

B.3.1 DIO – TECHNICKÁ ZPRÁVA

č. zakázky 2019-12-02

II/297 SVOBODA NAD ÚPOU, SKALNÍ SVAH V KM 11,500





Název zakázky: **II/297 Svoboda nad Úpou, skalní svah v km 11,500**

Vypracoval: **Ing. Matúš Klinčúch**

Odpovědný řešitel: **Ing. Ondřej Holý**
autorizovaný inženýr pro geotechniku pod č. 0012237

Číslo zakázky: **2019-12-02**

B.3.1 DIO – TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

B.3.1 DIO – TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	2
B.3.1.1 Identifikační údaje	2
B.3.1.2 Seznam vstupních podkladů.....	2
B.3.1.3 Údaje o území.....	3
B.3.1.4 Údaje o stavbě	4
B.3.1.5 Specifikace komunikace	5
B.3.1.6 Dopravní řešení	8

TIŠNOV, PROSINEC 2019

B.3.1 DIO – TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.3.1.1 Identifikační údaje

Název stavby:	II/297 Svoboda nad Úpou, skalní svah v km 11,500
Místo stavby:	skalní svah u silnice II/297
Kat. území:	Maršov I
Obec:	Svoboda nad Úpou
Okres:	Trutnov
Kraj:	Královéhradecký
Objednatel:	ÚDRŽBA SILNIC Královéhradeckého kraje, a. s. Kutnohorská 59 500 04 Hradec Králové
Zpracovatel:	Geotechnika Holý IČ: 70705330 Ing. Ondřej Holý, 724 562 173 ČKAIT pro obor geotechnika: 0012237
Účel stavby:	sanace skalního svahu a navazující opěrné zídky
Stupeň doku.:	DSP / PDPS

B.3.1.2 Seznam vstupních podkladů

- [1] Fotodokumentace a místní terénní rekognoskace, Geotechnika Holý, 11/2019
- [2] Zaměření aktuálního stavu metodou laserového skenování, Gepoint s. r. o., 11/2019
- [3] Smlouva o dílo s číslem stavby 36627, s platností k 4. 12. 2019
- [4] Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací, schválené Ministerstvem dopravy ČR, Odborem pozemních komunikací pod č.j. 158/2017-120-TN/I ze dne 9. srpna 2017, s účinností 14. 8. 2017
- [5] Směrnice generálního ředitele ŘSD ČR č. 10/2014
- [6] Zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích TP 66 – III. vydání, schválené Ministerstvem dopravy pod č.j. 21/2015-120-TN/1, ze dne 12. 3. 2015
- [7] Zákon č. 183/2006 Sb.
- [8] Internetový portál GEOPORTAL.GOV
- [9] Internetový portál GEOPORTAL.RSD
- [10] Internetový portál AGS.ČÚZK

B.3.1.3 Údaje o území

Předmětný skalní svah se nachází v bezprostřední blízkosti silnice II/297, po její pravé straně ve směru ze Svobody nad Úpou do Janských Lázní. Konkrétně v km 11,442 – 11,526 a na pozemcích viz Tab. č. 1.

Dále pak navazuje betonová zídka délky přibližně 20 m, která je již v pokročilém stádiu rozpadu. U paty byla dokumentována značná kumulace jejího vlastního degradovaného materiálu. Silně narušená místa jasně naznačují, že konstrukce je bez jakékoli výztuže. Výška zídky klesá z max. 2,5 m na 1,5 m. V koruně je osazeno ocelové zábradlí a za ním nebezpečná cesta, která vzestupně pokračuje za celou horní hranou skalního svahu. Dále se pak větví a napojuje na stávající lesní cesty.

Zpevněná část krajnice silnice je ukončena jednou vyvýšenou řadou žulových kostek, na kterou pak navazuje akumulací prostor svahu. Ten je prostorově významně omezený a momentálně zcela nefunkční. Nejrizikovější část svahu je v současné době zajištěna osazením betonové prefabrikované zídky typu New Jersey v patě svahu. Zídka výšky 0,5 m je délky přibližně 12 m.

