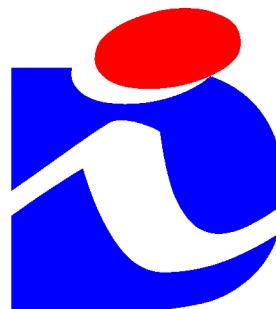


**Česká republika**  
Czech Republic



**Drážní inspekce**  
The Rail Safety Inspection Office

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

Střetnutí vlaku Os 20556 s dvěma osobami jedoucími na jednom kole, na železničním přejezdu v km 3,835, mezi dopravnami Červená Voda a Králíky (trať 512D)

Sobota, 29. května 2010

## **Investigation Report of Railway Accident**

Level crossing accident of passenger train No. 20556 and two cyclists at level crossing in km 3,835 between Červená Voda and Králíky stations

Saturday, 29<sup>th</sup> May 2010

Č. j.: 6-1828/2010/DI



## SUMMARY

- Grade: accident
- Date and time: 29<sup>th</sup> May 2010, 18:47 (16:47 GMT)
- Occurrence type: level crossing accident of passenger train No. 20556 and two cyclists
- Description: A solo running railcar (passenger train No. 20556) collided with a bicycle ridden by two cyclists at a passive level crossing.
- Type of train: solo running railcar – passenger train No. 20556
- Location: level crossing in km 3,835 between Červená Voda and Králíky stations (Štítý – Dolní Lipka regional line)
- Involved parties: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (IM)  
České dráhy, a. s. (RU)  
two teenage cyclists
- Consequences: 1 fatality (cyclist driving the bicycle)  
1 serious injury (cyclist – passenger)  
total cost CZK 5 000,-
- Direct cause: – poor level crossing condition (insufficient cyclists' field of view towards approaching train No. 20556)  
– irresponsible conduct of bicycle driver approaching passive level crossing
- Contrib. factors: – bicycle driver influenced by a drug  
– two cyclists rode a one-seat bicycle  
– bicyclists didn't wear compulsory protective helmets
- Underlying cause: – improperly inspected level crossing and its visibility condition due to improper application of technical norm
- Root cause: – no procedure ensuring that level crossings quality is in line with technical norms and legislation during the whole level crossings' life-cycle
- Recommendations: 1) Addressed to Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (infrastructure manager): It is recommended to verify visibility condition and make them compliant with article 7.4 of technical norm ČSN 73 63 80 at those level crossings, where articles A.5, B.6 and C.8 of technical norm ČSN 73 63 80 have been used for calculation or

maintenance of visibility condition and where reduction of visibility condition was applied according to infrastructure's internal regulation SŽDC S 4/3.

2) Addressed to all railway undertakings within Czech Republic: It is recommended to equip all locomotives, railcars and driving carriages with a juridical recorder recording also use of horn, as absence of this type of evidence can confuse investigation of accidents.

3) Addressed to Drážní úřad (CZ National Safety Authority): It is recommended to take their own measures to ensure adoption of the above recommendations No. 1 and 2 by all infrastructure managers and railway undertakings within Czech Republic.

4) Addressed to Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (The Czech Office for Standards, Metrology and Testing): It is recommended to improve technical norm ČSN 73 63 80 in order to prevent reduction of Dz, Lr and Lp parameters without measures ensuring safety of railway and road traffic at level crossings concerned.

## Obsah

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Summary .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>1 Souhrn .....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>2 Údaje týkající se mimořádné události .....</b>  | <b>9</b>  |
| 2.1 Mimořádná událost .....  | 9         |
| 2.1.1 Datum, přesný čas a místo mimořádné události .....   | 9         |
| 2.1.2 Popis mimořádné události a místa nehody, včetně činnosti integrovaného<br>záchranného systému a záchranné služby .....                                       | 9         |
| 2.1.3 Rozhodnutí zahájit zjišťování příčin a okolností vzniku, sestava týmu odborně<br>způsobilých osob a způsob vedení zjišťování příčin a okolností vzniku ..... | 10        |
| 2.2 Okolnosti mimořádné události .....   | 11        |
| 2.2.1 Zúčastnění zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce, osoby ve smluvním<br>poměru a další zúčastnění a svědci .....   | 11        |
| 2.2.2 Vlaky a jejich řazení, včetně registračních čísel jednotlivých drážních vozidel  | 11        |
| 2.2.3 Popis součástí dopravní cesty dráhy, zabezpečovacího systému (tj. zejména<br>stav kolejí, výhybek, stavědel, návěstidel a vlakového zab. zařízení) .....     | 11        |
| 2.2.4 Použití komunikačních prostředků .....   | 12        |
| 2.2.5 Práce prováděné na místě mimořádné události a v její blízkosti .....   | 12        |
| 2.2.6 Aktivace plánu pro případ mimořádné události na dráze a sled událostí .....  | 12        |
| 2.2.7 Aktivace plánu integrovaného záchranného systému, policie a zdravotnické<br>záchranné služby a sled událostí .....   | 13        |
| 2.3 Úmrtí, zranění a materiální škody .....  | 13        |
| 2.3.1 U cestujících a třetích osob, zaměstnanců provozovatele dráhy a dopravce,<br>včetně osob ve smluvním poměru .....  | 13        |
| 2.3.2 Na přepravovaných věcech, zavazadlech a jiném majetku .....  | 13        |
| 2.3.3 Na drážních vozidlech, součástech dopravní cesty a na životním prostředí ...   | 13        |
| 2.4 Vnější okolnosti .....   | 14        |
| 2.4.1 Povětrnostní podmínky a geografické údaje .....  | 14        |
| <b>3 Záznam o podaných vysvětleních .....</b>  | <b>14</b> |
| 3.1 Souhrn podaných vysvětlení (podléhá ochraně identity osob) .....   | 14        |
| 3.1.1 Zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce, včetně osob ve smluvním<br>poměru .....  | 14        |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.1.2 Jiné osoby .....  | 15        |
| 3.2 Systém zajišťování bezpečnosti .....  | 16        |
| 3.2.1 Rámcová organizace a způsob, jakým jsou udílány a prováděny pokyny .....  | 16        |
| 3.2.2 Požadavky na zaměstnance provozovatele dráhy a dopravce a jejich prosazování .....  | 19        |
| 3.2.3 Postup vnitřní kontroly bezpečnosti a jejich výsledky .....   | 20        |
| 3.2.4 Rozhraní mezi různými zúčastněnými subjekty a součástmi dopravní cesty ...  | 29        |
| 3.3 Právní a jiná úprava .....  | 29        |
| 3.3.1 Příslušné komunitární a vnitrostátní právní předpisy .....  | 29        |
| 3.3.2 Jiné předpisy, např. provozní řád, pracovní řád, předpisy pro údržbu, platné technické normy a další vnitřní předpisy ..... | 30        |
| 3.4 Činnost drážních vozidel a technických zařízení .....   | 31        |
| 3.4.1 Systém řízení, signalizace a zabezpečení, včetně zařízení pro automatické zaznamenávání dat .....                           | 31        |
| 3.4.2 Součásti dráhy .....  | 31        |
| 3.4.3 Komunikační prostředky .....  | 31        |
| 3.4.4 Drážní vozidla, včetně zařízení pro automatické zaznamenávání dat .....   | 31        |
| 3.5 Dokumentace o provozním systému .....   | 32        |
| 3.5.1 Opatření učiněná zaměstnanci provozovatele dráhy a dopravce, pokud jde o řízení, signalizaci a zabezpečení dopravy .....    | 32        |
| 3.5.2 Výměna verbálních hlášení v souvislosti s mimořádnou událostí včetně dokladů ze záznamového zařízení .....                  | 32        |
| 3.5.3 Opatření přijatá k ochraně a zabezpečení místa mimořádné události .....   | 32        |
| 3.6 Pracovní, zdravotní a provozní podmínky .....   | 33        |
| 3.6.1 Pracovní doba zaměstnanců provozovatele dráhy a dopravce, kteří byli účastníky události .....                               | 33        |
| 3.6.2 Zdravotní stav a osobní situace, které měly vliv na mimořádnou událost, včetně fyzického nebo psychického stresu .....      | 33        |
| 3.6.3 Uspořádání vybavení řídicího pracoviště nebo vozidla, která má vliv na jeho ovládání a užívání .....                        | 33        |
| 3.7 Předchozí mimořádné události podobného charakteru .....   | 33        |
| <b>4 Analýza a závěry .....</b>   | <b>33</b> |
| 4.1 Konečný popis mimořádné události .....  | 33        |
| 4.1.1 Konečný popis mimořádné události na základě zjištěných skutečností v bodě 3 .....   | 33        |
| 4.2 Rozbor .....  | 34        |
| 4.2.1 Zhodnocení zjištěných skutečností podle bodu 3 a uvedení závěrů o příčině   |           |

|  |           |
|--|-----------|
| mimořádné události a činnosti záchranných služeb .....   | 34        |
| <b>4.3 Závěry .....</b>  | <b>37</b> |
| 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        |
| <b>4.4 Doplnující zjištění .....</b>   | <b>37</b> |
| 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> |
| Foto 1: Rozhledové pole Lr ve směru přijíždějícího vlaku dne 31. 5. 2010 .....   | 40        |
| Foto 2: Stejné rozhledové pole Lr ve směru přijíždějícího vlaku po úpravě přejezdu ...   | 40        |
| Foto 3: Rozhledové pole Lp ve směru přijíždějícího vlaku dne 31. 5. 2010 .....   | 41        |
| Foto 4: Stejné rozhledové pole Lp ve směru přijíždějícího vlaku po úpravě přejezdu ..  | 41        |
| Foto 5: Viditelnost čela drážního vozidla řady 810 na vzdálenost Dz = 20 m dne 9. 6. 2010 .....  | 42        |

## 1 SOUHRN

- Skupina události: nehoda
- Vznik události: 29. 5. 2010, 18:47 hodin
- Popis události: střetnutí vlaku Os 20556 se dvěma cyklisty jedoucími na jednom kole
- Dráha, místo: dráha regionální; trať 512D, Štítý – Dolní Lipka, mezi dopravními Červená Voda a Králíky; železniční přejezd P4170 v km 3,835, zabezpečený dopravními značkami A 32a „Výstražný kříž pro železniční přejezd jednokolejný“
- Zúčastnění: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace - provozovatel dráhy  
České dráhy, a. s. - dopravce vlaku Os 20556  
dvě nezletilé osoby
- Následky: 1 usmrcená osoba  
1 těžce zraněná osoba s trvalými následky  
celková škoda 5000 Kč
- Bezprostřední příčiny: – nedostatečné rozhledové pole cyklistů směrem k přijíždějícímu vlaku Os 20556;  
– chování řidiče jízdního kola, který si nepočíнал před železničním přejezdem zvlášť opatrně.
- Přispívající faktory: – cyklisté jeli na jednomístném jízdním kole ve dvou;  
– řidič kola byl v době vzniku MU pod vlivem návykové látky;  
– cyklisté neměli za jízdy na kole na hlavách nasazenou a řádně připevněnou ochrannou přilbu schváleného typu.
- Zásadní příčiny: nesprávný postup při prohlídkách přejezdu a údržbě rozhledových poměrů spočívající v nesprávném použití čl. A.5 přílohy A, B.6 přílohy B a C.8 přílohy C ČSN 73 6380 Železniční přejezdy a přechody, v platném znění.
- Příčiny v systému bezpečnosti: nepoužívání jednotných postupů, zajišťujících soulad stavu přejezdů s požadavky technických norem a platné právní úpravy po dobu jejich životnosti a provozu.
- Bezpečnostní doporučení:
- Drážní inspekce jako věcně příslušný úřad podle ustanovení § 53b odst. 5 zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon č. 266/1994 Sb.), na základě výsledků zjišťování příčin a okolností vzniku mimořádné události, pro snížení pravděpodobnosti vzniku podobných mimořádných událostí, doporučuje provozovateli dráhy, Správě železniční dopravní cesty, státní organizaci:
- prověřit skutečné rozhledové poměry u všech železničních přejezdů zabezpečených výstražnými kříži, na kterých jsou při výpočtu, posouzení

a udržování rozhledových poměrů používány čl. A.5, B.6, C.8 ČSN 73 6380 Železniční přejezdy a přechody, v platném znění, a na kterých je dosud, na základě vnitřního předpisu SŽDC S 4/3 Předpis pro správu a udržování železničních přejezdů a přechodů, aplikováno krácení rozhledových poměrů, a neprodleně takové přejezdy uvést do souladu s ČSN 73 6380, částí 7.4 Rozhledové poměry u přejezdů zabezpečených pouze výstražným křížem.

Drážní inspekce jako věcně příslušný úřad podle ustanovení § 53b odst. 5 zákona č. 266/1994 Sb. na základě výsledků zjišťování příčin a okolností vzniku mimořádné události, doporučuje všem provozovatelům drážní dopravy na dráhách železničních v ČR:

- vybavit zařízením, které by zaznamenávalo dávání zvukového výstražného znamení (návěsti „Pozor“), všechna hnací drážní vozidla, která jím ještě nejsou vybavena, protože nemožnost prokázat tuto činnost může při obdobných mimořádných událostech poškodit některou ze zúčastněných stran.

Drážní inspekce jako věcně příslušný úřad podle ustanovení § 53b odst. 5 zákona č. 266/1994 Sb. na základě výsledků zjišťování příčin a okolností vzniku mimořádné události, pro snížení pravděpodobnosti vzniku podobných mimořádných událostí, doporučuje Drážnímu úřadu:

- přijetí vlastního opatření, směřujícího k zajištění realizace výše uvedeného bezpečnostního doporučení i u ostatních provozovatelů drah železničních resp. provozovatelů drážní dopravy na dráhách železničních v České republice.

Drážní inspekce jako věcně příslušný úřad podle ustanovení § 53b odst. 5 zákona č. 266/1994 Sb. na základě výsledků zjišťování příčin a okolností vzniku mimořádné události, pro snížení pravděpodobnosti vzniku podobných mimořádných událostí, doporučuje Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví:

- podmínit použití těch článků příloh A, B, C České technické normy ČSN 73 6380 Železniční přejezdy a přechody, v platném znění, které umožňují při přestavbě přejezdů zmenšení parametrů Dz, Lr a Lp, takovými opatřeními, aby při jejich aplikaci nedocházelo k ohrožení bezpečnosti silniční i železniční dopravy.

## 2 ÚDAJE TÝKAJÍCÍ SE MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI

### 2.1 Mimořádná událost

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

K mimořádné události (dále jen MU) došlo dne 29. 5. 2010 v 18:47 hodin na dráze železniční, regionální, jednokolejné trati č. 512D Štítý – Dolní Lipka, mezi dopravami Červená Voda a Králíky, v prostoru železničního přejezdu č. P4170 v km 3,835.

