

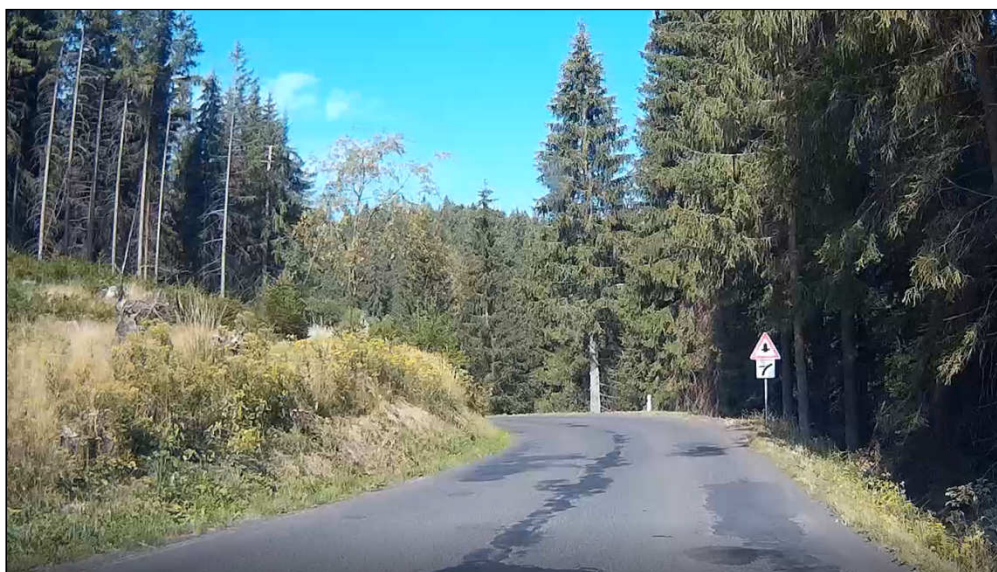
sídlo: Pařížská 1230/1, 301 00 Plzeň
telefon: 606 091 250
edip@edip.cz, www.edip.cz



22-27f

**II/210
MODERNIZACE SILNICE
DŮL JERONÝM – PODSTRÁNÍ, III. ETAPA**

Audit bezpečnosti pozemních komunikací



SRPEN 2022

ANOTACE

Obsahem této zprávy je audit bezpečnosti pozemních komunikací pro návrh projektové dokumentace „II/210 Modernizace silnice dŮl Jeroným – Podstrání, III. etapa“.

Audit je provedený podle § 18g zákona č. 13/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů, podle vyhlášky č. 104/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů a v souladu s Metodikou provádění auditu bezpečnosti pozemních komunikací z roku 2012, zpracovanou Centrem dopravního průzkumu a schválenou Ministerstvem dopravy.

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<i>Název zakázky:</i>	Karlovarský kraj, modernizace silnic II. a III. třídy, auditu bezpečnosti pozemních komunikací
<i>Číslo zakázky:</i>	22-27
<i>Část:</i>	f) II/210 Modernizace silnice dŮl Jeroným – Podstrání, III. etapa
<i>Objednatel:</i>	Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje, p.o. Chebská 282, 356 01 Sokolov IČ: 70947023
<i>Zhotovitel:</i>	EDIP s.r.o. Pařížská 1230/1, 301 00 Plzeň IČ: 25462482 +420 606 091 250, edip@edip.cz, www.edip.cz
<i>Odpovědný řešitel:</i>	Ing. Aleš Richtr
<i>Auditorský tým:</i>	Ing. Aleš Richtr Ing. Antonín Seidl
<i>Datum:</i>	srpen 2022

