

**SO 409-33-01.1 Liptovský Hrádok - Liptovský Mikuláš, železničný most nad cestou I/18
v nžkm 244,475, úprava cesty I/18**

1. Identifikačné údaje

Stavba:	Modernizácia trate Žilina – Košice, úsek trate Liptovský Mikuláš – Poprad Tatry (mimo), 5. etapa
UČS:	409 – t. ú. Liptovský Hrádok – Liptovský Mikuláš
Miesto objektu:	Podtureň
Okres:	Liptovský Mikuláš
Kraj:	Žilinský
Stavebník:	Železnice Slovenskej republiky Bratislava Klemensova č. 8, 813 61 Bratislava
Budúci správca:	SSC - Slovenská správa ciest Investičná výstavba a správa ciest Žilina ul. M. Rázusa 104/A 010 01 Žilina
Generálny projektant:	REMING CONSULT a.s. Tomášikova 64A, LakeSide Park II 831 04 Bratislava
Manažér projektu:	Ing. Ján Kušnír
Spracovateľ PD:	DAQE Slovakia, s.r.o. Pribinova 8953/62, 010 01 Žilina
Zodpovedný projektant:	Ing. Lukáš Rolko
Stupeň PD:	DRS

2. Predmet riešenia

Nové smerové vedenie železničnej trate v úseku medzi Paludzou a Liptovským Hrádkom, navrhnuté v rámci modernizácie železničnej trate Liptovský Mikuláš–Poprad pre traťovú rýchlosť do 160km/h, si vyžiadalo vybudovať nový železničný most, ktorý prevedie železničnú trať ponad pozemnú komunikáciu I/18 v úseku pred vjazdom do Liptovského Hrádku v smere od Liptovského Mikuláša. Nový železničný most križuje cestu I/18 pod malým uhlom, čím most pôdorysne priemetom zasahuje do dlhšieho úseku cesty.

Nakoľko môže počas výstavby mostného objektu SO 409-33-01 dôjsť k porušeniu krytu vozovky premostovanej komunikácie je navrhovaná po vybudovaní mosta obnova komunikácie do pôvodného stavu, vrátane spevnenia krajníc a prečistenia existujúcej priekopy.

3. Prehľad použitých podkladov

- územné rozhodnutie, vydané dňa 31. 12. 2008 v Liptovskom Mikuláši,
- dokumentácia pre stavebné povolenie spracovaná 10/2010,
- Odborný posudok dokumentácie pre stavebné povolenie (č. 06850/2011/O420),
- Schvaľovacie rozhodnutie dokumentácie pre stavebné povolenie (č. 1847/2011 – SRP/55010),
- inžiniersko-geologický prieskum (GEOFOS 11/2008, CADECO 10/2010),
- geodetické zameranie,
- obhliadka a fotodokumentácia miesta stavby,

- podklady dodávateľov navrhovaných zariadení
- technické podmienky výrobcu zvodidiel
- zásady projektových prác a inžinierskej činnosti,
- pracovné porady,
- platné normy a predpisy.

4. Platné normy

STN 73 3050	Zemné práce
STN 73 6100	Názvoslovie pozemných komunikácií
STN 73 6102	Projektovanie ciest
STN 73 6110	Projektovanie miestnych komunikácií
STN 73 6133	Stavba ciest, Teleso pozemných komunikácií
STN 73 6114	Vozovky pozemných komunikácií, Základné ustanovenia pre navrhovanie
STN 01 3466	Výkresy inžinierskych stavieb, Výkresy cestných komunikácií
TP 73 6102	Projektovanie ciest
TP 73 6110	Projektovanie miestnych ciest
TP 3/2009	Navrhovanie netuhých a polotuhých vozoviek + dodatok č. 1/2015
VL 1/2019-21	Vozovky a krajnice + dodatok č.1/2021
VL 2/2016	Teleso pozemných komunikácií
TP 117/2023	Spoločné zásady používania dopravných značiek a dopravných zariadení
TP 118/2023	Zásady používania vodorovných dopravných značiek
TP 069/2022	Použitie dopravných značiek a dopravných zariadení na označovanie pracovných miest
VL 6.1/2023	Zvislé dopravné značky
VL 6.2/2023	Vodorovné dopravné značky
VL 6.4/2023	Vodiace dopravné zariadenia

