



**Česká republika**  
Czech Republic



The Rail Safety Inspection Office

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

Srážka vlaku Os 15501 se sesutým skalním masivem s následným  
vykolejením mezi dopravami Poniklá a Hrabačov

Středa, 28. ledna 2015

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

Collision of regional passenger train No. 15501 with an obstacle – rockslide with  
consequent derailment between Poniklá and Hrabačov stations

Wednesday, 28<sup>th</sup> January 2015

č. j.: 6-290/2015/DI

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

## 1 SOUHRN



*Zdroj: Dražní inspekce*

- Skupina události: závažná nehoda.
- Vznik události: 28. 1. 2015, 6:33 h.
- Popis události: srážka vlaku Os 15501 se sesutým skalním masivem s následným vykolejením.
- Dráha, místo: dráha regionální, trať 510B Martinice v Krkonoších – Rokytnice nad Jizerou, mezi dopravními Poniklá a Hrabačov, traťová kolej, km 10,367.
- Zúčastnění: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (provozovatel dráhy);  
České dráhy, a. s. (dopravce vlaku Os 15501).
- Následky: 12 zraněných osob;  
celková škoda 1 750 000 Kč.
- Bezprostřední příčiny:
- sesutí skalního masivu na provozovanou kolej.
- Příspěvající faktory:
- zatékání vody do diskontinuity skalní stěny a její cyklické zamrzání a rozmrzání.
- Zásadní příčiny:
- eroze skalního svahu.

Příčiny v systému bezpečnosti:

- nebyly Dražní inspekci zjištěny.

Bezpečnostní doporučení:

Provozovateli dráhy Správě železniční dopravní cesty, státní organizaci:

- stanovit systém pravidelných specializovaných preventivních prohlídek skalních svahů v rámci komplexních prohlídek průzkumem místním šetřením spojeným s předběžným geotechnickým průzkumem v úvahu přicházejících skalních zářezech;
- v případě provádění specializovaných preventivních prohlídek skalních svahů zaměstnanci SŽDC, státní organizace, zpracovat jednoznačně a konkrétně provádění uvedených prohlídek do pracovních náplní těchto zaměstnanců a v souladu s ustanovením § 22 odst. 1 písm. b) zákona č. 266/1994 Sb. a přijatého systému zajišťování bezpečnosti provozování dráhy stanovit ve vnitřních předpisech odpovídající kvalifikaci, odbornou způsobilost a potřebnou znalost pro tuto pracovní činnost;
- v případě provádění specializovaných preventivních prohlídek skalních svahů zaměstnanci SŽDC, státní organizace, stanovit jednoznačné technologické postupy pro tyto prohlídky v rozsahu vyplývajícím ze stanovené kvalifikace a odborné způsobilosti zaměstnanců určených pro tuto pracovní činnost.

Dražnímu úřadu:

- přijmout vlastní opatření směřující k zajištění realizace výše uvedených bezpečnostních doporučení i u ostatních provozovatelů drah železničních v České republice.

Cílem uvedených bezpečnostních doporučení je zajištění pravidelnosti specializovaných preventivních prohlídek skalních svahů k tomu odborně způsobilými osobami se specifickým zaměřením na zjišťování geotechnických poruch ohrožujících bezpečnost dráhy a drážní dopravy, resp. vytvoření takového systému, který bude zajišťovat, že provozovatel dráhy bude mít stav skalních svahů u provozované dráhy „pod kontrolou“, tj. bude pravidelně zjišťován stav a změny skalního masivu, popřípadě bude přijato včasné opatření před hrozícím sesuvem skalních bloků na provozovanou dráhu.

## SUMMARY

- Grade: serious accident.
- Date and time: 28<sup>th</sup> January 2015, 6:33 (5:33 GMT).
- Occurrence type: collision of the train with an obstacle with the consequent derailment.
- Description: collision of regional passenger train no. 15501 with an obstacle – rockslide with consequent derailment.
- Type of train: regional passenger train No. 15501.
- Location: open line between Poniklá and Hrabačov stations, track line, km 10,367.
- Parties: SŽDC, s. o. (IM);  
ČD, a. s. (RU of the regional passenger train No. 15501).
- Consequences: 1 serious injury, 11 light injuries;  
total damage CZK 1 750 000,-
- Direct cause:
- a rockslide onto a railway track in operation.
- Contributory factor:
- leaking of water into a rock face and its cyclic freezing and melting.
- Underlying cause:
- erosion of the rock face.
- Root cause: none.
- Recommendations:
- 1) Addressed to infrastructure manager Správa železniční dopravní cesty, s. o.:
- to perform regular specialized preventive examinations of (in advance selected) rock faces associated with the preliminary geotechnical surveys as a part of comprehensive inspections;
  - in case of performing these inspections by SŽDC, s. o. (IM) employees, to determine carrying out these inspections into their job description. Determination of qualification of these employees is needed as well;
  - in case of performing these inspections by SŽDC, s. o. (IM) employees, determine technological procedures of these inspections.
- 2) Addressed to Czech National Safety Authority (NSA):
- it is recommended to take own measure forcing implementation of the above recommendations for all the other IM's in the Czech republic.

The goal of these above mentioned safety recommendations is to carry out regular specialized preventive examinations of the rock faces by qualified staff with special focus

on finding out geotechnical threats, which are endangering railway safety. Is needed to introduce a kind of system, for keeping the state of the rock faces under control. The state of these rock faces is needed to be regularly checked and the measures to prevent potential threats needs to be taken soon enough.

## Obsah

<b>1 Souhrn .....</b>	<b>3</b>
<b>Summary .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Údaje týkající se mimořádné události .....</b>	<b>13</b>
2.1 Mimořádná událost .....	13
2.1.1 Datum, přesný čas a místo mimořádné události .....	13
2.1.2 Popis mimořádné události a místa nehody, včetně činnosti integrovaného záchranného systému a záchranné služby .....	13
2.1.3 Rozhodnutí zahájit zjišťování příčin a okolností vzniku, sestava týmu odborně způsobilých osob a způsob vedení zjišťování příčin a okolností vzniku .....	16
2.2 Okolnosti mimořádné události .....	17
2.2.1 Zúčastnění zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce, osoby ve smluvním poměru a další zúčastnění a svědci .....	17
2.2.2 Vlaky a jejich řazení, včetně registračních čísel jednotlivých drážních vozidel .....	17
2.2.3 Popis součástí dopravní cesty dráhy, zabezpečovacího systému (tj. zejména stav kolejí, výhybek, stavědel, návěstidel a vlakového zabezpečovacího zařízení) .....	17
2.2.4 Použití komunikačních prostředků .....	18
2.2.5 Práce prováděné na místě mimořádné události a v její blízkosti .....	18
2.2.6 Aktivace plánu pro případ mimořádné události na dráze a sled událostí .....	19
2.2.7 Aktivace plánu integrovaného záchranného systému, policie a zdravotnické záchranné služby a sled událostí .....	19
2.3 Úmrtí, zranění a materiální škody .....	19
2.3.1 U cestujících a třetích osob, zaměstnanců provozovatele dráhy a dopravce, včetně osob ve smluvním poměru .....	19
2.3.2 Na přepravovaných věcech, zavazadlech a jiném majetku .....	20
2.3.3 Na drážních vozidlech, součástech dopravní cesty a na životním prostředí ....	20
2.4 Vnější okolnosti .....	20
2.4.1 Povětrnostní podmínky a geografické údaje .....	20
<b>3 Záznam o podaných vysvětleních .....</b>	<b>20</b>
3.1 Souhrn podaných vysvětlení (podléhá ochraně identity osob) .....	20
3.1.1 Zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce, včetně osob ve smluvním poměru .....	20
3.1.2 Jiné osoby .....	21
3.2 Systém zajišťování bezpečnosti .....	22

3.2.1	Rámcová organizace a způsob, jakým jsou udíleny a prováděny pokyny .....	22
3.2.2	Požadavky na zaměstnance provozovatele dráhy a dopravce a jejich prosazování .....	22
3.2.3	Postup vnitřní kontroly bezpečnosti a jejich výsledky .....	22
3.2.4	Rozhraní mezi různými zúčastněnými subjekty a součástmi dopravní cesty ...	24
3.3	Právní a jiná úprava .....	24
3.3.1	Příslušné komunitární a vnitrostátní právní předpisy .....	24
3.3.2	Jiné předpisy, např. provozní řád, pracovní řád, předpisy pro údržbu, platné technické normy a další vnitřní předpisy .....	25
3.4	Činnost drážních vozidel a technických zařízení .....	25
3.4.1	Systém řízení, signalizace a zabezpečení, včetně zařízení pro automatické zaznamenávání dat .....	25
3.4.2	Součásti dráhy .....	25
3.4.3	Komunikační prostředky .....	27
3.4.4	Drážní vozidla, včetně zařízení pro automatické zaznamenávání dat .....	27
3.5	Dokumentace o provozním systému .....	29
3.5.1	Opatření učiněná zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce, pokud jde o řízení, signalizaci a zabezpečení dopravy .....	29
3.5.2	Výměna verbálních hlášení v souvislosti s mimořádnou událostí včetně dokladů ze záznamového zařízení .....	29
3.5.3	Opatření přijatá k ochraně a zabezpečení místa mimořádné události .....	29
3.6	Pracovní, zdravotní a provozní podmínky .....	30
3.6.1	Pracovní doba zaměstnanců provozovatele dráhy a dopravce, kteří byli účastníky události .....	30
3.6.2	Zdravotní stav a osobní situace, které měly vliv na mimořádnou událost, včetně fyzického nebo psychického stresu .....	30
3.6.3	Uspořádání vybavení řídicího pracoviště nebo vozidla, které má vliv na jeho ovládání a užívání .....	30
3.7	Předchozí mimořádné události podobného charakteru .....	30
<b>4</b>	<b>Analýzy a závěry .....</b>	<b>31</b>
4.1	Konečný popis mimořádné události .....	31
4.1.1	Konečný popis mimořádné události na základě zjištěných skutečností v bodě 3 .....	31
4.2	Rozbor .....	33
4.2.1	Zhodnocení zjištěných skutečností podle bodu 3 a uvedení závěrů o příčině mimořádné události a činnosti záchranných služeb .....	33
4.3	Závěry .....	37



4.3.1 Bezprostřední příčiny mimořádné události, včetně faktorů, které k ní přispěly a které souvisely s jednáním zúčastněných osob nebo se stavem drážních vozidel nebo technických zařízení .....	37
4.3.2 Zásadní příčiny související s kvalifikací, postupy a údržbou .....	37
4.3.3 Příčiny, které jsou způsobeny předpisovým rámcem a v používání systému zajišťování bezpečnosti .....	37
4.4 Doplnující zjištění .....	37
4.4.1 Nedostatky a opomenutí zjištěné během zjišťování příčin a okolností vzniku mimořádné události, které však nejsou významné pro závěry o příčinách .....	37
<b>5 Přijatá opatření .....</b>	<b>38</b>
5.1 Seznam opatření, která byla v důsledku mimořádné události již učiněna nebo přijata .....	38
<b>6 Bezpečnostní doporučení .....</b>	<b>39</b>
<b>7 Přílohy .....</b>	<b>40</b>

