaje č. 4 k zastávce Tkalcovská, nevyhodnotil situaci v drážním provozu bezpečným způsobem a nezajistil zastavení v zastávce v bezpečné vzdálenosti od před ním stojící tramvaje.

Provedená komisionální prohlídka a následná technicko-bezpečnostní zkouška tramvaje č. 4 na zkušebním úseku tramvajové trati Brno-Komín prokázaly, že tramvaj ŠKODA typ ANITRA, ev. č. 1821, řazená na lince č. 4, byla v technickém stavu, který vyloučil její příčinnou souvislost se vznikem MU.



Obr. č. 5: Pohled na zastávku Tkalcovská

Zdroj: DI

Řidiči tramvajů č. 4 a č. 2 byli odborně způsobilí k řízení tramvaje. Dále byla doložena jejich účast na pravidelných školeních. Zdravotní způsobilost obou řidičů byla prokázána platným posudkem. U řidiče tramvaje č. 4. nebyla prokázána žádná zdravotní

indispozice v době jízdy před vznikem MU.

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 příčinnou mimořádné události bylo:

- nezastavení tramvaje linky č. 4 před stojící tramvají linky č. 2 v prostoru zastávky Tkalcovská.

Přispívající faktory nebyly zjištěny.

4.3.2 Zásadní příčiny související s kvalifikací, postupy a údržbou

Zásadními příčinami mimořádné události bylo:

- pochybení lidského faktoru – řidiče tramvaje linky č. 4. Lidská chyba se projevila v nesprávném nastavení priorit při vyhodnocování podnětů vnímaných řidičem tramvaje v průběhu jízdy;
- řízení tramvaje podle rozhledu způsobem, který nezajistil bezpečné provozování drážní dopravy během nastalé dopravní situace v prostoru zastávky;
- nevěnování se plně řízení drážního vozidla v době kdy se tramvaj linky č. 4 blížila k zastávce Tkalcovská.

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

Nebyly Drážní inspekcí zjištěny.

4.4 Doplnující zjištění

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

Nebyly Drážní inspekcí zjištěny.

5 PŘIJATÁ OPATŘENÍ

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

Provozovatel dráhy a drážní dopravy DPMB, a. s. vydal po vzniku MU následující opatření:

„Řidič poučen dopravním technikem jízdy, dbát zvýšené opatrnosti v tomto úseku, následně ve smyslu ustanovení zákona č. 361/2000 Sb., § 4 písm. a) chovat se ohleduplně a ukázněně, aby svým jednáním neohrožoval život, zdraví nebo majetek jiných osob ani svůj vlastní, své chování je povinen přizpůsobit situaci v provozu na pozemních komunikacích, a § 5 odst. 1 písm. b) věnovat se plně řízení vozidla a sledovat situaci v provozu na pozemních komunikacích. Dále ve smyslu ustanovení směrnice D01 článku 4.2 rychlost jízdy a způsob jízdy musí být přizpůsoben zejména situaci v drážním provozu a provozu na pozemních komunikacích, zvláště pak s ohledem na hmotnosti vozidla, jeho jízdním a brzdovým vlastnostem.“

6 BEZPEČNOSTNÍ DOPORUČENÍ

S ohledem na zjištěné příčiny a okolnosti vzniku mimořádné události Drážní inspekce bezpečnostní doporučení nevydává.

V Brně dne 14. prosince 2017

Ing. Jaromír Hlaváč
inspektor
Územního inspektorátu Brno

Bc. Josef Dvořák
ředitel
Územního inspektorátu Brno

7 PŘÍLOHY



Obr. č. 6: Pohled na místo MU

Zdroj: DPMB



Obr. č. 7: Pohled na přední část tramvaje č. 4 po MU

Zdroj: DPMB



Obr. č. 8: Pohled do vnitřního prostoru na místo pádu cestující

Zdroj: DPMB



Obr. č. 9: Pohled na zastávku Tkalcovská

Zdroj: DI