5. Väzba na súvisiace SO a PS

PS 409-22-03	Liptovský Hrádok - Liptovský Mikuláš, miestna kabelizácia
SO 409-31-02	Liptovský Hrádok - Liptovský Mikuláš, výrub stromov
SO 409-32-01	Liptovský Hrádok - Liptovský Mikuláš, železničný zvršok
SO 409-32-02	Liptovský Hrádok - Liptovský Mikuláš, železničný spodok
SO 409-32-03	Liptovský Hrádok - Liptovský Mikuláš, železničný zvršok-demontáž
SO 409-32-07	Liptovský Hrádok - Liptovský Mikuláš, vegetačné úpravy
SO 409-33-01	Liptovský Hrádok - Liptovský Mikuláš, železničný most nad cestou I/18 v nžkm 244,475
SO 409-33-02	Liptovský Hrádok - Liptovský Mikuláš, železničný most nad účelovou komunikáciou a bezmenným potokom v nžkm 244,572
SO 409-36-01	Liptovský Hrádok - Liptovský Mikuláš, preložky OK "T-com"
SO 409-36-02	Liptovský Hrádok - Liptovský Mikuláš, preložky DK "T-com"
SO 409-36-03	Liptovský Hrádok - Liptovský Mikuláš, preložky MK "T-com"
SO 409-36-04	Liptovský Hrádok - Liptovský Mikuláš, preložky OK "Orange"
SO 409-36-05	Liptovský Hrádok - Liptovský Mikuláš, preložky DK "Energotel"
SO 409-37-01	Liptovský Hrádok - Liptovský Mikuláš, úpravy plynovodov STL "SPP"
SO 409-37-03	Liptovský Hrádok - Liptovský Mikuláš, úpravy vodovodov "LVS a.s. LM"
SO 409-37-04	Liptovský Hrádok - Liptovský Mikuláš, úpravy kanalizácií "LVS a.s. LM"

6. Prieskumy

Geologické a geotechnické podmienky boli stanovené z výsledkov inžiniersko-geologického prieskumu podvalového podložia, ktorý vykonala spoločnosť GEOFOS, s.r.o. Žilina. Z realizovaných sond je pre tento objekt sú aktuálne sondy **LM-121, LM-122** Poloha realizovaných sond je zrejma z výkresovej dokumentácie. Na základe zrealizovaných sond bol vytvorený aj inžiniersko – geologický profil.

Dokumentácia realizovanej sondy je nasledovná:

LM-121

Kvartér

0,0 – 0,4 m Hlina jemne piesčitá, tmavohnedá, s valúnikmi štrku obsahu 10 %, pevná, v rukách sa po stlačení rozsýpa.

0,4 – 3,0 m Fluviálny štrk hlinito–piesčitý, lokálne s jemnozrnnou zeminou, do 1 m svetlohnedej farby, ďalej hnedej až tmavohnedej farby, od 1 m so slabým zápachom asi po ropných látkach, v hĺbke 2,0 – 2,3 m silný zápach, poloha je masťná. Štrk je dobre zrnený, pestrého petrografic– kého zloženia, prevaha granitov, obliaky sú navetrané až zdravé, zriedka zvetrané, dobre až dokonale ováľané, obsahu cca 60 – 70 %. Poloha vrtná bez výplachu;

3,0 – 13,6 m Fluviálny štrk piesčitý, piesok strednozrnný (pozn. z výplachu usadeniny doplnené medzi obliaky). Štrk zle zrnený, hrubozrnný až balvanitý, obliaky nad priemer vrtu, menej sa vyskytujú aj obliaky do 5 cm, obsahu štrku cca 60 – 70 %, prevažne tvorený granitom, menej kremenec, melafýr;

Mezozoikum

13,6 – 14,6 m Pieskovec jemno až strednozrnný, navetraný, po plochách zvetraný, tektonicky porušený, rozbitý na malé bloky, hlbšie na úlomky. Plochy nespojitosti sú s povlakmi Fe a limonitu, hrdzavej a bordovej farby, v miestach výskytu preplástkov ílovec aj s ílom do 1 mm. Sklon vrstiev 45°. Orientácia tektonických porúch: 75° (13,6 – 13,9 m); 40° (14,1 – 14,2 m, kolmo na vrstevnatosť); 75° (14,1 – 14,2 m). Plochy sú zvlnené, hladké aj drsné, pevnosť R2 (R3);

14,6 – 15,0 m Bridlica tmavosivá, laminovanej až tenkodoskovitej odlučnosti, navetraná, po plochách nespojitosti zvetraná, s povlakmi Fe a limonitu, bridlica je slabo piesčitá a s laminami pieskovca, silno rozpadavá po vrstevnatosti, pevnosti R3;

15,0 – 17,6 m Pieskovec jemnozrnný, do 16,0 m hnedosivý, zvetraný, hlbšie svetlosivý, navetraný až zdravý, silno rozpukaný, tektonicky porušený, do 16,5 m úlomkovitý, hlbšie malé bloky > úlomky. Pevnosť R2, do 16,0 m R2 – R3; taktiež do 16,0 m nemerateľné pukliny, na 1 úlomku sklon 65°. Po plochách nespojitosti sú povlaky oxidov Fe, limonitu, často aj kalcitu. Systém pootočený od vrstevnatosti o 90° pod sklonom 40°. Pukliny prevažne priebežné, menej ukončené na hlavnej vrstevnatosti, sú otvorené s pozvoľným zatváraním sa, prevažne vyhojené CaCO₃. Úlomky tvoria klíny s ostrými hranami;

17,6 – 18,5 m 17,6 m – na rozhraní ílovca a pieskovca – tektonické zrkadlo po vrstevnatosti!