## Seznam použitých zkratk a symbolů

BD	Bezpečnostní doporučení Drážní inspekce
BK	bezstyková kolej
COP	Centrální ohlašovací pracoviště
ČSN	Česká státní norma
ČD	České dráhy, a. s.
DI	Drážní inspekce
DKV	Depo kolejových vozidel
DÚ	Drážní úřad
DV	drážní vozidlo, drážní vozidla
GPK	geometrická poloha koleje
HDV	hnací drážní vozidlo
HZS	Hasičská záchranná služba
IZS	integrovaný záchranný systém
LZS	letecká záchranná služba
MU	mimořádná událost
OŘ	Oblastní ředitelství
PČR	Policie České republiky
PJ	Provozní jednotka
PO	Provozní obvod
PP	Provozní pracoviště
RCVD	Regionální centrum vlakového doprovodu
RZS	rychlá záchranná služba
Ř	ředitel, ředitelství
SDC	Správa dopravní cesty
ST	Správa tratí
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
TK	traťová kolej
TRS	traťové rádiové spojení
VI	vrchní inspektor
VP	vrchní přednosta
VŠ	vlastní šetření

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

zákon č. 266/1994 Sb.	zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, v platném znění
vyhláška č. 16/2012 Sb.	vyhláška č. 16/2012 Sb., o odborné způsobilosti osob řídících drážní vozidlo a osob provádějících revize, prohlídky a zkoušky určených technických zařízení a o změně vyhlášky Ministerstva dopravy č. 101/1995 Sb., kterou se vydává Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy, v platném znění
vyhláška č. 101/1995 Sb.	vyhláška č. 101/1995 Sb., Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy, v platném znění
vyhláška č. 173/1995 Sb.	vyhláška č. 173/1995 Sb., dopravní řád drah, v platném znění
vyhláška č. 177/1995 Sb.	vyhláška č. 177/1995 Sb., stavební a technický řád drah, v platném znění
vyhláška č. 376/2006 Sb.	vyhláška č. 376/2006 Sb., o systému bezpečnosti provozování dráhy a drážní dopravy a postupech při vzniku mimořádných událostí na dráhách, v platném znění
Vyhláška č. 395/1992 Sb.	vyhláška č. 395/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění
Opatření ředitele OŘ HKR	Opatření ředitele OŘ Hradec Králové č. 61 k organizaci a provádění prohlídek a měření na železničních drahách, s účinností od 1. 2. 2014, v platném znění, vydané OŘ Hradec Králové dne 30. 1. 2014
Opatření vrchního přednosty	Opatření vrchního přednosty Správy dopravní cesty Hradec Králové č. 43/1998 k revizní a kontrolní činnosti v obvodu SDC Hradec Králové železničních drahách, s účinností od 1. 2. 2014, v platném znění, vydané OŘ Hradec Králové dne 30. 1. 2014
PND3	Prováděcí nařízení pro trať D3 Jilemnice – Rokytnice nad Jizerou ve znění změny č. 1, s účinností od 1. 7. 2013, v platném znění, vydané pod č. j.: 8721/13-HKR, schválené náměstkem ředitele OŘ Hradec Králové dne 17. 6. 2013
SŽDC D3	vnitřní předpis provozovatele dráhy SŽDC, SŽDC D3 Předpis pro zjednodušené řízení drážní dopravy, schváleno rozhodnutím generálního ředitele Českých drah dne 17. 12. 2012, č. j.: 55996/2012-OZŘP, účinnost od 1. 7. 2013

SŽDC S2/3	vnitřní předpis provozovatele dráhy SŽDC, SŽDC (ČD) S2/3 Organizace a provádění prohlídek a měření na železničních dráhách celostátních a regionálních, schváleno generálním ředitelem SŽDC dne 27. 11. 2013, č. j.: S 48269/2013-O15, účinnost od 1. 1. 2014 v platném znění
SŽDC S3	vnitřní předpis provozovatele dráhy SŽDC, SŽDC S3 Železniční svršek, schválený dne 3. 6. 2008, č. j.: 9675/08 OP, s účinností od 1. 10. 2008, aktualizovaný Změnou č. 2 ze dne 27. 8. 2014 vydanou pod č. j.: S 34271/2014-O13, s platností od 1. 10. 2014
SŽDC S4	vnitřní předpis provozovatele dráhy SŽDC, SŽDC S4 Železniční spodek, schválený dne 21. 2. 2008, č. j.: S263/08-OP, s účinností od 1. 10. 2008, v platném znění
SŽDC Dp17	vnitřní předpis provozovatele dráhy SŽDC, SŽDC Dp17 (prozatímní) „Předpis pro hlášení a šetření mimořádných událostí“, schválený dne 27. 6. 2008, č. j.:22957/08-OKS, s účinností od 1. 7. 2008, v platném znění
SŽDC Zam1	vnitřní předpis provozovatele dráhy SŽDC, SŽDC Zam1 „Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy“, schválený dne 2. 7. 2014, č. j.: S 23 376/2014-O10, s účinností od 1. 9. 2014, v platném znění

## 2 ÚDAJE TÝKAJÍCÍ SE MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI

### 2.1 Mimořádná událost

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

Datum: 28. 1. 2015.

Čas: 6:33 h.

Dráha: železniční, regionální.

Místo: trať 510B Martinice v Krkonoších – Rokytnice nad Jizerou, mezi dopravami Poniklá a Hrabačov, TK, km 10,367.

GPS: 50°38'32.1796"N, 15°27'40.8245"E.

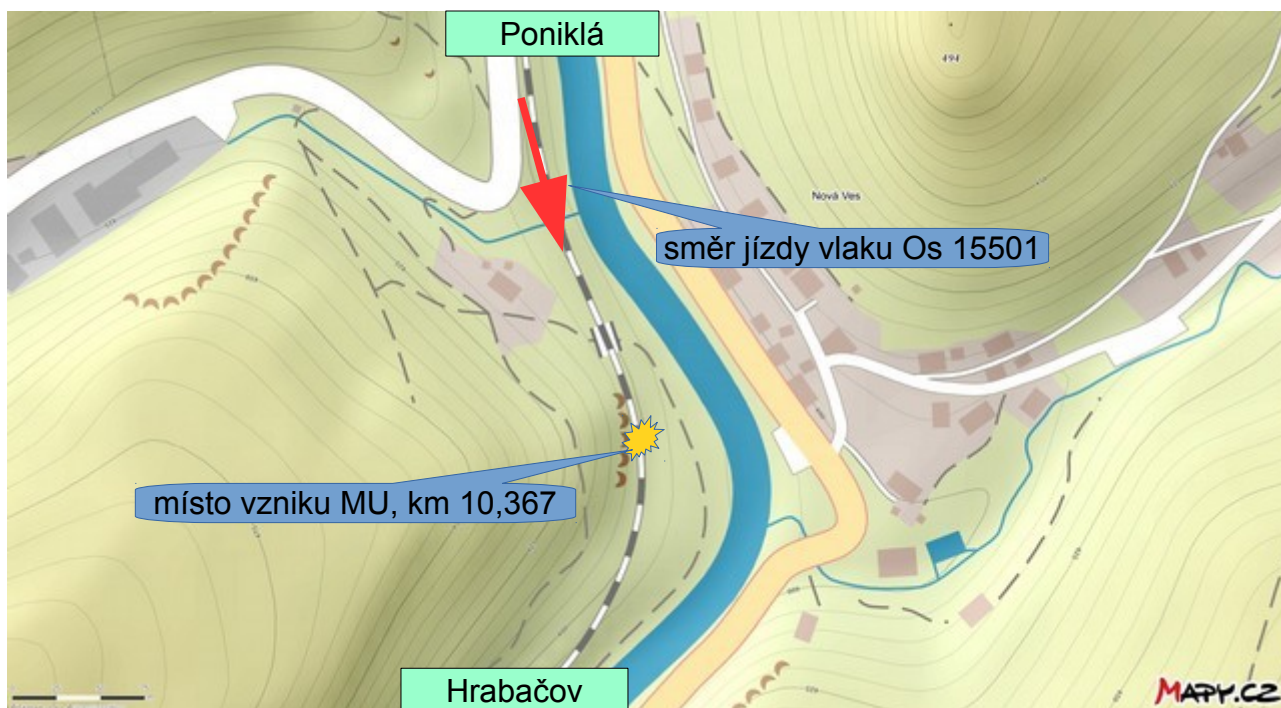


Obr. č. 1: Pohled na místo MU

Zdroj: Dražní inspekce

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

Dne 28. 1. 2015 v 6:33 h se vlak Os 15501 jedoucí z výchozí žst. Jablonec nad Jizerou do cílové žst. Martinice v Krkonoších v úseku trati mezi dopravami Poniklá a Hrabačov v km 10,367, srazil s překážkou na dopravní cestě dráhy, spadlým skalním masivem zasahujícím do průjezdného průřezu TK z pravé strany ve směru jízdy vlaku.



Obr. č. 2: Schematický plánec místa MU

Zdroj: mapy.cz (upraveno DI)

Ohledáním místa MU bylo zjištěno:

- místo vzniku MU, srážky vlaku Os 15501 s překážkou na dopravní cestě dráhy, se nacházelo v km 10,367 železniční trati 510B Martinice v Krkonoších – Rokytnice nad Jizerou, mezi dopravami Poniklá a Hřabačov;
- posledním vlakem, který dne 28. 1. 2015 projel tento úsek před vznikem MU, byl vlak Os 15500 jedoucí ve směru Hřabačov – Poniklá, s pravidelným i skutečným odjezdem z Hřabčova v 5:16 h, jehož vlakové náležitosti byly shodné s vlakem Os 15501;
- HDV 95 54 5 810.563-7 vlaku Os 15501 narazilo do sesutého skalního masivu o rozměrech cca 20 x 15 m, který spadl do průjezdného průřezu pojezděné TK v blíže neurčitelné době dne 28. 1. 2015 mezi průjezdy vlaků Os 15500 a Os 15501 tímto místem (tj. cca 5:25 – 6:33 h);
- trať je ve směru jízdy vlaku Os 15501 v místě MU vedena od km 10,349 do km 10,581 v mírném pravostranném oblouku o poloměru R 250 m s klesáním 0,43 ‰;
- traťová kolej je vedena po šterkovém loži a je tvořena kolejnicemi typu S 49 na dřevěných bukových pražcích s jednoduchou impregnací, rozdělení „c“;
- skalní svah, odkud se sesul skalní masiv, se nachází v oblouku vpravo ve směru jízdy vlaku Os 15501;
- sesutý skalní masiv byl nalezen rozlomený na několik částí v prostoru mezi kolejnicovými pasy pojezděné TK a po obou stranách této TK;
- pata skály se nacházela cca 2 m od pravého kolejnicového pasu;
- jiné viditelné porušení skalního svahu nebylo zjištěno;
- spadlý skalní masiv mohl strojvedoucí vlaku Os 15501 spatřit až po najetí do pravostranného oblouku, tj. na vzdálenost cca 40 m;