OBSAH

1	Úvod	3
1.1	ZADÁNÍ	3
1.2	POSUZOVANÁ STAVBA	3
1.3	AUDITORSKÝ TÝM	3
1.4	PODKLADY	3
1.5	PROHLÍDKA NA MÍSTĚ STAVBY	4
2	POPIS STAVBY	5
2.1	ŠIRŠÍ VZTAHY	5
2.2	INTENZITA DOPRAVY	5
2.3	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	6
3	VÝSLEDKY AUDITU BEZPEČNOSTI	7
3.1	POSOUZENÍ PARAMETRŮ NÁVRHOVÝCH PRVKŮ, VČETNĚ ZEMNÍHO TĚLESA A ODVODNĚNÍ	7
3.2	POSOUZENÍ SPRÁVNOSTI, LOGICKÉ NÁVAZNOSTI A KONZISTENCE SVISLÉHO A VODOROVNÉHO DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ, VČETNĚ POSOUZENÍ MOŽNOSTI PŘEDJÍŽDĚNÍ	7
3.3	PROVĚŘENÍ ROZHLEDOVÝCH POMĚRŮ	8
3.4	ZHODNOCENÍ BEZPROSTŘEDNÍHO OKOLÍ KOMUNIKACE A PEVNÝCH PŘEKÁŽEK	8
3.5	POSOUZENÍ OSVĚTLENÍ	9
3.6	POSOUZENÍ PRVKŮ ZELENĚ	9
3.7	ZHODNOCENÍ POTŘEB VŠECH ÚČASTNÍKŮ SILNIČNÍHO PROVOZU (CHODCŮ, CYKLISTŮ, MOTOCYKLISTŮ, ŘIDIČŮ OSOBNÍCH A NÁKLADNÍCH VOZIDEL A OSOB S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE)	9
3.8	POSOUZENÍ PARKOVACÍCH A ODSTAVNÝCH PLOCH	9
3.9	POSOUZENÍ APLIKACÍ PRVKŮ PASIVNÍ BEZPEČNOSTI (NAPŘÍKLAD STŘEDNÍ DĚLICÍ PÁSY A ZÁBRANY PROTI SRÁŽKÁM URČENÉ K PŘEDCHÁZENÍ RIZIKŮM PRO ZRANITELNÉ ÚČASTNÍKY SILNIČNÍHO PROVOZU)	9
3.10	POSOUZENÍ PŘÍPADNÉ MÍSTNÍ A PŘECHODNÉ ÚPRAVY NA KOMUNIKACI	10
3.11	POSOUZENÍ VÝSLEDKŮ PŘEDCHOZÍ FÁZE AUDITU BEZPEČNOSTI POZEMNÍ KOMUNIKACE	10
4	ZÁVĚRY	11
5	PŘÍLOHY	11

1 ÚVOD

1.1 ZADÁNÍ

- ✓ Audit bezpečnosti pozemních komunikací je proveden podle zákona č. 13/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky č. 104/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů.
- ✓ Audit je zpracován v souladu s Metodikou provádění auditu bezpečnosti pozemních komunikací z roku 2012, zpracovanou Centrem dopravního průzkumu a schválenou Ministerstvem dopravy.
- ✓ Audit je proveden pro návrh projektové dokumentace (§ 18g, odst. (2), písm. b) zákona č. 13/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů) ve stupni DUSP/PDPS.
- ✓ Cílem auditu je identifikace předpokládaných dopadů stavebních, technických a provozních vlastností pozemní komunikace na bezpečnost silničního provozu. Předmětem auditu není posouzení souladu projektové dokumentace s normami a dalšími technickými předpisy, ani posouzení celkové koncepce a účelnosti navrženého řešení stavby.

1.2 POSUZOVANÁ STAVBA

- ✓ Předmětem auditu je stavba „II/210 Modernizace silnice důl Jeroným – Podstrání, III. etapa“.
- ✓ Stavba se nachází na území obce Rovná (katastrální území Vranov u Rovné) a města Březová (katastrální území Lobzy u Březové).
- ✓ Je navržena rekonstrukce stávající silnice II/210 od mostu přes Lobežský potok v Podstrání (část obce Rovná) po most přes Lobežský potok před křižovatkou se silnicí III/21022 směr Lobzy – Březová (podrobněji viz kapitulu 2).
- ✓ Na stavbu je zpracovaná projektová dokumentace ve stupni DUSP/PDPS z 08/2020 od společnosti ALGON a.s. (zodpovědný projektant Ing. Michael Nohejl).
- ✓ Investorem stavby je Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje, p.o., která je současně objednatelům tohoto auditu.