Piesčitá bridlica tmavosivej farby, jemnozrnná, tenkodoskovitej odlučnosti, pevnosti R3, s vrstevnatosťou so sklonom 40 – 45°, miestami s laminami pieskovca. Rozbitá na veľké úlomky, v hĺbke 18,0 – 18,2 m až na drvu s úlomkami do 2 cm, na báze 10 cm poloha ílu s úlomkami, charakteru silno podrveného ílovca – tektonická porucha, tuho–pevný;

18,5 – 25,4 m	Pieskovce jemnozrnné, svetlosivej farby, lokálne s preplástkami ílovca (23,9 – 24,0 m; 24,5 – 24,55 m; 25,0 – 25,05 m), poloha je menej porušená, okrem úseku: 18,5 – 19,0 m; 20,5 – 21,0 m; 24,0 – 25,4 m. Tieto vyčlenené polohy sú úlomkovité, silno rozpukané. Po plochách sú stále hrdzavé oxidy Fe do hĺbky 22,3 m, často sú pukliny aj vyhojené CaCO ₃ , hrúbky do 1 mm. Vrstevnatosť je so sklonom 55°, pukliny kolmé na vrstevnatosť so sklonom 40° (v úseku 23,9 – 24,0 m). Možno medzivrstevná tektonika – po niektorých plochách vyhladený ílovec (20,7 m; 21,4 m; 23,4 m; 24,0 m; 24,5 m; 25,0 m);
25,4 – 30,0 m	Súvrstvie tmavosivých bridlíc s preplástkami (2 – 10 cm) pieskovca v pomere cca 60:40, striedanie vrstiev je nepravidelné, s ostrými hranicami, lokálne s rozptýlenými laminami. Vrstevnatosť so sklonom 55°. Viac porušené úlomkovité polohy: 25,4 – 25,7 m; 26,5 – 26,6 m; 26,7 – 26,8 m; 27,0 – 27,1 m; 28,4 – 28,6 m; 29,9 – 30,0 m. Úsek 28,5 – 28,8 m s tektonickou plochou, so sklonom 80°. Bridlice sa rýchlo vysušujú a rozpadávajú, pevnosť R3, sú slabo piesčité.

Hladina podzemnej vody: narazená:
 ustálená: (4,1 m v pažnici)

Výnos vrtného jadra:	0,0 – 13,6 m	cca 80 %
	13,6 – 30,0 m	80 – 100 %

LM-122

Kvartér

0,0 – 2,2 m	Antropogénna návažka, silno zvetraná škvára s ojedinelými úlomkami, charakteru hliny piesčitej, sypkej, čiernej farby, v hĺbke 1,8 – 2,0 m poloha hnedej polygenetickej hliny silno piesčitej, s drobnými zrnkami (možno až prachovitá hlina piesčitá);
2,2 – 2,9 m	Antropogénna návažka, štrk s piesčito–hlinitou výplňou, dobre zrnený, strednozrnný až drobnozrnný, svetlohnedej farby, pestrého petrografického zloženia, na povrchu zvetraný, v jadre navetraný až zdravé obliaky;
2,9 – 4,1 m	Náplavová prachovitá hlina piesčitá, svetlohnedej farby, s prímесou štrku, pevnej – lokálne tuho-pevnej konzistencie, nízkej plasticity, na báze balvan kremenca nad priemer vrtu;
4,1 – 4,7 m	Náplavová hlina piesčitá s prímесou štrčíku, tmavohnedočiernej farby, so slabým zápachom po ropných látkach, pevná konzistencia (zapečené jadro?), nízka plasticita, obliaky max. do 2 cm, obsahu 10 – 15 %, drobné zrná do 0,5 cm dobre ale aj zle opracované po hranách, tvorené prevažne karbonátmi, menej kremencami, navetraný až zvetraný;
4,7 – 8,1 m	Fluviálny štrk s piesčito–hlinitou prímесou (pravdepodobne – nakoľko od 5,0 vrtanie s výplachom, výplň sa vymyla, ostal čistý štrk); štrk dobre zrnený, tvorený hlavne granitom, ktorý je navetraný až zdravý, iba zriedka silno zvetraný, obliaky veľkosti 0,5 – 8 cm, miestami sa vyskytujú aj balvany nad priemer vrtu;

Mezozoikum

8,1 – 10,0 m	Pieskovce hnedosivej farby, rozpukaný na úlomky až malé bloky, po plochách zvetraný, v jadre navetraný, zvonivý, úlomky pevné R3–R2, ťažko kladivom rozbíjateľné, po plochách hrdzavé oxidy Fe, porušený prevažne strmými puklinami so sklonom 60 – 90°; 80 – 90° puklina naprieč jadrom, vytvárajú ostré klíny. Bloky ohraničené subhorizontálnymi vrstevnými
--------------	--

