




D.1.1

Souřadný systém S-JTSK; výškový systém Bpv

Přehled revizí					
05	03/2023	Revize 5 - úprava popisu ocelové chráničky (DI14)	JDi	MPe	DBo
04	03/2023	Revize 4 - úprava výkazu svodidel a specif. geosyntet. (DI13)	DVi	MPe	DBo
00	09/2022	Čistopis	DBo	MPe	DBo
Č.	Datum	Popis	Vypr.	Kontr.	Schv.
<div>Objednatel</div> <div> ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR</div> <div>Ředitelství silnic a dálnic ČR Na Pankráci 546/56, 140 00 Praha 4 Správa Pardubice Hlaváčova 902, 530 02 Pardubice I-Zelené Předměstí</div>					
<div>Generální projektant</div> <div> MOTT MACDONALD</div> <div>Společnost Morava – RD PP pro střední a větší zakázky – BIM (2019) Mott MacDonald CZ, spol. s r.o. Národní 984/15, 110 00 Praha 1 T +420 221 412 800 F +420 221 412 810 W http://www.mottmac.com/czech-republic Hlavní inženýr projektu: Ing. Dárius Bolješik</div>					
Kraj: Pardubický kraj Obec: Vysoké Mýto, Džbánov Katastrální území: Vysoké Mýto, Džbánov u Vysokého Mýta					
Akce D35 Vysoké Mýto - Džbánov, úsek 5					
Část SO 05-101 Hlavní trasa					
Navrhl/vypracoval		Ing. Daniela Vičanová, Ing. Jan Dibďák		<div>Zpracovatel části</div> <div>Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.</div> <div> Národní 984/15 110 00 Praha 1 +420 221412800</div>	
Zodp. projektant		Ing. Jan Dibďák			
Technická kontrola		Ing. Martin Pěknica			
Schválil		Ing. Dárius Bolješik			
Název přílohy			Měřítko	Číslo kopie	
Technická zpráva			-		
Stupeň dok.	Číslo sml. obj.	Číslo akce	Číslo přílohy		
PDPS	11PT-002706	425044	D.1.1-101-1		

Obsah

1	Identifikační údaje objektu	3
1.1	Údaje o stavbě	3
1.2	Údaje o stavebníkovi	3
1.3	Údaje o zpracovateli dokumentace	3
2	Technický popis	4
2.1	Směrové řešení	5
2.2	Výškové řešení	5
2.3	Šířkové uspořádání	6
2.3.1	Rozšíření	6
2.3.2	Klopení	6
2.3.3	Obruby	7
2.4	Křižovatky	7
2.5	Sjezdy	7
2.6	Konstrukce vozovek	7
2.7	Vybavení PK	7
2.7.1	Svodidla	7
2.7.2	Směrové sloupky, nástavce a odrazky	10
2.7.3	Tlumiče nárazů	10
2.8	Odvodnění	10
2.9	Zemní práce	10
3	Vyhodnocení průzkumu a podkladů	32
3.1	Dokumentace záměru k žádosti o vydání rozhodnutí o umístění stavby nebo k oznámení záměru pro získání územního souhlasu nebo rozhodnutí o změně stavby	32
3.2	Regulační plány, územní plán, případně územně plánovací informace	32
3.3	Mapové podklady, zaměření území a další geodetické podklady	32
3.4	Dopravní průzkum	32
3.5	Geotechnický a hydrogeologický průzkum, základní korozní průzkum	33
3.6	Diagnostický průzkum konstrukcí	33
3.7	Hydrometeorologické a hydrologické údaje, plavební podmínky, inundace, kvalita vody v recipientech	33
3.8	Další průzkumy	33
4	Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům stavby	33
4.1	Objekty pozemních komunikací včetně propustků	34
4.2	Mostní objekty a zdi	34
4.3	Vodohospodářské objekty	35
4.4	Elektro a sdělovací objekty	35
4.5	Objekty trubních vedení	36
4.6	Objekty pozemních staveb	37