- HDV č. 95 54 5 810.563-7 bylo nalezeno čelem v km 10,362 najeté do skalního masivu a bylo vykolejené;
- HDV č. 95 54 5 810.563-7 vykolejilo přední nápravou vlevo ve směru jízdy;
- pod HDV č. 95 54 5 810.563-7 byly nalezeny kusy spadlého skalního masivu;
- na HDV č. 95 54 5 810.563-7 došlo k následujícímu poškození:
  - deformace karoserie 1. stanoviště;
  - deformace předního čelníku;
  - poškození pravého křídla dveří a mechanismu na zavírání;
  - deformace střechy;
  - deformace pluhu;
  - deformace madla;
  - poškození nárazníku;
  - deformace vzduchového potrubí;
  - rozbití obou čelních skel;
  - rozbití pravého bočního stahovacího okénka;
  - deformace sedačky strojvedoucího;
  - poškození mezistěny stanoviště strojvedoucího;
  - poškození dveří na stanoviště strojvedoucího;
  - poškození řídicího pultu HDV;
  - deformace stupačky pro cestující;
  - deformace držáků u stupačky pro nástup cestujících;
  - deformace zásuvky pro ovládání přívěsných DV;
  - poškození elektroinstalace na stanovišti strojvedoucího;
  - posunutí (utržení) stolku od přední stěny (stanoviště č. 2);
  - deformace smetadla a držáků smetadla;
  - deformace 8 vodících trnů;
  - poškození vzduchového kohoutu;
  - deformace podlahy v místech upevnění k příčnicku;
  - poškození dveří do oddílu pro cestující;
  - poškození rámu dveří do oddílu pro cestující;
  - poškození rámu dveří na WC;
  - vytržení nářadové schránky v oddíle pro cestující;
  - zvlnění pravého boku skříně HDV;
- čelo vlaku Os 15501 se v konečném postavení po MU nacházelo ve vykolejeném stavu v km 10,362, tj. 5 m za místem srážky s překážkou na dopravní cestě dráhy (bod „0“);
- vlak tvořilo samostatné HDV č. 95 54 5 810.563-7;
- strojvedoucí vlaku Os 15501 nebyl dne 28. 1. 2015 zpraven žádným písemným rozkazem týkajícím se omezení jízdy v předmětném úseku, ani o jízdě se zvýšenou opatrností z důvodu zhoršené povětrnostní situace, ani o žádných okamžitých změnách stavebně technických parametrů staveb drah a staveb na dráze, které mají přímý vliv na bezpečnost a plynulost drážní dopravy.

Při MU došlo k újmě na zdraví osob. IZS byl aktivován. Na místě MU zasahovala:

- HZS SŽDC JPO Praha a JPO Liberec;
- PČR Semily;
- RZS Semily.

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

MU ohlášena na COP DI dne: 28. 1. 2015, 7:08 h (tj. 0:35 h po vzniku MU).

Způsob ohlášení: telefonicky.

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

Souhlas DI s uvolněním dráhy: 28. 1. 2015, 10:30 h (tj. 3:57 h po vzniku MU).

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

Rozhodnutí DI o zahájení VŠ: dne 3. 2. 2015, a to na základě poznatků zjištěných v průběhu dozorování této MU v souvislosti s technologickými postupy provozovatele dráhy pro zjišťování stability a případných poruch železničního spodku, resp. svahů skalních zářezů z hlediska bezpečného provozování dráhy a drážní dopravy.

Složení VI DI na místě MU: 2x VI ÚI Praha.

Sestavení vyšetřovacího týmu: nebylo nutno sestavovat.

Externí spolupráce: ARCADIS CZ, a. s., divize Geotechnika  
Geologická 988/4, Praha 5, 152 00.

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

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

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



## 2.2 Okolnosti mimořádné události

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

Zúčastněné osoby za:

Dopravce (ČD):

- strojvedoucí vlaku Os 15501, zaměstnanec ČD, DKV Česká Třebová, PJ Turnov;
- vedoucí obsluhy vlaku Os 15501, zaměstnanec ČD, RCVD Trutnov.

Ostatní osoby, svědci:

- cestující ve vlaku Os 15501.

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

Vlak:	Os 15501	Sestava vlaku:	Vlastník:
Délka vlaku (m):	14	HDV: 95 54 5 810 563 – 7	ČD, a. s.
Počet náprav:	2	Vlak byl tvořen samostatným HDV	
Hmotnost (t):	24		
Potřebná brzdící %:	59		
Skutečná brzdící %:	112		
Chybějící brzdící %:	0		

#### Poznámka k vlaku Os 15501:

V době vzniku MU vlakem cestovalo 12 cestujících.

Skutečný stav vlaku zjištěný na místě MU odpovídal vlakové dokumentaci.

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

Trat' v místě MU se nachází v zářezu skalního svahu. Ve směru jízdy vlaku Os 15501 je vedena v pravostranném oblouku a klesá 0,43 ‰. Železniční svršek je tvořen kolejnicemi tvaru S 49 uloženými na bukových pražcích s jednoduchou impregnací s rozdělením „c“ připevněných žebrovými svěrkami ŽS3 k rozponovým podkladnicím. Kolejnice byly vyrobeny v roce 1978 a vloženy v roce 1979. Kolejnice byly svařeny do BK. Pozemek, na kterém se nachází skalní svah a zářez, je v hospodaření SŽDC.

TP313/PC-2201

PASPORT ZELEZNICNIHO SVRSKU

Informace o vybranych usecich kolejnic  
OPIS DAT

SPRAVA TRATI : 65000  
VYROBNÍ JEDNOTKA: 65001  
TRATOVY USEK : 1441

ST Hradec Kralove  
TO Kuncice nad Labem  
Martinice v Krkonosich (mimo) - Rokytnice nad Jizerou (vcetne)

KOLEJ cislo i	-IDENTIFIKATOR - TU DU TZ CK I	-POLOHA- KM zac. KM kon.	ST.DELKA m	PAS TVAR SVR.	DELKA POLE	PEV. LEG.	VLOZENI STAV	ROK VYR	DATUM ZPROVOZ	TY AN
DEFINICNI USEK : 06 Hrabacov - Ponikla										
1	1441 06 1 001	6.135 6.660	525.00	V T	25	85 O	U	1962	30.09.1979	
1	1441 06 1 001	6.660 6.860	200.00	V S49	25	OST O	U	1994	30.06.2003	
1	1441 06 1 001	6.860 7.060	200.00	V S49	25	95 O	N	1978	30.09.1979	
1	1441 06 1 001	7.060 7.410	350.00	V S49	25	95 O	U	1994	30.06.2003	
1	1441 06 1 001	7.410 11.038	3628.00	V S49	25	95 O	N	1978	30.09.1979	

Obr. č. 3: Výpis z pasportu traťového svršku

Zdroj: SŽDC

Nejvyšší dovolená rychlost vlaku Os 15501 v místě vzniku MU byla v souladu s TTP, SJŘ a nepřekročila stanovenou hodnotu  $V_z = 50 \text{ km.h}^{-1}$ .

## Os 15501

Motorový vůz ř. 810.

1	2	2a	3	5	6	7	8	10
Jablonec n. Jizerou .....	☎	1				6 15	50/53	
Jablonec n.J.-Hr. z.....			5 x	6 20	▲	20		
Poniklá zastávka z.....			4 x	24	▲	24		
Poniklá .....	☎	1	4 <sup>5</sup>	28 <sup>5</sup>	2	30 <sup>5</sup>		
Horní Sytová z .....			3 <sup>5</sup> x	34	▲	34		
Víchová n. Jizerou z .....			3 <sup>5</sup> x	37 <sup>5</sup>	▲	37 <sup>5</sup>		
Hrabacov.....	☎	1	2 <sup>5</sup>	40	2	42		
Jilemnice .....	⚙		4	46	2	48		
Martinice v Krk. ....	P⚙		6	6 54				

Obr. č. 4: Sešitový jízdní řád vlaku Os 15501

Zdroj: SŽDC

### 2.2.4 Použití komunikačních prostředků

- 6:38 h použil vedoucí obsluhy vlaku Os 15501 služební mobilní telefon k ohlášení vzniku MU dirigujícímu dispečerovi žst. Jilemnice;
- 6:38 h dirigující dispečer žst. Jilemnice přijal ohlášení od vedoucího obsluhy vlaku Os 15501 o vzniku MU a aktivoval IZS.

Komunikace mezi vedoucím obsluhy vlaku Os 15501 a dirigujícím dispečerem žst. Jilemnice nebyla zaznamenávána.

### 2.2.5 Práce prováděné na místě mimořádné události a v její blízkosti

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

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

- 6:38 h ohlášení vzniku MU dirigujícímu dispečerovi žst. Jilemnice;
- 6:38 h ohlášení MU dirigujícím dispečerem žst. Jilemnice dle ohlašovacího rozvrhu na IZS a O-18 GŘ SŽDC;
- 7:10 h ohlášení MU pověřenou osobou O-18 GŘ SŽDC na COP DI;
- 10:15 h zahájení ohledání místa vzniku MU zaměstnanci DI, PČR a O-18 GŘ SŽDC;
- 10:30 h přítomným VI DI udělen souhlas s uvolněním dráhy;
- 11:30 h ukončení ohledání místa vzniku MU zaměstnanci DI, PČR a O-18 GŘ SŽDC;
- 0:00 h dne 4. 2. 2015 úplné obnovení provozu.

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

Za účasti VI DI bylo provedeno komisionální ohledání místa MU, včetně vyhotovení zápisu.

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

MU ohlásil: vedoucí obsluhy vlaku Os 15501 dirigujícímu dispečerovi žst. Jilemnice.

Plán IZS byl aktivován. Plán IZS aktivoval v 6:38 h dirigující dispečer žst. Jilemnice.

Na místo MU se dostavily tyto složky IZS:

- Hasičská záchranná služba SŽDC JPO Praha a JPO Liberec;
- Jednotka požární ochrany HZS Libereckého kraje;
- Rychlá záchranná služba Semily;
- Letecká záchranná služba Libereckého kraje;
- PČR, kriminální oddělení Semily.

## **2.3 Úmrtí, zranění a materiální škody**

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

Při MU došlo k:

- újmě na zdraví 10 cestujících;
- újmě na zdraví strojvedoucího vlaku Os 15501;
- újmě na zdraví vedoucího obsluhy vlaku Os 15501.

### 2.3.2 Na přepravovaných věcech, zavazadlech a jiném majetku

Škoda na přepravovaných věcech, zavazadlech a jiném majetku nevznikla.

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

Provozovatelem dráhy a dopravcem byla vyčíslena škoda na:

- |                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| • HDV (vlak Os 15501)             | 1 500 000 Kč; |
| • zařízení dráhy (infrastruktura) | 250 000 Kč;   |
| • škoda na životním prostředí     | 0 Kč.         |

Při MU byla škoda vzniklá na drážních vozidlech, součástech dráhy a jiném majetku vyčíslena **celkem na: 1 750 000 Kč.**

## 2.4 Vnější okolnosti

### 2.4.1 Povětrnostní podmínky a geografické údaje

Povětrnostní podmínky: zataženo, + 2 °C, mírný vítr, sníh, viditelnost nesnížena.