1.3 AUDITORSKÝ TÝM

Audit bezpečnosti pozemních komunikací byl zpracován v týmu:

- ✓ Ing. Aleš Richtr – hlavní auditor
- ✓ Ing. Antonín Seidl

Oba členové auditorského týmu jsou osoby s platným povolením podle § 18h a následujících zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.

1.4 PODKLADY

Zpracovateli bezpečnostního auditu byla poskytnuta projektová dokumentace ve stupni DUSP/PDPS „II/210 Modernizace silnice důl Jeroným – Podstrání, III. etapa“ zpracovaná v 08/2020 společností ALGON a.s.

Obsahem poskytnuté dokumentace jsou přílohy:

A	Průvodní zpráva	
B	Souhrnná technická zpráva	
C	Situační výkresy	
C.1	Situační výkres širších vztahů	1 : 10 000
C.2	Katastrální situační výkres (4 části)	1 : 500
C.3	Koordináční výkres (4 části)	1 : 500

D	Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
D.1.1	SO 103 Komunikace úsek 3
D.1.2	SO 403, SO 404, SO 405 Přeložky inženýrských sítí
E	Zásady organizace výstavby
F	Dokladová část
G	Související dokumentace
G.1	Záborový elaborát
G.3	Dendrologický průzkum
G.4	Diagnostický průzkum konstrukce vozovky

Další podklady

- [1] Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- [2] Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- [3] Audit bezpečnosti pozemních komunikací – metodika provádění. Centrum dopravního výzkumu, 2012, 1. vydání. ISBN: 978-80-86502-44-1
- [4] Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- [5] Vyhláška č. 294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- [6] ČSN 73 6101, Projektování silnic a dálnic
- [7] ČSN 73 6102, Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
- [8] TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích. II. vydání. Aktualizace Ing. Antonín Seidl, 07/2013
- [9] TP 203 Ocelová svodidla (svodnicového typu). 2. vydání. Ing. František Juráš (Dopravoprojekt Brno, a.s.), 07/2015
- [10] Výsledky celostátního sčítání dopravy na silniční a dálniční síti ČR v roce 2020, ŘSD ČR

1.5 PROHLÍDKA NA MÍSTĚ STAVBY

Prohlídka na místě posuzované stavby byla provedena dne 27. 7. 2022 odpoledne. V době prohlídky bylo počasí jasné, vozovka byla suchá.