4.7	Objekty úpravy území	37
5	Návrh zpevněných ploch	38
6	Režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana pozemní komunikace	40
6.1	Všeobecný popis	40
6.2	Zpevnění dna příkopů	43
6.2.1	Monolitické betonové žlaby	43
6.2.2	Prefabrikované betonové žlaby	43
6.2.3	Zpevněný příkop lomovým kamenem	44
6.3	Monolitické betonové žlaby typ curb-king	44
6.4	Štěrbínové žlaby	45
6.5	Skluzy s vývařišti	45
6.6	Propustky	46
6.7	Drenáže	48
6.8	Svahové žebra	50
6.9	Podzemní voda	51
6.10	Zpevnění svahů	51
7	Návrh dopravních značek, dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku	51
8	Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby	52
9	Vazba na případné technologické vybavení	52
10	Přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezů	52
11	Řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace	52

1 Identifikační údaje objektu

1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	D35 Vysoké Mýto – Džbánov, úsek 5
Název objektu:	SO 05-101 – Hlavní trasa
Budoucí správce a majitel:	Ředitelství silnic a dálnic ČR
Kraj:	Pardubický
Katastrální území:	Vysoké Mýto [788228], Džbánov [634336]
Stupeň PD:	Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS)

1.2 Údaje o stavebníkovi

Objednatel dokumentace:

Ředitelství silnic a dálnic ČR

Na Pankráci 546/56, 140 00 Praha 4
zastoupen Ing. Radkem Mátle, generálním ředitelem
IČO: 659 93 390 DIČ: CZ 659 93 390

Stavbu zajišťuje:

Ředitelství silnic a dálnic ČR

Správa Pardubice
Hlaváčova 902, 530 02 Pardubice
Zastoupen Ing. Bohumilem Vebrem, ředitelem

1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Sdružení společností:

Morava – RD PP pro střední a větší zakázky – BIM (2019)

Generální projektant:

Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.

Národní 984/15, 110 00 Praha 1
zastoupen Ing. Radkem Buckem, jednatelem,
a Ing. Janem Loškem, jednatelem
IČ: 485 88 733, DIČ: CZ 485 88 733

Hlavní inženýr projektu:

Ing. Dárius Bolješik (č.a. 1006852) Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.

Technická kontrola:

Ing. Martin Pěknica (č.a. 1006854) Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.

Zodpovědný projektant objektu:

Ing. Jan Dibďák Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.

Zpracovatel objektu:

Ing. Daniela Vičanová Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.

Ing. Jan Dibďák Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.

2 Technický popis

Stavba dálnice D35 je v celém rozsahu novostavbou pozemní komunikace trvalého charakteru s omezeným přístupem. Jedná se o komunikaci směrově rozdělenou ve čtyř pruhovém uspořádání.

Identifikační a základní údaje o předmětu výstavby

Předmět stavby:	pozemní komunikace
Podle dopravní důležitosti:	dálnice
Druh stavby:	novostavba
Kategorie:	D 26,0/130
Podle charakteru provozu:	silniční komunikace s omezeným přístupem
Podle počtu jízdních pruhů:	silniční komunikace směrově rozdělená, čtyř pruhová
Staničení a celková délka:	5. etapa, km 38,700 - 44,650, dl. 5950 m

Rozsah stavby

A. Trasa dálnice D35	
Délka:	5950 m
Kategorie:	D 26,0/130
B. Mimoúrovňové křižovatky	
Počet objektů:	2
C. Mosty	
Počet objektů:	10
D. Zárubní a opěrné zdi	
Počet objektů:	1

Předmětná stavba D35, 3505 Vysoké Mýto – Džbánov se nachází v Pardubickém kraji na katastrálním území města Vysoké Mýto a obce Džbánov. Jedná se o novou trasu dálnice D35 západně a jižně od Vysokého Mýta v nezastavěném území. Řešený úsek prochází převážně zemědělskou půdou a kříží silnice II. a III. třídy, místní komunikace, polní cesty a několik menších vodních toků. Menší procento ploch křížené plánovanou komunikací zaujímají lesní porosty a vodoteče s doprovodnými porosty. Řešený úsek je vymezen MÚK Vysoké Mýto – západ a MÚK Džbánov včetně napojení na stávající I/35. Staničení úseku je km 38,700 – 44,650, celková délka je 5,950 km.