Geografické údaje: místo MU se nachází v silně členitém terénu na katastrálním území č. 725692 Přívlaka, parcela č. 1828/2 u obce Poniklá. Parcela je ve vlastnictví státu, právo hospodaření s majetkem vykonává SŽDC. Trať 510B zde kopíruje řeku Jizeru. Vpravo ve směru jízdy vlaku Os 15501 se nachází vysoký skalní svah silně porostlý smíšeným lesním porostem. Vlevo ve směru jízdy vlaku Os 15501 se nachází menší skalní svah přecházející ve sráz k řece Kamenici a je rovněž porostlý smíšeným lesním porostem. Podél obou stran tratě se nachází zarostlý příkop. (viz Obr. č. 2).

## 3 ZÁZNAM O PODANÝCH VYSVĚTLENÍCH

### 3.1 Souhrn podaných vysvětlení (podléhá ochraně identity osob)

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

- strojvedoucí vlaku Os 15501 – ze Zápisu se zaměstnancem mimo jiné vyplývá:
  - strojvedoucí nastoupil na dělenou směnu dne 27. 1. 2015 ve 12:53 h;
  - první část jeho směny (do 21:46 h dne 27. 1. 2015) probíhala bez závad;
  - na druhou část této směny, jejíž součástí bylo i vedení vlaku os 15501 z dopravny Jablonec nad Jizerou do žst. Martinice v Krkonoších, nastoupil strojvedoucí dne 28. 1. 2015 ve 3:58 h;

- po odjezdu s vlakem Os 15501 z dopravní Poniklá se blížil do míst, kde je trať lemována skalním svahem;
  - po najetí do pravotočivého oblouku spatřil na velmi krátkou vzdálenost, cca 50 m, předmět na trati – sesutý skalní masiv;
  - ihned použil rychločinné brzdění a pískování;
  - při tomto razantním způsobu brzdění došlo ke smýkání kol;
  - jiným než uvedeným způsobem však nemohl na vzniklou situaci reagovat;
  - po silném nárazu do sesuté skály byl vyhozen ze sedačky strojvedoucího na řídicí pult;
  - při nárazu došlo k zdemolování stanoviště strojvedoucího a on sám zůstal na tomto stanovišti zaklíněn, necítil dolní končetiny;
  - na jeho žádost provedl vedoucí obsluhy vlaku Os 15501 vyrozumění diriguujícího dispečera a požádal ho o pomoc;
  - zároveň byla tato MU ohlášena na linku 112;
  - ze stanoviště strojvedoucího jej vyprostila až HZS a byl následně transportován LZS do nemocnice v Liberci.
- 
- vedoucí obsluhy vlaku Os 15501 – ze Zápisu se zaměstnancem mimo jiné vyplývá:
    - nastoupil jako vedoucí obsluhy vlaku na směnu dne 28. 1. 2015 na vlaky Os 15541, 15500 a 15501;
    - vlak Os 15501 doprovázel v úseku Jablonec nad Jizerou – Martinice v Krkonoších;
    - v úseku Poniklá – Horní Sytová tento vlak narazil do spadlé skály;
    - v té době prováděl revizi a náhle ucítil náraz, po kterém upadl na zem a uhodil se do hlavy, ze které mu začala téct krev;
    - hned vstal a šel za strojvedoucím, který volal o pomoc;
    - pokusil se společně s několika cestujícími strojvedoucího vyprostit a poskytnout mu první pomoc, bohužel bezvýsledně;
    - při tom provedl vyrozumění IZS na lince č. 112;
    - ve vlaku se nacházelo 12 osob;
    - obešel všechny cestující, ale nikdo si nestěžoval na nic jiného, než na naražená kolena a ramena;
    - nikdo z cestujících nepožadoval akutní ošetření;
    - po příjezdu IZS byli všichni zranění včetně jeho osoby odvezeni na ošetření do nemocnice, odkud byli po ošetření propuštěni domů.

### 3.1.2 Jiné osoby

Jiné osoby vysvětlení nepodávaly.

### 3.2 Systém zajišťování bezpečnosti

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

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

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

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

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

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

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

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

Provozovatel dráhy má ve vnitřním předpisu „SŽDC S4 Železniční spodek“, jenž obsahuje mj. základní ustanovení pro opravy, údržbu a správu železničního spodku, tj. včetně svahů skalních zářezů, uvedeno, že tento předpis neobsahuje ustanovení pro kontrolu stavu železničního spodku a prohlídky železničního spodku, neboť tyto činnosti jsou obsaženy v předpise SŽDC S2/3.

Vnitřním předpisem provozovatele dráhy SŽDC S2/3 je v příloze č. 1 stanovena četnost kontrol v souladu s přílohou č. 1 vyhlášky č. 177/1995 Sb. Vnitřním předpisem provozovatele dráhy SŽDC S2/3, doplněného dokumentem „*Opatřením ředitele OŘ Hradec Králové č. 61*“, č. j.: 6294/2014 – OŘ HKR, ze dne 30. 1. 2014, ve věci „Organizace a provádění prohlídek a měření tratí“, je nově určena, v souladu s § 26 odst. 2 písm. g) vyhlášky č. 177/1995 Sb., náplň komplexních prohlídek a jsou určeny postupy při zjištění závad.

Vnitřní předpis provozovatele dráhy SŽDC S2/3 řeší kontroly a prohlídky železničního spodku v kap. III písm. N., kde v bodech 98 a 99 stanovuje:

##### **„N. PROHLÍDKA ŽELEZNIČNÍHO SPODKU**

98. *Prohlídka železničního spodku se provádí v rámci obchůzek, kontrolních jízd a komplexních prohlídek tratí.*

99. *Při prohlídkách železničního spodku se prohlíží např.:*

*a) stav náspů a zářezů, zejména těch, na nichž dochází k opakovaným poruchám*

*stability a svážlivých území,*

*b) stav zemního tělesa a případný vliv konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku v místech s opakujícími se změnami geometrických parametrů koleje,*

*c) stav funkčnosti odvodňovacích zařízení,*

*d) stav zemního tělesa ve styku s vodními díly.“*

Z ustanovení vnitřního předpisu SŽDC S2/3 vyplývá:

- obchůzky jsou prováděny dle požadavků vyhlášky č. 177/1995 Sb a zjišťuje se při nich mj. stav železničního spodku a případný výskyt zdroje ohrožení dráhy. Dále je uvedeno, že se při obchůzce prohlídka stavu a úplnosti železničního spodku provádí dle možností a pozornost se věnuje mj. všem již zjištěným závadám z pohledu rozvoje vad a také všem nebezpečným místům na trati. Obchůzky provádí zaměstnanec v pracovní činnosti obchůzkář;
- kontrolní jízdou na HDV nebo v posledním DV vlaku sleduje určený zaměstnanec mj. stav zemního tělesa;
- komplexní prohlídka tratí se provádí podle § 26 odst. 2 písm. g) vyhlášky č. 177/1995 Sb. Intervaly kontrol jsou stanoveny v příloze 1 Předpisu SŽDC S2/3. Komplexní prohlídka tratí je prohlídkou, kterou se vizuálně posuzuje stav železničního svršku, stav a stabilita tělesa železničního spodku, staveb a zařízení železničního spodku, nástupišť, ramp a železničních přejezdů po zimním období a vliv okolí na dráhu a zjišťují se závady, náznaky vzniku závad případně náhlé závady a jejich rozsah. Komplexní prohlídka se provádí v jarním období, po odtání sněhové pokrývky a musí být dokončena tak, aby vzrůst vegetace nebránil jejímu provedení. Při komplexní prohlídce se neprovádějí ostatní prohlídky a měření, stav tratí se posuzuje na základě již evidovaných závad a nově zjištěných závad. Na základě výsledků této prohlídky lze rozhodnout o případném provedení podrobné prohlídky. Závady a změny závad zjištěné v rámci komplexní prohlídky se evidují v informačních systémech provozovatele dráhy. O vykonání komplexní prohlídky se vyhotoví zápis s odkazem na evidenci v informačním systému provozovatele dráhy.

Dne 16. 5. 2014 byla provedena pěší prohlídka tratí v obvodu traťového okrsku Semily k zajištění bezpečnosti dopravy podle „*Opatření ředitele OŘ Hradec Králové č. 61*“, č. j.: 6294/2014 – OŘ HKR, ze dne 30. 1. 2014. Tato prohlídka, dle vyjádření provozovatele dráhy, byla provedena v rozsahu komplexní prohlídky ve smyslu § 26 odst. 2 písm. g) vyhlášky č. 177/1995 Sb., kterou pro rok 2014 nahradila. Při této prohlídce nebyly shledány žádné závady týkající se železničního spodku v místě MU.

V zápisu z minulých komplexních prověrek za roky 2012 – 2013 není uvedena žádná zjištěná závada týkající se železničního spodku v místě vzniku MU a v jeho bezprostředním okolí. Kontrolní pochůzky a jízdy jsou stanoveny „*Opatřením ředitele OŘ Hradec Králové č. 61*“ ve smyslu služebního předpisu provozovatele dráhy SŽDC S2/3 a vyhlášky č. 177/1995 Sb. Ve služebním předpisu provozovatele dráhy SŽDC Zam1 je stanoven obsah zkoušky ověřující znalost pro příslušné pracovní zařazení. Tyto zkoušky neobsahují geofyzikální nebo geotechnické znalosti. V úvahu připadající zaměstnanci provozovatele dráhy (zaměstnanci ST) se podrobují pravidelnému školení.

Kontrolou pracovního záznamu vrchního mistra tratí a obchůzkáře bylo zjištěno, že kontroly uvedené ve vyhlášce č. 177/1995 Sb., ve služebním předpisu SŽDC S2/3 a v „*Opatření ředitele OŘ Hradec Králové*“ jsou plněny. Při těchto obchůzkách

a kontrolních jízdách nebyly zjištěny žádné závady týkající se skalního svahu v místě MU. Kontroly jsou prováděny pravidelně. Kontrolní jízda je vykonávána vrchním mistrem tratí 4x ročně, obchůzka 6x ročně. Poslední kontrolní jízda vrchního mistra tratí před vznikem MU byla provedena dne 8. 1. 2015 a poslední obchůzka trati vrchním mistrem byla provedena dne 23. 1. 2015. Závady nebyly zjištěny. Obchůzkář prochází tento úsek dle rozpisu 3x – 4x měsíčně. Poslední prohlídka trati obchůzkářem před vznikem MU byla provedena dne 23. 1. 2015. Závady týkající se skalního svahu nebyly zjištěny.

V postupu vnitřní kontroly bezpečnosti provozovatele dráhy, posouzeného zejména dle ustanovení vyhlášky č. 177/1995 Sb., vztahných vnitřních předpisů a technologických postupů provozovatele dráhy, nebyly zjištěny nedostatky.

Kontrolní činnost dopravce nebyla vyhodnocována, nebyla v příčinné souvislosti se vznikem MU.

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

Vlastníkem dráhy železniční, kategorie regionální, Martinice v Krkonoších – Rokytnice nad Jizerou, je Česká republika. Funkci vlastníka plní Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, se sídlem Dlážděná 1003/7, Praha 1, PSČ 110 00.

Provozovatelem dráhy železniční, kategorie regionální, Martinice v Krkonoších – Rokytnice nad Jizerou, je SZDC, státní organizace, se sídlem Dlážděná 1003/7, Praha 1, PSČ 110 00, na základě Úředního povolení vydaného DÚ dne 29. 5. 2008, č. j.: 3-4277/07-DÚ/Le, ev. č.: ÚP/2008/9002.