10,0 – 17,0 m	<p>plochami so sklonom 10 – 20° až 30°. Pukliny sú zvlnené, hladké až drsné, s povlakmi Fe alebo bez výplne, sú zavreté, menej otvorené do 1 mm;</p> <p>Nakoľko výnos jadra je cca 10 % (zlá jadrovnica, po výmene už návrt v poriadku. Striedavo strata výplachu. Ílovec až piesčitý ílovec tmavosivej farby s preplástkami pieskovca. Ílovec bol pravdepodobne výplachom rozmytý a vypláchnutý von, ostávali iba pevné úlomky pieskovca, ktorý je navetraný až zdravý, pevnosti R2 (R3);</p>
17,0 – 22,0 m	<p>Ílovec piesčitý s laminami, tmavosivý, s preplástkami až polohami pieskovca svetlosivej farby. Ílovec je laminovanej až tenkodoskovitej vrstevnatosti, subhorizontálne uložený, so sklonom 20 – 30°. Plochy vrstevnatosti sú prevažne hladké až vyhladené, miestami ako tektonické zrkadlo, bez výplne, resp. s povlakmi ílu, je navetraný až zdravý, pevnosti R3. Pieskovce sa vyskytuje ako laminy 2 – 3 mm hrubé, ale aj preplátky 2 – 3 až 5 cm, či dosky 10 cm, max. však 30 cm. Pieskovce je jemnozrnný, sľudnatý, navetraný až zdravý, pevnosti R2, zriedka badať zrudnenie (pyrit). Poloha porušená dosť strmou tektonikou: 18,5 m (55°); 19,0 – 19,1 m (75 – 80°); 21,1 m (55°); Pieskovce: 18,5 – 18,6 m (2x2 cm); 19,4 – 19,5 m (1x2 cm; 1x6 cm); 20,4 – 20,8 m (30 cm); 20,9 – 21,2 m (20 cm); medzi nimi preplátky ílovca. Ílovec prevláda nad pieskovcom v pomere cca 2:1;</p>
22,0 – 28,6 m	<p>Poloha svetlosivého jemnozrnného pieskovca, rozpukaného strmou tektonikou, lokálne s laminami ílovca, pevnosť pieskovca R2, zdravý, po puklinách navetraný, s kalcitovými povlakmi, je doskovitej až lavicovitej vrstevnatosti, so sklonom cca 30°, lokálne laminy ílovca charakteru tektonického zrkadla.</p> <p>Tektonika: 22,1 – 22,4 m (2x 70 – 75°); 22,8 – 23,0 m (75 – 80°); 23,1 – 23,3 m (70° – kolmo na ňu vrstevnatosť 40°); vrstevnatosť: 24,0 – 25,0 m (35 – 40°); 25,0 – 27,0 m (15 – 20);</p>
28,6 – 30,0 m	<p>Piesčitý ílovec s laminami pieskovca, detto 17,0 – 22,0 m; 30,1 – 30,3 m – pieskovce, v úrovni 29,7 m 3 cm zbridličnatené, ílovec tektonicky porušený.</p>

7. Technické riešenie

7.1. Existujúci stav

V súčasnosti je v mieste navrhovaného mostu cesta I/18, ktorá je vedená na miernom násype. Existujúci kryt komunikácie je tvorený asfaltovým kobercom na ktorom je vyznačené vodorovné dopravné značenie. Po pravej strane v smere do Žiliny je na násype vedená existujúca železničná trať, a po ľavej strane cesty sú polia. Popri ceste I/18 je niekoľko stromov a na svahu telesa cesty sú kríky. Popri ceste sú tiež dopravné značky, billboardy a po pravej strane v smere do Žiliny je pri ceste nespevnená priekopa. Súčasne sú po oboch stranách komunikácie osadené oceľové zvodidlá. V blízkosti sa v smere do Liptovského Hrádku nachádza objekt skladu.



Obr. Pohľad na riešený úsek /august 2019/

7.2. Nový stav

7.2.1. *Navrhované riešenie*

V súvislosti s vybudovaním nového mostného objektu nad cestou I/18 v Liptovskom Hrádku sa predpokladajú práce súvisiace s obnovou premostovanej komunikácie do pôvodného stavu. V rámci týchto úprav sa obnoví kryt vozovky v úseku pod mostnou konštrukciou a v príľahlých úsekoch v celkovom rozsahu na dĺžke cca 90m na celej existujúcej šírke vozovky. Navyše sa na pravej strane (v smere na Liptovský Mikuláš) spevní krajnica štrkodrvinou fr. 0-22 mm v hr. 100mm na dĺžke obnovy vozovky komunikácie a súčasne bude prečistená nespevnená priekopa podľa výkresovej prílohy.

Pozdĺž vozovky predmetného úseku komunikácie cesty I/18 sa nachádzajú existujúce oceľové zvodidlá, ktoré zostávajú zachované. V prípade, ak by počas prebiehajúcich stavebných prác došlo k ich poškodeniu, musia byť bezodkladne vymenené podľa platných predpisov.

Jestvujúci kryt sa vyfrézuje v hrúbke 100 mm a zrealizuje sa nový kryt v dvoch vrstvách:

- Asfaltový koberec mastixový, modif. SMA 11-I; PM 45/80-65; I ; 40 STN EN 13108-1 40mm.
- Spojovací postrek modif. 0,5kg/m² PS,E STN 73 6129
- Asfaltový betón modif. AC22_L-I ; PMB 45/80-65; I ; STN EN 13108-1 60mm.
- Spojovací postrek modif. 0,5kg/m² PS,E STN 73 6129

Pod obe nové asfaltové vrstvy sa aplikuje spojovací postrek PS v množstve 0,50 kg /m².