Novostavba dálnice D35 SO 05-101 je hlavním objektem stavby a svým rozsahem předurčuje všechny ostatní stavební objekty stavby. Je navržen v souladu s ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic v aktuálním znění. Svým návrhem ovlivní všechny křižující silnice, vodoteče a inženýrské sítě.

Kategorie dálnice vychází historicky z již neplatné normy ČSN 73 6101 (říjen 2004). Zde stejně jako v platném ÚR je označena D25,5/120 s rozšířením středního dělicího pruhu o 0,5 na 3,5 m. Dle platné normy ČSN 736101 ze září 2018 je tato kategorie značena D26 /130. Změnou je zejména šířka rychlého pruhu (blíže k SDP) který je zúžen z 3,75 m na 3,5 m. Zbylých 0,25 m se přidá do šířky zpevněné krajnice. Celková šířka zpevnění jízdního pásu zůstává 11,75 m.

Nová dálnice nahradí stávající silnici I/35. Po výstavbě dálnice D35 se tranzitní doprava přesune ze stávající I/35 na novou komunikaci, čímž se tato doprava vymístí ze stávajících průtahů I/35 dotčených měst a obcí, kde zůstane pouze zbytková doprava pro potřeby zájmového území.

Realizace dálnice D35 v úseku Sedlice – Mohelnice je rozčleněna na 11 stavebních úseků. Projektovaný úsek v této dokumentaci D35, 3505 Vysoké Mýto – Džbáňov je pátým z nich, proto je před číslem stavebního objektu uvedeno číslo stavebního úseku 05.

Předmětná stavba D35, 3505 Vysoké Mýto – Džbáňov má přímou vazbu realizaci navazujících stavebních úseků dálnice D35 v úseku Sedlice – Mohelnice, zejména pak sousedních úseků D35, 3504 Ostrov – Vysoké Mýto a D35, 3506 Džbáňov – Litomyšl.

V km 43,648 je navržena ocelová chránička DN 1000 tl. 12 mm dl. 86 m pro vedení tlakové kanalizace.

2.1 Směrové řešení

Začátek stavby je situován do prostoru před MÚK Vysoké Mýto – západ. Zde se v km 38,700 hlavní trasa napojuje na předcházející úsek D35, 3504 Ostrov – Vysoké Mýto ve směrově přímé až do km 39,090. Od samotné MÚK trasa pokračuje pravostranným obloukem o poloměru $R = 1950$ m. Trasa dále obchází zastavěnou část města Vysoké Mýto, kde na předchozí oblouk navazuje levostranný oblouk $R = 1950$ m. Trasa přechází přes přeložku III/30 523 mostním objektem „SO 05-201 - Most na D35 v km 40,449“, pokračuje přes koryto potoka (HOZ) mostem „SO 05-202 - Most na D35 v km 40,602“ a překračuje místní komunikaci u kopce Peklovce mostem „SO 05-203 - Most na D35 v km 41,169“. Od km 42,078 trasa pokračuje v přímé přes most „SO 05-204 - Most na D35 v km 42,102“ přes přeložku II/357. Zde se již trasa oddaluje od zastavěné části Vysokého Mýta a bude pokračovat v souběhu s železniční trasou Vysoké Mýto – Litomyšl. Následuje pravostranný oblouk $R = 2500$ m a mezipřímá v km 43,453 až 43,561 kde trasa opouští k.ú. Vysoké Mýto a pokračuje v k.ú. Džbáňov. Trasa pokračuje přes přeložku polní cesty, koryto potoka a biokoridor mostem „SO 05-206 - Most na D35 v km 43,612“. Následuje levostranný oblouk $R = 2500$ m, na který navazuje v km 44,335 mezipřímá délky 83 m. Zde trasa prochází prostorem MÚK Džbáňov (kosodélná křižovatka) a pokračuje od km 44,613 pravostranným obloukem o poloměru $R = 2500$ m. Zde je na hlavní trase navržen podchod pro pěší „SO 05-207 - Most na D35 v km 44,585“. Na sousední stavbu D35, 3506 Džbáňov – Litomyšl se trasa napojuje v km 44,650.

