

**Identifikace dopravně nebezpečných míst a úseků na
vybrané síti Jihočeského kraje**

Úsek: 441 – silnice II/145 km 45,60 – km 47,71



Březen 2018

OBSAH:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2. ÚVOD, POPIS ÚSEKU	4
2.1. Úvod.....	4
2.2. Popis úseku	5
2.3. Seznam zkratek.....	5
3. ANALÝZA NEHODOVOSTI	7
4. VÝSLEDKY SPECIÁLNÍ BEZPEČNOSTNÍ INSPEKCE.....	10
5. VÝPIS OPATŘENÍ.....	17
6. ZÁVĚR.....	19

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název akce: Identifikace dopravně nebezpečných míst a úseků na vybrané síti Jihočeského kraje

Objednatel:

Název: Jihočeský kraj
Adresa: U Zimního stadionu 1942/2, 370 76 České Budějovice
Jednající: Mgr. Ivana Stráská, hejtmanka
Kontaktní osoba ve věcech smluvních: Mgr. Andrea Tetourová
IČO: 70890650
DIČ: CZ 70890650

Zpracovatel:

Název: Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
adresa: Líšeňská 33 a, 636 00 Brno
IČO: 44994575
DIČ: CZ 44994575
bankovní spojení: KB Brno – město
číslo účtu: 100736621/0100
statutární zástupce: Ing. Jindřich Frič, Ph.D., ředitel
- e-mail: jindrich.fric@cdv.cz
- telefon: 541 641 716
posudek zpracovali: Oblast dopravních průzkumů a navrhování pozemních komunikací
Ing. Pavel Havránek
Ing. Lucie Vyskočilová

2. ÚVOD, POPIS ÚSEKU

2.1. ÚVOD

Předmětem díla byla identifikace dopravně bezpečnostních míst a úseků na vybrané síti Jihočeského kraje, za účelem zjištění rizik a návrhu na jejich odstranění. Součástí byla také analýza nehodovosti (nehody evidované Policií ČR). Cílem bylo odhalení rizik souvisejících se vznikem dopravních nehod a navrhnout opatření k zabránění vzniku dopravních nehod. Předmětem je posouzení stavebních, technických a provozních vlastností komunikace.



Obrázek 1: Přehledná situace sledovaného úseku.

Výjezdový tým byl složen ze dvou členů, z toho jeden byl auditorem bezpečnosti pozemních komunikací certifikovaný Ministerstvem dopravy dle požadavku zákona č. 13/1997 o pozemních komunikacích, část 5, ve znění pozdějších předpisů.

Dle přílohy č. 11 vyhlášky č.104/1997 Sb., o pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů posuzuje bezpečnostní inspekce následující oblasti:

- dostupné dopravně inženýrské charakteristiky,
- šířkové uspořádání prostoru komunikace,
- směrové a výškové vedení trasy,
- uspořádání křižovatek (rozhledové poměry, připojovací a odbočovací pruhy),
- stav vozovky a krajnic (odvodnění, kvalita povrchu, ...),
- parkovací a odstavná stání,
- provozní sjezdy,
- správnost použití a provedení dopravního značení a příslušenství komunikace,
- osvětlení,
- pasivní bezpečnost a pevné překážky v blízkosti komunikace,

- bezpečnost všech účastníků silničního provozu a viditelnost za různých podmínek,
- práce na komunikaci.

Tato zpráva obsahuje identifikovaná bezpečnostní rizika a doporučení k jejich zmírnění či odstranění.

V první části řešení je uskutečněna analýza nehodovosti, kde jsou na základě kolizních diagramů a popisů DN zjišťovány spolupůsobící faktory vzniku DN. Rizika vyplývající z analýzy DN byly prověřeny v terénu v rámci speciální bezpečnostní inspekce a v kapitole 4 jsou na tato rizika popsána, kvantifikována a zpracována doporučení pro jejich sanaci.

Místní šetření bylo provedeno dne 11. 1. 2018. Zhotovitelem byla provedena fotodokumentace a videodokumentace, byly zjištěny sklonové poměry a změřeny další parametry nutné ke zpracování této zprávy.