Plocha vozovky s obnoveným krytom bude 1008m². V úseku s novým krytom sa následne zhotoví vodorovné dopravné značenie, ktorým sa vyznačia pôvodné jazdné pruhy a ďalšie existujúce vodorovné dopravné značenie. Vodorovné dopravné značenie sa vyhotoví nástrekom bielej farby, retroreflexné.

Po pravej strane (v smere na Liptovský Mikuláš) je existujúca nespevnená priekopa. Tá sa navrhuje prečistiť, navyše však je potrebné overiť vyspádovanie priekopy a zabezpečiť prečistenie pre odtok do neďalekého toku.

Z dôvodu výkopových prác pre zriadenie základov pre oporu O1 a pilier P navrhovaného mosta je navrhované zapaženie telesa cesty pomocou zvislej pažiacej steny. Táto sa navrhuje ako

štetovnicová stena zo štetovnic typu Larsen III n baranených za hranicou krajnice cesty. Štetovnicová stena je dočasná a zriadi sa len v potrebnej rozsahu v súbehu cesty so stavebnými jamami na oboch stranách cesty. Pred baranením je potrebné vytýčiť existujúce inžinierske siete. Stena bude zriadená počas budovania spodnej stavby mosta a od telesa komunikácia bude vzhľadom na požiadavku správcu cesty (SSC) zo stabilitného dôvodu konštrukcie telesa cesty ponechaná trvalo v telese. Horná časť paženia sa odreže 0,5m pod úroveň terénu.

V prípade porúch na telese komunikácii spôsobených počas baranenia, výkopov resp. úpravy štetovnic sa musí komunikácia bezodkladne hneď uviesť do pôvodného stavu. Návrh štetovnicovej pažiacej steny je riešený v rámci výkopov mosta (príl.č.5 SO 409-33-01).

Všetky práce súvisiace s úpravou na komunikácii musia byť vykonané v logickej časovej postupnosti s ohľadom na budovanie nového mosta a zo zohľadnením dopravnej premávky na komunikácii. V prípade znečistenia komunikácie spôsobených pohybom mechanizmov je zhotoviteľ povinný zabezpečovať pravidelné čistenie krytu vozovky (blato, kamene...).

7.2.2. Dočasné dopravné opatrenia počas výstavby

Počas výstavby mostného objektu a úprav na ceste I/18 bude na vyznačenie aktuálnej dopravnej situácie použité dočasné dopravné značenie v závislosti od postupu výstavby.

Počas vysúvania nosnej konštrukcie mosta bude doprava vedená v jednom jazdnom pruhu a riadená dočasným dopravným značením. Voľný jazdný pruh, ktorého minimálna šírka musí byť 2,75 m, sa vymedzí pozdĺžnou a priečnou uzáverou smerovacími doskami a dočasnými dopravnými značkami sa upozorní na prácu na ceste, postupne zníži maximálna povolená rýchlosť a prednosť v jazde bude riadená osobami oboznámenými s vedením dopravy počas stavebných prác, oblečených v oranžovej veste s reflexnými prvkami a vybavenými vysielaczkou. Dočasné dopravné značenie počas vysúvania mosta bude osadené rovnako ako pri výmene obrusnej vrstvy vozovky podľa výkresovej prílohy. Práce musia byť realizované mimo pracovných dní počas víkendu alebo sviatku.

Obnova krytu sa bude realizovať po poloviciach cesty s obmedzením jazdy v jednom jazdnom pruhu s použitím dočasného dopravného značenia a premávka bude riadená osobami oboznámenými s vedením dopravy počas stavebných prác. Stavebné práce musia byť realizované mimo pracovných dní počas víkendu, prípadne v kombinácii so sviatkom. Realizácia obnovy krytu vozovky bude realizovaná v dvoch etapách podľa výkresových príloh, kde je zrejмый druh, počet a poloha dočasného dopravného značenia.

Počas prác na výstavbe mostných opôr pri ceste I/18 nedôjde k priamemu obmedzeniu v jazdných pruhoch na ceste. Počas celej výstavby mostného objektu budú dočasnými dopravnými značkami 101 a 509-53 vodiči upozornení na stavebnú premávku v dotknutom úseku cesty I/18.

Definitívny rozsah dočasných dopravných opatrení a značenia a jeho odsúhlasenie počas výstavby si zabezpečí zhotoviteľ, nakoľko bude závisieť od skutočných technologických a stavebných postupov výstavby a od aktuálnej reálnej dopravnej situácie v čase výstavby.

Dočasné dopravné značenie musí spĺňať všetky aktuálne platné právne a technické predpisy.

7.2.3. Požiadavky na postup stavebných prác

Stavebné postupy sa budú odvíjať od celkového harmonogramu prác na modernizácii železničnej trate. Samotné práce na úprave komunikácie budú závisieť od postupu výstavby na navrhovanom železničnom moste. Obnovu krytu komunikácie je možné vykonať až po zriadení spodnej stavby aj hornej stavby mosta. Samotnú obnovu krytu vozovky cesty v riešenom úseku je vhodné vykonať až po ukončení prác na moste, kde sa už nepredpokladá zvýšený pohyb mechanizmov po ceste. Samozrejme to len za predpokladu, že existujúci kryt nebude značne poškodený, v tom prípade je potrebná neodkladná výmena krytu.