Tab. č. 1 – Pozemky dotčené stavbou

Par. č.	Katastr. území	Výměra [m ²]	Způsob využití	Dočasný záb. [m ²]	Trvalý záb. [m ²]	Vlastníci, jiní oprávnění
608/2	Maršov I	3 799	silnice, ost. pl.	480	0	KH kraj, právo hospodařit Správa silnic KH kraje, Kutnohorská 59/23, Plačice, 500 04 Hradec Kr.
78	Maršov I	568	nepl., ost. plocha	119	0	Město Svoboda nad Úpou, náměstí Svornosti 474, 542 24 Svoboda nad Úpou
79	Maršov I	568	trv. trav. porost	484	0	Město Svoboda nad Úpou, náměstí Svornosti 474, 542 24 Svoboda nad Úpou
560	Maršov I	2 430	ost. kom., ost. pl.	278	0	ČR, právo hospodařit Správa Krkonošského národního parku, Dobrovského 3, 543 01 Vrchlabí

Vlastní skalní svah je přírodního původu a dosahuje maximální výšky 12 m, délky 85 m s generelním sklonem 58°. Nachází se v údolí Černohorského potoka, částečně v intravilánu města Svoboda nad Úpou. Skalní svah je celoplošně výrazně porostlý náletovou vegetací, zastoupenou převážně břízou, lískou, javorem, šípkem a břečťanem. Bylo dokumentováno i několik nevhodných pařezů. Aktuální stav místní fauny řeší podrobně samostatná část, viz samostatná část 02 Dendrologický průzkum.

V období za posledních přibližně 5 let dochází ze skalního svahu pravidelně k nepředvídatelnému a nekontrolovatelnému pádu horniny na přilehlou krajnici silnice. Tím je přímo ohrožen provoz, majetek a zdraví osob pohybujících se pod skalním svahem. V době rekognoskace území byl čerstvý opad také dokumentován.

B.3.1.4 Údaje o stavbě

Navrhovaná stavba bude realizována pomocí takových stavebních přístupů, které nebudou mít rušivý vliv na estetiku krajinného rázu. Původní urbanistická funkce území zůstane zachována.

Hlavním důvodem a účelem stavby je zamezit možnému skalnímu řízení a dalšímu rozvoji svahových deformací a odstranění nevyhovujícího stavebně-technického stavu navazující opěrné betonové zídky. Provedením navržených opatření se docílí dostatečné ochrany osob a majetku nacházejících se na ohrožených pozemcích.

Stavební práce se přilehlé části silnice II/297 netýkají. Stav silnice, liniového odvodnění ani jiných provozních věcí silnice není předmětem projektové dokumentace, respektive stavby. Předmětem stavby je sanace skalního svahu a navazující opěrné zídky.

Vlastní stavba je členěna na tyto stavební objekty:

- SO 001: Dopravně-inženýrské opatření a jeho odstranění
- SO 002: Provizorní zajištění staveniště a jeho odstranění
- SO 003: Vytyčení inženýrských sítí a prvků stavby
- SO 004: Odbourání stávající betonové zídky
- SO 101: Gabionová zídka výšky do 2 m
- SO 801: Odstranění vzrostlého náletu
- SO 802: Očištění skalního svahu
- SO 803: Odtěžení nestabilních bloků
- SO 804: Obnova akumulčního prostoru
- SO 805: Zajištění skalního svahu ocelovou sítí 60 x 80 mm

Před samotnou realizací vlastní stavby bude nejdříve provedeno provizorní zajištění staveniště a bude instalováno dopravně-inženýrské opatření (dále jen DIO), které je podrobně zpracováno v příloze B.3.1 DIO – Technická zpráva a v grafických přílohách B.3.2 DIO – Situace a B.3.3 DIO – Příčný řez. Také bude provedeno vytyčení a přehledné zdokumentování všech inženýrských sítí dotčeného území, včetně vytyčení všech navržených prvků stavby, viz příloha B.2 Koordinační situace. Za realizaci těchto prací, včetně odstranění DIO a provizorního zajištění staveniště je zodpovědný dodavatel stavby.

Dle vyjádření Dopravního inspektorátu Policie České republiky při Územním odboru Trutnov ze dne 26. 4. 2020 nebude tento souhlasit s omezením provozu na dva protisměrné jízdní pruhy o šíři 2,75 m v zimním období, tj. při takových klimatických podmínkách, které si vyžadají provádění zimní údržby. Zhotovitel při podání žádosti o stanovení přechodné úpravy a zvláštního užívání pozemní komunikace zajistí realizaci akce přes letní období tak, aby se v této podhorské oblasti vyhnul provádění této akce a zároveň zimní údržby.

V rámci vlastní stavby bude horolezeckým způsobem provedeno odstranění vzrostlého náletu v rozsahu 1 515 m² s odstraněním kořenového systému. Ten bude ponechán pouze v místech, kde by mělo odstranění negativní vliv na celistvost horniny. V rámci těchto prací bude odstraněno 5 kusů stávajících pařezů.