Provozovatel dráhy byl držitelem Osvědčení o bezpečnosti, vydaného Drážním úřadem dne 14. 5. 2013, č. j.: DUCR-24620/13/Pd, ev. č.: OPD/2013/014, s platností do 13. 5. 2018.

Dopravcem vlaku Os 15501 byly ČD, a. s., se sídlem Nábřeží L. Svobody 1222, Praha 1, PSČ 110 15, na základě Licence dopravce udělené rozhodnutím Drážního úřadu dne 29. 5. 2008, č. j.: 3-2169/03-DÚ/Bp, ev. č.: L/2003/9000.

Dopravce byl držitelem Osvědčení dopravce, vydaného DÚ dne 26. 3. 2008, č. j.: 3 - 067/07-DÚ/Pd, ev. č.: OSD/2008/028, s platností do 25. 3. 2013 prodlouženém rozhodnutím Drážního úřadu o změně osvědčení dopravce vydaném dne 25. 3. 2009 pod č. j.: DUCR-12933/09/Pd, ev. č. OSD/2008/028-1.

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

V rozhraní mezi zúčastněnými subjekty nebyl zjištěn nedostatek.

## **3.3 Právní a jiná úprava**

### **3.3.1 Příslušné komunitární a vnitrostátní právní předpisy**

Při šetření MU nebylo zjištěno porušení ustanovení právních předpisů.



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

Při šetření MU nebylo zjištěno porušení vnitřních předpisů provozovatele dráhy a dopravce a ustanovení technických norem.

## **3.4 Činnost drážních vozidel a technických zařízení**

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

Železniční provoz na trati 510B Martinice v Krkonoších – Rokytnice nad Jizerou je v traťovém úseku Martinice v Krkonoších – Jilemnice organizován dle služebního předpisu provozovatele dráhy SŽDC D1 a v traťovém úseku Jilemnice – Rokytnice nad Jizerou organizován dle služebního předpisu provozovatele dráhy SŽDC D3 a Prováděcího nařízení PND3 pro trať D3 Jilemnice – Rokytnice nad Jizerou.

Nedostatky nebyly zjištěny.

### **3.4.2 Součásti dráhy**

Skalní zářezy jsou součástí zemního tělesa, resp. tělesa železničního spodku. Provozovatel dráhy má zpracován vnitřní předpis „SŽDC S4 Železniční spodek“, jenž obsahuje mj. základní ustanovení pro opravy, údržbu a správu železničního spodku, tj. včetně svahů skalních zářezů. V tomto předpisu je rovněž stanoven postup pro zjišťování složení a stavu tělesa železničního spodku. Pro daný účel je prováděn geotechnický průzkum zemního tělesa, jehož cílem je zjištění fyzikálně mechanických vlastností materiálů konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku a zemního tělesa, zejména stanovení únosnosti, zhodnocení stability a určení příčin poruch a deformací tělesa železničního spodku, v návaznosti na inženýrsko-geologické a hydrogeologické poměry sledované lokality. Výsledky a závěry jsou podkladem pro hospodárný a bezpečný návrh úprav tělesa železničního spodku, nebo jeho části.

Geotechnický průzkum se provádí ve třech stupních, a to jako předběžný, podrobný a doplňující. Ve všech stupních je prováděn specializovanou organizací.

Základní metodou předběžného geotechnického průzkumu je prohlídka úseku trati uskutečněná zhotovitelem geotechnického průzkumu v součinnosti se správcem trati, zaměřená zejména na místa vyžadující časté zásahy v rámci údržby a na místa poruch, s prvotním stanovením jejich pravděpodobných příčin.

Součástí předběžného geotechnického průzkumu je průzkum místním šetřením, popřípadě kontinuální měření nedestruktivní metodou (např. georadarem).

Průzkum místním šetřením provádí příslušný správce trati, se zvláštním zaměřením na:

- opakované poruchy geometrické polohy koleje a jejich možné souvislosti se sníženou únosností zemní pláně;
- vzniklé poruchy a deformace, s prvotním stanovením jejich tvaru, rozsahu a příčin.

Poznatky z průzkumu místním šetřením slouží k rozhodnutí o nutnosti sanačních opatření a provedení podrobného geotechnického průzkumu. Podrobný geotechnický průzkum je prováděn na základě výsledků předběžného průzkumu a požadavků zadavatele.

Podkladem pro stanovení plánu prací na železničním spodku je výsledek prohlídky železničního spodku prováděný v rámci komplexní prohlídky tratě, výsledků dohlédací služby, diagnostiky a geotechnických průzkumů.

Provozovatel dráhy dále v předpisu SŽDC S4 řeší mj. způsoby provádění geotechnického průzkumu a provádění zabezpečení svahů zemních a skalních zářezů.

Svahy zemního tělesa musí být chráněny před nepříznivými povětrnostními vlivy, narušujícími jejich stabilitu. Skalní svahy zemního tělesa musí být dále chráněny tak, aby v důsledku zvětrávání hornin neohrožovaly bezpečnost a plynulost železničního provozu.

Volba způsobu a druhu ochrany svahů závisí na typu svahu (zemní, skalní), na klimatických, geologických a místních podmínkách a na okolnosti, že vegetační úprava plní svoji funkci až po vytvoření nadzemního rostlinného krytu a kořenového systému.

Způsob a rozsah ochrany skalních svahů před účinky povětrnosti a provozu dráhy musí být stanoveny na základě geotechnického průzkumu. K ochraně místně narušeného povrchu skalního svahu a pro zajištění stability jednotlivých uvolněných skalních bloků se používají tzv. místní úpravy, zahrnující např. plombování dutin v horninách, těsnění spár skalních puklin, podezdění a kotvení skalních bloků.

Stabilita skalního svahu jako celku musí být zajištěna zvláštním technickým opatřením, např. injektováním, kotvami, mikropiloty, apod. K ochraně skalních svahů o menších sklonech, na nichž dochází v důsledku zvětrávání k uvolňování úlomků a kusů horniny, se používají ochranné sítě (z ocelového pletiva nebo syntetických nehořlavých materiálů), obvykle v kombinaci s ochranou vegetační.

Poznatky z průzkumu místním šetřením slouží k rozhodnutí o nutnosti sanačních opatření a rozsahu provedení technických prací a zkoušek v rámci předběžného geotechnického průzkumu. V případech, kdy při poruše nebo deformaci tělesa železničního spodku byl přerušen železniční provoz, musí být průzkumem místním šetřením navrženo dočasné sanační opatření, vedoucí k urychlenému obnovení železničního provozu. Rozsah sanačních prací se během provádění upřesňuje geotechnickým průzkumem.

Geotechnická klasifikace skalních hornin pro použití do zemního tělesa je ve smyslu ČSN EN ISO 14689-1 založena na určení základního litologického názvu skalních hornin a popisu vybraných charakteristik, ovlivňujících jejich technické vlastnosti.

Podle původu a geneze se skalní horniny dělí na vyvěřelé, přeměněné a usazené.

Z hlediska zemního tělesa jsou rozhodující charakteristiky pevnosti a zvětrání, které se hodnotí podle příslušných norem ČSN (EN ISO 14689-1 a ČSN 73 1001).

rozdělení typu hornin dle pevnosti	pevnost v tlaku
skalní	> 50 MPa
poloskalní	1,5 – 50 MPa
zeminy	< 1,5 MPa

Skalní horniny vykazují vysokou pevnost v tlaku (viz tabulka). Horniny vykazující pevnost v tlaku menší než skalní se označují jako poloskalní (např. jílovec, slínovec, tuf,

prachovec, chloritická a grafitická břidlice, aj.) Mezi poloskalní horniny jsou rovněž zařazeny i navětralé až zcela zvětralé horniny skalní. Poloskalní horniny mohou být při větší pórovitosti náchylné na působení vody a mrazu.

Horniny s pevností nižší než poloskalní jsou ve smyslu ČSN 73 1001 považovány za zeminy. Stupeň zvětrání skalních hornin se posuzuje podle tab. č. 8 služebního předpisu SŽDC S4 příloha 10.

**Tabulka 8. Stupeň zvětrání skalních hornin**

Hornina	Zvětralé minerály (%)
zdravá	0
navětralá	0 – 10
mírně zvětralá	10 – 35
silně zvětralá	35 – 75
zcela zvětralá	> 75

Při tak vysokém stupni zvětrání nebo porušení skalní horniny, při kterém se horninové vzorky pro zkoušky pevnosti rozpadají, se postupuje v hodnocení metodami mechaniky zemin.

K dalším hodnoceným vlastnostem skalních hornin a horninového masivu patří stanovení i dalších veličin, např.: objemová hmotnost, pórovitost, nasákavost, vrstevnatost, zvrásnění, diskontinuity, zlomy a jiné poruchy, propustnost, aj.

Vnitřní předpis SŽDC S4 ukládá povinnost příslušnému správci trati zjistit průzkumem místním šetřením v případech vzniku deformace nebo poruchy skalního svahu stav povrchu skalního svahu, orientaci, sklon a stav puklin a trhlin. Dále je povinen posoudit možnost ohrožení provozu uvolněním balvanů nebo zřícením skalních bloků. Pro provádění této činnosti nemá provozovatel dráhy stanoven technologický postup, ani odbornou způsobilost provádějících zaměstnanců.

Provádění průzkumu místním šetřením nestanovil provozovatel dráhy v místech svahů skalních zářezů, popř. odřezů pravidelně jako prevenci této součásti dráhy, ale jen v případě příznaků ohrožení bezpečnosti drážní dopravy.