8. Dopravné značenie

8.1.1. Trvalé dopravné značenie

Trvalé dopravné značenie je navrhnuté v zmysle zásad dopravného značenia na pozemných komunikáciách v zmysle zákona NR SR 8/2009, vyhlášky MV SR 30/2020, STN 01 8020, STN 73 6101, VL 6.1, VL 6.2, TP 117, TP 118 a ich opráv a zmien.

Cieľom návrhu trvalého dopravného značenia je zaistiť bezpečnosť a plynulosť cestnej premávky v riešenej lokalite.

Podrobné vykreslenie trvalého dopravného značenia sa nachádza v prílohe č. 02 – Situácia.

Existujúce trvalé dopravné značenie sa v lokalite stavby nachádza a je vykreslené sivou farbou.

Projekt neuvažuje s použitím nových zvislých dopravných značiek, ale iba s obnovou vodorovného dopravného značenia. Vodorovné dopravné značenie sa navrhuje z retroreflexného plastového dvojzložkového materiálu – hladkého bielej farby. V rámci návrhu sa uvažuje s posunom existujúcej zvislej dopravnej značky do novej polohy.

Dopravné značky sa umiestnia tak, aby ani svojim obrysom nezasahovali do bezpečnostného odstupu komunikácie. Spodný okraj najnižšie osadenej dopravnej značky, resp. dodatkovej tabule musí byť v obci min. 2,00 m nad niveletou vozovky. V prípade ak sa značky umiestňujú na pešou alebo cyklistickou infraštruktúrou, tak spodný okraj najnižšie osadenej dopravnej značky, resp. dodatkovej tabule musí byť v obci min. 2,20 m nad niveletou chodníka resp. cyklistickej komunikácie.

8.1.2. Dočasné dopravné značenie

Projekt dočasného dopravného značenia je spracovaný v zmysle TP 69/2022 „Použitie dopravných značiek a dopravných zariadení na označovanie pracovných miest“ schválený MDaV SR s účinnosťou od 1.1.2022, v zmysle zákona NR SR 08/2009 „Zákon o premávke na pozemných komunikáciách“, v zmysle vyhlášky MV SR č. 30/2020, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia a novelizácie č.467/2014, podľa miestnych podmienok v území a konzultovaný s príslušným dopravným inšpektorátom. Dočasné dopravné značenie je navrhnuté v zmysle zásad dopravného značenia na pozemných komunikáciách v zmysle zákona NR SR 8/2009, vyhlášky MV SR 30/2020, STN 01 8020, STN 73 6101, VL 6.1, VL 6.2, VL 6.4 a ich opráv a zmien.

Cieľom návrhu dočasného dopravného značenia je zaistiť bezpečnosť a plynulosť cestnej premávky na ceste I/18 počas stavebných prác súvisiacich s vysúvaním mosta ponad cestu I/18 a počas výmeny obrusnej a ložnej vrstvy vozovky v dotknutom úseku komunikácie. Práce budú prebiehať počas dvoch etáp výstavby.

V rámci prvej etapy bude na dĺžke cca 90m doprava vedená v jednom jazdnom pruhu s obojsmernou premávkou, ktorú budú usmerňovať osoby oboznámené s vedením dopravy počas prebiehajúcich stavebných prác. Práce budú prebiehať v pravom jazdnom pruhu v smere od Liptovského Mikuláša. Podrobné vykreslenia, poloha a druh dopravného značenia je zrejmý z výkresovej prílohy č. 04 – Situácia dočasného dopravného značenia – I. etapa.

V rámci druhej etapy bude na dĺžke cca 90m doprava vedená v jednom jazdnom pruhu s obojsmernou premávkou, ktorú budú usmerňovať osoby oboznámené s vedením dopravy počas prebiehajúcich stavebných prác. Práce budú prebiehať v ľavom jazdnom pruhu v smere od Liptovského Mikuláša. Podrobné vykreslenia, poloha a druh dopravného značenia je zrejmý z výkresovej prílohy č. 05 – Situácia dočasného dopravného značenia – II. etapa.

Počas vysúvania mosta v závislosti od zhotoviteľa môže byť dočasne uzavretý jeden jazdný pruh, kde dočasné dopravné značenie a aj organizácia a riadenie cestnej premávky by bolo rovnaké ako v rámci navrhovaných etáp dočasného dopravného značenia.

Práce a dopravné obmedzenia musia byť realizované mimo pracovných dní počas víkendu prípadne v kombinácii so sviatkom!

Zásady pre používanie dočasného dopravného značenia na dopravných komunikáciách

Vedenie dopravy v oblasti pracovísk musí byť pre účastníkov cestnej premávky jednoznačné, jednoduché, ľahko pochopiteľné a rozoznateľné. Na umiestnenie dočasných dopravných značiek sa vypracováva plán organizácie cestnej premávky.