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

Dne 29. 5. 2010 v 18:47 hodin se vlak Os 20556, dopravce České dráhy, a. s., (dále též ČD, a. s.), jedoucí z Moravského Karlova do Lichkova, v prostoru jednokolejného železničního přejezdu (dále jen přejezd) č. P4170 v km 3,835, zabezpečeného dopravními značkami A 32a „Výstražný kříž pro železniční přejezd jednokolejný“ (dále jen VK), střetl s jízdním kolem, na kterém jely dvě nezletilé osoby. Řidič jízdního kola vjel z pravé strany ve směru jízdy vlaku na železniční přejezd. Osoba řídící hnací drážní vozidlo (dále jen strojvedoucí) použila ihned rychločinné brzdění, ale pro krátkou vzdálenost nestihla zastavit. Došlo ke střetnutí osob na jízdním kole s pravou přední částí čela hnacího drážního vozidla (dále jen HDV). Jízdní kolo a osoby byly sraženy pod HDV do traťové koleje ve směru jízdy vlaku. Řidič jízdního kola byl sražen mezi kolejnicové pásy a na místě usmrcen, spolujezdce byl odhozen vpravo ve směru jízdy vlaku a utrpěl těžkou újmu na zdraví s trvalými následky. Vlak zastavil v km 3,733, ve vzdálenosti 102 m od místa střetnutí. K vykolejení HDV nedošlo. Vznik MU byl ohlášen strojvedoucím vlaku Os 20556 výpravčímu žst. Dolní Lipka, který postupoval podle ohlašovacího rozvrhu.

Byl aktivován integrovaný záchranný systém (dále jen IZS).

Provozovatelem dráhy je Správa železniční dopravní cesty, s. o. (dále jen SŽDC, s. o.)



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

Vznik MU byl Drážní inspekci na Centrální ohlašovací pracoviště Praha (dále jen COP) oznámen v 19:12 hodin. Vzhledem k charakteru MU (veřejně přístupné místo) a jejím následkům, kdy došlo k usmrcení řidiče a těžké újmě na zdraví spolujezdce na jízdním kole, zahájila Drážní inspekce (dále jen DI) zjišťování příčin a okolností vzniku MU

v souladu s ustanovením § 53b odst. 1 zákona č. 266/1994 Sb., na místě vzniku MU. Souhlas s odklizením následků MU byl vydán ve 21:20 hodin. Šetřením a zjišťováním příčin a okolností vzniku MU byl za DI pověřen vrchní inspektor (dále jen VI) Územního inspektorátu Brno. Na základě zjištěných skutečností nebylo nutné sestavovat tým VI DI. Způsob postupu byl stanoven operativně dle vývoje šetření, a to včetně využití konzultací s dalšími odborně způsobilými osobami DI. Při šetření DI vycházela z vlastních poznatků a zjištění, vlastní fotodokumentace a dále z dožádané dokumentace pořízené při šetření provozovatelem dráhy a drážní dopravy.

Jako externí konzultanti DI při zjišťování příčin a okolností vzniku MU působili:

- ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE, Fakulta dopravní, Ústav soudního znaleství v dopravě, Horská 3, Praha 2.

## 2.2 Okolnosti mimořádné události

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

Zúčastněný zaměstnanec dopravce:

- strojvedoucí vlaku Os 20556, zaměstnanec ČD, a. s., Depo kolejových vozidel (dále jen DKV) Olomouc.

Zúčastnění:

- poškozený, řidič jízdního kola, usmrčená osoba;
- poškozený, spolujezdec na jízdním kole, těžce zraněná osoba;
- cestující ve vlaku Os 20556;
- cyklista jedoucí na jízdním kole za poškozenými.

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

Vlak Os 20556 tvořil samotný motorový vůz 810.431-7, DKV Olomouc.

Celková délka vlaku 14 metrů, 2 nápravy, celková hmotnost vlaku 24 tun, potřebná brzdící procenta: 47 %, skutečná brzdící procenta: 112 %. Vlak byl brzděn přímočinnou brzdou.

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

K MU došlo na dráze železniční, regionální. Trať v místě MU ve směru jízdy vlaku Os 20556 je vedena v přímém směru a stoupá 6,73 ‰. Ze strany přijíždějících cyklistů je trať ve směru jízdy vlaku nejprve viditelná, vystupující v délce asi 200 m ve vzdálenosti 175 m od přejezdu zpět k žst. Červená Voda, tedy na straně přijíždějícího vlaku. Potom se přibližuje skryta v asi 4 m hlubokém zářezu, který je ve své koruně zarostlý stromy a keři. V rozhledových polích přejezdu jsou navíc složeny zásněžky, které dále zhoršují výhled na trať a přijíždějící vlaky.

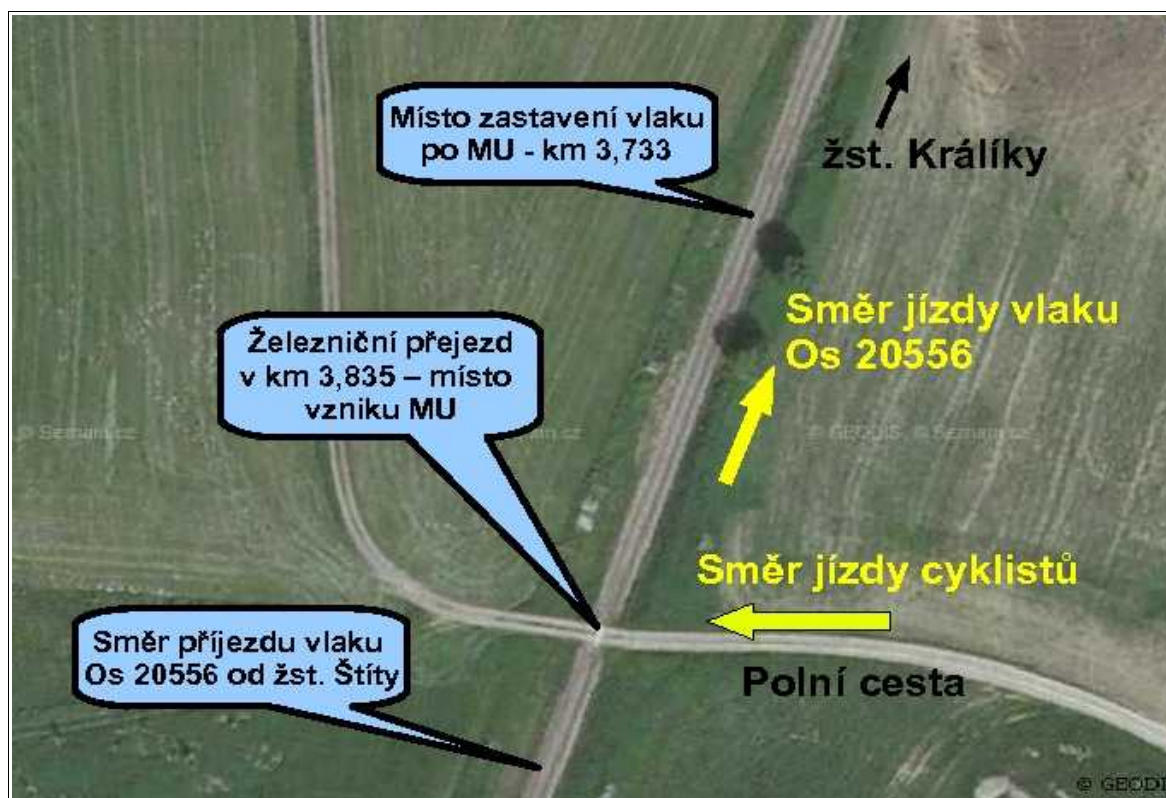
Přejezd v km 3,835 je jednokolejný, má šířku 3 m, délku 5,10 m a úhel křížení pozemní komunikace s tratí je  $100^\circ$ . Přebíhá přes trať účelovou komunikaci odbočující ze silnice I/43 směrem k rybníku. Přejezdová konstrukce je tvořena železobetonovými panely, druh vozovky je nezpevněná polní cesta. Žlábek pro průjezd okolku je tvořen kolejnicemi uloženými v upravených zdvojených podkladnicích. Z obou stran trati je na požadovanou vzdálenost od přejezdu umístěno výstražné návěstidlo s návěstí Pískejte.

Účelová komunikace je před přejezdem, ve směru jízdy cyklistů, vedena z kopce v mírné levotočivé zatáčce.

Dle dokumentů předložených provozovatelem dráhy byl přejezd pořízen 30. 12. 1969.

Při změření rozhledových poměrů po vzniku MU bylo zjištěno, že na přejezdu jsou nedostačující rozhledové vzdálenosti  $L_r$  ve všech čtyřech rozhledových polích a  $L_p$  rovněž ve všech čtyřech rozhledových polích.

Vzdálenost VK od osy koleje ve směru jízdy cyklistů byla 7,5 m.



#### 2.2.4 Použití komunikačních prostředků

Strojvedoucí vlaku Os 20556 použil vozidlovou radiostanici typu VS 47 k ohlášení MU výpravčímu žst. Dolní Lipka.

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

V místě MU na trati a na pozemní komunikaci přejezdu nebyly bezprostředně před vznikem MU prováděny žádné práce.

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

Vznik MU ohlásil výpravčímu žst. Dolní Lipka strojvedoucí vlaku Os 20556, bezprostředně po jejím vzniku. Výpravčí žst. Dolní Lipka splnil další povinnosti v souladu s Ohlašovacím rozvrhem.

IZS byl rovněž aktivován jedním z cestujících vlaku Os 20556.

Na COP DI byla MU nahlášena v 19:12 hodin. Na místo MU se dostavily odborně způsobilé osoby provozovatele dráhy, dopravce a VI DI.

Po ohledání místa vzniku MU Policií ČR, zaměstnanci Regionálního inspektorátu bezpečnosti železniční dopravy (dále jen RIBŽD) Praha, pracoviště Česká Třebová, a přítomným VI DI, byl ve 21:20 hodin dne 29. 5. 2010 dán DI souhlas k zahájení odklizovacích prací.

Drážní doprava mezi žst. Štíty a žst. Dolní Lipka byla přerušena od 18:47 hodin do 21:58 hodin dne 29. 5. 2010.

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

Plán integrovaného záchranného systému byl aktivován souběžně s ohlášením vzniku této MU vyšetřovacím orgánům, podle Ohlašovacího rozvrhu. Na místo vzniku MU se dostavily:

- Lékařská služba první pomoci Červená Voda;
- Letecká záchranná služba Pardubického kraje;
- Hasičský záchranný sbor (dále jen HZS) SŽDC, s. o., Jednotka požární ochrany (dále jen JPO) Česká Třebová;
- Policie ČR, Služba kriminální policie a vyšetřování Ústí nad Orlicí.

## **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 byl na místě usmrcen řidič jízdního kola, těžkou újmou na zdraví s trvalými následky utrpěl jeho spolujezdec.

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

Na zničeném jízdním kole značky Superior RX 500 byla vyčíslena celková škoda ve výši 5000 Kč.

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

Na HDV 810.431-7 (majitel ČD, a. s.) škoda nevznikla.

Na majetku SŽDC, s. o., škoda nevznikla.

Na životním prostředí škoda nevznikla.

Celková škoda: 0 Kč.

## 2.4 Vnější okolnosti

### 2.4.1 Povětrnostní podmínky a geografické údaje

V době vzniku MU bylo zataženo, bezvětří, teplota +15 °C, viditelnost nebyla snížena.

## 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 20556, v Úředním záznamu, pořízeném Policií ČR dne 29. 5. 2010, mimo jiné uvedl, že:

- ve vzdálenosti asi 20 m od přejezdu P4170 si všiml, že z pravé strany po polní cestě zapuštěné ve svahu přijíždí dvě osoby, jedna seděla na sedle jízdního kola a druhá stála v pedálech stejného kola;
- tyto osoby na jednom kole najely na přejezd těsně před motorový vůz a jeho pravou přední částí byly sraženy;
- jel rychlostí 50 km.h<sup>-1</sup>, což je stanovená rychlost pro tento úsek trati;
- před příjezdem na přejezd použil výstražné zvukové znamení;
- použil rychlobrzdu a zastavil asi po 50 metrech;
- po vystoupení si všiml, že pod koly motorového vozu je zdemolované jízdní kolo a blíže přejezdu leží na trati těla dvou osob.

Strojvedoucí vlaku Os 20556, v Zápisu se zaměstnancem, pořízeném zaměstnavatelem dne 31. 5. 2010, mimo jiné uvedl, že:

- na směnu dne 29. 5. 2010 nastoupil odpočatý;
- při jízdě vlaku Os 20556 k přejezdu P4170 uviděl na vzdálenost asi 30 m, jak se k němu blíží po komunikaci dvě osoby na jednom jízdním kole, podle jeho názoru dost značnou rychlostí;
- opakoval návštěvku Pozor, kterou opakovaně dával již od návštěvnického znamení, které mu toto nařizovalo a zároveň použil rychločinné brzdění;
- pro krátkou vzdálenost se mu podařilo rychlost pouze snížit asi na 45 km.h<sup>-1</sup> v místě přejezdu;
- došlo k nárazu HDV do osob na jízdním kole;
- okamžitě po zastavení vlaku radiostanicí informoval výpravčího žst. Dolní Lipka a běžel zjistit stav osob.

Strojvedoucí vlaku Os 20556, v Zápisu o podaném vysvětlení se svědkem mimořádné události v drážní dopravě, pořízeném DI dne 24. 6. 2010, mimo jiné uvedl, že:

- od průjezdu okolo výstražného kolíku pro přejezd v km 3,835 dával opakovaně návěst Pozor;
- při přiblížení k přejezdu uviděl dvě osoby na jednom kole, jedna z nich seděla na rámu před řidičem kola, jak se značnou rychlostí blíží z kopce zprava ve směru jízdy HDV k přejezdu;
- blížící se cyklisty uviděl na vzdálenost, kterou odhadl na maximálně 25 m od přejezdu;
- začal intenzivně houkat, na což cyklisté vůbec nereagovali;
- potom začal intenzivně brzdit rychločinným brzděním, ale střetu již nešlo zabránit;
- došlo k nárazu do cyklistů pravou stranou HDV, zhruba v místě pod pravým nárazníkem;
- neviděl v blízkosti místa MU jiné osoby;
- nepostřehl, jestli postižené osoby neměly v uších sluchátka nebo kapuci na hlavě.

Zápisy jsou součástí spisu.

### 3.1.2 Jiné osoby

K této MU podávaly vysvětlení i jiné osoby pro Policii ČR.

Cyklista jedoucí za poškozenými na jízdním kole – svědek, v Úředním záznamu, pořízeném Policií ČR dne 30. 5. 2010, mimo jiné uvedl, že:

- se nacházel na místě nehody, jel na kole asi 30 m za oběma sraženými cyklisty;
- potvrdil, kdo kolo řídil a stál v pedálech a kdo se vezl na sedadle.