Návrh směrového vedení splňuje podmínku návrhové rychlosti 130 km/h dle ČSN 73 6101 čl. 8.7.6 Nejmenší dovolené poloměry ve vztahu k návrhové rychlosti a k dostřednému sklonu (tabulka 12) a délky pro zastavení čl. 8.5. Navržené poloměry vyhoví při osazení svodidla do SDP šířky 3,5 m bez nutnosti rozšíření SDP. U minimálních směrových poloměrů $R = 1950$ m jsou svodidla z důvodu rozhledu pro zastavení umístěna na vnitřní okraj SDP u oblouků $R = 2500$ m svodidla osazena v ose SDP.

Na základě požadavků ŘSD ČR byl v km 39,721 navržen portál, jehož stojka je umístěna v SDP a je chráněna svodidlem dle R 66 – rozhled v daném místě vyhovuje na návrhovou rychlost 120 km/h.

2.2 Výškové řešení

Výškové řešení je navrženo s ohledem na konfiguraci terénu, na křížení s přeložkami křížujících silnic a vodních toků. Vzhledem k relativně plochému území s výskytem malých vodních toků je niveleta trasy ovlivněna zejména možnostmi odvodnění. Z toho důvodu je niveleta navržena převážně na násypech v minimálních sklonech umožňujících odvedení srážkových vod z povrchu vozovky D35 do záchytných sedimentačních nádrží DUN a následně do vodních toků. Sклон nivelety je přizpůsoben také změně klopení jízdních pásů dálnice ve směrových obloucích.

Podélné sklony odpovídají návrhové rychlosti 130 km/h a splňují podmínku ČSN 73 6101 tab.9. Maximální navržený podélný sklon nivelety je 1,15 %.

Minimální údolnicový zakružovací oblouk je $RU = 19500$ m, což splňuje podmínku ČSN 73 6101 tab. 15 (nejmenší poloměr vydatého oblouku pro návrhovou rychlost 130 km je 7000).

Minimální vypuklý vrcholový zakružovací oblouk je navržen $RV = 15000$ m. Návrh splňuje podmínku tabulky 14, kdy lze pro návrhovou rychlost 130 km/h použít menší poloměr než tabulkových 17 000 m za podmínky, že bude v podélném profilu splnění rozhledu pro zastavení Dz podle přílohy 8 a přílohy A. Pro dané podélné sklony $\pm 1,15$ % bylo v rámci návrhu DSP prokázáno pro $Dz = 250$ m.

Velikost podélných sklonů a jejich délka umožňují dodržení jízdních rychlostí bez potřeby výstavby přidavných stoupacích pruhů.

2.3 Šířkové uspořádání

Příčné uspořádání

Základní příčné uspořádání D35 je dle navrhované kategorie D 26,0/130 následující:

– Nezpevněná krajnice	2x 0,50 m	1,00 m
– Zpevněná krajnice vnější	2x 3,00 m	6,00 m
– Jízdní pruh 1	2x 3,75 m	7,50 m
– Jízdní pruh 2	2x 3,50 m	7,00 m
– Zpevněná krajnice vnitřní	2x 0,50 m	1,00 m
– Střední dělicí pás		<u>3,50 m</u>
Celkem		26,0 m

Příčné uspořádání jednoho jízdního pásu v prostoru MÚK Vysoké Mýto – Západ a MÚK Džbánov (odbočovací a připojovací pruhy ramp):

– Nezpevněná krajnice	2x0,50 m	1,00 m
– Zpevněná krajnice vnější	2x0,50 m	1,00 m
– Odbočovací/připojovací pruh	2x3,50 m	7,00 m
– Jízdní pruh 1	2x3,75 m	7,50 m
– Jízdní pruh 2	2x3,50 m	7,00 m
– Zpevněná krajnice vnitřní	2x0,50 m	1,00 m
– Střední dělicí pás		<u>3,50 m</u>
Celkem		28,0 m

2.3.1 Rozšíření

Rozšíření dálnice D35 je navržené v místě mimoúrovňových křižovatek – odbočovací a připojovací pruhy, které jsou navrženy v souladu s ČSN 73 6102. Popis příčného uspořádání v místech je v kapitole 2.3.