Odstraňování vzrostlého náletu bude realizováno v rámci stavby, a to v období vegetačního klidu, tedy od 1. 11. do 31. 3. běžného roku. Zároveň budou tyto práce provedeny v době mimo hnízdění ptáků, tedy od 1. 10. do 1. 4. běžného roku. Sanační práce nemohou probíhat od března dále, pokud nebudou tyto práce provedeny. Pokud v té době provedeny budou, může se na skalním svahu od března pracovat.

Dále budou odstraněny svahové pokryvy a povrchově narušené partie čištěných ploch skalního svahu v rozsahu 25 m³. Současně bude horolezeckým způsobem provedeno odtěžení nestabilních bloků v rozsahu 2,3 m³. Z akumulčního prostoru bude odtěžena napadaná suť v rozsahu 11 m³.

Stěžejním sanačním opatřením bude zajištění skalního svahu vysokopevnostní ocelovou dvouzákrutovou sítí s rozměrem ok 60 x 80 mm v rozsahu 1 480 m². Tyto sítě budou kompletně doplněny (podloženy) protierozní extrudovanou PP georohoží tloušťky do 13 mm.

Stávající opěrná betonová zídka, navazující na skalní svah, bude odbourána a bude vystavěna nová gabionová kotvená zídka výšky do 2 m v délce 14 m, která bude osazena zábradlím výšky 1,2 m. Terén za zídou bude v závěru vysvahován a urovnán.

V části za opěrnou betonovou zídou se nachází podzemní kabelové vedení stávajícího veřejného osvětlení, které bude rekonstruováno v rámci stavby s názvem "Oprava veřejného osvětlení města Svoboda nad Úpou I. ETAPA". Přibližná poloha nového vedení, a také nová poloha stožáru svítidla s označením S.03.5.18, je zakreslena v příloze B.2 Koordinační situace a C.4 Čelní pohled na gabionovou zídou. Jejich přesnou polohu řeší již zmiňovaná stavba.

Stávající cihlová zídka, nacházející se na pozemku s číslem parcely 78, bude odbourána a odvezena na skládku odpadů, včetně přebytečného zemito-kamenitého materiálu za ní a terén bude vysvahován a urovnán. Tyto stavební práce budou na náklady vlastníka pozemku a budou koordinovány se stavbou "II/297 Svoboda nad Úpou, skalní svah v km 11,500".

Vzhledem k použitým materiálům a technologiím je vhodná doba realizace v období, kdy průměrná denní teplota je vyšší jak +5 °C a terén není pokryt sněhovou pokrývkou. Pro provádění prací není vhodné ani období zvýšených srážek. Projekt předpokládá dobu realizace v období měsíců března až listopadu s upřesněním dle plánu investora. Doba výstavby bude činit přibližně 1,5 měsíce s celkovou finanční náročností v rozsahu mil. Kč bez DPH.