Dočasné zvislé dopravné značky sú nadradené trvalým dopravným značkám. Dočasnou zvislou dopravnou značkou sa rozumie značka umiestnená na sivom stĺpiku alebo na vozidle. Tento stĺpik z dôvodov bezpečnosti cestnej premávky by mal byť v hliníkovom resp. odláhčenom prevedení. Stĺpiky by mali byť umiestnené v typizovaných gumových stojanoch resp. v stojanoch z tvrdenej gumeny.

Akékoľvek improvizované upevnenie a zaistenie dopravných značiek sa z hľadiska bezpečnosti zakazuje.

Zvislé dopravné značky používané na zabezpečenie pracovísk musia byť zásadne vyhotovené v reflexnej úprave. Všetky dopravné značky a ich komponenty musia byť vyhotovené spravidla z hliníka. Dočasné dopravné značky môžu byť doplnené výstražným prerušovaným svetlom žltej farby. Značky sa umiestňujú na pravom okraji vozovky, krajnice a to tak, že nesmú zasahovať do dopravného priestoru cesty. Minimálna bočná vodorovná vzdialenosť okraja značky je od hrany vozovky 30 cm. Zvislé dopravné značky sa umiestňujú približne kolmo na smer premávky.

Pracovné vozidlá a stroje na pracoviskách musia byť vybavené príslušným bezpečnostným označením, výstražné svetlá, červeno-biele reflexné prvky, svetelné šípky a pod.

Osoby, ktoré sa trvalo alebo príležitostne pohybujú v dopravnom priestore mimo pracoviska, sú povinné nosiť výstražné oblečenie.

Medzi priestorom pracoviska a priestorom dopravy je potrebné zachovať v prípade možnosti min. odstup 0,6m.

Na funkčnosť zabezpečenia pracovísk na ceste je potrebné neustále dohliadať a to aj v období, keď sa na pracovisku nepracuje. Subjekt zodpovedný za dohliadanie musí 2x denne, v dňoch prac. voľna 1x denne a dodatočne po zlom počasi skontrolovať zabezpečenie pracoviska na ceste schváleným dopravným značením.

Vozidlá opúšťajúce zriadené stavenisko budú v plnom rozsahu rešpektovať podmienky vyplývajúce z Cestného zákona, v úplnom znení vyhlásenom pod. č. 193/1997 Z.z. Zabezpečenie čistoty verejných priestranstiev. Dodávateľ zároveň zabezpečí, aby komunikácie v bezprostrednom dotyku riešeného územia (s dôrazom na plochy v bezprostrednom dotyku s výjazdom zo staveniska) neboli staveniskovou dopravou znečisťované (vyčlenenie pracovníkov na priebežné dočistenie, zametanie a pod.) resp. trvalo poškodené.

Po ukončení prác bude dočasné dopravné značenie ihneď odstránené a to proti smeru jazdy.

Zásady označovania pracovného miesta

Pri zriaďovaní pracovných miest treba zaistiť bezpečnosť a plynulosť premávky na PK a bezpečnosť pracovníkov, pracovných strojov a zariadení. Požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce

a technických zariadení pri príprave a vykonávaní stavebných, montážnych a udržiavacích prác a pri prácach s nimi súvisiacich ustanovuje vyhláška č. 374/1990 Zb.

Pri zriaďovaní pracovného miesta treba dodržiavať tieto zásady

- pracovné miesto sa môže označovať a zriaďovať až po vyhotovení projektu, po získaní a nadobudnutí právoplatnosti povolenia od príslušného cestného správneho orgánu; presný čas začatia prác pri zriaďovaní pracovného miesta je potrebné predložiť príslušnému cestnému správnomu orgánu a príslušnému dopravnému inšpektorátu, prípadne aj dopravnému podniku a zaznamenať v stavebnom denníku;
- označovanie pracovného miesta na PK vykonáva odborne znalá osoba (organizácia),
- označovanie pracovného miesta sa môže vykonávať podľa obrazovej časti; v prípade potreby sa schémy môžu prispôbiť konkrétnej situácii tak, aby sa zachovala funkčnosť v zmysle riešenia navrhnutého v prílohách,
- vedenie dopravy v oblasti pracovného miesta musí byť pre všetkých účastníkov premávky na PK jednoznačne pochopiteľné a dobre rozpoznateľné,
- na zabezpečenie pracovného miesta sa vykonajú len také opatrenia, ktoré sú bezpečné a potrebné,
- práce spojené s označovaním pracovného miesta sa vykonávajú, ak je to možné, v čase malej intenzity cestnej premávky (mimo dopravnej špičky) podľa STN 73 6100,
- ZDZ, VDZ, ktoré sú potrebné na zabezpečenie pracovného miesta, sa inštalujú až tesne pred začiatkom prác; ak sa dopravné značky, dopravné zariadenia alebo svetelné signály nainštalujú skôr, musí byť ich platnosť vhodným spôsobom (napr. zakrytím) zrušená do času začatia práce; s prácami na pracovnom mieste možno začať až po umiestnení všetkých dopravných značiek,
- pri umiestňovaní jednotlivých dopravných značiek sa postupuje v smere jazdy, pri odstraňovaní sa postupuje proti smeru jazdy,
- ZDZ a DZ, ktoré majú význam len v obmedzenom čase (napr. len v pracovnom čase), musia byť mimo tohto času (napr. v mimopracovnom čase) zrušené zakrytím, preškrtnutím alebo odstránením,
- dopravné značenie (ZDZ, VDZ) musí byť v súlade s postupom prác, zodpovedajúcim spôsobom aktualizované a po ukončení prác ihneď odstránené,
- ZDZ, VDZ použité na zabezpečenie pracovného miesta musia byť po celé obdobie prác funkčné, správne aplikované, umiestnené v bezpečnej vzdialenosti tak, aby ho prichádzajúci vodiči včas a zreteľne videli, nesmú byť poškodené a musia sa udržiavať v čistote; ak sa označuje pracovné miesto pri železničiach treba dbať na to, aby sa použité dopravné značenie nemohlo zameniť s návestidlami a železničnými značkami,
- ak je pracovné miesto nebezpečné pre účastníkov cestnej premávky, musia sa použiť na zaistenie jeho bezpečnosti ochranné zariadenia.