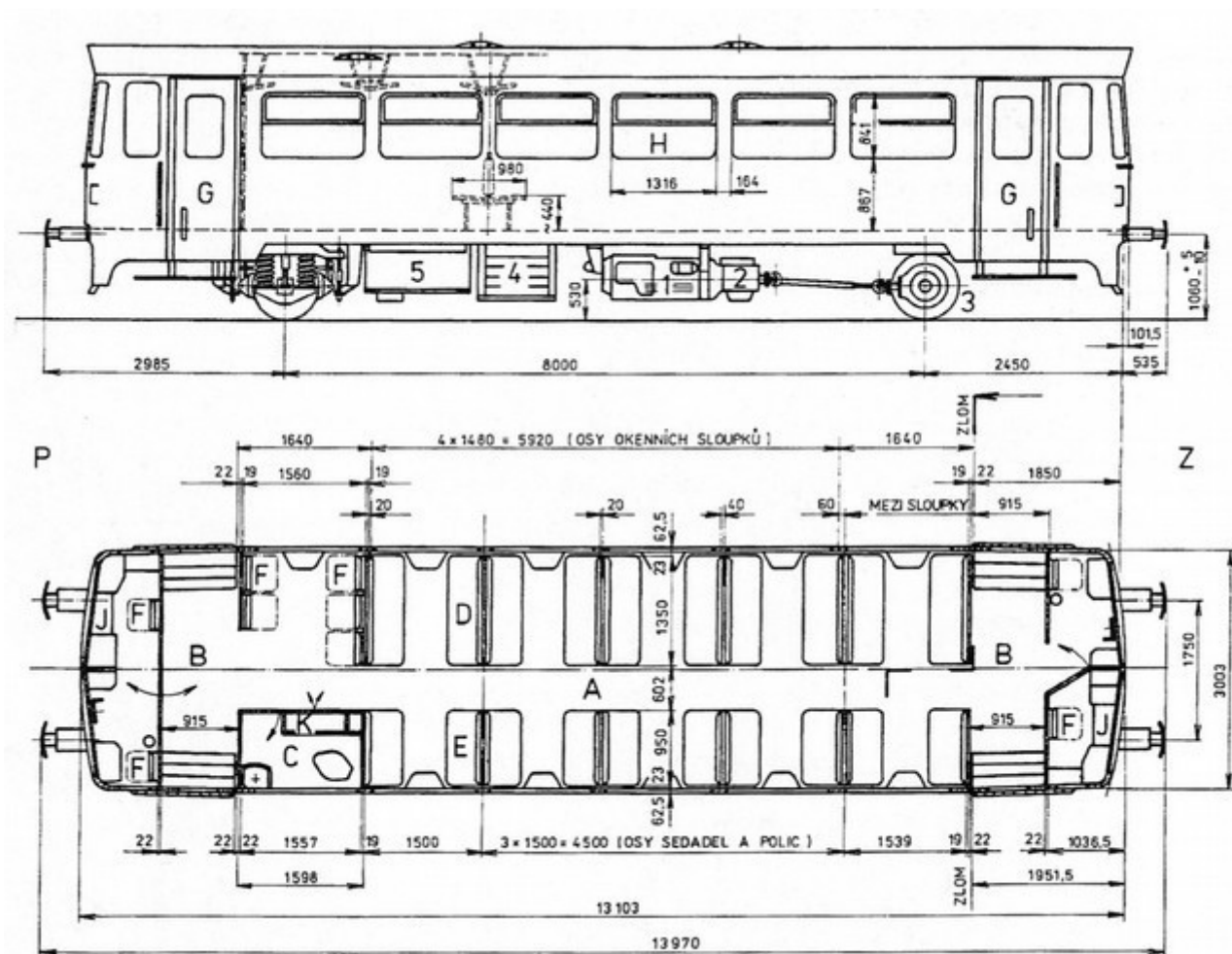
Součást dráhy byla v příčinné souvislosti se vznikem MU.

### 3.4.3 Komunikační prostředky

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

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

HDV 95 54 5 810 563-7 mělo platný Průkaz způsobilosti drážního vozidla, ev. č.: PZ 8796/99-V.22, vydaný DÚ dne 24. 2. 1999. Poslední pravidelná technická kontrola před vznikem MU byla provedena dne 19. 9. 2014 s platností do 19. 3. 2015 s výsledkem „Vozidlo vyhovuje podmínkám provozu na drahách“. HDV bylo řady 810:



Obr. 5: Schéma M 810

Zdroj: [www.google.cz](http://www.google.cz)

- motorový vůz je půdorysně členěn na první stanoviště strojvedoucího, první nástupní prostor s toaletou, centrální oddíl pro cestující, druhý nástupní prostor a druhé stanoviště strojvedoucího;
- motorový vůz nabízí celkem 55 míst k sezení a 40 míst k stání;
- stanoviště strojvedoucího jsou velmi stísněná a neprůchozí, lze se na ně dostat pouze dveřmi z nástupních prostorů.

HDV 95 54 5 810 563-7 bylo v době vzniku MU vybaveno zařízením pro automatické zaznamenávání dat – Hasler AG Bern, typ RT9 č. 08445 s rozsahem stupnice do 120 km·h<sup>-1</sup>. Záznam se zapisoval na rychloměrný proužek s uhlíkovou vrstvou. Pisátka záznamu času i rychlosti vykazovala nulovou odchylku.

Ze zaznamenaných dat vyplývá:

- záznam ujeté trasy souhlasí se skutečností;
- tlačítko bdělosti bylo aktivní a bylo strojvedoucím řádně obsluhováno;
- HDV 95 54 5 810 563-7 bylo řízeno ze stanoviště č. 1;
- rychločinná brzda nebyla bezprostředně před vznikem MU použita;
- 6:30:00 h, příjezd vlaku Os 15501 do dopravní Poniklá (opožděn o 2 min);

- 6:32:15 h, odjezd vlaku Os 15501 z dopravny Poniklá (opožděn o 2 min);
- na dráze 350 m dosaženo rychlosti  $V = 45 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ ;
- poté registrována jízda výběhem na dráze 450 m s poklesem rychlosti na hodnotu  $V = 35 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ ;
- 6:33:30 h registrace odskoku obou pisátek – vznik MU;
- rychlostní pisátko kleslo na hodnotu  $V = 25 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ , kde se zaseklo;
- rychlost v místě vzniku MU činila  $V = 35 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ .

Nedostatky nebyly zjištěny.

### **3.5 Dokumentace o provozním systému**

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

Organizování drážní dopravy bylo prováděno dle předpisu SŽDC D3 a Prováděcího nařízení PND3 pro trať D3 Jilemnice – Rokytnice nad Jizerou.

Činnosti při provozování drážní dopravy prováděné strojvedoucím dopravce byly v souladu s ustanovením vyhlášky č. 173/1995 Sb., vnitřních předpisů a technologických postupů dopravce a provozovatele dráhy.

V postupech provozovatele dráhy ve vztahu k místu vzniku MU nebyly zjištěny rozpory s ustanovením vyhlášky č. 177/1995 Sb. a jeho vnitřních předpisů.

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

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

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

#### **3.5.3 Opatření přijatá k ochraně a zabezpečení místa mimořádné události**

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

### **3.6 Pracovní, zdravotní a provozní podmínky**

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

- strojvedoucí vlaku Os 15501, ve směně dne 27. 1. 2015 od 12:53 h, odpočinek před směnou 64:28 h. Přestávka na oddech a odpočinek byla strojvedoucím čerpána od 21:46 h dne 27. 1. 2015 do 3:58 h dne 28. 1. 2015;
- vedoucí obsluhy vlaku Os 15501, ve směně dne 28. 1. 2015 od 4:40 h, odpočinek před směnou 48 h. Přestávka na oddech a odpočinek nebyla do doby vzniku MU čerpána.

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

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

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

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

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

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

### **3.7 Předchozí mimořádné události podobného charakteru**

Dražní inspekce eviduje za rok 2014 několik MU podobného charakteru.

- Dne 24. 5. 2014 ve 13:57 h došlo mezi žst. Bělá pod Bezdězem a žst. Bezděz ke srážce vlaku Pn 64670 s naplavenou zeminou a kamením. Příčinou vzniku MU byl přírodní vliv, silně nepříznivé klimatické podmínky a následná povodeň.
- Dne 30. 7. 2014 v 8:57 h došlo mezi žst. Moldava v Krušných Horách a žst. Dubí ke srážce vlaku Os 26801 se sesutým kamenem. Příčinou vzniku MU byla skalní eroze.
- Dne 7. 9. 2014 ve 4:48 h došlo mezi žst. Jílové u Prahy a žst. Davle ke srážce vlaku Os 9050 se sesutou částí skály. Příčinou vzniku MU byla skalní eroze.

- Dne 23. 9. 2014 ve 21:51 h došlo mezi žst. Davle a žst. Jílové u Prahy ke srážce vlaku Os 9050 se sesutou částí skály. Příčinou vzniku MU byla skalní eroze.
- Dne 27. 10. 2014 ve 22:10 došlo na záhlaví staniční koleje č. 101 v žst. Kralupy nad Vltavou ke srážce vlaku R 441 se zříceným skalním masivem. Příčinou vzniku této MU byla skalní eroze.

## **4 ANALÝZY A ZÁVĚRY**

### **4.1 Konečný popis mimořádné události**

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

Dne 28. 1. 2015 ve 3:58 nastoupil strojvedoucí dopravce ČD službu dle rozpisu směn. Součástí této směny bylo i vedení vlaku Os 15501 v trase Jablonec nad Jizerou – Martinice v Krkonoších. Jízda do dopravny Poniklá probíhala bez závad a do této dopravny vlak Os 15501 přijel opožděn o 2 min v čase 6:30 h. Po ukončení výstupu a nástupu cestujících vlak Os 15501 z Poniklé odjel v čase 6:32, tedy opožděn opět o 2 min. Po projetí pravostranného oblouku uviděl strojvedoucí na malou vzdálenost (cca 50 m) sesutý skalní masiv ležící přes oba kolejnicové pasy. I přes okamžitý pokus zavést rychločinné brzdění při současném pískování se mu nepovedlo vlak Os 15501 zastavit před tímto skalním masivem a došlo ke srážce.

Tvrzení strojvedoucího ohledně zavedení rychločinného brzdění nebylo rozbořem dat jízdy vlaku Os 15501 prokázáno. Při ohledání místa MU zaměstnanci PČR a DI byla zjištěna poloha rukojeti vlakové brzdy v poloze „JÍZDA“, poloha rukojeti přímočinné brzdy se nedala zjistit vzhledem k poškození brzdíče, byl utržen ze svého místa a pootočen – vliv nárazu. Manometry brzdové soustavy byly v nulové poloze.

Část této skály se dostala i pod HDV a v důsledku toho došlo k následnému vykolejení přední nápravy tohoto HDV vlevo ve směru jízdy. Následkem srážky s touto překážkou došlo i k těžkému zranění strojvedoucího, a lehčím zraněním vedoucího obsluhy vlaku a 10 cestujících. Trať byla zprovozněna dne 4. 2. 2015, do té doby byl provoz zajišťován náhradní autobusovou dopravou.