Pro stanovení závažnosti rizika je používána třístupňová škála:

Nízká – Riziko má vliv na vznik kolizních situací popřípadě zvyšuje subjektivní riziko účastníků silničního provozu. Vznik nehod s osobními následky je málo pravděpodobný.

Střední – Riziko má vliv na vznik nehody s osobními následky. Jeho odstranění je důležité.

Vysoká – Při neodstranění rizika existuje značná pravděpodobnost vzniku dopravních nehod s osobními následky. Jeho odstranění je považováno za prioritní a nezbytné.

2.2. POPIS ÚSEKU

Sledovaný úsek se nachází mezi Vimperkem a Šumavskými Hořticemi na silnici II/145 v km 45,60 – 47,71. Délka úseku je tedy 1,11 km se šesti směrovými oblouky větších poloměrů (od cca 150 – 650 m). Úsek začíná v přímé na konci města Vimperk (DZ č. IS 12 jsou umístěny nevstřícně), kterou následuje pravotočivý oblouk, a končí také v přímé před řídkou zástavbou patřící k obci Vícemily. V první části vede úsek podél řídké zástavby, druhá část úseku vede lesem. Niveleta úseku stoupá v celém úseku. Úsek zahrnuje stykovou křižovatku se silnicí III/14521a vedoucí do Trhonína a 14 nezpevněných sjezdů na lesní/polní cestu/k RD. V místě křižovatky je umístěna oboustranná zastávka (po směru staničení v s autobusovým zálivem, proti směru staničení přímo v křižovatce). Nejvyšší dovolená rychlost na úseku je omezena pomocí sklopného DZ č. B 20a v celém úseku na 60 km/h (rychlost je upravena pravděpodobně v době zimních měsíců). Šířka zpevnění v přímé se na úseku pohybuje kolem 8,6 m (šířka pruhů je 3,6 m), krajnice je nezpevněná a zarostlá trávou. Roční průměr denních intenzit za rok 2016 (sčítací úsek 2-1580) je 4792 voz/den (z toho 15 % těžkých vozidel).

2.3. SEZNAM ZKRATEK

DN – dopravní nehoda

DZ – dopravní značka

HV – horská vpust

I – investiční opatření

LZ – lehce zraněná osoba

N – neinvestiční opatření

PČR – Policie České republiky

PK – pozemní komunikace

RD – rodinný dům

SDZ – svislé dopravní značení

TZ – těžce zraněná osoba

U – usmrcená osoba

VDZ – vodorovné dopravní značení

3. ANALÝZA NEHODOVOSTI

Na sledovaném úseku se v rozmezí let 2012-2017 stalo 14 dopravních nehod, z toho 11 nehod bylo pouze s hmotnou škodou, 3 nehody měly následky na životě nebo zdraví. U těchto nehod došlo ke 2 lehkým zraněním a 2 těžkým zraněním.

Tabulka 1: Stručný přehled dopravních nehod na sledovaném úseku v letech 2012-2017.

Rok	Počet nehod	Počet usmrcených	Počet těžce zraněných	Počet lehce zraněných	Počet nehod pouze s hmotnou škodou
2012	0	0	0	0	0
2013	2	0	0	0	2
2014	4	0	1	0	3
2015	4	0	0	1	3
2016	4	0	1	1	3
10/2017	0	0	0	0	0
celkem	14	0	2	2	11

Tabulka 2: Popis dopravních nehod na sledovaném úseku v letech 2012-2017.

č. nehody	datum nehody	počet osob			Popis nehody
		U	TZ	LZ	
304	12.10.2013	0	0	0	osobní vozidlo; řidič osobního vozidla jedoucí směrem do Vimperku nepřizpůsobil rychlost stavu vozovky (mokrý povrch); dostal smyk a narazil do svodidel; viditelnost nezhoršená; alkohol ne
306	30.10.2013	0	0	0	2x osobní vozidlo; do osobního vozidla odbočujícího z hlavní silnice II/145 vlevo na vedlejší silnici III/14521a (směr Trhonín) narazilo zezadu osobní vozidlo, které nedodrželo bezpečnou vzdálenost; povrch suchý; viditelnost nezhoršená; alkohol ne
312	04.05.2014	0	1	0	osobní vozidlo; řidič osobního vozidla jedoucí směrem do Vícemil nepřizpůsobil rychlost stavu vozovky (mokrý povrch), dostal smyk a narazil do svodidel; viditelnost v noci bez VO; alkohol do 1,5 ‰
326	21.10.2014	0	0	0	osobní vozidlo; řidič osobního vozidla jedoucí směrem do Vimperku nepřizpůsobil rychlost stavu vozovky (mokrý povrch), dostal smyk a narazil do stromu; viditelnost nezhoršená; alkohol ne
335	12.12.2014	0	0	0	neznámé vozidlo x osobní vozidlo; neznámé vozidlo jedoucí směrem do Vícemil při předjíždění bočně narazilo do