2 POPIS STAVBY

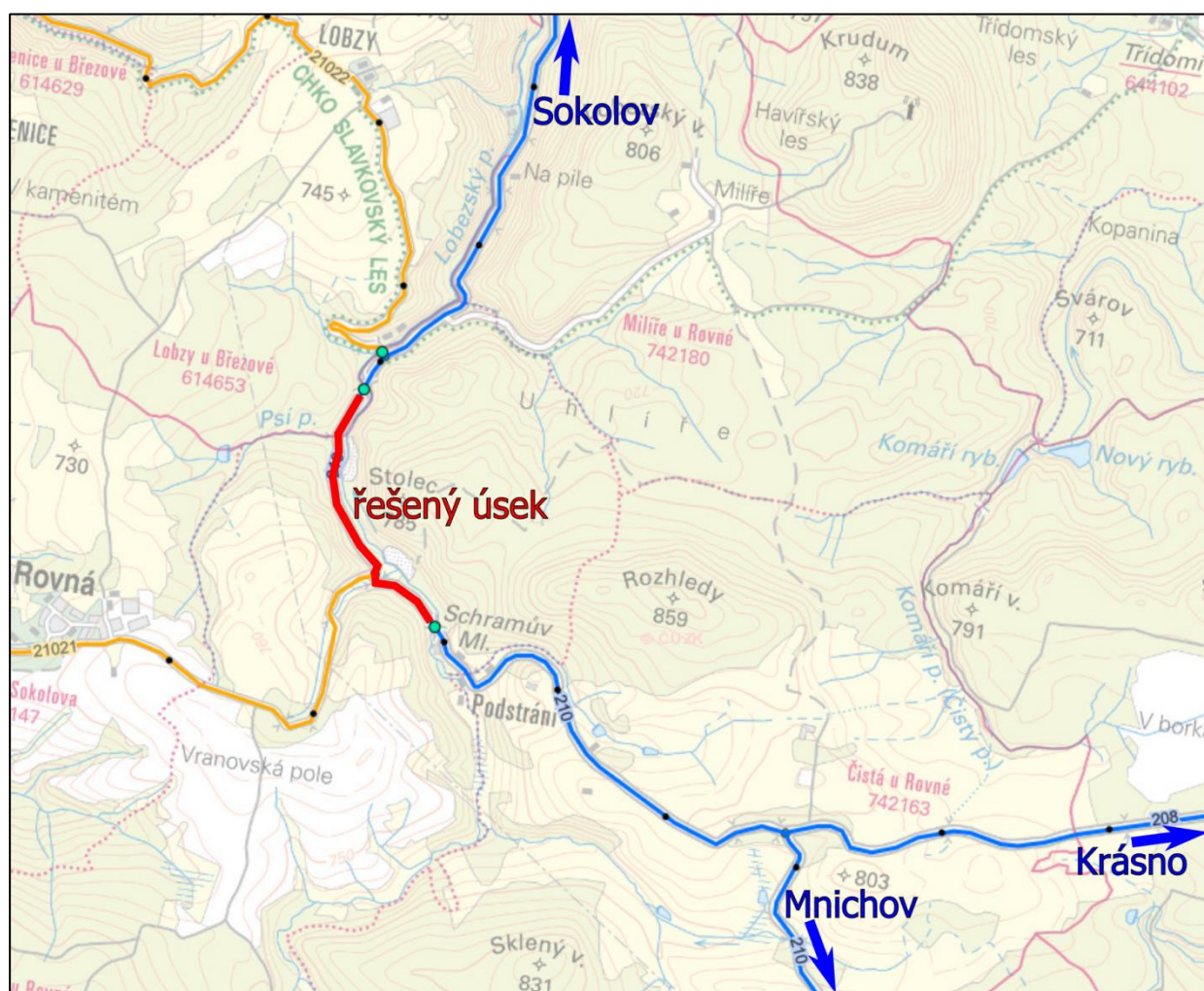
2.1 ŠIRŠÍ VZTAHY

Silnice II/210 začíná v Plzeňském kraji a prochází napříč celým Karlovarským krajem až na státní hranici se spolkovou zemí Sasko u Kraslic. Řešený úsek se nachází v řídké osídleném území Slavkovského lesa mezi Mnichovem (křižovatka se silnicí II/230) a Sokolovem (křižovatka s dálnicí D6).

Řešený úsek délky 1,65 km začíná za Podstráním (část obce Rovná) a nachází se v něm křižovatka se silnicí III/21021 do Rovné.

Z důvodu poddolovaného území u Podstrání je mezi křižovatkami se silnicí II/208 směr Krásno a se silnicí III/21021 směr Rovná dlouhodobě zakázán vjezd vozidlům, jejichž okamžitá hmotnost přesahuje 7,5 t.

V celé délce řešeného úseku je po silnici II/210 vedena značená cyklotrasa KČT č. 2019 z Bečova nad Teplou do Březové. Od křižovatky se silnicí III/21021 do konce řešeného úseku je navíc po silnici II/210 vedena i značená pěší turistická trasa z Mariánských Lázní do Lokte.



Obr. 1: Mapa širších vztahů (zdroj: Geoportál ŘSD ČR)

2.2 INTENZITA DOPRAVY

Podle výsledků celostátního sčítání dopravy v roce 2020 [10] byla na silnici II/210 v úseku mezi křižovatkami se silnicí II/208 a s dálnicí D6 intenzita dopravy (RPDI) 832 voz/den, z toho 78 (9 %) těžkých. Intenzita cyklistů byla 14 za den. Stanoviště sčítače se nacházelo v Podstrání.