Obr. č. 6: Poloha brzdíčů na stanovišti strojvedoucího

Zdroj: Drážní inspekce



Obr. 7: Pohled na vykolejenou nápravu v důsledku spadlé skály

Zdroj: Drážní inspekce

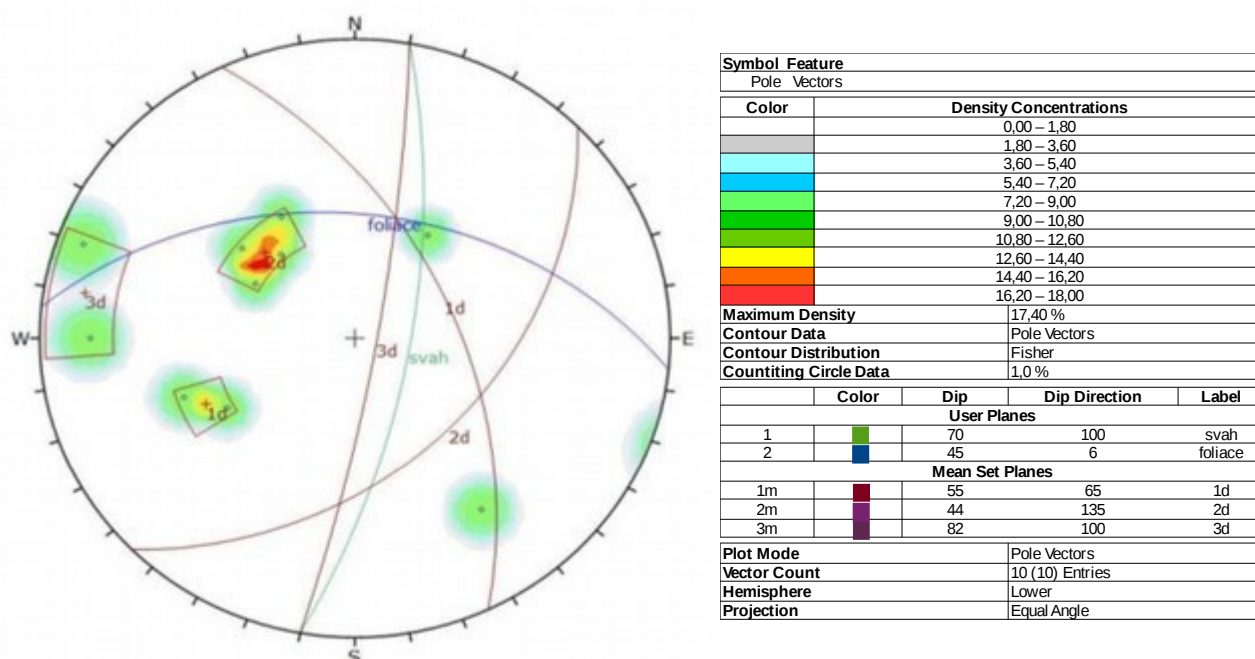


## 4.2 Rozbor

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

Při ohledávání místa MU bylo zjištěno sesutí skalního masivu do provozované traťové koleje. Z posouzení traťových poměrů vyplývá, že strojvedoucí vlaku Os 15501 nemohl tento sesutý skalní masiv spatřit dříve nežli po najetí do oblouku a jeho částečném projetí. Vzhledem ke vzdálenosti, na jakou mohl strojvedoucí překážku spatřit, a vzhledem k rychlosti vlaku Os 15501 v době srážky, s přihlédnutím k reakční době strojvedoucího a k době vývinu tlaku v brzdovém válci, nemohl strojvedoucí před spadlým skalním masivem včas zastavit. Od doby spatření překážky měl strojvedoucí čas cca 5,15 sekundy na řešení této situace. Po odečtení průměrné reakční doby zbývalo strojvedoucímu na zastavení cca 3,5 – 4 sekundy, tzn. 34 – 39 m, což vzhledem k dané rychlosti vlaku je zcela nedostačující vzdálenost.

Dle odborného geotechnického posudku firmy ARCADIA ke zřícení masivu došlo přírodním vlivem, cyklickým zatékáním a zamrzáním vody v diskontinuitách v řádu několika staletí. Skalní masiv je tvořen horninami krkonošsko-jizerského krystalinika, zejména břidlicemi. Jsou pevné až velmi pevné, při patě svahu slabě zvětralé. V horninách se nacházejí drobné mikrovrásky. Soustředěný přítok vody nebyl zjištěn.

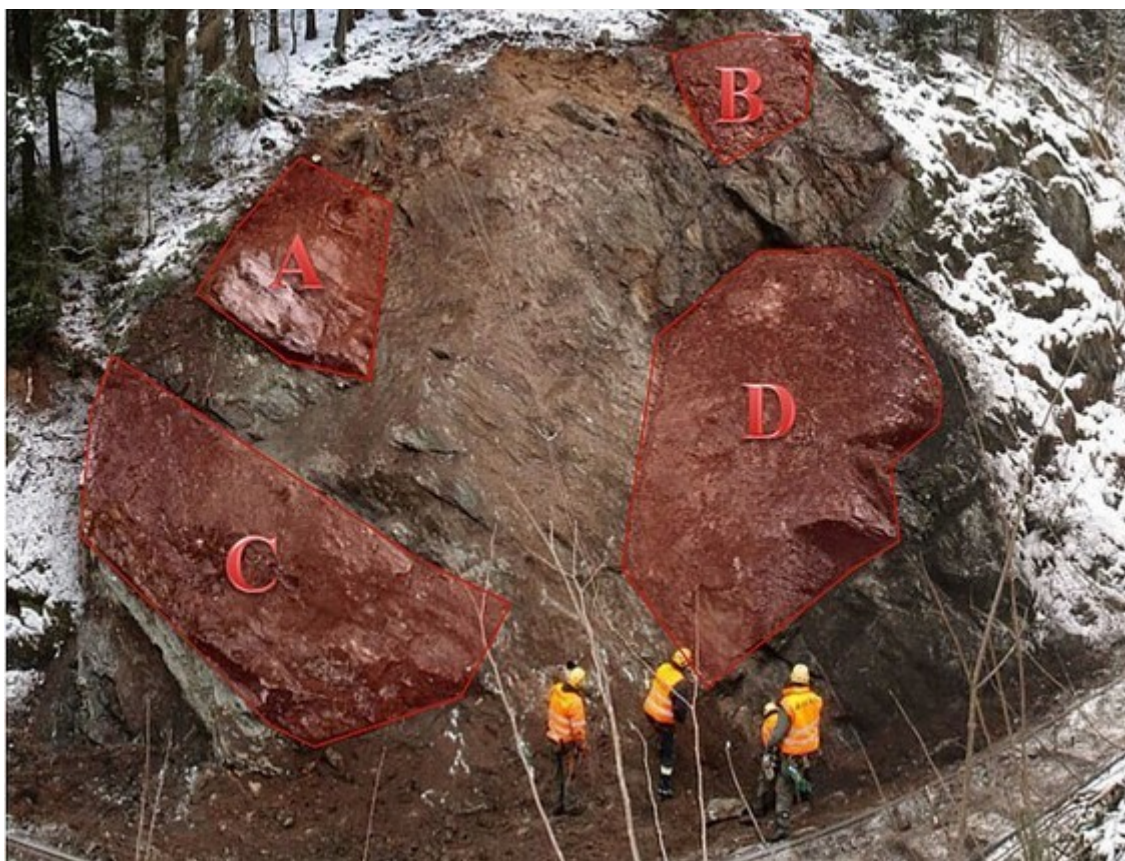


Obr. č. 8: Stereogram hlavních diskontinuit se znázorněnou foliací hornin (modře), orientace svahu (zeleně), diskontinuity způsobující skalní řízení (hnědě) Zdroj: ARCADIS

Foliace neboli břidličnatost hornin je proměnlivá a činí 45 – 55° se severní orientací. Vlivem teploty a geostatického tlaku vznikly metamorfózní proměnou tzv. krystalické břidlice. Nerosty původních hornin překrystalizovaly a uspořádaly se ve směru působícího tlaku. Mají většinou plošně paralelní stavbu, tzn. šupinkovité, tabulkovité nebo sloupečkovité minerály jsou uspořádány do paralelních (rovnoběžných) ploch. Přeměna byla ještě často umocněna pronikáním par a roztoků z magmatu, který se nachází v hlubší litosféře. Zatékáním vody do diskontinuit mezi těmito plochami a jejímu cyklickému

zamrzání a rozmrzání došlo v průběhu času k překonání tření jednotlivých bloků a k následnému pádu uvolněného bloku do provozované koleje.

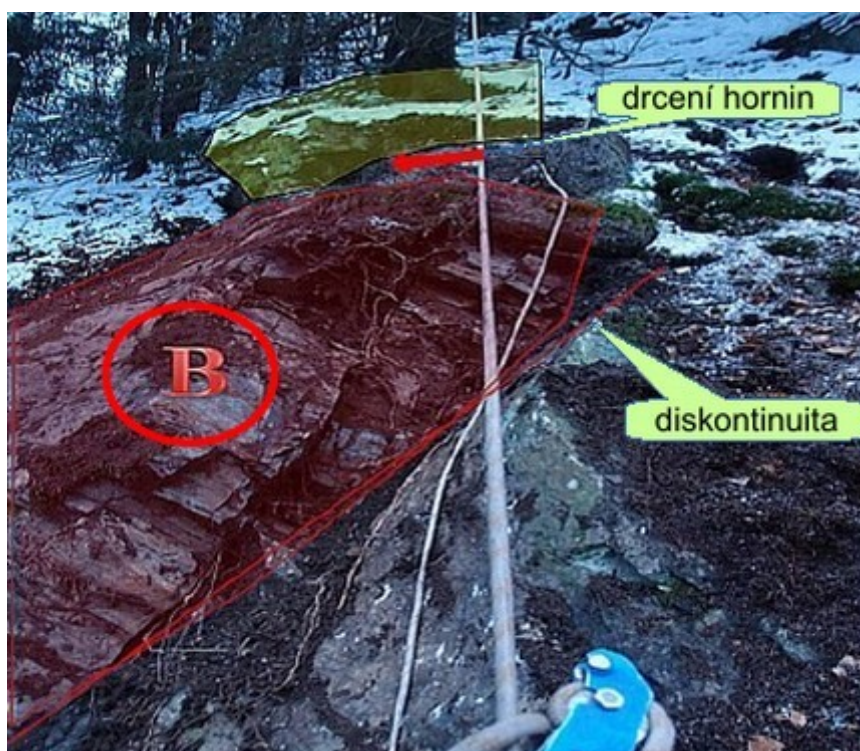
Z tohoto odborného posudku vyplývá dále, že lze očekávat opadávání malých a středních horninových úlomků ze zvětralého masivu a postupné vyjždění dalších skalních bloků. Časovou osu nelze odhadnout. Na skalním svahu se nachází celkem 4 potenciálně nestabilní bloky A – D, které jsou odděleny podložními diskontinuitami různé velikosti. Největší zjištěný posun je v případě bloku C, kde došlo na jižní straně k úplnému oddělení od zbylého masivu a rozevření diskontinuity činí cca 10 mm. Zároveň tento blok tvoří oporu výše ležícím objemům hornin, které jsou rovněž podetnuty systematickou diskontinuitou, jejíž vzdálenost se pohybuje mezi 0,7 – 1,5 m. Blok A byl zmenšen odtěžením rozvolněných partií, ale nelze ho nadále považovat za stabilní. Stabilita bloku B je snižována nepříznivým působením skalního pilíře v jeho nadloží, na styku obou oblouků je patrné drcení. Blok D spočívá v přímém podloží zříceného masivu. Protože jeho pata není nikterak zajištěna a na podložní diskontinuitě je pozorovatelná malá deformace, nelze jej rovněž považovat za stabilní.



Obr. č. 9: Celkový pohled na očištěný úsek skalní stěny s rozmístěním popisovaných bloků

Zdroj: ARCADIS





Obr. č. 10: Detailní záběr na blok B ze strany, kde je viditelné podetnutí diskontinuitou. Výše je patrný skalní pilíř. Na styku bloku a pilíře je patrné drcení hornin (červená šipka)

Zdroj: ARCADIS

Z posudku dále plyne návrh opatření k zabezpečení skalního masivu, a to co nejdříve po nástupu teplého počasí provést zajištění potenciálně nestabilních horninových klínů a desek, identifikovaných na očištěné ploše skalní stěny (viz Obr. č.: 9). Dle geotechnického posudku je doporučeno jejich přikotvení do podloží pomocí celozávitových tyčí s podložkami a maticemi, upevněných po celé délce cementovou injekční směsí. Po dokončení kotvení bloku C je nutno cementovou směsí vyplnit také trhlinu nad blokem, aby se zabránilo zatékání vody do ní. Tato trhlina má délku cca 7 m, rozevření cca 10 mm a hloubku 1 – 1,7 m. Dále je v tomto posudku uvedeno, že lze očekávat v budoucnosti dva problémy:

1. Opadávání malých a středních horninových úlomků ze zvětralého a horským povětrnostním podmínkám odkrytého líce.
2. Vyjíždění velkých bloků po diskontinuitách do skalního zářezu.