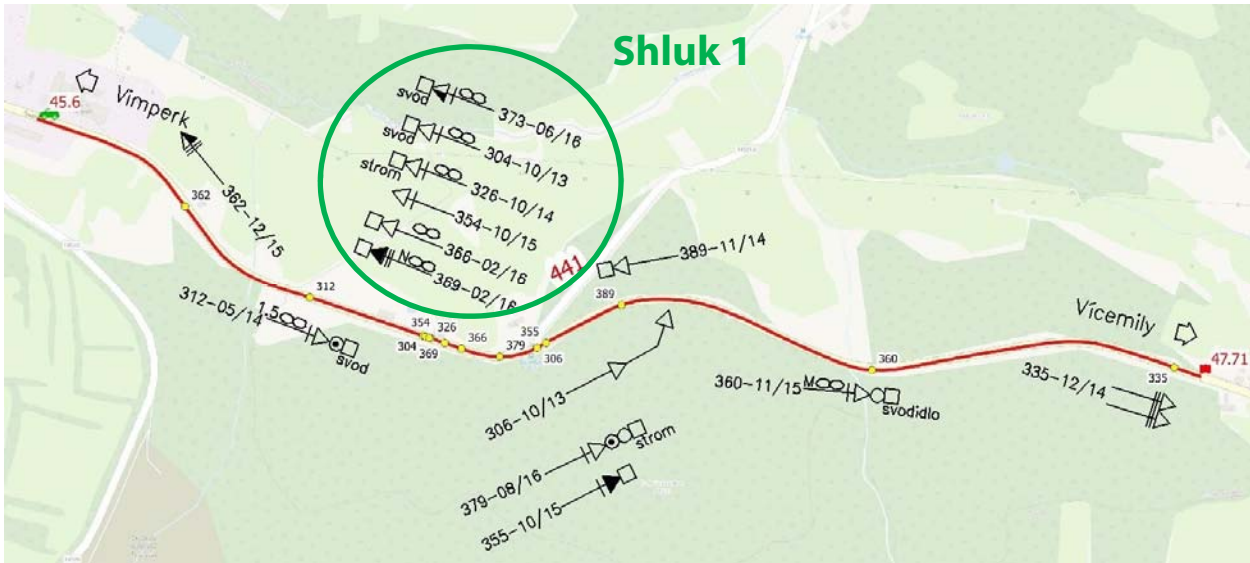
					osobního vozidla jedoucího stejným směrem; a vozovce náledí, ujetý sníh; viditelnost nezhoršená; alkohol ne
354	08.10.2015	0	0	0	osobní vozidlo; řidič osobního vozidla jedoucí směrem do Vimperku nepřizpůsobil rychlost stavu vozovky (mokrý povrch), dostal smyk a vyjel mimo vozovku; viditelnost nezhoršená; alkohol ne
355	16.10.2015	0	0	0	osobní vozidlo; řidič osobního vozidla jedoucí směrem do Vícemil nepřizpůsobil rychlost dopravně technickému stavu vozovky (zatačka, mokrý povrch), dostal smyk a narazil do zábradlí; viditelnost v noci bez VO; alkohol ne
360	13.11.2015	0	0	1	motocykl; řidič motocyklu jedoucí směrem do Vícemil nepřizpůsobil rychlost dopravně technickému stavu vozovky (zatačka), dostal smyk a narazil do svodidla; viditelnost nezhoršená; alkohol ne
362	27.12.2015	0	0	0	osobní vozidlo; řidič osobního vozidla jedoucí směrem do Vimperku nepřizpůsobil rychlost stavu vozovky (náledí, ujetý sníh), dostal smyk a vyjel mimo vozovku; viditelnost zhoršená (svítání); alkohol ne
366	14.02.2016	0	0	0	osobní vozidlo; řidič osobního vozidla jedoucí směrem do Vimperku nepřizpůsobil rychlost dopravně technickému stavu vozovky (zatačka) a narazil do svodidla; viditelnost nezhoršená; alkohol nezjišťován
369	29.02.2016	0	0	0	osobní vozidlo; řidič nákladního vozidla jedoucí směrem do Vimperku nepřizpůsobil rychlost stavu vozovky (náledí, ujetý sníh), dostal smyk a narazil do podezdívky plotu; viditelnost v noci bez VO, zhoršená sněžením; alkohol ne
373	26.06.2016	0	0	0	osobní vozidlo; řidič osobního vozidla jedoucí směrem do Vimperku nepřizpůsobil rychlost stavu vozovky (mokrý povrch), dostal smyk a narazil do svodidla; viditelnost ve dne zhoršená (soumrak); alkohol ne
379	20.08.2016	0	1	1	osobní vozidlo; řidič osobního vozidla jedoucí směrem do Vícemil vjel na nezpevněnou krajnici a narazil do stromu; viditelnost nezhoršená; alkohol ne
389	07.11.2014	0	0	0	osobní vozidlo; řidič osobního vozidla jedoucí směrem do Vimperku nepřizpůsobil rychlost stavu vozovky (mokrý povrch), dostal smyk a narazil do sloupku DZ; viditelnost nezhoršená; alkohol ne