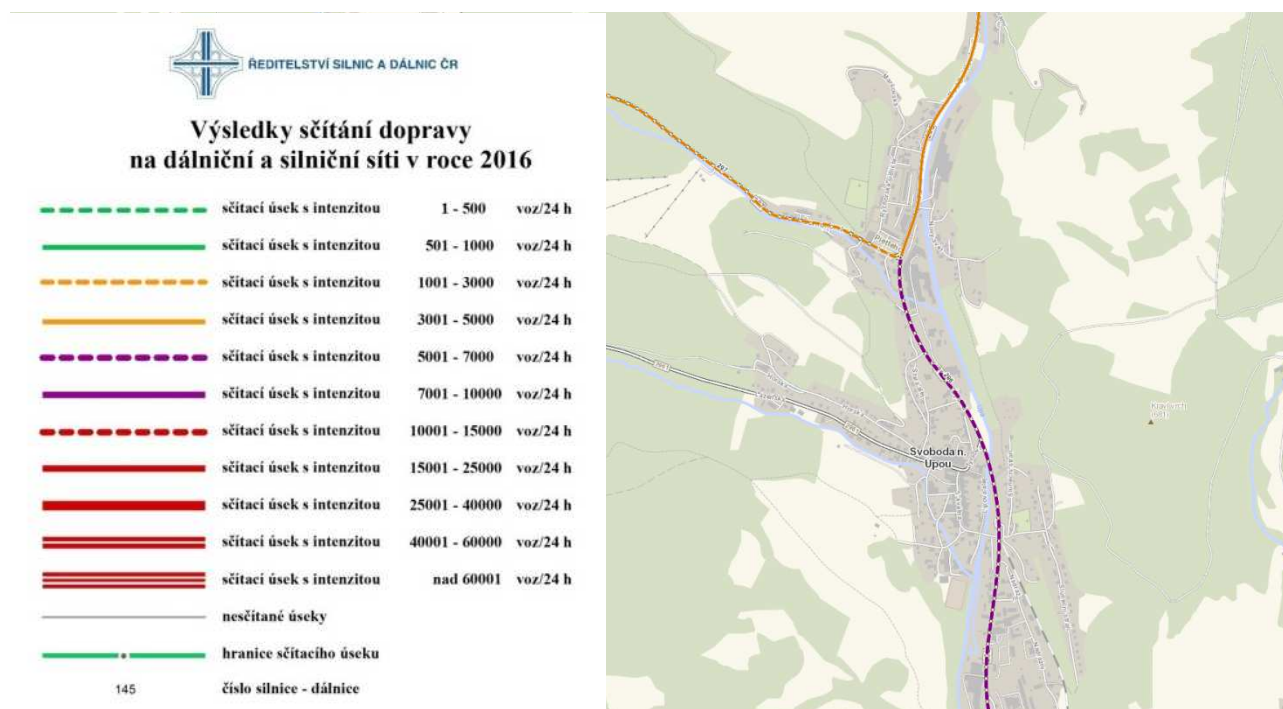
B.3.1.5 Specifikace komunikace

Jedná se o silnici II/297 (ul. Černohorská), která ve městě Svoboda nad Úpou větví silnici II/296 (ul. Úpská). Trasována je západním směrem, údolím Černohorského potoka, přes město Janské Lázně. Silnice prochází územím ochranného pásma (dále jen OP) Krkonošského národního parku, které je zároveň součástí Evropsky významné lokality (dále jen EVL) Krkonoše. Silnice se částečně nachází v intravilánu města Svoboda nad Úpou.

V km 11,442 – 11,526 předmětné silnice se v bezprostřední blízkosti nachází řešený skalní svah s navazující betonovou opěrnou zídou, a to po její pravé straně, ve směru ze Svobody nad Úpou do Janských Lázní. Zpevněná část krajnice silnice je ukončena jednou vyvýšenou řadou žulových kostek, na kterou pak navazuje akumulční prostor svahu, respektive pata betonové opěrné zídky. Silnice je jinak v daném úseku bez trvalých svodidel.

V řešeném úseku, který je délky přibližně 106 m, silnice disponuje šířkou asfaltového krytu 7,2 – 7,5 m. Trasována je téměř v přímém směru. Nejrizikovější část svahu je v současné době zajištěna osazením betonové prefabrikované zídky typu New Jersey v patě svahu. Zídka výšky 0,5 m je délky přibližně 12 m. Protější stranu silnice lemuje podél celého řešeného úseku chodník pro pěší. Šířkové uspořádání viz grafická příloha B.3.2 DIO – Situace a B.3.3 DIO – Příčný řez.

Intenzita dopravy je hlavním měřítkem vytížení komunikace. Nejčastěji se udává takzvaný roční průměr denních intenzit (RPDI) pro daný úsek komunikace v obou směrech, a to v počtu vozidel za 24 hodin. Intenzita dopravy se měří sčítáním, a to jak ručním, tak automatickým. Výsledky sčítání dopravy viz Obr. č. 1 a 2.



Obr. č. 1 – Sčítání dopravy v zájmovém úseku silnice II/297 (zdroj rsd.cz)

Sčítání dopravy 2016 (sč.úsek: 5-4786)																... význam zkratk				X
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV					
RPDI - všechny dny	voz/den	108	19	3	5	4	9	34	0	3	13	198	1 562	44	1 804					
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV					
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	134	24	4	6	5	11	39	0	4	16	243	1 695	41	1 979					
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	44	8	1	2	1	3	21	0	1	5	86	1 229	51	1 366					
Hodinová intenzita dopravy												TV				SV				
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h											32				264				
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											31				245				
Těžká nákladní vozidla - TNV																TNV				
Hodnota TNV	voz/den															101				
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty												OA	NA	NS	Celkem					
Roční průměr intenzit, den (06-18)	voz/den											1 282	156	13	1 451					
Roční průměr intenzit, večer (18-22)	voz/den											218	10	2	230					
Roční průměr intenzit, noc (22-06)	voz/den											106	16	2	124					
Emise												OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem			
Roční špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											230	15	6	2	5	258			
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy												alfa	beta	gamma	PS					
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy	-											0.81	0.82	0.99	62:38					
Intenzita cyklistické dopravy																C				
Cyklistická doprava	cyklo/den															43				