Šířka nezpevněné krajnice v případě osazení svodidel na vysokém násypu nebo při nutnosti ochrany jiných objektů je 1,50 m.

V místech protihlukových stěn (SO 05-760) je minimální šířka nezpevněné krajnice 2,75 m. Nezpevněná krajnice je v těchto místech zpevněna k hraně PHS. Zpevnění je součástí objektu SO 05-760. Za PHS je svah ohumusován v tl. 0,15 m (v místě únikových východů bude prostor za PHS ze štěrkodrti ŠD_b 0/32 tl. 0,20 m – součást SO 05-760).

2.3.2 Klopení

Klopení je navrženo dle ČSN 73 6101. Základní příčný sklon vozovky je navržen 2,5 %. Sřechovitý sklon je navržen v přímé, v obloucích $R = 1950$ m a $R = 2500$ m je navržen jednostranný dostředný sklon 2,5 %. Klopení je navrženo s ohledem na minimální výsledný sklon vozovky.

2.3.3 Obruby

Čtyř pruhová komunikace D 26,0/130 je po délce trasy navržena bez obrub dle ČSN 73 6101. Obruby jsou navrženy v prostoru SOS hlásek – betonový chodníkový obrubník beton C30/37n XF4 1000x250x1000 mm do betonového lože C20/25n XF3 tl. 0,10 m.

2.4 Křižovatky

V trase objektu SO 05-101 se nachází dvě mimoúrovňové křižovatky, a to SO 05-111 MÚK Vysoké Mýto – Západ a SO 05-112 MÚK Džbánov.

2.5 Sjezdy

V rámci objektu SO 05-101 je navrženo pět sjezdů k DUN v km 39,629, km 39,819, km 41,849, km 43,454 a km 43,848. Uspořádání zajišťuje výjezd vozidel ve směru dopravního proudu. Sjezdy k DUN jsou navrženy dle opakovaného řešení ŘSD R33.

2.6 Konstrukce vozovek

Viz kapitola 5.

2.7 Vybavení PK

Bezpečnost silničního provozu budou zajišťovat ocelová a betonová svodidla s nástavci na směrové sloupky popř. odrazkami, tlumiče nárazů a svislé a vodorovné dopravní značení.

2.7.1 Svodidla

V prostoru nezpevněné krajnice je osazeno jednostranné ocelové svodidlo výšky min. 0,85 m se směrovým sloupkem v. 0,35 mm, úroveň zadržení H2. V SDP jsou navrženy svodidla ocelové min. výšky 1,00 m a betonové min. výšky 1,00 m (podle TP 139 při vzdálenosti mezi líci svodidel méně než 2 m bude výšky min. 1,10 m) s úrovní zadržení H3. Pod betonovým svodidlem je navrženo betonový práh o tl. 0,20 m, C30/37n XF4 dle TP 139. Betonová svodidla u portálů v SDP jsou navrženy v souladu s R 66 a TP 139. Na základě požadavků ŘSD ČR byl v km 39,721 navržen portál, jehož stojka je umístěna v SDP a je chráněna svodidlem dle R 66 – rozhled v daném místě vyhovuje na návrhovou rychlost 120 km/h. Na přejezdě SDP je navrženo ocelové rozebíratelné svodidlo min. výšky 0,80 m s úrovní zadržení H2, které bude splňovat požadavky PPK-SVO. Úroveň zadržení je navržena dle R 116. Osazení svodidel u PHS bude v souladu s R 69, osazení u SOS hlásek v souladu s R 32.

Na svodidlech v SDP budou osazeny hektometrovníky dle výkresu R 102.