Z celkového počtu 14 DN se stala jedna nehoda pod vlivem alkoholu nad 1 ‰, tato nehoda byla z analýzy vyloučena.

Nejčastější hlavní příčina nehody dle policejních statistik je

- nepřizpůsobení rychlosti – 11 DN,
- nedodržení bezpečné vzdálenosti – 1 DN,
- chyba při předjíždění – 1 DN,

- vjetí na nezpevněnou krajnici – 1 DN.



Obrázek 2: Kolimní diagram sledovaného úseku.

Z kolimního diagramu je patrné, že nehody tvoří místní shluky v místě pravotočivého oblouku (ve směru do Vimperku). Zbylé nehody shluky netvoří.

Shluk 1: Shluk DN 369, 366, 354, 326, 304 a 373 – Příčinou všech nehod ve shluku bylo dle PČR nepřizpůsobení rychlosti po projetí pravotočivým obloukem. Většinou znakem je mokrá povrch v době vzniku DN a srážka s pevnou překážkou. Vzhledem k typu nehod a faktu, že se všechny nehody staly na mokřím povrchu a se smykem, je pravděpodobné, že protismykové vlastnosti v místě shluku jsou nedostatečné. **Doporučení:** Viz riziko 6.



Obrázek 3: Mapa srážek se zvěří (zdroj: <http://srazenazver.cz>).

Shluk 2: Z mapy srážky se zvěří je patrné, že se v oblouku v km 46,17 shlukují srážky se zvěří (3x srnec obecný). **Doporučení:** Viz Riziko 10:.

4. VÝSLEDKY SPECIÁLNÍ BEZPEČNOSTNÍ INSPEKCE

Riziko 1: Km 45,76, 45,83, 47,52 Pevná překážka – Rozvodná skříň, zděná stavba, betonový propustek

Závažnost rizika: Nízká.

Popis rizika: Km 45,76 – rozvodná skříň vlevo v blízkosti zpevnění tvoří pevnou překážku. Km 45,83 – zděná stavba vlevo v blízkosti zpevnění tvoří pevnou překážku. Km 47,52 – Kolmá čela propustku vlevo tvoří pevnou překážku.

Doporučení: Rozvodnou skříň přesunout, zděnou stavbu odstranit / ochránit. Kolmá čela propustku nahradit svahovými.



Obrázek 4: Pohled na pevné překážky (vlevo a vpravo proti směru staničením dole propustek po směru staničení).

Riziko 2: Km 45,78, 46,14, 46,59, 46,62 a 46,92 Odvodnění – Horská vpust

Závažnost rizika: Nízká.