Obr. č. 2 – Sčítání dopravy v zájmovém úseku silnice II/297 (zdroj rsd.cz)

Význam použitých zkratk:

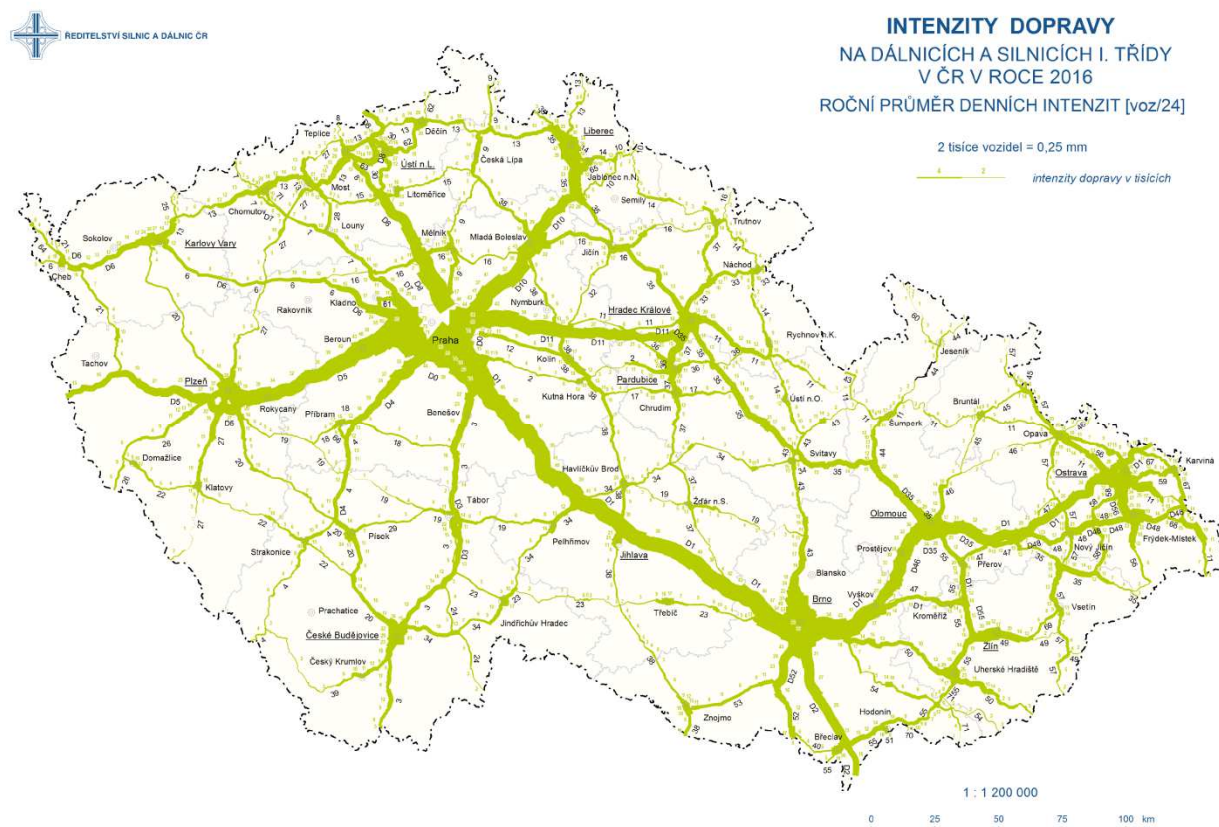
LN	Lehká nákladní vozidla (užitečná hmotnost do 3,5 t) bez přívěsů i s přívěsy
SN	Střední nákladní vozidla (užitečná hmotnost 3,5 – 10 t) bez přívěsů
SNP	Střední nákladní vozidla (užitečná hmotnost 3,5 – 10 t) s přívěsy
TN	Těžká nákladní vozidla (užitečná hmotnost nad 10 t) bez přívěsů
TNP	Těžká nákladní vozidla (užitečná hmotnost nad 10 t) s přívěsy
NSN	Návěsové soupravy nákladních vozidel
A	Autobusy
AK	Autobusy kloubové
TR	Traktory bez přívěsů
TRP	Traktory s přívěsy
TV	Těžká motorová vozidla celkem
O	Osobní a dodávková vozidla bez přívěsů i s přívěsy
M	Jednostopá motorová vozidla
SV	Všechna motorová vozidla celkem (součet vozidel)
TNV	Těžká nákladní vozidla ($0,1 \cdot LN + 0,9 \cdot SN + 1,9 \cdot SNP + TN + 2,0 \cdot TNP + 2,3 \cdot NSN + A + AK$)
PS	Poměr intenzit protisměrných dopr. proudů v nedělní (odpolední) návratové špičce
ALFA,	Ukazatele variací silniční dopravy
BETA	ALFA – poměr intenzity v letní neděli k celoročnímu průměru [-] BETA – poměr intenzity v letním pracovním dnu k celoročnímu průměru [-]
GAMA	ALFA/BETA [-]
C	Cyklisté [cyklo/den]