Umístění svodidel je navrženo dle TP 114. Řešení přechodů svodidel bude v souladu s TP 203, kap. 6 a TP 139. kap. 7.

Přechod mezi svodidly s různou úrovní zadržení a přechod mezi svodidly různých výrobců se provede v souladu s TP 203. Svodidla budou dodána včetně dilatačních dílů. Dilatační opatření mezi přechodem ze svodidla mostního na svodidlo silniční bude řešeno v rámci realizační dokumentace po výběru dodavatele svodidel a příslušného TPV. Svodidla budou koncipována jako bezúdržbová bez podmiňování jejich záruky na pravidelnou údržbu.

Poznámky: délka svodidel je uváděna ve skutečné délce plné výšky svodidla. Ukončení svodidla je dle R 84. Beranění svodidlových sloupků bude v SDP provedeno mimo prostor šachet SO 301 sloužících k odvodnění dálnice a tratí.

Svodidla budou osazeny v těchto místech:

Pravá strana

Staničení [km]	Délka [m]	Typ a zádržnost	Poznámka
----------------	-----------	-----------------	----------

39,066 – 39,328	291	JSO-H2	
39,484 – 39,600	116	JSO-H2	
39,661 – 40,112	448	JSO-H2	
40,109 – 40,434	326	JSO-H2	
40,434 – 40,458	24	JSO-H2	mostní svodidlo součást SO 05-760
40,458 – 40,603	146	JSO-H2	
40,603 – 40,627	24	JSO-H2	mostní svodidlo součást SO 05-760
40,627 – 41,128	504	JSO-H2	
41,128 – 41,211	84	JSO-H2	mostní svodidlo součást SO 05-203
41,211 – 41,414	204	JSO-H2	
41,913 – 42,092	180	JSO-H2	
42,092 – 42,115	20	JSB-H2	mostní svodidlo součást SO 05-204
42,115 – 42,162	51	JSO-H2	
42,159 – 42,399	240	JSO-H2	
42,550 – 42,662	112	JSO-H2	
42,922 – 43,600	676	JSO-H2	
43,600 – 43,620	20	JSB-H2	mostní svodidlo součást SO 05-206
43,620 – 43,823	204	JSO-H2	
43,761 – 43,821	62	JSO-N2	svodidlo za sjezdem k DUN
43,821 – 44,169	352	JSO-H2	
44,172 – 44,302	131	JSO-H2	
44,300 – 44,411	112	JSO-H2	
44,520 – 44,581	61	JSO-H2	
44,581 – 44,589	8	JSO-H2	mostní svodidlo součást SO 05-207
44,589 – 44,650	61	JSO-H2	

Levá strana

Staničení [km]	Délka [m]	Typ a zádřinnost	Poznámka
38,896 – 39,096	200	JSO-H2	
39,230 – 39,378	148	JSO-H2	
39,381 – 39,844	468	JSO-H2	
39,844 – 39,909	69	JSO-N2	svodidlo za sjezdem k DUN
39,845 – 40,111	268	JSO-H2	
40,108 – 40,440	332	JSO-H2	
40,440 – 40,464	24	JSO-H2	mostní svodidlo součást SO 05-760
40,464 – 40,586	77	JSO-H2	
40,586 – 40,606	20	JSO-H2	mostní svodidlo součást SO 05-760
40,606 – 41,128	518	JSO-H2	
41,128 – 41,211	84	JSO-H2	mostní svodidlo součást SO 05-203
41,211 – 41,887	663	JSO-H2	
41,887 – 41,942	66	JSO-N2	svodidlo za sjezdem na DUN
41,879 – 42,088	208	JSO-H2	
42,088 – 42,115	28	JSO-H2	mostní svodidlo součást SO 05-760
42,115 – 42,162	46	JSO-H2	
42,157 – 42,709	552	JSO-H2	
42,999 – 43,476	480	JSO-H2	
43,476 – 43,539	67	JSO-N2	
43,476 – 43,600	124	JSO-H2	
43,600 – 43,620	20	JSB-H2	mostní svodidlo součást SO 05-206
43,620 – 43,880	260	JSO-H2	
44,047 – 44,147	100	JSO-H2	