Popis rizika: Km 45,78 - Poškozená horská vpust, výška zábradlí 0,88 m je nedostatečná, odhalený základ zábradlí tvoří pevnou překážku. Km 46,14 – Příliš nízké zábradlí netvoří dostatečnou ochranu pro chodce a cyklisty. Km 46,59 – Hluboká HV bez ochrany. Km 46,62 a 46,92 – Příliš nízké zábradlí netvoří dostatečnou ochranu pro chodce a cyklisty.

Doporučení: Km 45,78 - Vpust opravit, dle hloubky zvážit použití ochranné mříže. Zábradlí a základ odstranit. Km 46,14 – Vpust opatřit ochrannou mříží, zábradlí odstranit. Km 46,59 - Vpust opatřit

ochrannou mříží. Odvodňovací žlábek pročistit. Km 46,62 a 46,92 – Vpust opatřit ochrannou mříží, zábradlí odstranit vč. betonového základu.



Obrázek 5: Pohled na HV (vlevo km 45,78, vpravo km 46,14).



Obrázek 6: Pohled na HV (vlevo km 46,62, vpravo km 46,92).

Riziko 3: **Km 45,83, 46,30 Napojení – Nedostatečný rozhled**

Závažnost rizika: Nízká.

Popis rizika: Km 45,83 - Rozhled vlevo v místě pravostranného sjezdu na pole je nedostatečný, překážkou v rozhledu jsou stromy. Km 46,30 – Rozhled vpravo v místě levostranného sjezdu k RD je nedostatečný, překážkou v rozhledu je výškový oblouk. Riziko platí pro dovolenou rychlost 90 km/h na sil. II/145.

Doporučení: Km 45,83 - Stromy prořezat, dle potřeby vykácet. Km 46,30 – Trvalé (celoroční) snížení rychlosti na 60 km/h (v úseku od křižovatky do Trhonína po Vimperk pomocí DZ č. B 20a).

Riziko 4: Km 46,15 a 46,50, 46,57 – 46,60 Pevná překážka – Svodidlo vlevo**Závažnost rizika:** Nízká.**Popis rizika:** Km 46,15, 46,50 - Krátké svodidlo vlevo je zbytné, nic nechrání a tvoří pouze pevnou překážku, jelikož délka svodidla nezaručuje dostatečné zachytné vlastnosti. Výška svodnice je nedostatečná (0,58 m). Km 46,57 – 46,60 – Svodidlo vlevo je zbytné, nic nechrání a tvoří pouze pevnou překážku.**Doporučení:** Svodidlo odstranit.

Obrázek 7: Pohled po směru staničení (vlevo km 46,15, vlevo dole km 46,50), vpravo pohled proti staničení na svodidlo v km 46,57 – 46,60.

Riziko 5: Km 46, 38, 47,12 Záchytný systém – Nedostatečné zachytné vlastnosti**Závažnost rizika:** Střední.**Popis rizika:** Km 46,38 - Svodidlo vlevo navazující na opěrnou zídku s dřevěným plotem nemá dostatečné zachytné vlastnosti. Km 47,17 - Svodidlo je příliš krátké, nebrání sjetí vozidla z vysokého násypu / koryta potoka.**Doporučení:** Km 46,38 - Provést zádržný systém tak, aby plnil svoji funkci. Km 47,12 - Protažení svodidla.



Obrázek 8: Obrázek vlevo – Km 46,38 - ohled proti směru staničení na svodidlo a plot. Obrázek vpravo – km 47,12 - průhled z násypu na silnici III/145 (proti směru staničení) – riziko vyjetí vozidla mimo vozovku přímo dolů ze svahu.

Riziko 6: **Km 46,49 Závada povrchu – Nedostatečné protismykové vlastnosti, místo shluku DN 1**

Závažnost rizika: Vysoká.

Popis rizika: Místo shluku nehod Shluk 1. Vzhledem k typu nehod a faktu, že se všechny nehody staly na mokřém povrchu a se smykem, je pravděpodobné, že protismykové vlastnosti v místě shluku jsou nedostatečné.