Cyklista jedoucí za poškozenými na jízdním kole – svědek, v Úředním záznamu, pořízeném Policií ČR dne 28. 6. 2010, mimo jiné uvedl, že:

- jel na kole za oběma cyklisty;
- jejich kolo mělo obě funkční brzdy;
- postižení při jízdě z kopce dolů k přejezdu stále zrychlovali bez šlapání, setrvačností;
- pak svědek uviděl přijíždět vlak, ale neslyšel žádné houkání;
- potom se mu postižení ztratili z dohledu v mírné levotočivé zatáčce před přejezdem;
- jejich sražení vlakem neviděl, pouze slyšel náraz.

Cestující, čekající na vlak Os 20556 dne 29. 5. 2010 v žst. Králíky – svědek, v Úředním záznamu, pořízeném Policií ČR dne 2. 8. 2010, mimo jiné uvedl, že:

- vlak přijíždějící od Červené Vody do Králíků slyšel jen jednou zahoukat ve větší vzdálenosti, zřejmě u vzdálenějšího přejezdu;
- pak se asi dvě minuty nic nedělo a potom uslyšel jedno dlouhé a velmi výrazné zahoukání vlaku;
- brzdění vlaku neslyšel.

Cestující z vlaku Os 20556 – svědek, v Úředním záznamu, pořizovaném Policií ČR dne 11. 8. 2010, mimo jiné uvedl, že:

- vlak houkal u přejezdů zabezpečených pouze VK jednou či dvakrát;
- před přejezdem, kde došlo k nehodě, vlak houkl dvakrát a těsně před nehodou ještě jednou, a to výrazně;
- samotnou nehodu neviděl.

Cestující z vlaku Os 20556 – svědkyně, v Úředním záznamu, pořizovaném Policií ČR dne 11. 8. 2010, mimo jiné uvedla, že:

- nevěnovala se tomu, co se děje během jízdy;
- není si zcela jista, zda vlak houkal před přejezdy zabezpečenými pouze VK, ale myslí, že ano;
- u přejezdu, kde došlo k nehodě, houkl vlak pouze jednou a pak došlo k nárazu, ale není si tím zcela jista;
- střet s cyklisty neviděla.

Zápisy jsou součástí spisu.

### 3.2 Systém zajišťování bezpečnosti

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

Rámcová organizace a způsob udílení a provádění pokynů při provozování dráhy a drážní dopravy v souvislosti s předmětnou MU je stanovena prováděcími vyhláškami, technickými normami a technologickými postupy, obsaženými ve vnitřních předpisech provozovatele dráhy a provozovatele drážní dopravy:

1) Zákon č. 266/1994 Sb., § 6, Křížení dráhy, odst. 3, kde je uvedeno:

*Při křížení železniční dráhy s pozemními komunikacemi v úrovni kolejí má drážní doprava přednost před provozem na pozemních komunikacích.*

§ 22 odst. (1) písm. a), kde je uvedeno:

*Provozovatel dráhy je povinen*

*a) provozovat dráhu pro potřeby plynulé a bezpečné drážní dopravy podle pravidel pro provozování dráhy a úředního povolení.*

§ 22 odst. (2) písm. d), kde je uvedeno:

*Provozovatel dráhy celostátní nebo dráhy regionální je dále povinen*

*d) zavést systém zajišťování bezpečnosti provozování dráhy a zajistit jeho dodržování.*

2) Vyhláška č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, ve znění pozdějších předpisů (dále jen vyhláška č. 177/1995 Sb.), § 4, Způsob zabezpečení přejezdu, odst. 7, kde je uvedeno:

*Podrobnosti umístění označení a zabezpečení přejezdu, výpočet dopravního momentu, způsob vyhodnocování rozhledových, místních poměrů a parametry výstrahy obsahuje technická norma uvedená v příloze č. 5 pod položkou 165.*

Položka 165 je ČSN 73 6380.

§ 25, odst. 12, kde je uvedeno:

*Provozně technický stav železničních přejezdů a přechodů musí zabezpečovat bezpečné provozování dráhy a bezpečný provoz na pozemní komunikaci; zejména musí být podle projektové dokumentace zajištěno označení a zabezpečení přejezdu, rozhledové poměry, odvodnění a sjízdnost přejezdové vozovky.*

§ 26, odst. 2, kde je mimo jiné uvedeno:

*Pravidelné prohlídky a měření podle odstavce 1 se provádějí*

*g) komplexní prohlídkou trati, při níž se posuzuje stav železničního svršku, tělesa železničního spodku, staveb železničního spodku, nástupišť, ramp a železničních přejezdů po zimním období a zjišťují se závady a jejich rozsah;*

*n) prohlídkou přejezdů a přechodů, při níž se podle projektové dokumentace kontroluje stav označení a zabezpečení přejezdu a přechodu, rozhledové poměry, odvodnění a sjízdnost přejezdové vozovky.*

3) Vyhláška č. 376/2006 Sb., o systému bezpečnosti provozování dráhy a drážní dopravy a postupech při vzniku mimořádných událostí na dráhách (dále jen vyhláška č. 376/2006 Sb.), příloha 1, odst. 2 písm. d), kde je uvedeno:

*Systém zajišťování bezpečnosti provozování dráhy celostátní a regionální a drážní dopravy na těchto dráhách musí stanovovat:*

*d) postupy pro zajištění souladu stavu zařízení s požadavky technických nebo provozních norem a jinými závaznými podmínkami po dobu životnosti zařízení a po dobu jeho provozu.*

4) ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA ČSN 73 6380 Železniční přejezdy a přechody (dále jen ČSN 73 6380), kde je uvedeno:

*1.1 Vztah k starším normám a předpisům*

*Přejezdy, uvedené do provozu před vydáním této normy, mohou být ponechány v provozu, pokud vyhovují normám a předpisům platným v době jejich vzniku nebo poslední rekonstrukce.*

*6.1.7 Před stávajícími přejezdy, kde je rozhodující okamžitá délka vozidla nebo soupravy včetně nákladu, se umísťuje dopravní značka č. B 17 „Zákaz vjezdu vozidel nebo souprav vozidel, jejichž délka přesahuje vyznačenou mez“.*

*7 Rozhodující ukazatelé k zajištění bezpečnosti na přejezdech*

*7.1 Všeobecně*

*Bezpečnost provozu na přejezdu je odvislá od dopravní intenzity, způsobu zabezpečení, rozhledových a místních poměrů.*

*7.4.1 U přejezdu zabezpečeného pouze výstražným křížem musí být zajištěn nerušený rozhled na dráhu, tj. na čelo drážního vozidla (alespoň na jeho horní část přechínající 2 m nad temeny kolejnic), z výše 1,0 m nad vozovkou a to zároveň:*

*– v rozhledovém poli pro řidiče silničního vozidla (podle 7.4.2)*

*– v rozhledovém poli pro řidiče nejpomalejšího silničního vozidla (podle 7.4.3)*

*Rozhledová pole na přejezdu se stanoví a přezkouší pro každý kvadrant křížení zvlášť.*

*7.4.2 Rozhledové pole pro řidiče silničního vozidla má v každém kvadrantu tvar trojúhelníka, jehož jeden vrchol leží v průsečíku osy jízdního pruhu pozemní komunikace s osou koleje, druhý vrchol leží v ose jízdního pruhu pozemní komunikace ve vzdálenosti délky rozhledu pro zastavení silničního vozidla  $D_z$  před přejezdem (měřena od úrovně výstražného kříže) a třetí vrchol leží v ose koleje ve vzdálenosti příslušné rozhledové délky  $L_r$  (měřena od průsečíku osy jízdního pruhu pozemní komunikace s osou koleje).*

7.4.3 Rozhledové pole pro řidiče nejpomalejšího silničního vozidla má v každém kvadrantu tvar trojúhelníka, jehož jeden vrchol leží v průsečíku osy jízdního pruhu pozemní komunikace s osou koleje, druhý vrchol leží v ose jízdního pruhu pozemní komunikace v úrovni kolmo vzdálené 4 m od osy krajní koleje a třetí vrchol leží v ose koleje ve vzdálenosti příslušné rozhledové délky  $L_p$  (měřena od průsečíku osy jízdního pruhu pozemní komunikace s osou koleje).

7.4.4 V rozhledovém poli nesmí být nic, co by ztěžovalo rozhled. Zejména v něm nesmí být vysazovány stromy a keře, pěstovány vysoké polní plodiny, zakládány zahrady, zřizovány ploty nebo zídky nebo protihlukové clony, uskladňovány zásněžky, posypové, stavební a jiné hmoty a prováděny jakékoliv zemní úpravy, pokud by, pro rozhled nepříznivě, zasahovaly do výše větší než 0,9 m nad vozovku. Rozhled nesmí být omezován ani stavbami jakéhokoliv určení.

7.4.6 U přejezdů zabezpečených pouze výstražným křížem musí být zajištěny tyto rozhledové poměry:

- a) délka rozhledu pro zastavení silničního vozidla  $D_z$  před přejezdem podle 7.4.6.1;
- b) rozhledová délka pro silniční vozidlo  $L_r$  určující rozhledové pole podle 7.4.2;
- c) rozhledová délka pro nejpomalejší silniční vozidlo  $L_p$  určující rozhledové pole podle 7.4.3.

7.4.6.1 Délka rozhledu pro zastavení silničního vozidla  $D_z$  před přejezdem zabezpečeným pouze výstražným křížem se měří v ose příslušného jízdního pruhu pozemní komunikace od úrovně výstražného kříže. Výpočet  $D_z$  viz příloha A.

7.4.6.4 Rozhledová délka pro silniční vozidlo  $L_r$  je délka úseku dráhy před přejezdem (a za přejezdem pro drážní vozidla opačného směru), kterou projede čelo drážního vozidla traťovou rychlostí za dobu potřebnou pro řidiče uvedeného silničního vozidla, aby mohl spolehlivě zastavit na délce rozhledu pro zastavení  $D_z$ . Výpočet  $L_r$  viz příloha B.

7.4.6.7 Rozhledová délka pro nejpomalejší silniční vozidlo  $L_p$  je délka úseku dráhy před přejezdem (a za přejezdem pro drážní vozidla opačného směru), kterou projede čelo drážního vozidla traťovou rychlostí za dobu, potřebnou pro řidiče nejpomalejšího silničního vozidla, aby s vozidlem stačil spolehlivě opustit nebezpečné pásmo přejezdu. Výpočet  $L_p$  viz příloha C.

Příloha A: A.5 Při přestavbě stávajících přejezdů polních cest je možné v obtížných poměrech uvažovat se sníženou návrhovou rychlostí v hodnotě  $0,5 v_s$ . Doplnkové polní cesty nepřístupné polní mechanizaci, se posoudí jako přechody pro chodce podle 7.5, pokud nejsou využívány jako cyklistické stezky.

Příloha B: B.6 Při přestavbě stávajících přejezdů polních cest se pro výpočet  $l_2$  uvažuje  $v_s = 30 \text{ km.h}^{-1}$ . V obtížných poměrech je přípustné do výpočtu uvažovat se sníženou návrhovou rychlostí v hodnotě  $0,5 v_s$ .

Příloha C: C.8 Při přestavbě stávajících přejezdů lesních cest 3. a 4. třídy, polních cest a místních komunikací funkční podskupiny D1 se pro výpočet  $L_p$  zavádí hodnota  $D_s = 12 \text{ m}$ .

5) Zákon č. 361/2000 Sb., zákon o silničním provozu (dále jen zákon č. 361/2000 Sb.), v platném znění, upravuje chování řidiče silničního vozidla a cyklistů:

V § 5 odst. (2) písm. b) je uvedeno: Řidič nesmí řídit vozidlo nebo jet na zvířeti bezprostředně po požití alkoholického nápoje nebo užití návykové látky nebo v takové době po požití alkoholického nápoje nebo užití návykové látky, kdy by mohl být ještě pod jejich vlivem.

V § 28 odst. (1) je uvedeno: *Před železničním přejezdem si musí řidič počínat zvláště opatrně, zejména se přesvědčit, zda může železniční přejezd bezpečně přejet.*

V § 29 odst. (1) písm. d) je mimo jiné uvedeno: *Řidič nesmí vjíždět na železniční přejezd: d) je-li již vidět nebo slyšet příjíždějící vlak nebo jiné drážní vozidlo nebo je-li slyšet jeho houkání nebo pískání.*

V § 58 odst. (1) je uvedeno: *Cyklista mladší 18 let je povinen za jízdy použít ochrannou přilbu schváleného typu podle zvláštního právního předpisu a mít ji nasazenou a řádně připevněnou na hlavě.*

V § 58 odst. (3) je mimo jiné uvedeno: *Na jednomístném jízdním kole není dovoleno jezdit ve dvou.*

Při jízdě k přejezdu v km 3,835 po účelové komunikaci ve směru jízdy od silnice I/43 dopravní značka A 32a uživatele pozemní komunikace informovala, že se blíží k železničnímu přejezdu zabezpečenému pouze VK a podle § 28 odst. (3) zákona č. 361/2000 Sb. nesmí překročit na vzdálenost 50 m od přejezdu rychlost jízdy 30 km.h<sup>-1</sup>.

Způsob udílení pokynů pro osobu řídící HDV upravují pravidla pro provozování dráhy a technologické postupy obsažené ve vnitřních předpisech provozovatele dráhy. Při jízdě HDV k přejezdu v km 3,835, zabezpečenému pouze VK, byl udílen pokyn výstražným návěstidlem s návěstí Pískejte, umístěným dle požadavků ČSN 73 6380, a to k opakovanému dávání návěstí „Pozor“ strojvedoucím HDV, podle čl. 7.1 Přílohy č. 1 k vyhlášce č. 173/1995 Sb., dopravní řád drah, ve znění pozdějších předpisů (dále jen vyhláška č. 173/1995 Sb.).

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

Odbornou způsobilost osob podílejících se na provozování drážní dopravy stanoví § 35 odst. 1 písm. f) zákona č. 266/1994 Sb. Podmínku způsobilosti k řízení drážního vozidla stanoví § 45 zákona č. 266/1994 Sb.

Strojvedoucí HDV má platný „Průkaz způsobilosti k řízení drážního vozidla“, ev. č. 503445, vydaný Drážním úřadem v Praze dne 15. 1. 2008. Seznámení osoby řídící HDV s traťovými poměry na tratích a dopravních ukládá provozovateli drážní dopravy § 35 odst. 1 písm. a) vyhlášky č. 173/1995 Sb. Způsob poznání traťových a místních poměrů strojvedoucích v denní a noční době stanoví předpis dopravce „ČD D2 Předpis pro organizování a provozování drážní dopravy“, předpisy dopravce „ČD V1 Předpis pro organizaci provozu v depech kolejových vozidel“ a „ČD V2 Předpis pro lokomotivní čety“. Strojvedoucí vedoucího HDV měl platné poznání pro uvedenou trať.