2.3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Je navržena modernizace stávající dvoupruhové silnice II/210 od mostu přes Lobežský potok v Podstrání (část obce Rovná) po most přes Lobežský potok před křižovatkou se silnicí III/21022 směr Lobzy – Březová (oba koncové mosty jsou již mimo řešený úsek). Řešený úsek má délku 1,654 km (staničení dle projektové dokumentace km 2,887 7 – 4,542 odpovídá provoznímu staničení silnice II/210 km 42,115 7 – 43,770).

Celá řešená trasa leží mimo obec. Šířkové uspořádání odpovídá návrhové kategorii S 6,5/90, rozšíření ve směrových obloucích je navrženo podle vlečných křivek. Směrové a výškové vedení kopíruje stávající trasu s tím, že nejmenší poloměry směrových oblouků jsou zvětšeny na minimálně 50 m.

V řešeném úseku se nachází styková křižovatka se silnicí III/21021 směr Rovná, která je z důvodu úpravy navazujících směrových oblouků silnice II/210 navržena v posunuté poloze oproti současnému stavu.

3 VÝSLEDKY AUDITU BEZPEČNOSTI

Projektová dokumentace byla posouzena podle jednotlivých kritérií v souladu s § 37 vyhlášky č. 317/2011, Sb.

3.1 POSOUZENÍ PARAMETRŮ NÁVRHOVÝCH PRVKŮ, VČETNĚ ZEMNÍHO TĚLESA A ODVODNĚNÍ

Riziko 01

Riziko nedostatečného odvodnění vozovky v místech překlápění příčného sklonu před křižovatkou se silnicí III/21021

Lokalizace: km 3,180, km 3,211, km 3,267 a km 3,293

Popis:

- ✓ Mezi výškovými oblouky s vrcholy v km 3,103 a 3,338 je navržený podélný sklon 0,41 %. V úseku s tímto podélným sklonem se čtyřikrát překlápí příčný sklon vozovky. V místech překlápění s nulovým příčným sklonem není zajištěn výsledný sklon vozovky alespoň 0,5 % potřebný pro dostatečný odtok vody z vozovky a vzniká riziko aquaplaningu.

Závažnost: Střední riziko

Řešení:

- ✓ Zvětšit podélný sklon silnice II/210 alespoň na 0,5 %.

3.2 POSOUZENÍ SPRÁVNOSTI, LOGICKÉ NÁVAZNOSTI A KONZISTENCE SVISLÉHO A VODOROVNÉHO DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ, VČETNĚ POSOUZENÍ MOŽNOSTI PŘEDJÍŽDĚNÍ

Riziko 02

Matoucí označení tvaru křižovatky se silnicí III/21021

Lokalizace: km 3,230 a km 3,515

Popis:

- ✓ Křižovatka se silnicí III/21021 je navržena v krátkém přímém úseku na začátku levotočivého směrového oblouku silnice II/210. Podle navržené dodatkové tabulky č. E 2b (Tvar křižovatky) by se ale křižovatka měla nacházet v pravotočivém směrovém oblouku.

Závažnost: Nízké riziko

Řešení:

- ✓ Dopravní značku č. P 1 v základním provedení nahradit značkou, na které bude znázorněno jen levé (resp. v opačném směru jen pravé) připojení.