Doporučení: Kontrola stavu protismykových vlastností vozovky v místě oblouku, pokud nevyhoví – výměna obrusné vrstvy, pokud vyhoví – nátěr s vysokými protismykovými vlastnostmi v barevné úpravě (alespoň v levém jízdním pruhu).



Obrázek 9: Pohled proti směru staničení do oblouku.

Riziko 7: Km 46,49, 46,77 a 47,16 Směrový oblouk – Nedostatečný rozhled pro zastavení

Závažnost rizika: Střední.

Popis rizika: Km 46,49 - V oblouku není dostatečný rozhled pro zastavení (pro dovolenou rychlost 90km/h), překážkou je zeleň. Nebezpečí je tím vyšší, že při jízdě po směru staničení je za obloukem skrytá křižovatka (se sil. III/14521a). Km 46,77 - V oblouku není dostatečný rozhled pro zastavení (pro dovolenou rychlost 90km/h), překážkou je přilehlý svah. Km 47,16 - V oblouku není dostatečný rozhled pro zastavení (pro dovolenou rychlost 90km/h), překážkou je svodidlo.

Doporučení: Km 46,49 - Prořezat zeleň. Km 46,77 – Svah odtěžit. Km 47,16 – Svodidlo stranově posunout. / Snížit rychlost na úseku na 60 km/h pomocí DZ.



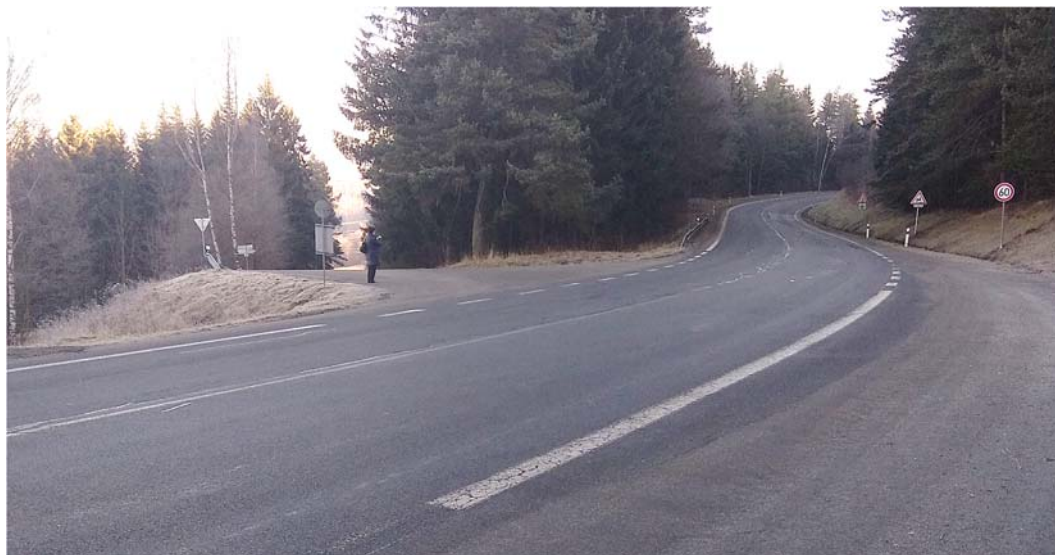
Obrázek 10: Vlevo pohled po směru staničení v oblouku v km 46,49, rozhled na vozidla zastavující pro odbočení vlevo jsou zakryta zelení. Vpravo rozhled po staničení v oblouku v km 46,77. Dole pohled po staničení v km 47,16.

Riziko 8: Km 46,54 Zastávka – Nevhodné umístění

Závažnost rizika: Nízká.

Popis rizika: Autobusová zastávka vlevo je umístěna do prostoru křižovatky. Zastavený autobus tvoří překážku v rozhledu v křižovatce.

Doporučení: Zastávku přemístit mimo křižovatku.



Obrázek 11: Pohled po směru staničení na zastávku vlevo.

Riziko 9: Km 46,55 Křižovatka - Nedostatečný rozhled, rozlehlost křižovatky

Závažnost rizika: Střední.

Popis rizika: V křižovatce je umístěna zastávka vlevo, velká plocha křižovatky umožňuje nepovolené manévry, nedostatečný rozhled vpravo (překážkou je zeleň, pro dovolenou rychlost 90 km/h).