Zdravotní způsobilost osob podílejících se na provozování drážní dopravy stanoví § 35 odst. 1 písm. f) zákona č. 266/1994 Sb. Strojvedoucí má platný posudek o zdravotní způsobilosti k práci ze dne 12. 5. 2010, podle § 6 odst. 2 vyhlášky č. 101/1995 Sb., Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy, ve znění pozdějších předpisů (dále jen vyhláška č. 101/1995 Sb.).

Strojvedoucí HDV byl v době vzniku MU odborně i zdravotně způsobilý k výkonu zastávané funkce.

Písemné záznamy jsou součástí spisu MU.

### 3.2.3 Postup vnitřní kontroly bezpečnosti a jejich výsledky

Provozovatel dráhy má ve vnitřním předpisu pro provozování dráhy stanoveny prohlídky přejezdů a přechodů v souladu s přílohou č. 1 vyhlášky č. 177/1995 Sb. Pro zajištění provozuschopnosti dráhy a bezpečnosti drážní dopravy je stanoven časový interval prohlídek přejezdů a přechodů v příloze č. 1 vyhlášky č. 177/1995 Sb., a to na 12 měsíců. Provozovatel dráhy předložil „Zprávu o provedené pěší prohlídce trati“, jejíž součástí je i záznam o poslední prohlídce železničního přejezdu v km 3,835, konané v rámci komplexní prohlídky trati dne 17. 5. 2010, se závadami s termínem odstranění do 31. 12. 2010:

- *km 3,835 přejezd P4170 odstranit materiál pro vylepšení odtokových poměrů („kuželíky“);*
- *km 3,850-750 – odstranit porost z blízkosti již vyčištěného zpevněného příkopu.*

Závady v rozhledových poměrech nebyly provozovatelem dráhy zjištěny.

Dne 29. 5. 2010 vrchní inspektor DI, který byl přítomen na místě MU, telefonicky vyzval provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti na přejezdu z důvodu zjištěných nedostatečných rozhledových poměrů. Reakcí na výzvu bylo snížení traťové rychlosti přes přejezd zavedením pomalé jízdy 30 km.h<sup>-1</sup>, která byla zrušena až 18. 6. 2010 po úpravě rozhledových poměrů na přejezdu.

Dne 31. 5. 2010 na přejezdu vykonala DI státní dozor (dále jen SD) ve věcech drah, při kterém byly zjištěny hodnoty Lr a Lp, naměřené z výšky 1 m nad povrchem vozovky:

Zjištěné hodnoty Lr ve směru jízdy vlaku: od žst. Králíky vlevo 22 m;  
od žst. Králíky vpravo 23 m.

Zjištěné hodnoty Lr ve směru jízdy vlaku: od žst. Štíty vlevo 28 m;  
od žst. Štíty vpravo 30 m.

Zjištěné hodnoty Lp ve směru jízdy vlaku: od žst. Králíky vlevo 268 m;  
od žst. Králíky vpravo 245 m.

Zjištěné hodnoty Lp ve směru jízdy vlaku: od žst. Štíty vlevo 212 m;  
od žst. Štíty vpravo 244 m.

Hodnoty zjištěné 31. 5. 2010 odpovídají hodnotám naměřeným na místě MU dne 29. 5. 2010.

VK ve směru jízdy cyklistů byl umístěn vpravo pozemní komunikace, 7,5 m od osy koleje. Viditelnost VK byla dostatečná, větší než 30 m.

Přejezd podle vyjádření a dokumentů předložených provozovatelem dráhy neprošel žádnou významnou opravou ani rekonstrukcí.

Provozovatel dráhy v uplatněných připomínkách k Protokolu o výkonu SD ve věcech drah i odpovědi na výzvu k odstranění nedostatků obsaženou v předmětném protokolu uvedl, že při posuzování rozhledových poměrů na tomto přejezdu používá platnou normu ČSN 73 6380. Vypočítává a udržuje rozhledové poměry při využití výpočtových parametrů podle příloh A, B, C, (čl. A.5, B.6, C.8), při jejichž použití vycházejí vypočtené rozhledové poměry jako vyhovující.

V dokumentaci předložené 31. 5. 2010 provozovatelem dráhy, s názvem „List č. 1 - Souhrnné údaje o přejezdu“, je v tabulce s názvem *Rozhledové poměry dle ČSN 73 6380 z roku 2004* uvedeno:

*Délka rozhledu předepsaná (m) Dz = 10 m vlevo i vpravo.*

*Délka rozhledu dosažená (m) Dz = 10 m vlevo i vpravo.*

Rozhledová délka předepsaná (m) od začátku i konce trati vlevo i vpravo: 4 krát stejná hodnota  $L_r = 30 \text{ m}$ , 4 krát stejná hodnota  $L_p = 188 \text{ m}$ . Všechny uvedené předepsané hodnoty jsou nedostatečné a nezajišťují bezpečnost drážní ani silniční dopravy. Provozovatel dráhy používá při jejich výpočtu čl. A.5, B.6, C.8 z ČSN 73 6380, které jsou určeny pro přestavbu stávajících přejezdů. Při tomto způsobu výpočtu se u hodnot  $D_z$  a  $L_r$  uvažuje s poloviční rychlostí jízdy silničního vozidla přes přejezd ( $15 \text{ km.h}^{-1}$  místo  $30 \text{ km.h}^{-1}$ ) a u hodnot  $L_p$  se zkrácenou délkou silničního vozidla na 12 m (místo 22 m). Tento přejezd ale neprošel dle vyjádření provozovatele dráhy žádnou přestavbou. Navíc nebyl ani označen žádným dopravním značením, které by uživatele pozemní komunikace upozorňovalo na sníženou rychlost jízdy přes přejezd a zkrácenou délku silničního vozidla, přestože v Listu č. 1 - souhrnné údaje o přejezdu, je dále uvedeno v odstavci s názvem Informace o komunikaci: *Dopravní značka „Zákaz vjezdu vozidel nebo souprav vozidel, jejichž délka přesahuje vyznačenou mez: Ano“*. Avšak tato dopravní značka nebyla v době vzniku MU před přejezdem umístěna.

Při takovém způsobu výpočtu, posouzení a udržování rozhledových poměrů na přejezdech se výsledné hodnoty velmi blíží situaci, kdy je provozovatelem dráhy pro posouzení a udržování rozhledových poměrů na přejezdech použit vnitřní předpis SŽDC S 4/3 „Předpis pro správu a udržování železničních přejezdů a přechodů“, v platném znění (dále jen předpis S 4/3), část VI. Přechodná ustanovení, a následně kráceny hodnoty  $D_z$ ,  $L_r$  a  $L_p$  až na polovinu. Vždy tak dojde k ohrožení bezpečnosti drážní i silniční dopravy.

Provozovatel dráhy nepředložil schválenou projektovou dokumentaci k přejezdu a veškeré jeho rozhodující parametry, obsahující technické podmínky a požadavky bezpečnosti provozování dráhy a drážní dopravy, vede na svých evidenčních tiskopisech "List č. 1 – Souhrnné údaje o přejezdu" a "List č. 2 – Provozně technické údaje o přejezdu v koleji č. 1" pouze pomocí výpočetní techniky, formou nemající charakter dokumentu konečné podoby. Má tedy možnost v evidenčních tiskopisech přejezdu kdykoli upravit kterýkoli z rozhodujících parametrů předmětné stavby dle své momentální potřeby, bez vědomí speciálního stavebního úřadu. Z uvedeného vyplývá, že provozovatel dráhy stav označení a zabezpečení přejezdu, rozhledové poměry, odvodnění a sjízdnost přejezdové vozovky při pravidelných prohlídkách a měřeních nekontroluje podle projektové dokumentace, jak stanoví § 26 odst. 2 písm. n) vyhlášky č. 177/1995 Sb. Pro tuto MU jsou rozhodujícím faktorem, který přispěl k jejímu vzniku, hodnoty  $D_z$  a  $L_r$ . Zjištěná hodnota  $L_p$  je sice nedostatečná pro nejdelší silniční vozidlo, ale pro délku jízdního kola je dostačující.

Proto dne 9. 6. 2010 DI provedla na přejezdu ověřovací pokus – ověření rozhledových vzdáleností. Cílem bylo zjistit a ověřit hodnoty rozhledových vzdáleností  $L_r$ , odstupňovaných po jednom metru od vzdálenosti 4,5 m od osy koleje až po vzdálenost od VK  $D_z = 20 \text{ m}$ . Měření proběhlo dvakrát – poprvé podle normy ČSN 73 6380 tak, jak by měly rozhledové vzdálenosti vypadat, tedy z výšky 1 m, a podruhé z pohledu cyklisty, blížícího se na kole k přejezdu, z výšky 1,70 m nad vozovkou, vždy vpravo ve směru jízdy vlaku z Červené Vody do Králíků.

Při měření bylo kromě jiného zjištěno, že ve vzdálenostech  $D_z = 15 \text{ m}$  až  $75 \text{ m}$  od VK je z výšky 1,70 m, za narostlým křovím, stromy a v zorném poli řidiče složenými zásněžkami, vidět oblouk trati, vystupující v délce asi 300 m ve vzdálenosti 175 m od přejezdu, měřené v ose koleje, zpět k žst. Červená Voda, tedy na straně přijíždějícího vlaku. Z tohoto zjištění vyplynulo:

- ve vzdálenosti 175 m od přejezdu vlak, přijíždějící od žst. Červená Voda, zcela zmizí zraku řidiče v zářezu před přejezdem;
- při přepočtu vzdálenosti, na kterou je DV ještě vidět, než zajede do zářezu (175 m) a jeho rychlosti  $49 \text{ km.h}^{-1}$  ( $13,61 \text{ m.s}^{-1}$ ) zjistíme, že DV jede v zářezu po dobu 12,85 s,

než dorazí na přejezd;

- při vzdálenosti 82,5 m, která chybí do místa MU ( $Dz = 75 \text{ m} + VK = 7,5 \text{ m}$  od osy koleje) a rychlosti silničního vozidla vyšší než  $23,1 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  ( $6,42 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ) řidič přijíždějícího silničního vozidla DV před zářezem již nespátří, protože v době, kdy by ho mohl uvidět, je v něm již zcela skryto.

Navíc vzhledem ke konfiguraci okolního terénu a značné vzdálenosti je blížící se DV velice snadno přehlédnutelné.

Výsledky ověřovacího měření byly zpracovány do tabulky 1. První dva sloupce zaznamenávají měření z výšky 1 m, druhé dva z výšky 1,70 m.

Tabulka 1:

| Dz (m), v = 1m           | Lr (m) | Dz (m), v = 1,70 m       | Lr (m) |
|--------------------------|--------|--------------------------|--------|
| 20                       | 19     | 20                       | 27     |
| 19                       | 18,5   | 19                       | 29     |
| 18                       | 20     | 18                       | 30     |
| 17                       | 19     | 17                       | 31     |
| 16                       | 20     | 16                       | 32,5   |
| 15                       | 21     | 15                       | 33     |
| 14                       | 23     | 14                       | 35     |
| 13                       | 24     | 13                       | 37     |
| 12                       | 25     | 12                       | 41     |
| 11                       | 22     | 11                       | 39     |
| 10                       | 21     | 10                       | 40     |
| 9                        | 20,5   | 9                        | 41     |
| 8                        | 23,5   | 8                        | 43     |
| 7                        | 24,5   | 7                        | 44     |
| 6                        | 26     | 6                        | 46     |
| 5                        | 28     | 5                        | 49     |
| 4                        | 31     | 4                        | 51     |
| 3                        | 35     | 3                        | 55     |
| 2                        | 41     | 2                        | 58     |
| 1                        | 59     | 1                        | 63     |
| VK = 7,5 m od osy koleje | 56     | VK = 7,5 m od osy koleje | 68     |

Minimální hodnota Lr pro rychlost DV =  $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  vypočítaná dle ČSN 73 6380 je 46 m.

Minimální hodnota Dz vypočítaná pro tuto komunikaci dle ČSN 73 6380 je 15 m.

Pro přijíždějící cyklisty byla zjištěna hodnota Lr = 33 m na vzdálenost Dz = 15 m, což je nedostačující (o 13 m méně, než vypočítané minimum).

Dne 3. 8. 2010 byl na přejezdu DI proveden další ověřovací pokus, s cílem zjistit a ověřit nejvyšší možnou rychlost, kterou se může cyklista jedoucí na kole přiblížit k tomuto přejezdu a možnost dosažení rychlosti jízdy až  $30 \text{ km.h}^{-1}$ , kterou umožňuje platná právní úprava řidiči při jízdě k přejezdu zabezpečenému pouze VK. Strojvedoucí na MU zúčastněného vlaku a jeden svědek vypověděli, že se cyklisté blížili k přejezdu značnou rychlostí, proto bylo nutné toto tvrzení reálně ověřit.

Druhým ověřovacím pokusem bylo zjištěno, že na jízdě na kole lze při jízdě k přejezdu ve směru jízdy cyklistů dosáhnout rychlosti blízké se povolenému maximu, tedy  $30 \text{ km.h}^{-1}$  při zachování ovladatelnosti kola na dané komunikaci. Při dalším zvyšování rychlosti se však kolo rychle stává neovladatelným. Fakt, že na kole při MU jely dvě osoby, ještě zvyšuje pravděpodobnost rychlosti jízdy blízké se k této hodnotě, protože kolo bylo zatíženo více, než při ověřovacích pokusech, a cesta se k přejezdu svažuje. Tyto skutečnosti potvrzují pravdivost výpovědi strojvedoucího i svědka události, jedoucího při MU na kole za postiženými cyklisty, že cyklisté jeli k přejezdu poměrně velkou rychlostí. Z těchto faktů vyplývá, že cyklisté k přejezdu přijížděli rychlostí blízké se hodnotě  $30 \text{ km.h}^{-1}$ , tedy maximální povolené rychlosti, protože rychlost jízdy silničních vozidel nebyla před tímto přejezdem nijak upravena dopravním značením.

DI provedla výpočty, jejichž úkolem bylo zjistit nejpravděpodobnější scénář jízdy cyklistů na místo MU. Jak již bylo uvedeno, cyklisté se k přejezdu přibližovali značnou rychlostí, ověřením bylo zjištěno, že je možné dosáhnout maximální povolené rychlosti  $30 \text{ km.h}^{-1}$ . V době, kdy mohli spatřit vlak, už přibližně této rychlosti dosáhli a z hlediska technických podmínek jízdy po polní cestě nešlo dále zrychlovat.