Výpočty podle metodiky CSD 2016 (nákladní souprava je za jedno vozidlo)Hluk:

OA	$O + M$
NA	$LN + SN + TN + A + AK + TR + TRP$
NS	$SNP + TNP + NSN$

Emise:

OA	$O + M$
LNA	LN
TNA	$SN + TN + TR + TRP$
NS	$SNP + TNP + NSN$
BUS	$A + AK$



Obr. č. 3 – Intenzity dopravy v ČR (zdroj rsd.cz)

B.3.1.6 Dopravní řešení

Na zajištění bezpečného a plynulého provozu bude dopravní omezení v místě stavby vyznačeno svislými dopravními značkami a vodorovným dopravním značením, viz grafické přílohy B.3.2 DIO – Situace a B.3.3 DIO – Příčný řez.

Fyzicky bude staveniště odděleno pomocí betonové vodící zídky, dočasné konstrukce, výšky 1 m. Veškerá doprava na předmětné silnici bude omezena dvěma pomocnými jízdními pruhy, v obou směrech. Vlastní omezení bude realizováno zúžením části pravého jízdního pruhu, ve směru ze Svobody nad Úpou do Janských Lázní. Toto opatření bude plně v souladu s TP 66, v celém znění Zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích (II. vydání), schváleno Ministerstvem dopravy a s účinností od 1. 1. 2004. Konkrétní návrh vychází ze schématu B/4, Standardní pracovní místo v obci – práce v jízdním pruhu, dva pomocné jízdní pruhy. Minimální šířka jízdního pruhu je definována hodnotou 2,75 m [7].

Provoz bude kontinuální a dané dopravní opatření bude plně respektováno všemi účastníky pozemního provozu. Stavební práce budou probíhat za částečně omezeného provozu. V době očišťování a odtěžování bude provoz řízen minimálně dvoučlennou hlídkou vybavenou reflexními vestami a radiovými vysílačkami. Doprava bude po provedení dílčího zásahu opět zprovozněna.

Staveniště bude od vozovky podélně odděleno oboustrannými směrovacími deskami Z4a (podélná uzávěra), ve vzájemné vzdálenosti max. 10 m. Na začátku staveniště, ve směru ze Svobody nad Úpou do Janských Lázní, bude realizována příčná uzávěra oboustrannými směrovacími deskami Z4a, doplněnými o výstražné světla S7, typu S1. Desky budou ve vzájemné vzdálenosti 1 – 2 m v podélném směru a 0,6 – 1 m ve směru příčném. Na konci staveniště bude

realizována příčná uzávěra oboustrannými směrovacími deskami Z4a ve vzájemné vzdálenosti 1 – 2 m v podélném směru a 0,6 – 1 m ve směru příčném.

Před místem stavby, v obou směrech, budou v předepsaných vzdálenostech umístěny dopravní značky: A15 – práce, zvýrazněna jedním kusem výstražného světla S7, typu S1. Oddělení protisměrných jízdních pruhů bude podle intenzity provozu realizováno pomocí zvýrazňujících desek, dopravních knoflíků s odstupem 0,5 – 1 m, fólií nebo barvy.

Na dopravní značení bude použito reflexních dopravních značek základní velikosti dle ČSN 018020. Za realizaci, a také odstranění DIO je zodpovědný dodavatel stavby. Celková doba realizace stavby, a tedy i DIO bude činit přibližně 1,5 měsíce. Průjezd vozidel havarijní služby, první pomoci a vozidel PO bude po celou dobu stavby zajištěn bez omezení.

V Tišnově, dne