První problém je zmírněn provedenými pracemi při zpracování tohoto posudku, druhý přetrvává do doby provedení přikotvení. V posudku je rovněž upozornění, že podobná situace může nastat kdekoli po celé délce skalní stěny, a proto je nutné vykácet stromy na horní hraně zářezu včetně křovinné vegetace v celé ploše skalní stěny. Jako další opatření je posudkem navrženo:

- očištění této skalní stěny od horninových úlomků a zvětralin;
- odbourání nestabilních hornin včetně odvozu;
- geologické posouzení celého zářezu a návrh opatření;
- provedení sanace dle výsledku geologického posouzení;

- do doby aplikace sanačních opatření provozovat drážní dopravu za dodržení pomalé jízdy  $V_z = 10 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$  s pravidelnou kontrolou situace v zářezu. V případě jakýchkoliv opadů nebo čerstvě rozevřených trhlin drážní dopravu zastavit a přizvat odborníky k posouzení situace a návrhu dalšího postupu.

Dle písemného vyjádření zpracovatele posudku na dotazy DI nemohl provozovatel dráhy při své kontrolní činnosti prováděné pochůzkami hrozící zřícení skály zjistit (zpozorovat), a pokud to svou činností nemohl zjistit, nemohl tedy vzniku MU ani zabránit.

Z tohoto písemného vyjádření dále vyplývá, že pády velkých kusů skalních bloků jsou méně pravděpodobné, než menší úlomky hornin, a že na základě současných znalostí o lokalitě nelze další projevy nestability svahu vyloučit a proto je nutné v zářezu provést doporučená sanační opatření.

Z analýzy kontrolní a dohledací činnosti vedoucích zaměstnanců ST Hradec Králové a zaměstnanců TO Kunčice nad Labem vyplývá:

1. termíny jsou dodržovány dle rozpisu;
2. činnost je plnopočetná dle vyhlášky č. 177/1995 Sb. a předpisu SŽDC S2/3;
3. průzkum místním šetřením spojený s předběžným geotechnickým průzkumem skalního svahu na místě vzniku MU nebyl dle předložené dokumentace provozovatelem dráhy proveden.

Závady na železničním spodku zjišťuje provozovatel dráhy v rámci pravidelných obchůzek, kontrolních jízd a komplexních prohlídek, popř. mimořádnými prohlídkami v případech extrémních povětrnostních podmínek. Obchůzkami a kontrolními jízdami jsou vizuálně zjišťovány zjevné, viditelné závady na železničním spodku, tj. v případě skalních svahů např. drolicí se části zvětralého skalního svahu, padající kameny apod. Při komplexní prohlídce se obdobně vizuálně posuzuje stav železničního spodku, současně se vychází z již předchozích zjištěných závad a případných opatření. Ve vztahu k tělesu železničního spodku se rovněž vizuálně prověřuje jeho stabilita a případné náznaky vzniku závad. Pokud se tyto náznaky projeví, provádějí se podrobné prohlídky.

Uvedené kontroly a prohlídky provádějí určení zaměstnanci provozovatele dráhy, jejichž odborná způsobilost je stanovena vnitřním předpisem SŽDC Zam1. Dle sdělení nedisponuje provozovatel dráhy v současné době žádným dokumentem, který by konkretizoval prohlídky skalních svahů, s tím, že prohlídky železničního spodku probíhají u provozovatele dráhy v souladu s předpisem SŽDC S2/3. Pokud tedy není problematika kontrol skalních svahů, což je vysoce sofistikovaná činnost vyžadující nejen patřičné technické vybavení, ale i specializované odborné znalosti a zkušenosti, řešena vnitřními předpisy a technologickými postupy provozovatele dráhy, je logické, že zaměstnanci posuzující stav skalních svahů mohou tuto činnost provádět pouze v rozsahu odborné způsobilosti stanovené předpisem SŽDC Zam1. Tento předpis však odbornou způsobilost pro specializovanou prohlídku a kontrolu skalních svahů neřeší.

Shrne-li se tedy dosavadní zjištěný stav provádění prohlídek skalních svahů u provozovatele dráhy, tak průzkum místním šetřením spojený s předběžným geotechnickým průzkumem nebyl prováděn pravidelně v rámci prevence, ale pouze při zjištěných závadách. Pro provádění průzkumu místním šetřením se zaměřením na zjišťování stavu povrchu skalního svahu, orientaci, sklon a stav puklin a trhlin včetně posuzování možnosti ohrožení provozu uvolněním balvanů a skalních bloků správcem trati nemá provozovatel dráhy vnitřními předpisy stanovenou odbornou způsobilost ani odpovídající technologický postup, resp. není vytvořen systém preventivního geotechnického průzkumu skalních masivů u provozované dráhy, který

by odhaloval postupné změny skalního masivu a umožňoval přijetí včasného opatření před případným sesuvem na provozovanou kolej.

Dle statistiky DI došlo za období od 1. 1. 2014 do 30. 9. 2015, včetně této MU, k 6 obdobným MU na dráhách provozovaných stejným provozovatelem dráhy. Kromě 2 MU (1x dosud nevyhodnoceno) stanovil provozovatel dráhy odpovědnost za vznik MU na přírodní vliv s tím, že k těmto MU není nutné ze strany provozovatele dráhy opatření přijímat z důvodu příčiny a odpovědnosti za její vznik mimo něj. S uvedenými závěry lze do jisté míry souhlasit, ovšem pro zvýšení bezpečnosti drážní dopravy, což je jedna z hlavních povinností provozovatele dráhy, je nutné těmto, z důvodu klimatických změn přírodním jevům pokud možno předcházet a v tomto směru vyvinout maximální úsilí v hledání odpovídajícího opatření.

### **4.3 Závěry**

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

Bezprostřední příčinou mimořádné události bylo:

- sesutí skalního masivu na provozovanou kolej.

Přispívajícím faktorem mimořádné události bylo:

- zatékání vody do diskontinuity skalní stěny a její cyklické zamrzání a rozmrzání.

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

Zásadní příčinou mimořádné události byla eroze skalního svahu.

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

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

### **4.4 Doplnující zjištění**

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

Nedostatky nebyly zjištěny.

## 5 PŘIJATÁ OPATŘENÍ

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

Provozovatel dráhy ve svém dokumentu „*Vyhodnocení příčin a okolností vzniku předmětné MU*“ uvedl, že nepřijal žádné opatření z důvodu příčiny a odpovědnosti za její vznik mimo něj. Toto tvrzení je v kolizi s reakcí provozovatele dráhy na zjištění a doporučení uvedená v odborném geotechnickém posudku firmy ARCADIS CZ, a. s., kdy na jeho základě přijal provozovatel dráhy následující opatření:

- ihned po zprovoznění tratě zavedl v místě MU pomalou jízdu  $V_z = 10 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ ;
- vytypoval místa s potenciální možností ohrožení sesuvem skalních masivu s termínem do 30. 4. 2015. Úkol byl splněn v daném termínu.;
- ke dni 31. 7. 2015 zajistil vykonání I. etapy doporučených sanačních opatření uvedených v geotechnickém posudku vypracovaném firmou ARCADIS CZ, a. s.:
  1. přikotvení bloku „C“;
  2. vyplnění trhliny cementovou směsí;
  3. očištění skalní stěny od horninových úlomků a zvětralin;
  4. odbourání nestabilních hornin a jejich odvoz;
- provedení definitivní sanace celého zářezu.

Provedeným místním šetřením zjistila Dražní inspekce:

1. v místě byla zavedena pomalá jízda  $V_z = 10 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ ;
2. v místě MU proběhlo přikotvení bloku „C“ do podloží pomocí celozávitových tyčí s podložkami a maticemi upevněných cementovou injekční směsí;
3. trhlina nad blokem „C“ byla vyplněna cementovou směsí.

Dopravce s ohledem na zjištěné příčiny a okolnosti vzniku mimořádné události nepřijal a nevydal žádná opatření.

## 6 BEZPEČNOSTNÍ DOPORUČENÍ

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

- stanovit systém pravidelných specializovaných preventivních prohlídek skalních svahů v rámci komplexních prohlídek průzkumem místním šetřením spojeným s předběžným geotechnickým průzkumem v úvahu přicházejících skalních zářezech.
- v případě provádění specializovaných preventivních prohlídek skalních svahů zaměstnanci SŽDC, státní organizace, zapracovat jednoznačně a konkrétně provádění uvedených prohlídek do pracovních náplní těchto zaměstnanců a v souladu s ustanovením § 22 odst. 1 písm. b) zákona č. 266/1994 Sb. a přijatého systému zajišťování bezpečnosti provozování dráhy stanovit ve vnitřních předpisech odpovídající kvalifikaci, odbornou způsobilost a potřebnou znalost pro tuto pracovní činnost.
- v případě provádění specializovaných preventivních prohlídek skalních svahů zaměstnanci SŽDC, státní organizace, stanovit jednoznačné technologické postupy pro tyto prohlídky v rozsahu vyplývajícím ze stanovené kvalifikace a odborné způsobilosti zaměstnanců určených pro tuto pracovní činnost.

V souladu s ustanovením § 53b odst. 5 zákona č. 266/1994 Sb., o drahách, v platném znění, resp. Přílohy č. 7 k vyhlášce č. 376/2006 Sb., o systému bezpečnosti provozování dráhy a drážní dopravy a postupech při vzniku mimořádných událostí na drahách, v platném znění, Dražní inspekce doporučuje Dražnímu úřadu:

- přijmout vlastní opatření směřující k zajištění realizace výše uvedených bezpečnostních doporučení i u ostatních provozovatelů drah železničních v České republice.

Cílem uvedených bezpečnostních doporučení je zajištění pravidelnosti specializovaných preventivních prohlídek skalních svahů k tomu odborně způsobilými osobami se specifickým zaměřením na zjišťování geotechnických poruch ohrožujících bezpečnost dráhy a drážní dopravy, resp. vytvoření takového systému, který bude zajišťovat, že provozovatel dráhy bude mít stav skalních svahů u provozované dráhy „pod kontrolou“, tj. bude pravidelně zjišťován stav a změny skalního masivu, popřípadě bude přijato včasné opatření před hrozícím sesuvem skalních bloků na provozovanou dráhu.

V Praze dne 20. listopadu 2015

Pavel Tichý v. r.  
vrchní inspektor  
Územního inspektorátu Praha

Zdeněk Malý v. r.  
ředitel  
Územního inspektorátu Praha



## 7 PŘÍLOHY



Obr. č. 11: Pohled na místo MU z vrcholu skalního masivu

Zdroj: ARCADIS



Obr. č. 12: Diskontinuity v masivu

Zdroj: ARCADIS





Obr. č. 13: Pohled na zničené stanoviště strojvedoucího

Zdroj: Drážní inspekce



Obr. č.: 14: Výhled strojvedoucího na místo MU

Zdroj: Drážní inspekce