Výsledky ověřovacích pokusů jsou zpracovány v tabulce 2:

| 1. Dz (po 1 m), od VK | 2. Vzdálenost $L_r$ (m) z výšky 1,70 m | 3. Čas dojezdu vlaku na přej. (s), na vzd. $L_r$ při $V_{\check{z}} = 49 \text{ km.h}^{-1}$ | 4. Čas dojezdu kola na přej. (s), při $V = 30 \text{ km.h}^{-1}$ | 5. Čas dojezdu kola na přej. (s), při $V = 28,8 \text{ km.h}^{-1}$ | 6. Vzdálenost do místa střetnutí (m) |
|-----------------------|--|---|--|--|--------------------------------------|
| 5                     | 49                                     | 3,60  | 1,50   | 1,56   | 12,5                                 |
| 6                     | 46                                     | 3,38  | 1,62   | 1,69   | 13,5                                 |
| 7                     | 44                                     | 3,23  | 1,74   | 1,81   | 14,5                                 |
| 8                     | 43                                     | 3,16  | 1,86   | 1,94   | 15,5                                 |
| 9                     | 41                                     | 3,01  | 1,98   | 2,06   | 16,5                                 |
| 10                    | 40                                     | 2,94  | 2,10   | 2,19   | 17,5                                 |
| 11                    | 39                                     | 2,87  | 2,22   | 2,31   | 18,5                                 |
| 12                    | 41                                     | 3,01  | 2,34   | 2,44   | 19,5                                 |
| 13                    | 37                                     | 2,72  | 2,46   | 2,56   | 20,5                                 |
| <b>14</b>             | <b>35</b>                              | <b>2,57</b>   | <b>2,58</b>  | <b>2,69</b>  | <b>21,5</b>                          |
| 15                    | 33                                     | 2,42  | 2,70   | 2,81   | 22,5                                 |
| 16                    | 32,50                                  | 2,39  | 2,82   | 2,94   | 23,5                                 |
| 17                    | 31                                     | 2,28  | 2,94   | 3,06   | 24,5                                 |
| 18                    | 30                                     | 2,20  | 3,06   | 3,19   | 25,5                                 |
| 19                    | 29                                     | 2,13  | 3,18   | 3,31   | 26,5                                 |

Vysvětlivky k tabulce 2:

1. sloupec jsou vzdálenosti  $D_z$ , rozměřené po 1 m od úrovně VK;
2. sloupec jsou hodnoty  $L_r$  naměřené v jednotlivých rozměřených vzdálenostech  $D_z$  z výšky 1,70 m nad vozovkou;
3. sloupec jsou časy, které potřebuje vlak jedoucí rychlostí  $49 \text{ km.h}^{-1}$ , než dorazí na přejezd na naměřené vzdálenosti  $L_r$  podle sloupce 2.;
4. sloupec – čas, který zbývá do střetnutí na přejezdu při rychlosti jízdy kola  $30 \text{ km.h}^{-1}$ ;
5. sloupec – čas, který zbývá do střetnutí na přejezdu při rychlosti jízdy kola  $28,8 \text{ km.h}^{-1}$ ;
6. sloupec – celková vzdálenost, která cyklistům zbývá do střetnutí na přejezdu.

Výpočtem byly nastoleny dva krajní scénáře MU:

1) Cyklisté jeli rychle ( $30 \text{ km.h}^{-1}$ ) a rovnoměrně, nestihli včas reagovat a nezačali brzdit, nebo reagovali opožděně a začali brzdit velice pozdě, až těsně před střetnutím, což při daných poměrech na přejezdu znamená:

- první okamžik, kdy cyklisté jedoucí rychlostí  $30 \text{ km.h}^{-1}$  ( $8,33 \text{ m.s}^{-1}$ ) mohli spatřit blížící se vlak, by nastal z jejich pohledu ve vzdálenosti 21,5 m od střetnutí na přejezdu, při hodnotě  $L_r = 35 \text{ m}$ ;
- vzdálenost 21,5 m by při rychlosti  $8,33 \text{ m.s}^{-1}$  cyklisté urazili za 2,58 s;
- vlak, jedoucí rychlostí  $49 \text{ km.h}^{-1}$ , tedy  $13,61 \text{ m.s}^{-1}$ , byl v tu chvíli ve vzdálenosti 35,1 m, tedy 2,58 s do střetnutí;
- při vzdálenosti  $L_r = 35 \text{ m}$ , na kterou mohli vlak uvidět, by byl čas příjezdu vlaku na přejezd 2,57 s, rozdíl mezi těmito časy je zcela zanedbatelný;
- za dobu 2,58 s by tedy museli cyklisté postřehnout blížící se vlak, vyhodnotit situaci, zareagovat, začít brzdit a zastavit před nebezpečným pásmem přejezdu, tedy ve vzdálenosti alespoň 2,5 m před osou koleje;
- je reálné, že tato situace mohla nastat.

Rychločinné brzdění vlaku má na časy přiblížení jen zcela nepatrný vliv, brzdění bylo v počáteční fázi, svědčí o tom i nárazová rychlost vlaku  $47 \text{ km.h}^{-1}$ , jen o  $2 \text{ km.h}^{-1}$  nižší než jeho předchozí rychlost jízdy. Případná možná nepatrná odchylka v rychlosti jízdy kola je zanedbatelná, za těchto podmínek by bylo střetnutí na přejezdu nevyhnutelné. Shoda přibližovacích časů, které se od sebe liší v kritickém okamžiku jen v zanedbatelných hodnotách, svědčí o správnosti výpočtů i o faktu, že při velikosti nezmenšených rozhledových polí podle ČSN 73 6380 by měli cyklisté i strojvedoucí delší reakční dobu a tím větší možnost zabránit střetnutí.

Výpověď strojvedoucího i svědka o vysoké rychlosti jízdy potvrdil ověřovací pokus. K přejezdu je reálné jet rychlostí až  $30 \text{ km.h}^{-1}$ , což je  $8,33 \text{ m.s}^{-1}$ . Tyto skutečnosti zároveň potvrzuje i svědectví strojvedoucího o vzdálenosti, na kterou spatřil cyklisty.

Ověřovacím pokusem bylo také zjištěno, že jeden cyklista, jedoucí na spolehlivě brzdícím kole, zastaví před přejezdem z rychlosti  $8 \text{ m.s}^{-1}$  na dráze 10 m. Výpočtem rovnoměrně zpomaleného pohybu zjistíme, že čas na zastavení jízdního kola byl v tomto případě 2,5 s, zpomalení  $3,2 \text{ m.s}^{-2}$ .

2) Spektrum scénářů, jak se MU mohla odehrát, uzavírá druhý krajní scénář - cyklisté jeli rychle ( $30 \text{ km.h}^{-1}$ ) a rovnoměrně, začali reagovat po spatření vlaku, reakční doba byla 1 s, potom začali brzdit s maximální intenzitou  $3,2 \text{ m.s}^{-2}$ , a přesto k MU došlo. Tento scénář je řešen numerickým výpočtem s cílem zjistit, o kolik sekund dříve by cyklisté přijížděli k přejezdu oproti scénáři 1) a jaká by byla jejich rychlost v okamžiku střetnutí:

- cyklisté by jeli nejprve konstantní rychlostí  $8,33 \text{ m.s}^{-1}$ ;
- po spatření vlaku by následovala reakční doba 1 s – nejmenší dobu postřehu a reakce

řidiče v závislosti na kategorii pozemní komunikace a způsobu zabezpečení přejezdu, kterou stanovuje Tabulka A.1 v ČSN 73 6380 pro polní a lesní cesty právě touto hodnotou;

- za 1 s, kterou má na postřeh a reakci, by při rychlosti  $8,33 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  ujel vzdálenost 8,33 m;
- okamžik, kdy mohli postřehnout vlak, nastal ve vzdálenosti 18 m od místa střetnutí;
- bylo by to v čase 2,77 s před nárazem, vlak byl 39,5 m daleko, což je zároveň odpovídající zjištěná hodnota  $L_r$ ;
- cyklisté by začali brzdít 9,67 m před nárazem;
- v okamžiku nárazu by byli ještě v pohybu a jeli by rychlostí  $2,67 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ , tedy  $9,6 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ .

Výsledky výpočtů jsou zpracovány v tabulce 3:

| Vlak                       |                     | Cyklisté                          |                                 |                     |  |
|----------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------|--|
| Vzdálenost od místa<br>[m] | Čas do místa<br>[s] | Viditelnost vlaku od místa<br>[m] | Počátek brzdění od místa<br>[m] | Čas do místa<br>[s] | Rychlost v místě střetnutí<br>[m.s <sup>-1</sup> ] |
| 27,00                      | 1,98                | 27,50                             | 19,17                           | -                   | -  |
| 29,00                      | 2,13                | 26,50                             | 18,17                           | -                   | -  |
| 30,00                      | 2,20                | 25,50                             | 17,17                           | -                   | -  |
| 31,00                      | 2,28                | 24,50                             | 16,17                           | -                   | -  |
| 32,50                      | 2,39                | 23,50                             | 15,17                           | -                   | -  |
| 33,00                      | 2,42                | 22,50                             | 14,17                           | -                   | -  |
| 35,00                      | 2,57                | 21,50                             | 13,17                           | -                   | -  |
| 37,00                      | 2,72                | 20,50                             | 12,17                           | -                   | -  |
| 41,00                      | 3,01                | 19,50                             | 11,17                           | -                   | -  |
| <b>39,00</b>               | <b>2,87</b>         | <b>18,50</b>                      | <b>10,17</b>                    | <b>2,95</b>         | <b>2,07</b>  |
| <b>40,00</b>               | <b>2,94</b>         | <b>17,50</b>                      | <b>9,17</b>                     | <b>2,58</b>         | <b>3,27</b>  |
| 41,00                      | 3,01                | 16,50                             | 8,17                            | 2,31                | 4,14   |
| 43,00                      | 3,16                | 15,50                             | 7,17                            | 2,09                | 4,85   |
| 44,00                      | 3,23                | 14,50                             | 6,17                            | 1,89                | 5,47   |
| 46,00                      | 3,38                | 13,50                             | 5,17                            | 1,72                | 6,03   |
| 49,00                      | 3,60                | 12,50                             | 4,17                            | 1,56                | 6,53   |
| 51,00                      | 3,75                | 11,50                             | 3,17                            | 1,41                | 7,01   |
| 55,00                      | 4,04                | 10,50                             | 2,17                            | 1,28                | 7,45   |
| 58,00                      | 4,26                | 9,50                              | 1,17                            | 1,14                | 7,87   |

V případě 2. mezního scénáře mohli cyklisté spatřit vlak ve vzdálenosti 17,5 až 18,5 m od místa střetnutí (v čase 2,58 až 2,95 s do střetnutí). Aproximací hodnot a zaokrouhlením tedy za 2. mezi variantu lze považovat vzdálenost 18,0 m od místa střetnutí a čas 2,8 s.

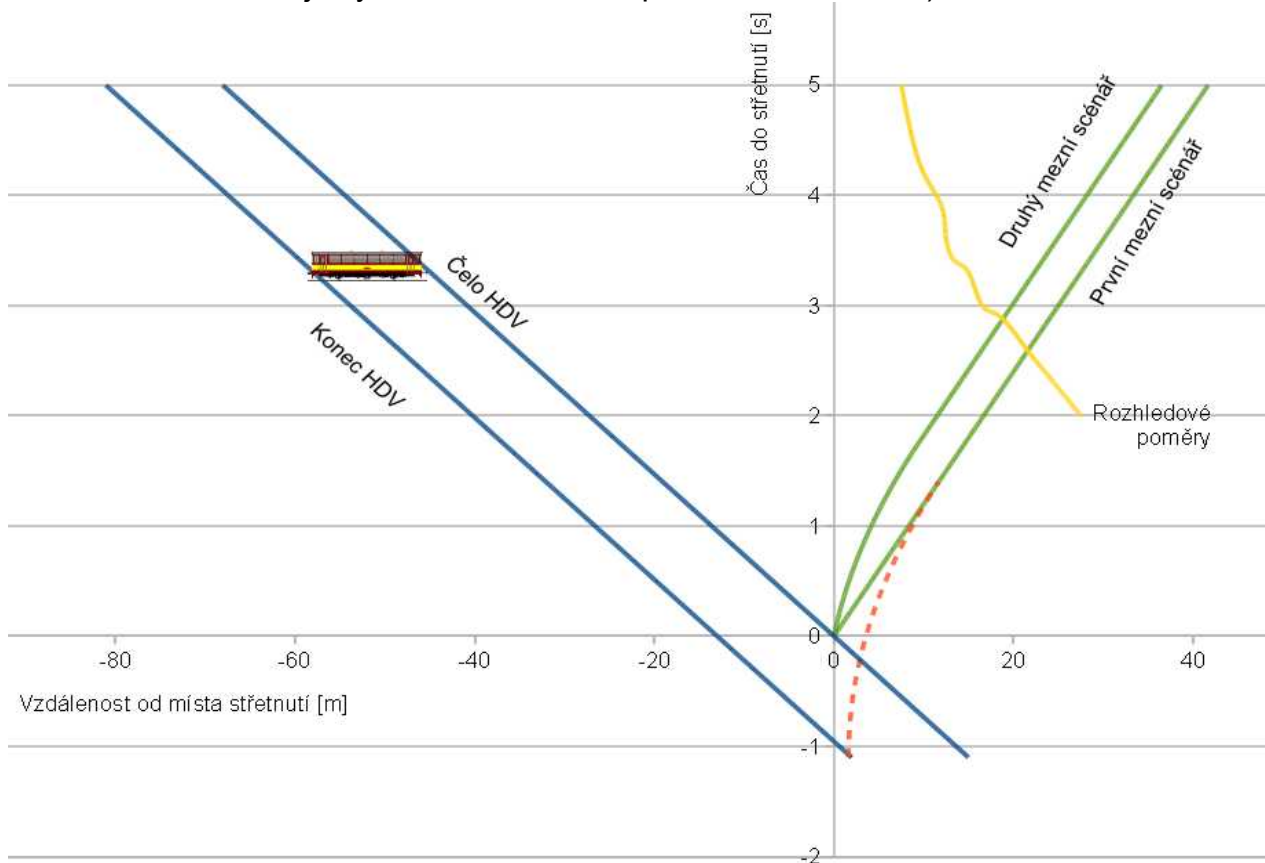
Vysvětlivky k tabulce 3:

1. sloupec jsou hodnoty vzdáleností zbývajících vlaku do místa střetnutí;
2. sloupec je čas, který zbývá do střetnutí vlaku s jízdním kolem;
3. sloupec je vzdálenost chybějící cyklistům do místa střetnutí, na kterou je vidět vlak na vzdálenost ze sloupce 1;
4. sloupec je vzdálenost od místa střetnutí, na kterou by museli začít cyklisté brzdít;
5. sloupec je čas, který chybí brzdícím cyklistům do střetnutí s vlakem;
6. sloupec je rychlost jízdy cyklistů v okamžiku střetnutí s vlakem.