44,298 – 44,470	172	JSO-H2	
44,553 – 44,581	29	JSO-H2	
44,581 – 44,589	8	JSO-H2	mostní svodidlo součást SO 05-207
44,589 – 44,650	62	JSO-H2	

SDP

Staničení [km]	Délka [m]	Typ a zádřiznost	Poznámka
38,700 – 39,218	518	OSO-H3	
39,218 – 39,234	16	OSB-H3	
39,228 – 39,264	36	JSB-H3	levé
39,234 – 39,270	36	JSB-H3	pravé
39,264 – 39,280	16	OSB-H3	
39,280 – 39,329	49	OSO-H3	
39,329 – 39,345	16	OSB-H3	
39,339 – 39,375	36	JSB-H3	levé
39,345 – 39,381	36	JSB-H3	pravé
39,375 – 39,391	16	OSB-H3	
39,391 – 39,480	89	OSO-H3	
39,480 – 39,615	135	OSOR-H2	
39,615 – 39,691	76	OSO-H3	
39,691 – 39,707	16	OSB-H3	
39,703 – 39,735	32	JSB-H3	levé
39,707 – 39,739	32	JSB-H3	pravé
39,735 – 39,751	16	OSB-H3	
39,751 – 40,191	440	OSO-H3	
40,191 – 40,207	16	OSB-H3	
40,203 – 40,235	32	JSB-H3	levé
40,207 – 40,239	32	JSB-H3	pravé
40,235 – 40,251	16	OSB-H3	
40,251 – 40,439	188	OSO-H3	
40,439 – 40,459	20	OSB-H3	mostní svodidlo součást SO 05-201
40,459 – 40,890	431	OSO-H3	
40,890 – 41,025	135	OSOR-H2	
41,025 – 41,131	106	OSO-H3	
41,131 – 41,207	76	OSO-H3	mostní svodidlo součást SO 05-203
41,207 – 41,320	113	OSO-H3	
41,320 – 41,455	135	OSOR-H2	
41,455 – 42,092	637	OSO-H3	
41,092 – 42,1115	20	OSB-H3	mostní svodidlo součást SO 05-204
42,1115 – 42,330	219	OSO-H3	
42,330 – 42,346	16	OSB-H3	
42,342 – 42,374	32	JSB-H3	levé
42,346 – 42,378	32	JSB-H3	pravé
42,374 – 42,390	16	OSB-H3	
42,390 – 42,622	232	OSO-H3	
42,622 – 42,638	16	OSB-H3	
42,634 – 42,670	36	JSB-H3	levé
42,638 – 42,674	36	JSB-H3	pravé
42,670 – 42,686	16	OSB-H3	
42,686 – 43,600	914	OSO-H3	
43,600 – 43,620	20	OSB-H3	mostní svodidlo součást SO 05-206

43,620 – 43,925	305	OSO-H3	
43,925 – 44,060	135	OSOR-H2	
44,060 – 44,329	269	OSO-H3	
44,329 – 44,345	16	OSB-H3	
44,338 – 44,374	36	JSB-H3	levé
44,345 – 44,381	36	JSB-H3	pravé
44,374 – 44,390	16	OSB-H3	
44,390 – 44,581	191	OSO-H3	
44,581 – 44,589	8	OSO-H3	mostní svodidlo součást SO 05-207
44,589 – 44,650	61	OSO-H3	

Podrobný popis svodidel včetně rozsahu staničení a zádržnosti svodidel je popsán v příloze C.3 Výkres svodidel.

2.7.2 Směrové sloupky, nástavce a odrazky

Směrové sloupky a odrazky jsou navrženy v souladu s TP 58. Sloupky jsou osazené v nezpevněné krajnici v šířce 0,75 m. Výška směrového sloupku je 1,05 m. Směrové sloupky vymezují kategoriální šířku, nebo volnou šířku silnice. Vzájemnou vzdálenost směrových sloupků a odrazek stanoví ČSN 736101, R 30 a R 93. Sloupky budou plastové, tvar sloupků je navržen podle ČSN EN 12899-3 Z1 – trojboký.