3.3 PROVĚŘENÍ ROZHLEDOVÝCH POMĚRŮ

Riziko 03

Nedostatečný rozhled v křižovatce se silnicí III/21021

Lokalizace: km 3,380

Popis:

- ✓ Je navrženo zvětšení nejmenších poloměrů směrových oblouků na silnici II/210, což je z hlediska bezpečnosti silničního provozu pozitivní. Větší poloměry ale umožňují vyšší rychlost jízdy:
 - směrovému oblouku v km 3,315 – 3,517 (vpravo při pohledu ze silnice III/21021) s poloměrem 50 m odpovídá mezní rychlost 45 km/h,
 - směrovému oblouku v km 3,412 – 3,438 (vlevo při pohledu ze silnice III/21021) s poloměrem 80 m odpovídá mezní rychlost 56 km/h.
- ✓ Vyšší mezní rychlosti jízdy zvyšují nároky na zajištění rozhledových poměrů v křižovatce:
 - nedostatečný je rozhled ze silnice III/21021 vlevo přes svah terénu (i po jeho navrženém odtěžení v km 3,395 – 3,435),
 - zajištění rozhledu ze silnice III/21021 vpravo bude záviset na využití pozemku na vnitřní straně směrového oblouku v km 3,315 – 3,517, a také na výšce svodidla po pravé straně silnice II/210 (i s ohledem na podélný profil silnice II/210).

Závažnost: Střední riziko

Řešení:

- ✓ Významného zlepšení rozhledových poměrů by bylo možné dosáhnout posunutím křižovatky proti směru staničení do blízkosti propustku v km 3,341 (současně by bylo třeba upravit podélný profil silnice II/210).
- ✓ Pokud křižovatka zůstane ve stávající poloze, zajistit potřebný rozhled ze silnice III/21021:
 - vlevo použitím zrcadla v kombinaci s odtěžením svahu do větší vzdálenosti od křižovatky a/nebo snížením nejvyšší dovolené rychlosti na silnici II/210,
 - vpravo zajištěním podmínek užívání přilehlého pozemku a použitím některého z nižších typů svodidel, případně úpravou nivelety silnice II/210.

Riziko 04

Nedostatečný rozhled ze sjezdu v km 4,249 vpravo

Lokalizace: km 4,249

Popis:

- ✓ Sjezd k rekreačnímu objektu Rovná ev. č. 32 v km 4,249 vpravo je umístěn na vnitřní straně směrového oblouku.
- ✓ Ze sjezdu není zajištěn rozhled vpravo přes stromy na vnitřní straně směrového oblouku silnice II/210.

Závažnost: Střední riziko

Řešení:

- ✓ Odstranit stromy podél silnice II/210 bránící rozhledu.

3.4 ZHODNOCENÍ BEZPROSTŘEDNÍHO OKOLÍ KOMUNIKACE A PEVNÝCH PŘEKÁŽEK

Stromy tvořící nebezpečné překážky v blízkosti silnice jsou vesměs navrženy k odstranění. V rámci stavby je ale navržena výsadba nových stromů opět do blízkosti silnice II/210 (viz riziko 05 v kapitole 3.6).

3.5 POSOUZENÍ OSVĚTLENÍ

Celý posuzovaný úsek leží mimo obec. Nenachází se v něm, ani není navrženo osvětlení. Z posouzení osvětlení nevyplynulo bezpečnostní riziko.

3.6 POSOUZENÍ PRVKŮ ZELENĚ

Riziko 05

Navržená výsadba stromů v blízkosti silnice II/210

Lokalizace: téměř v celé délce

Popis:

- ✓ Je navržena výsadba stromořadí na více úsecích podél silnice II/210 v blízkosti jejího okraje. Tyto stromy budou do budoucna tvořit pevné překážky, které mohou v případě dopravní nehody zhoršit její následky.
- ✓ Riziko se týká nejen stromů navržených v blízkosti okraje vozovky, ale i stromů u paty násypu nezabezpečeného svodidlem.

Závažnost: Střední riziko

Řešení:

- ✓ Výsadbu stromů navrhnout v bezpečné vzdálenosti od okraje vozovky nebo v úsecích s navrženým svodidlem.