Oba výše popsané mezní scénáře nehody vymezují spektrum scénářů, jak k MU mohlo dojít – od zcela nebrzdících až po intenzivně brzdící cyklisty. Jestliže by se MU odehrála podle scénáře 1 (nebrzdící cyklisté), měli cyklisté teoreticky možnost nehodě zabránit intenzivním brzděním. Pokud by zareagovali na blížící se vlak už v okamžiku, kdy by ho

mohli poprvé spatřit, s reakční dobou do 1 s a brzdili s maximálním zpomalením  $3,2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ , mohli by teoreticky zastavit na hranici nebezpečného pásma přejezdu v okamžiku, kdy tímto místem projížděl konec vlaku. Ve všech ostatních, ze spektra možných scénářů, už nemohli cyklisté vzniku MU zabránit, protože i při intenzivním brzdění by narazili do boku projíždějícího vlaku.

Časový průběh všech těchto možností ukazuje následující graf (teoretická možnost zabránění vzniku MU je vyznačena červenou přerušovanou čarou):



Při jízdě k přejezdu v km 3,835 po účelové komunikaci ve směru jízdy od silnice I/43, dopravní značka A 32a řidiče jízdního kola informovala, že se blíží k železničnímu přejezdu zabezpečenému pouze VK, a podle § 28 odst. (3) zákona č. 361/2000 Sb. nesmí překročit na vzdálenost 50 m od přejezdu rychlost jízdy  $30 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ . Dále dle § 29 odst. (1) písm. d) řidič nesmí vjíždět na železniční přejezd, je-li již vidět nebo slyšet příjíždějící vlak nebo jiné drážní vozidlo nebo je-li slyšet jeho houkání nebo pískání. Vzhledem k situaci v okolí přejezdu, omezenému rozhledu na příjíždějící vlak a nemožnosti jednoznačně potvrdit či vyvrátit použití zvukové signalizace vlaku strojvedoucím a její případnou slyšitelnost, nelze konstatovat porušení výše uvedených nařízení řidičem jízdního kola.

Na žádost DI bylo k MU vypracováno „**ODBORNÉ VYJÁDRĚNÍ** ve věci střetu osobního vlaku Os 20556 se dvěma cyklisty jedoucími na jednom jízdním kole dne 29. 5. 2010“, č. j.: 0202-01/11/16122, z 10. 1. 2011, a to Fakultou dopravní ČESKÉHO VYSOKÉHO UČENÍ TECHNICKÉHO V PRAZE, Ústavem soudního znaleství v dopravě, Horská 3, Praha 2.

Ze závěrů ODBORNÉHO VYJÁDRĚNÍ vyplývá:

1) Při technicky přijatelném rozmezí rychlosti pohybu cyklistů 15 až 30 km.h<sup>-1</sup> bylo možno z místa strojvedoucího spatřit cyklisty v čase 3,3 resp. 2,6 s před okamžikem střetu, když byli vzdáleni 14,5 m až 21,5 m od místa střetu, tedy v okamžiku, kdy strojvedoucí již nemohl střetu nijak zabránit ani snížit jeho následky.

2) Z provedeného měření rozhledových poměrů pro výšku očí cyklisty 1,7 m vyplývá, že cyklista jedoucí rychlostí 15 až 30 km.h<sup>-1</sup> může vidět DV řady 810 přijíždějící rychlostí 49 km.h<sup>-1</sup> v čase 3,3 resp. 2,6 s před okamžikem střetu a v místě, odkud cyklistovi do místa budoucího střetu zbývá délka dráhy 14,5 až 21,5 m, přičemž čelo vlaku je ve vzdálenosti 45,1 resp. 34,9 m od kolizního bodu.

Vezme-li se, že cyklista vlak zpozoruje a bude jednat s dobou reakce 1,0 s a pak dosáhne maximálního brzdného zpomalení 3,2 m.s<sup>-2</sup> (což je technický přijatelný údaj a tato hodnota byla zjištěna i při pokusu), tak by mohl eventuálně zastavit:

- z rychlosti 15 km.h<sup>-1</sup> ve vzdálenosti 7,0 m před místem, kde v reálu došlo ke střetu (to je přibližně u výstražného kříže) a to v čase 1,0 s před příjezdem čela vlaku;
- z rychlosti 30 km.h<sup>-1</sup> ve vzdálenosti 2,3 m před místem, kde v reálu došlo ke střetu (v nejzazší ještě bezpečné poloze) a to v čase, kdy vůz 810 již projíždí přes přejezd.

V obou výše uvedených variantách by cyklista byl technicky schopen zabránit střetu, ale pouze za předpokladu, že by jeho reakce byla včasná a dosáhl by maximálního možného brzdného zpomalení svého kola (musel by brzdit havarijně – naplno) – což však nejspíše nebylo možné dosáhnout, když na jednomístném jízdním kole byly dvě osoby.

Dále byla řešena varianta, při níž by cyklista nebyl schopen vyvinout maximální brzdné zpomalení dosažitelné při jízdě sólo, ale dosáhl by brzdného zpomalení 1,6 m.s<sup>-2</sup> odpovídající nenáhlému brzdění: potom pro jinak shodné podmínky (rychlost vlaku, rozhledové poměry) se zjišťuje, že by cyklista nebyl schopen zastavit před místem vzdáleným 2,0 m od osy koleje a vjel by do jízdního koridoru vozu 810. Aby cyklista mohl zastavit z rychlosti 15 km.h<sup>-1</sup> a zabránit následnému střetu, musel by mít možnost vidět vlak ze vzdálenosti 11,6 m před osou koleje, a to v situaci, kdy vlak by byl ve vzdálenosti nejméně 48,8 m před místem střetu. Cyklista však mohl z uvedené polohy vidět jen do vzdálenosti 43,5 m na trati. Analogicky, aby cyklista mohl zastavit z rychlosti 30 km.h<sup>-1</sup> a zabránit následnému střetu, musel by mít možnost vidět vlak z vlastní vzdálenosti 32 m před osou koleje, a to v situaci, kdy vlak by byl ve vzdálenosti nejméně 84,2 m před místem střetu. Cyklista však mohl z uvedené polohy vidět jen do vzdálenosti 29,7 m na trati.

V předmětném případě nelze dodatečně zjistit, v jakých polohách cyklisté na bicyklu byli. Běžné podklady týkající se pohybu cyklistů platí pro jízdu sólo. Určitě však při obsazení jednomístného jízdního kola dvěma osobami nebylo možno dosáhnout brzdného zpomalení takové, jako kdyby na bicyklu jela jen jedna – těžiště soustavy bicykl s jezdci bylo výš a hmotnost byla vyšší než při jízdě jednotlivce, jízdní stabilita byla zhoršena (řidič musí vyrovnávat i spolujezdcovy náklony, má ztížené možnosti ovládní). Předmětná cesta není zpevněná asfaltovým kobercem, jedná se o tzv. šterkovou polní cestu (pojížděná plocha je z hlinité směsi se šterkem) – řidič cyklista musel pozorně hledět zejména na cestu, kde se vyskytovala menší i větší zrna šterku.

Z výše uvedeného rozboru plyne: z rychlosti 15 až 30 km.h<sup>-1</sup> nemohl cyklista řídící jednomístné jízdní kolo obsazené dvěma osobami zabránit střetu s vlakem, pokud by reagoval brzděním s běžnou intenzitou až na spatření vlaku. Rozhledové poměry na předmětném přejezdu nebyly postačující pro jízdu po cestě dovolenou rychlostí 30 km.h<sup>-1</sup>.

Ke střetu by nebylo došlo, kdyby cyklista zpomalil před nepřehledným železničním přejezdem z opatrnosti a pokračoval by v jízdě teprve potom, až by se přesvědčil, zda může železniční přejezd bezpečně přejet. Řešení platí pro předpokládanou rychlost pohybu jízdního kola v intervalu 15 až 30 km.h<sup>-1</sup> a rychlost jízdy vlaku 49 km.h<sup>-1</sup>.

Pravidla silničního provozu ve znění zákona č. 361/2000 Sb. jsou pro křížení silnice se železnicí formulována jinak, než pro křižovatky silnic: § 28 odst. 3 může veřejnost chápat tak, že je přímo dána přiměřená rychlost (30, resp. 50 km.h<sup>-1</sup>) pro jízdu silničních vozidel ke křížení se železnicí. Do jisté míry to tak platí, neboť minimální rozhledové podmínky jsou v ČSN 73 6380 (i ve vnitřním předpise provozovatele dráhy SŽDC S 4/3) stanoveny pro tyto rychlosti. Pokud se však tolerují rozhledové poměry, které nestačí ani pro rychlost jízdy silničního vozidla 30 km.h<sup>-1</sup>, pak vyznívá alibisticky ustanovení v 1. odstavci § 28, že totiž „Před železničním přejezdem si musí řidič počínat zvláště opatrně, zejména se přesvědčit, zda může železniční přejezd bezpečně přejet“.

Pokud se v určitých případech systematicky toleruje takový stav rozhledových poměrů, pro něž je i rychlost 30 km.h<sup>-1</sup> rychlostí nepřiměřenou, měl by být takový právní stav náležitě ošetřen: například značkami B 20a „Nejvyšší dovolená rychlost“, omezujícími rychlost na pozemní komunikaci (polní cestě) na 20 či na 15 km.h<sup>-1</sup>, nebo přiměřenou kampaní v médiích, kde bude tento stav sdělen – určitě by to přispělo k větší pozornosti řidičů před železničními přejezdy celkově (obecně).

V průběhu měsíce června 2010 SŽDC, s. o., provedla v rámci plánovaných výluk úpravu přejezdu a jeho okolí, odtěžení svahů, vykácení stromů a přestěhování zásněžek složených v rozhledových polích. Byl zcela změněn charakter okolí přejezdu a rozhledové poměry tak splňují požadavky ČSN 73 6380 bez závad.



Dne 4. 8. 2005 vykonala DI na přejezdu SD ve věcech drah, při kterém byla zjištěna závada v rozhledových poměrech, uvedená ve Výzvě, č. j.: 2-5020/04-DI-1 ze dne 9. 8. 2005, s termínem odstranění do 30. 9. 2005:

*Při výkonu státního dozoru byla mimo jiné zjištěna skutečnost, že na uvedeném přejezdu jsou nedostatečné rozhledové poměry:*

*1. Z vozidla jedoucího od hlavní silnice na vlak jedoucí od Dolní Orlice.*

Provozovatel dráhy na výzvu odpověděl dopisem ZN.: 5648/2005, v němž mimo jiné uvedl:

*Po provedení státního dozoru bylo zajištěno nové posouzení a následně provedeno opatření, které vychází z ustanovení novelizované normy. Při výpočtu rozhledových poměrů byly zohledněny místní poměry a využita metodika ČSN 73 6380 včetně příloh A, B, C.*

Z odpovědi provozovatele dráhy vyplývá, že zajistil nové posouzení a provedl opatření podle ustanovení normy ČSN 73 6380. Výpočtem rozhledových poměrů za použití příloh A, B, C ČSN 73 6380 musel dospět k normativním hodnotám, zajišťujícím nezkrácené hodnoty rozhledových vzdáleností a následným opatřením zajistil bezpečnost drážní i silniční dopravy na přejezdu.

Provozovatel dráhy dle svého vyjádření na výzvu DI uvedl přejezd do stavu, který zajišťoval bezpečný provoz obou druhů doprav.

Doklady jsou součástí spisu MU.

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

Nemá souvislost s příčinou mimořádné události.

## **3.3 Právní a jiná úprava**

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

- zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, v platném znění;
- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění (dále jen zákon č. 262/2006 Sb.);
- zákon č. 361/2000 Sb., zákon o silničním provozu, v platném znění;
- vyhláška č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah, v platném znění;
- vyhláška č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, v platném znění;
- 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. 101/1995 Sb., kterou se vydává řád pro zdravotní a odbornou způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy, v platném znění;
- ČSN 73 6380 „Železniční přejezdy a přechody“, v platném znění.

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

Vnitřní předpisy provozovatele dráhy a dopravců:

- vnitřní předpis SŽDC (ČD) D1 „Předpis pro používání návěstí při organizování a provozování drážní dopravy“ schválený rozhodnutím generálního ředitele Českých drah dne 15. dubna 1997, č. j.: 55216/97-O11, s účinností od 28. 12. 1997, převzatý do gesce Správy železniční dopravní cesty, státní organizace, na základě Pokynu generálního ředitele č. 8/2008, č. j.: 12 026/08-OKS s účinností od 01.07.2008, v platném znění;
- vnitřní předpis ČD D2 „Předpis pro organizování a provozování drážní dopravy“ schválený rozhodnutím generálního ředitele Českých drah dne 13. března 1997, č. j.: 55279/97-O11, s účinností od 28. 12. 1997, v platném znění;
- vnitřní předpis SŽDC (ČD) D2 „Předpis pro organizování a provozování drážní dopravy“ schválený rozhodnutím generálního ředitele Českých drah dne 13. března 1997, č. j.: 55279/97-O11, s účinností od 28. 12. 1997, převzatý do gesce Správy železniční dopravní cesty, státní organizace, na základě Pokynu generálního ředitele č. 8/2008, č. j.: 12 026/08-OKS s účinností od 01.07.2008, v platném znění;
- vnitřní předpis ČD V1 „Předpis pro organizaci provozu v depech kolejových vozidel“ schválený rozhodnutím dne 20. 3. 1998, č. j.: 55027/98-O18, s účinností od 22. 4. 1998, v platném znění;
- vnitřní předpis ČD V2 „Předpis pro lokomotivní čety“ schválený rozhodnutím vrchního ředitele Divize obchodně provozní dne 8. 1. 1998, č. j.: 60796/97-O18, s účinností od 22. 4. 1998, v platném znění;
- vnitřní předpis ČD Ok 2 „Výcvikový a zkušební řád Českých drah, a. s.“ schválený rozhodnutím dne 7. 12. 2005, č. j.: 61773/05-O10, v platném znění;
- vnitřní předpis SŽDC Zam1 „Předpis o odborné způsobilosti zaměstnanců Správy železniční dopravní cesty, státní organizace“ schválený generálním ředitelem SŽDC dne 30. 6. 2008, č. j.: 23138/08-OKS, s účinností od 1. 7. 2008, v platném znění;
- vnitřní předpis SŽDC S 4/3 „Předpis pro správu a udržování železničních přejezdů a přechodů“ schválený náměstkem ministra dopravy ČSSR dne 28. 2. 1985, č. j.: 15488/84-13, s účinností od 1. 9. 1987, v platném znění;
- vnitřní předpis ČD D 17 „Předpis pro hlášení a šetření mimořádných událostí“ schválený rozhodnutím generálního ředitele Českých drah dne 31. 10. 2006, č. j.: 70778/2006, s účinností od 1. 1. 2007, v platném znění;
- vnitřní předpis SŽDC Dp 17 „Předpis pro hlášení a šetření mimořádných událostí“ schválený generálním ředitelem SŽDC dne 27. 6. 2008, č. j.: 22957/08, s účinností od 1. 7. 2008, v platném znění;
- vnitřní předpis ČD V8/II „Předpis pro údržbu rychloměrů a vyhodnocování jejich záznamů“ schválený rozhodnutím dne 5. 10. 2000, č. j.: 57732/2000, s účinností od 1. 2. 2001, v platném znění.