Symbols, vyobrazenie a rozmery dopravných značiek sú navrhnuté v súlade s :

- Zákom č. 8/2009 Z.z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, vyhlášky č. 30/2020 Z.z.
- Technickou normou STN 01 8020 „Dopravné značky na pozemných komunikáciách“, marec 2018

- Technickou normou STN EN 12899-1 Trvalé zvislé dopravné značky, časť : Trvalé značky, júl 2008
- Technickou normou STN EN 1436 Materiály na dopravné značenie pozemných komunikácií. Požiadavky na vodorovné dopravné značky a skúšobné metódy.
- TP 117 „Spoločné zásady používania dopravných značiek a dopravných zariadení“
- TP 118 „Zásady používania vodorovných dopravných značiek“
- TKP 07/2005 „Dopravné značenie“
- TP 09/2006 „Použitie, kvalita a systém hodnotenia dopravných a parkovacích zariadení
- Zásadami pre používanie dopravného značenia na pozemných komunikáciách, /Schválené MDPa T SR č. j. 1234/270-98/.
- Zásadami pre používanie prenosného dopravného značenia na pozemných komunikáciách, /Schválené MDPa T SR č. j. 1110/271-97 zo dňa 14.10.1997/.
- TP 69/2022 Technické podmienky pre použitie dopravných značiek a dopravných zariadení na označovanie pracovných miest
- VL 6.1 „Zvislé dopravné značky“
- VL 6.2 „Vodorovné dopravné značky“
- VL 6.4 „Vodiace dopravné zariadenia“

9. Vplyv stavby na životné prostredie

Stavba, vrátane všetkých súčastí, musí plne rešpektovať ustanovenia platných predpisov týkajúcich sa zložiek životného prostredia vrátane ochrany prírody a krajiny. Vplyv stavby na životné prostredie je podrobnejšie opísaný v časti B5.

Nakladanie so vzniknutými odpadmi sa bude riadiť platnými predpismi pre oblasť odpadového hospodárstva. Bilancia predpokladaných množstiev odpadov, ktoré budú vyprodukované počas stavebných prác, je uvedená v časti B6.

10. Riešenie z hľadiska BOZP

Pravidlá na vykonávanie prác na stavenisku, osobitné opatrenia pre jednotlivé práce s osobitným nebezpečenstvom a príslušné informácie o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, ktoré je potrebné zohľadňovať pri všetkých ďalších prácach sú riešené v samostatnej časti celej projektovej dokumentácie - „Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a podklad“ (vypracovaný v zmysle NV SR č. 396/2006 Z.z.) Tento dokument obsahuje aj vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

11. Údržba konštrukcií

Cesta je pred začatím, počas aj po ukončení prác v správe SSC IVSC - Žilina. Po zriadení úprav je zhotoviteľ povinný odovzdať riešený úsek cesty správcovi. Počas prevádzky objektu (cesta) je správca objektu povinný vykonávať pravidelné prehliadky objektu podľa príslušných predpisov.

12. Prílohy

Príloha č.1 Rozhodujúce ukazovatele objektu

Príloha č.2 Zápis z porady so správcom objektu (SSC IVSC Žilina)

V Žiline, 07/2024

Vypracoval: **Ing. Peter Vyšlan**

PRÍLOHA č.1

Rozhodujúce ukazovatele objektu:

Poradové číslo	Rozhodujúce ukazovatele pre SO 409-33-01.1	Merná jednotka	Množstvo
	Rozhodujúce materiály a výmery		
1.	Vyfrézovanie existujúceho krytu, hr.100mm	[m ²]	1008
2.	Zriadenie nového krytu vozovky (podľa TS)	[m ²]	1008
3.	Spevnenie krajnice	[m]	90
4.	Prečistenie nespevnenej priekopy	[m]	235
5.	Vodorovné dopravné značenie	[m]	354,5
6.			