3.7 ZHODNOCENÍ POTŘEB VŠECH ÚČASTNÍKŮ SILNIČNÍHO PROVOZU (CHODCŮ, CYKLISTŮ, MOTOCYKLISTŮ, ŘIDIČŮ OSOBNÍCH A NÁKLADNÍCH VOZIDEL A OSOB S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE)

Ze zhodnocení potřeb všech účastníků silničního provozu (chodců, cyklistů, motocyklistů, řidičů osobních a nákladních vozidel a osob s omezenou schopností pohybu a orientace) nevyplynulo žádné další bezpečnostní riziko kromě rizik již uvedených v předchozích kapitolách.

3.8 POSOUZENÍ PARKOVACÍCH A ODSTAVNÝCH PLOCH

V rámci stavby nejsou navrženy nové parkovací ani odstavné plochy. Z posouzení parkovacích a odstavných ploch nevyplynulo bezpečnostní riziko.

3.9 POSOUZENÍ APLIKACÍ PRVKŮ PASIVNÍ BEZPEČNOSTI (NAPŘÍKLAD STŘEDNÍ DĚLICÍ PÁSY A ZÁBRANY PROTI SRÁŽKÁM URČENÉ K PŘEDCHÁZENÍ RIZIKŮM PRO ZRANITELNÉ ÚČASTNÍKY SILNIČNÍHO PROVOZU)

Riziko 06

Krátké svodidlo u propustku v km 4,262

Lokalizace: km 4,253 – 4,267

Popis:

- ✓ U výtoku z propustku 9 v km 4,262 je po pravé straně silnice II/210 navrženo krátké svodidlo délky 14 m.
- ✓ Takto krátké svodidlo nemůže před pádem do výtoku z propustku ochránit vozidlo, které vyjede ze silnice pod malým úhlem těsně před začátkem svodidla.

- ✓ Navíc, aby svodidlo správně plnilo svoji funkci, je třeba, aby bylo osazeno v dostatečné délce, která se liší podle typu svodidla.
- ✓ Minimální délka svodidla, do které se nepočítají koncové náběhy, je uvedena v technických podmínkách výrobce (TPV) a u propustků může být podle TP 203 [9] zkrácena až na polovinu.

Závažnost: Střední riziko

Řešení:

- ✓ Zvážit účelnost navrženého svodidla a případně upravit výtok z propustku tak, aby svodidlo nebylo nutné navrhovat.
- ✓ Pokud svodidlo bude s ohledem na řešení výtoku potřeba, navrhnout ho alespoň na polovinu minimální délky dle TPV pro vybraný typ svodidla.

3.10 POSOUZENÍ PŘÍPADNÉ MÍSTNÍ A PŘECHODNÉ ÚPRAVY NA KOMUNIKACI

Posouzení místní úpravy na komunikaci obsahuje kapitola 3.2.

Detailní návrh přechodné úpravy na komunikaci bude řešen až v dalším stupni projektové dokumentace.

3.11 POSOUZENÍ VÝSLEDKŮ PŘEDCHOZÍ FÁZE AUDITU BEZPEČNOSTI POZEMNÍ KOMUNIKACE

Předchozí fáze auditu bezpečnosti pozemní komunikace nebyla zpracována.

4 ZÁVĚRY

1. Audit bezpečnosti pozemních komunikací projektové dokumentace ve stupni DUSP/PDPS pro stavbu „II/210 Modernizace silnice dŮl Jeroným – Podstrání, III. etapa“ byl zpracován v souladu se zákonem č. 13/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů, osobami s platným povolením a v souladu s Metodikou provádění auditu bezpečnosti pozemních komunikací z roku 2012, zpracovanou Centrem dopravního průzkumu a schválenou Ministerstvem dopravy.
2. Celkem bylo identifikováno 6 bezpečnostních rizik. Žádné z nich nehodnotíme stupněm vysoké.
3. Všechna rizika lze eliminovat nebo alespoň snížit úpravou projektové dokumentace podle doporučení tohoto auditu.
4. Konečné rozhodnutí o realizaci jednotlivých opatření je na rozhodnutí investora, projektanta a dotčených orgánů.

5 PŘÍLOHY

1) HODNOTÍCÍ LIST

V Plzni, dne 31. 8. 2022

Ing. Aleš Richtr