### 3.4 Činnost drážních vozidel a technických zařízení

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

Přejezd v km 3,835 je zabezpečen pouze VK, bez jakéhokoliv zaznamenávání dat. Jediným záznamovým zařízením v místě MU a jejím okolí byl rychloměr HDV. Viz bod 3.4.4.

#### 3.4.2 Součásti dráhy

Přejezd se nachází v km 3,835 jednokolejné dráhy železniční regionální, trať 512D, Štíty – Dolní Lipka, P 4170, je zabezpečený z obou stran dopravními značkami A 32a „Výstražný kříž pro železniční přejezd jednokolejný“. Trať je vedena v přímém směru a stoupá 6,70 ‰. Šířka přejezdu je 3 m, délka 5,10 m a úhel křížení pozemní komunikace s tratí je 100°. Převádí přes trať účelovou komunikaci odbočující ze silnice I/43 směrem k rybníku. Přejezdová konstrukce je tvořena železobetonovými panely, druh vozovky je nezpevněná polní cesta. Účelová komunikace je před přejezdem, ve směru jízdy cyklistů, vedena z kopce v mírné levotočivé zatáčce. V době vzniku MU byl povrch vozovky suchý, sjízdný bez omezení.

VK jsou umístěny vždy vpravo od pozemní komunikace. Označení přejezdu bylo v souladu s § 3 a § 4 vyhlášky č. 177/1995 Sb. a s ČSN 73 6380. Z obou stran trati je na požadovanou vzdálenost od přejezdu umístěno výstražné návěstidlo s návěstí Pískejte.

Zabezpečení přejezdu nebylo v době vzniku MU v souladu s § 4 odst. 7 vyhlášky č. 177/1995 Sb. - na přejezdu byly nedostatečné rozhledové poměry ve všech rozhledových polích.

#### 3.4.3 Komunikační prostředky

Bezprostředně po vzniku MU strojvedoucí vlaku Os 20556 použil vysílačku typu VS 47, umístěnou v HDV, ke komunikaci s výpravčím žst. Dolní Lipka.

Jeden z cestujících použil svůj mobilní telefon k aktivaci IZS.

Na trati 512D je traťový radiový systém.

Závady nebyly zjištěny.

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

Vlakové HDV 810.431-7 v majetku ČD, a. s., DKV Olomouc, má platný „Průkaz způsobilosti drážního vozidla“ vydaný Drážním úřadem pod evidenčním číslem PZ 8282/01-V.22, pravidelná technická kontrola byla provedena 17. 2. 2010, závěr TK: Vozidlo vyhovuje podmínkám provozu na drahách.

HDV je vybaveno registračním rychloměrem typu RT 9, č. C10.317. Posouzením jízdy vlaku Os 20556 od posledního rozjezdu do nárazu v km 3,835 dle rychloměrného proužku s uhlíkovou vrstvou typu KAPS – COMM – Český Krumlov, s rozsahem rychlostní stupnice 0 - 120 km.h<sup>-1</sup>, bylo zjištěno:

- rychlost vlaku po odjezdu ze zastávky Dolní Orlice se pohybuje v hodnotách 48-50-49 km.h<sup>-1</sup> na dráze cca 1100 metrů. Poté následuje registrace rychločinného brzdění do úplného zastavení na dráze cca 100 m;
- rychlost při střetnutí registrována na hodnotě 47 km.h<sup>-1</sup>;
- čas MU registrován v 18:47:00;
- k zastavení vlaku bylo použito rychločinné brzdění;
- nejvyšší dovolená rychlost – 50 km.h<sup>-1</sup> – nebyla při jízdě vlaku překročena;
- vlakový zabezpečovač byl v činnosti a strojvedoucím obsluhován v celé předcházející části registrované směny.

HDV nebylo vybaveno zařízením, které by zaznamenávalo dávání zvukového výstražného znamení strojvedoucím. A protože se svědectví strojvedoucího, zúčastněných osob a svědků MU v této skutečnosti rozcházejí, nebylo možné objektivně zjistit, zda a jak strojvedoucí před přejezdem dával zvukové výstražné znamení. Z částí 7.1 a 7.4 ČSN 73 6380 vyplývá, že rozhodujícím ukazatelem pro zajištění bezpečnosti na přejezdu zabezpečených pouze výstražnými kříži je zajištění předepsaných rozhledových poměrů pro řidiče silničního vozidla.

Absence registrace dávání zvukového výstražného znamení by měla být u všech HDV odstraněna, protože nemožnost prokázat tuto činnost může při obdobných MU poškodit některou ze zúčastněných stran.

DV nemá souvislost s příčinou vzniku MU.

### 3.5 Dokumentace o provozním systému

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

Staniční zabezpečovací zařízení a postup osoby řídící drážní dopravu nemá souvislost s příčinou vzniku MU. Drážní doprava na tomto úseku trati je organizována zjednodušeným řízením drážní dopravy bez zabezpečovacího zařízení.

Závady v postupu zaměstnanců nebyly zjištěny.

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

Před vznikem MU nebylo žádné verbální hlášení zúčastněných zaměstnanců provozovatele dráhy a dopravce zaznamenáno.

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

Místo MU bylo zajištěno Policií ČR a řádně zabezpečeno provozovatelem dráhy 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**

Nedodržení zákoníku práce a turnusového řádu u zúčastněného zaměstnance nebylo zjištěno. Zaměstnavatel zajistil podmínky pro odpočinek před směnou v souladu s § 90 zákona č. 262/2006 Sb.

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

Zúčastněný zaměstnanec byl v době vzniku MU zdravotně způsobilý k výkonu zastávané funkce. Šetření neprokázalo jeho vystavení fyzickému ani psychickému stresu před vznikem MU.

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

Uspořádání vybavení řídicího pracoviště a vozidla nemělo souvislost se vznikem MU.

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

MU podobného charakteru DI dosud neviduje.

## **4 ANALÝZA A ZÁVĚRY**

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

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

Dne 29. 5. 2010 v 18:47 hodin, na jednokolejně regionální trati č. 512D Štíty – Dolní Lipka, se v prostoru železničního přejezdu v km 3,835, zabezpečeného výstražnými kříži, střetl vlak Os 20556, tvořený samostatně jedoucím HDV 810.431-7, s jízdním kolem, na kterém jely dvě nezletilé osoby. Řidič kola vjel z pravé strany ve směru jízdy vlaku na železniční přejezd. Strojvedoucí použil ihned rychločinné brzdění, ale pro krátkou vzdálenost nemohl zastavit. Došlo ke střetnutí osob na kole s pravou přední částí čela HDV. Kolo a osoby byly sraženy pod HDV do traťové koleje ve směru jízdy vlaku.

Řidič kola byl na místě usmrčen, spolujezdec utrpěl těžkou újmu na zdraví.

## 4.2 Rozbor

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

Vlak Os 20556 se blížil k přejezdu rychlostí  $49 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ , dovolená rychlost jízdy vlaku nebyla překročena. HDV nebylo vybaveno zařízením, které by zaznamenávalo dávání zvukového výstražného znamení strojvedoucím. A protože se svědectví strojvedoucího, zúčastněných osob a svědků MU v této skutečnosti rozcházejí, nebylo možné objektivně zjistit, zda a jak strojvedoucí před přejezdem dával zvukové výstražné znamení. Z částí 7.1 a 7.4 ČSN 73 6380 však vyplývá, že rozhodujícím prvkem pro zajištění bezpečnosti na přejezdech zabezpečených pouze výstražnými kříži je zajištění předepsaných rozhledových poměrů pro řidiče silničního vozidla.

Přejezd v km 3,835 je jednokolejný a zajišťuje křížení trati s účelovou komunikací odbočující ze silnice I/43 směrem k rybníku. Úhel křížení pozemní komunikace s tratí je  $100^\circ$ . Přejezdová konstrukce je tvořena železobetonovými panely, druh vozovky je nezpevněná polní cesta. Komunikace před přejezdem, ve směru jízdy cyklistů, klesá z kopce v mírné levotočivé zatáčce.

Trať je v místě MU vedena v přímém směru. Z pohledu jedoucích cyklistů byla na straně příjezdějícího vlaku Os 20556 nejprve viditelná v oblouku vzdáleném více než 175 m od přejezdu, pak se přibližuje, skryta v asi 4 m hlubokém zářezu, který byl ve své koruně zarostlý stromy a keři. V rozhledových polích přejezdu byly navíc složeny zásněžky, které dále zhoršovaly výhled na trať a příjezdějící vlaky.

Změřením rozhledových poměrů na přejezdu po vzniku MU bylo zjištěno, že rozhledové délky  $L_r$  i  $L_p$  ve všech čtyřech rozhledových polích nevyhovují požadavkům části 7.4. ČSN 73 6380. Pro bezpečnost cyklistů byla rozhodující hodnota  $L_r$  jejich rozhledového pole vstříc blížícímu se vlaku.

DI provedla na přejezdu dva ověřovací pokusy. Při prvním zjistila, že rozhledová pole  $L_r$  jsou nedostatečná jak z výšky 1 m nad vozovkou, podle požadavků normy ČSN 73 6380, tak i z pohledu cyklisty, blížícího se na kole k přejezdu, z výšky 1,70 m nad vozovkou. Měření proběhlo vždy v rozhledovém poli cyklistů vstříc blížícímu se vlaku, tedy vpravo ve směru jízdy vlaku z Červené Vody do Králíků.

Druhým ověřovacím pokusem bylo zjištěno, že na jízdním kole lze při jízdě k přejezdu ve směru jízdy cyklistů dosáhnout rychlosti blížící se povolenému maximu, tedy  $30 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  při zachování ovladatelnosti kola na daném povrchu komunikace. Při dalším zvyšování rychlosti se však kolo rychle stává neovladatelným. Fakt, že na kole při MU jely dvě osoby, ještě zvyšuje pravděpodobnost rychlosti jízdy blížící se k této hodnotě, protože kolo bylo zatíženo více, než při ověřovacích pokusech, a cesta se k přejezdu svažuje. Jak strojvedoucí, tak i svědek události, jedoucí při MU na kole za postiženými cyklisty, potvrzují, že cyklisté jeli k přejezdu poměrně velkou rychlostí. Z těchto faktů vyplývá, že cyklisté k přejezdu příjezdějí rychlostí blížící se hodnotě  $30 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ , tedy maximální povolené rychlosti, protože rychlost jízdy silničních vozidel nebyla před tímto přejezdem nijak upravena dopravním značením.

Při ověřovacích pokusech bylo také zjištěno, že jeden cyklista jedoucí na spolehlivě brzdícím kole zastaví před přejezdem z rychlosti  $8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  na dráze 10 m.

Rychločinné brzdění vlaku nemá na časy přiblížení významnější vliv, protože vzhledem ke krátké vzdálenosti a reakčním časům bylo brzdění v počáteční fázi. Svědčí o tom i nárazová rychlost vlaku  $47 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ , jen o  $2 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  nižší, než jeho předchozí rychlost jízdy.

Na základě výše uvedených skutečností provedla DI analýzu možných scénářů (viz kapitola 3.2.3), jak k MU mohlo dojít – od vůbec nereagujících a nebrzdících až po pohotově reagující a intenzivně brzdící cyklisty. Jestliže by se MU odehrála podle prvního scénáře (nebrzdící cyklisté), měli cyklisté teoreticky možnost nehodě zabránit intenzivním brzděním. Pokud by zareagovali na blížící se vlak už v okamžiku, kdy ho mohli poprvé spatřit, s reakční dobou do 1 s a brzdili s maximálním zpomalením  $3,2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ , mohli by teoreticky zastavit na hranici nebezpečného pásma přejezdu v okamžiku, kdy tímto místem projížděl konec vlaku. Ve všech ostatních, ze spektra možných scénářů, už nemohli cyklisté vzniku MU zabránit, protože i při intenzivním brzdění by narazili do boku projíždějícího vlaku.

Z provedených výpočtů vyplývá, že podle všech přípustných scénářů vzniku MU uviděli cyklisté vlak v čase méně než 3 s před střetnutím, přičemž o tom, zda mají šanci MU zabránit, rozhodovalo kvůli nedostatečnému rozhledovému poli méně než 0,4 s. Pokud by rozhledové pole bylo v souladu s ČSN 73 6380, byl by tento rozhodující časový prostor téměř dvojnásobný. V daných podmínkách však přejezd svým způsobem zabezpečení podle § 4 odst. 7 vyhlášky č. 177/1995 Sb. nezajišťoval bezpečné provozování drážní dopravy a bezpečnost účastníků provozu na pozemních komunikacích podle § 25 odst. 12 vyhlášky č. 177/1995 Sb. Svými nedostatečnými rozhledovými poměry prakticky znemožnil cyklistům upřednostnit drážní dopravu před silniční z pohledu § 6 zákona č. 266/1994 Sb., protože k tomu neměli vytvořeny podmínky - nemohli dostatečně včas vidět vlak blížící se k přejezdu.

Skutečnost, že cyklisté jeli na jednomístném jízdním kole ve dvou, snížila již tak malou možnost zabránit vzniku MU, protože byla zhoršena ovladatelnost jízdního kola a jeho jízdni vlastnosti. Toto počínání je nedodržením ustanovení § 58 odst. (3) zákona č. 361/2000 Sb. a navíc si řidič jízdního kola nepočítal před železničním přejezdem zvláště opatrně, jak požaduje § 28 odst. (1) zákona č. 361/2000 Sb.

Podle dokumentu „Znalecký posudek z oboru zdravotnictví, odvětví toxikologie“, č. 589/67/2010, vypracovaného 08. 07. 2010 v Ústavu klinické biochemie a diagnostiky Lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Hradec Králové, byla ve vzorku krve usmrčeného řidiče jízdního kola nalezena látka tělu cizí, a to METHYLAMFETAMIN. Látka byla v minimálním množství svědčícím o jejím pokročilém odbourání v organismu. V tomto stavu, dle vyjádření soudního znalce, nastupuje individuálně různě hluboký útlum centrální nervové činnosti, což se projevuje silnou touhou po spánku, člověk je unavený, ztrácí pozornost, jeho reakce na podněty okolí jsou pomalé. Takováto reakce nastala u poškozeného dle zjištěné hladiny noxy v krvi v době před smrtí. Tento náález svědčí o nedodržení § 5 odst. (2) písm. b) zákona č. 361/2000 Sb.