Doporučení: Přemístění zastávky mimo křižovatku, usměrnění křižovatky pomocí VDZ, prořezání zeleně.



Obrázek 12: Pohled na křižovatku z ptáčích perspektivy (vlevo, zdroj: maps.google.cz), vpravo rozhled vpravo z vedlejší komunikace na hlavní komunikaci.

Riziko 10: **Km 47,16 Jiné – Zvěř, místo shluku DN 2**
Závažnost rizika: Nízká.
Popis rizika: Místo shluku 2 - hrozí zvýšené riziko srážky se zvěří.
Doporučení: Vzhledem k terénu v místě oblouku (zářez) zvážít odrazky proti zvěři nebo pachové ohradníky.

Riziko 11: **Km 47,23 Záchytný systém – Zábradlí vpravo**
Závažnost rizika: Nízká.
Popis rizika: Nízké zábradlí je zbytečné, původní HV je zakryta betonovými tvarovkami.
Doporučení: Zábradlí odstranit.



Obrázek 13: Pohled na zakrytou HV se zábradlím v km 47,23.

5. VÝPIS OPATŘENÍ

km	Riziko	Opatření	Realizace	Orientační náklady
45,76	R1	rozvodná skříň - přesunout	I	50 000,-
45,78	R2	HV – opravit (zvážit použití ochranné mříže) zábradlí a základ - odstranit	N N	- -
45,83	R1	zděnou stavbu - odstranit / ochránit	N	-
45,83	R3	stromy – prořezat (dle potřeby – odstranit)	N	-
46,14	R2	vpust - opatřit ochrannou mříží zábradlí - odstranit	N	-
46,15	R4	ocelové svodidlo vlevo - odstranit	N	-
46,30	R3	svislé dopravní značení - opravit	N	-
46,38	R5	ocelové svodidlo - opravit	N	-
46,49	R6	oprava vozovky – provést / barevný povrch se zvýšenými protismykovými vl. - doplnit	I / I	1 000 000,- / 500 000,-
46,49	R7	strom/y - upravit	N	-
46,50	R4	ocelové svodidlo vlevo - odstranit	N	-
46,54	R8	autobusová zastávka - přesunout	I	1 500 000,-
46,55	R9	křižovatku - usměrnit pomocí vodorovného dopravního značení strom/y - upravit	N N	- -
46,57 - 46,60	R4	ocelové svodidlo vlevo - odstranit	N	-
46,59	R2	vpust - opatřit ochrannou mříží odvodňovací žlábek - pročistit	N N	- -
46,62	R2	vpust - opatřit ochrannou mříží zábradlí - odstranit (vč. betonového základu)	N N	- -
46,77	R7	svah v rozhledových polích - odstranit	I	100 000,-
46,92	R2	vpust - opatřit ochrannou mříží. zábradlí - odstranit (vč. betonového základu)	N N	- -

47,12	R5	ocelové svodidlo - doplnit	N	-
47,16	R7	ocelové svodidlo - opravit / svislé dopravní značení - opravit	N/N	-
47,16	R10	odrazky proti zvěři nebo pachové ohradníky - doplnit	N	-
47,23	R11	zábradlí - odstranit	N	-
47,52	R1	čela propustku kolmá nahradit svahovými	I	150 000,-

Pozn.: Varianty řešení jsou uvedeny v tabulce, odděleny lomítkem.

6. ZÁVĚR

Toto posouzení bylo zpracováno na základě analýzy nehodovosti a speciální bezpečnostní inspekce za účelem zvýšení bezpečnosti a snížení rizika vzniku dopravních nehod. Všechny problémy nalezené zpracovateli tohoto posudku jsou uvedeny v této zprávě včetně návrhu možných opatření. Speciální bezpečnostní inspekce je zaměřena na bezpečnost všech účastníků silničního provozu. Rozbor nehodovosti, který je součástí této zprávy, je promítnut do závěrů a doporučení na opatření.

Na celém úseku silnice bylo zjištěno celkem 11 rizik, z toho 7 rizik s nízkou závažností a 3 rizika se střední závažností a 1 s vysokou závažností. Doporučuje se odstranění rizik dle jejich závažnosti.