Uživatelé pozemní komunikace neměli za jízdy na kole na hlavách nasazenou a řádně připevněnou ochrannou přilbu schváleného typu. Tím nedodrželi ustanovení § 58 odst. (1) zákona č. 361/2000 Sb. Toto zjištění nemá příčinnou souvislost se vznikem MU.

Provozovatel dráhy provádí pravidelné prohlídky a údržbu předmětného přejezdu. Podle „Zprávy o provedené pěší prohlídce trati“, jejíž součástí je i záznam o poslední prohlídce železničního přejezdu v km 3,835, konané v rámci komplexní prohlídky trati dne 17. 5. 2010, však u tohoto přejezdu závady v rozhledových poměrech nezjistil.

Při posuzování rozhledových poměrů používá provozovatel dráhy normu ČSN 73 6380. Vypočítává a udržuje rozhledové poměry při využití výpočtových parametrů podle jejich příloh A, B, C, včetně čl. A.5, B.6 a C.8. Tento postup je však nesprávný, protože články A.5, B.6, C.8 příloh A, B, C ČSN 73 6380 jsou určeny pro výpočty při přestavbě stávajících přejezdů. Tento přejezd ale neprošel, dle provozovatelem dráhy předložené dokumentace, žádnou přestavbou, proto na něj tyto články nelze aplikovat. Navíc jejich používání ohrožuje bezpečnost drážní i silniční dopravy.

Při tomto způsobu výpočtu rozhledových délek se u hodnot Dz a Lr uvažuje s poloviční rychlostí jízdy silničního vozidla přes přejezd ( $15 \text{ km.h}^{-1}$  místo  $30 \text{ km.h}^{-1}$ ) a u hodnot Lp se zkrácenou délkou silničního vozidla na 12 m (místo 22 m). Aby byla zajištěna za těchto podmínek bezpečnost, musí být omezení rychlosti resp. délky silničního vozidla provedeno příslušným dopravním značením. V případě tohoto přejezdu však i přes výpočtem sníženou rychlost silničního vozidla na polovinu, tedy  $15 \text{ km.h}^{-1}$ , a zkrácení délky nejdelšího silničního vozidla z 22 m na 12 m, nebyl na tyto skutečnosti upozorněn uživatel pozemní komunikace dopravním značením.

Rozhledové poměry na přejezdu byly nedostatečné, protože provozovatel dráhy při prohlídkách přejezdu a jeho údržbě nesprávně použil čl. A.5, B.6, C.8 ČSN 73 6380. Navíc neodstranil stromy a keře nepřipustně omezující rozhledové délky Lr, a v jím již zredukovaných rozhledových polích Lr dále zhoršil rozhled uskladněním svých zásněžek.

Provozovatel dráhy při prohlídkách přejezdů a jejich údržbě, podle svého vyjádření na základě vlastního uvážení, používal a stále používá čl. A.5, B.6, C.8 ČSN 73 6380. Jak vyplývá z výše uvedeného rozboru zásadní příčiny, použití těchto článků je přípustné pouze při přestavbě stávajících přejezdů, zahrnující instalaci příslušného dopravního značení. Nesprávnou aplikací těchto článků při posuzování a údržbě rozhledových poměrů dochází k ohrožení bezpečnosti drážní i silniční dopravy a hrozí opakování této MU ze stejných příčin. Ačkoliv se jedná o rozšířený jev, týkající se více přejezdů, systém zajišťování bezpečnosti provozovatele dráhy jej nezachytil.

Příčinou této skutečnosti je současné používání předpisu SŽDC S 4/3, jehož některá ustanovení umožňují provozovateli dráhy krátit hodnoty Dz (v předpisu S 4/3 hodnota B), Lr (Lm) a Lp až na jednu polovinu a díky tomu dosáhnout téměř stejných hodnot těchto veličin, jako při použití čl. A.5, B.6, C.8 ČSN 73 6380. Takové používání předpisu S 4/3 neodpovídá požadavkům platné právní úpravy a ohrožuje bezpečnost drážní i silniční dopravy. (Na tuto skutečnost již DI upozornila mimo jiné i v závěrečné zprávě MU Střetnutí vlaku EC 30276 s nákladním automobilem na železničním přejezdu v km 2,067 mezi zastávkou Hodonín-zastávka a železniční stanicí Hodonín na trati Hodonín – Holíč nad Moravou, ke kterému došlo 1. 7. 2009).

Pro prohlídky a údržbu přejezdů tedy provozovatel dráhy nemá postupy, zajišťující soulad stavu zařízení s požadavky technických norem po dobu životnosti a provozu přejezdu a individuální snaha o používání platné právní úpravy a technických norem může vést k nesprávným postupům, jejichž výsledkem není zajištění bezpečnosti.

### 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

Bezprostředními příčinami mimořádné události bylo:

- nedostatečné rozhledové pole Lr cyklistů směrem k přijíždějícímu vlaku Os 20556 (jedná se o nevyhovující zabezpečení přejezdu stanovené § 4 odst. 7 vyhlášky č. 177/1995 Sb., a ČSN 73 6380, část 7.4, ve smyslu § 22 odst. 1 písm. a) zákona č. 266/1994 Sb.);
- chování řidiče jízdního kola, který si nepočínal před železničním přejezdem zvláště opatrně (jedná se o nedodržení ustanovení § 28 odst. (1) zákona č. 361/2000 Sb).

Přispívající faktory, které ovlivnily průběh MU a její následky:

Cyklisté jeli na jednomístném jízdním kole ve dvou (jedná se o nedodržení ustanovení § 58 odst. (3) zákona č. 361/2000 Sb).

Řidič kola byl v době vzniku MU pod vlivem návykové látky (jedná se o nedodržení ustanovení § 5 odst. (2) písm. b) zákona č. 361/2000 Sb).

Cyklisté neměli za jízdy na kole na hlavách nasazenou a řádně připevněnou ochrannou přilbu schváleného typu (jedná se o nedodržení ustanovení § 58 odst. (1) zákona č. 361/2000 Sb).

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

Zásadní příčinou vzniku mimořádné události byl nesprávný postup při prohlídkách přejezdu a údržbě rozhledových poměrů spočívající v nesprávném použití čl. A.5, B.6, C.8 ČSN 73 6380 (jedná se o nezajištění provozování dráhy pro potřeby plynulé a bezpečné drážní dopravy podle pravidel pro provozování dráhy a úředního povolení podle § 22 odst. 1 písm. a) zákona č. 266/1994 Sb.).

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

Příčinou v používání systému zajišťování bezpečnosti je nepoužívání jednotných postupů, zajišťujících soulad stavu přejezdů s požadavky technických norem a platné právní úpravy po dobu jejich životnosti a provozu (jedná se o chybu v používání systému zajišťování bezpečnosti provozování dráhy, nařízeném v § 22 odst. 2 písm. d) zákona č. 266/1994 Sb., jenž musí podle odst. 2 písm. d) přílohy č. 1 k vyhl. č. 376/2006 Sb., stanovovat postupy pro zajištění souladu stavu zařízení s požadavky technických norem a jinými závaznými podmínkami po dobu životnosti zařízení a po dobu jeho provozu).

## 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

Provozovatel dráhy nepředložil schválenou projektovou dokumentaci k přejezdu, stav označení a zabezpečení přejezdu, rozhledové poměry, odvodnění a sjízdnost přejezdové vozovky při pravidelných prohlídkách a měřeních nekontroluje podle projektové dokumentace, jak stanoví § 26 odst. 2 písm. n) vyhlášky č. 177/1995 Sb. Toto zjištění nemá příčinnou souvislost se vznikem MU.

## 5 PŘIJATÁ OPATŘENÍ

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

Během šetření příčin a okolností vzniku MU byla ze strany provozovatele dráhy SŽDC, s. o., přijata tato opatření:

- 1) Na základě telefonické výzvy DI byla k zajištění bezpečnosti na přejezdu z důvodu zjištěných nedostatečných rozhledových poměrů dne 30. 5. 2010 snížena traťová rychlost přes přejezd zavedením pomalé jízdy 30 km.h<sup>-1</sup>, která byla zrušena až 18. 6. 2010, po úpravě rozhledových poměrů na přejezdu.
- 2) V průběhu měsíce června 2010 SŽDC, s. o., provedla v rámci plánovaných výluk úpravu přejezdu a jeho okolí, odtěžení svahů, vykácení stromů a přestěhování zásněžek složených v rozhledových polích. Byl zcela změněn charakter okolí přejezdu a rozhledové poměry tak splňují požadavky ČSN 73 6380, části 7.4 bez závad.

## 6 BEZPEČNOSTNÍ DOPORUČENÍ

Drážní inspekce jako věcně příslušný úřad podle ustanovení § 53b odst. 5 zákona č. 266/1994 Sb. na základě výsledků zjišťování příčin a okolností vzniku mimořádné události, pro snížení pravděpodobnosti vzniku podobných mimořádných událostí, doporučuje provozovateli dráhy, Správě železniční dopravní cesty, státní organizaci:

- prověřit skutečné rozhledové poměry u všech železničních přejezdů zabezpečených pouze výstražnými kříži, na kterých jsou při výpočtu, posouzení a udržování rozhledových poměrů používány čl. A.5, B.6, C.8 ČSN 73 6380 Železniční přejezdy a přechody, v platném znění, a na kterých je dosud, na základě vnitřního předpisu SŽDC S 4/3 Předpis pro správu a udržování železničních přejezdů a přechodů, v platném znění, aplikováno krácení rozhledových poměrů, a neprodleně takové přejezdy uvést do souladu s ČSN 73 6380, částí 7.4 Rozhledové poměry u přejezdů zabezpečených pouze výstražným křížem.

Drážní inspekce jako věcně příslušný úřad podle ustanovení § 53b odst. 5 zákona č. 266/1994 Sb. na základě výsledků zjišťování příčin a okolností vzniku mimořádné události, doporučuje provozovateli drážní dopravy, Českým drahám, a. s.:

- vybavit zařízením, které by zaznamenávalo dávání zvukového výstražného znamení (návěsti „Pozor“), všechna hnací drážní vozidla, která jím ještě nejsou vybavena, protože nemožnost prokázat tuto činnost může při obdobných mimořádných událostech poškodit některou ze zúčastněných stran.

Drážní inspekce jako věcně příslušný úřad podle ustanovení § 53b odst. 5 zákona č. 266/1994 Sb. na základě výsledků zjišťování příčin a okolností vzniku mimořádné události, pro snížení pravděpodobnosti vzniku podobných mimořádných událostí, doporučuje Drážnímu úřadu:

- přijetí vlastního opatření, směřujícího k zajištění realizace výše uvedených bezpečnostních doporučení i u ostatních provozovatelů drah železničních resp. provozovatelů drážní dopravy na dráhách železničních v České republice.

Drážní inspekce jako věcně příslušný úřad podle ustanovení § 53b odst. 5 zákona č. 266/1994 Sb. na základě výsledků zjišťování příčin a okolností vzniku mimořádné události, pro snížení pravděpodobnosti vzniku podobných mimořádných událostí, doporučuje Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví:

- podmínit použití těch článků příloh A, B, C České technické normy ČSN 73 6380 Železniční přejezdy a přechody, v platném znění, které umožňují při přestavbě přejezdů zmenšení parametrů Dz, Lr a Lp, takovými opatřeními, aby při jejich aplikaci nedocházelo k ohrožení bezpečnosti silniční i železniční dopravy.

V Brně dne 18. 02. 2011

.....  
Josef Dvořák v. r.  
vrchní inspektor  
Územní inspektorát Brno

.....  
Ing. Michal Miklenda v. r.  
ředitel  
Územního inspektorátu Brno

## 7 PŘÍLOHY

Lr z 20m vpravo od Štítů



*Foto 1: Rozhledové pole Lr ve směru přijíždějícího vlaku dne 31. 5. 2010*



*Foto 2: Stejně rozhledové pole Lr ve směru přijíždějícího vlaku po úpravě přejezdu*

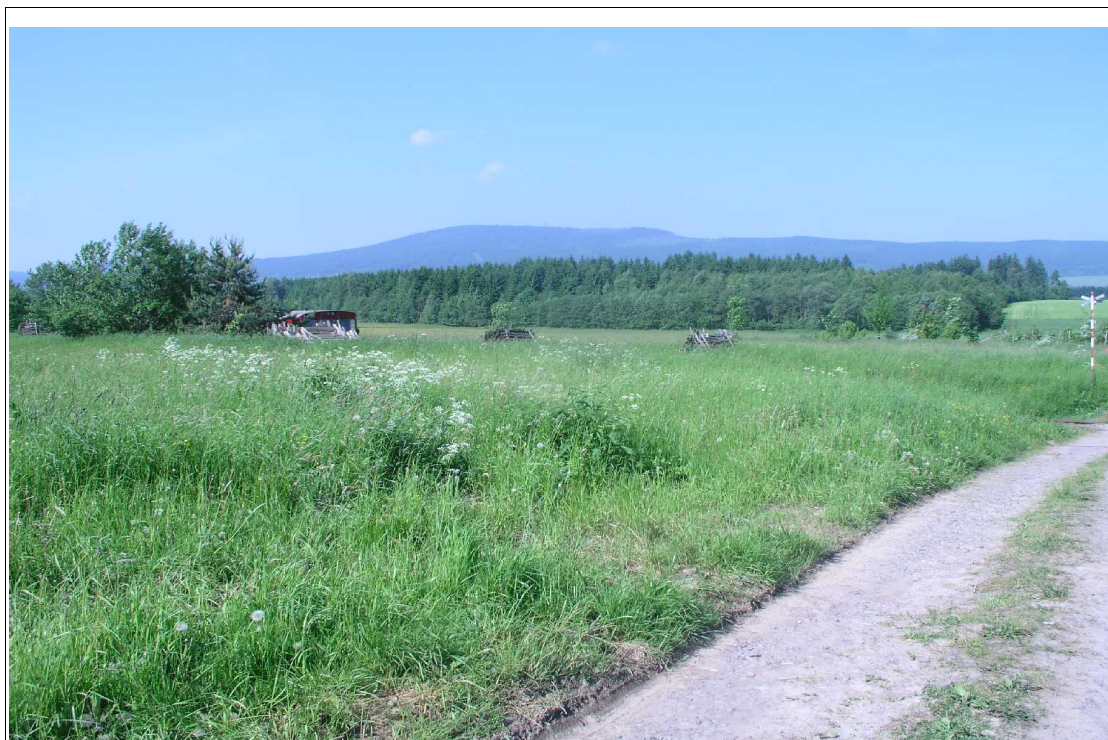
Lp vpravo od Štítů



Foto 3: Rozhledové pole Lp ve směru příjezdícího vlaku dne 31. 5. 2010



Foto 4: Stejně rozhledové pole Lp ve směru příjezdícího vlaku po úpravě přejezdu



*Foto 5: Viditelnost čela drážního vozidla řady 810 na vzdálenost  $D_z = 20$  m dne 9. 6. 2010*