V úsecích s častým výskytem náledí (mostní objekty) jsou směrové sloupky a odrazky barvy modré s černým pruhem, na kterém jsou umístěny modré odrazky, které se umísťují mezi sloupky a odrazky bílé barvy, které se doplňují. Modré směrové sloupky a knoflíky budou řešeny v souladu s TP 65 a R 30.

Modré směrové sloupky a odrazky se instalují v mezerách mezi sloupky a odrazky bílé barvy cca 5 m před sloupek/odrazku bílé barvy. Na směrově rozdělené komunikaci se umísťují 200 m před a končí za nebezpečným úsekem.

Řešení sloupků, odrazek a nástavců na svodidlech je v souladu s výkresem R 93.

2.7.3 Tlumiče nárazů

Na hlavní trase jsou navrženy dva tlumiče nárazů.

První tlumič nárazů je navržen v místě MUK Vysoké Mýto – Západ na rozštěpu hlavní trasy SO 05-101 (km 39,380) a SO 05-111 větve 3 (km 0,135) a plynule navazuje na ocelové svodidlo hlavní trasy a větve. Je navržen vodící tlumič nárazů s úrovní zadržení 110.

Druhý tlumič nárazů je navržen v místě MUK Džbánov na rozštěpu hlavní trasy SO 05-101 (km 44,170) a SO 05-112 větve 1 (km 0,097) a plynule navazuje na ocelové svodidlo hlavní trasy a větve. Je navržen vodící tlumič nárazů s úrovní zadržení 110

Tlumiče budou provedeny dle TP 158 a PPK-SVO.

2.8 Odvodnění

Viz kapitola 6.

2.9 Zemní práce

Před započítáním vlastních zemních prací bude provedeno odstranění ornice a podornice v celé délce trasy v tloušťkách dle pedologického průzkumu. Ta bude uložena na mezideponii, část bude vrácena zpět na ohumusování svahů nových těles komunikací, přebytečná ornice bude předána pro další zemědělské využití.

U násypů, kde není navržena výměna doporučujeme před realizaci stavby provést zkoušky IBI pro ověření vhodnosti opatření (požadavky dle ČSN 73 6133).

Bude-li dodrženo filtračně separační kritérium na přechodu původního terénu a násypu (dle ČSN 73 6133 odst. 4.1.4.), je možné doporučenou filtračně-separační geotextilii vypustit. U filtračně-separační geotextilie jsou požadovány následující parametry:

- Netkaná, z primárních surovin (ne recyklát)
- Plošná hmotnost $> 300\text{g/m}^2$
- $0,05\text{ mm} \leq O_{90} \leq 0,15\text{ mm}$
- Propustnost $> 2,7 \cdot 10^{-2}\text{ m/s}$
- Odolnost proti statickému protržení (CBR) $\geq 3\text{ kN}$
- odolností proti dynamickému protržení $\leq 15\text{ mm}$
- pevnost v tahu $\geq 20\text{ kN/m}$
- S2, významná filtrační funkce

Výztužné geotextilie jsou definované minimální výpočtovou (návrhovou, dlouhodobou) pevností $T_D = 150(225)\text{ kN/m}$ s max. protažením do 12 %.

Návrhová dlouhodobá tahová pevnost je odvozena z charakteristické krátkodobé tahové pevnosti. Vlivy prostředí se do výpočtu zavedou redukčními faktory. Dlouhodobá tahová pevnost musí být dokladovaná dodavatelem geosyntetika.

Podloží násypu se upraví do sklonu pro dočasné odvádění srážkových vod a přehutní se. Pro podloží násypu platí minimální požadavek 92% PS, v případě přechodové oblasti mostu pak na 95% PS.

Zeminy v aktivní zóně budou zhutněny na $D=100\%$ PS nebo v případně použitých písčitých zemín $I_D=0.9$ a štěrkovitých $I_D=0.85$ a požadovaný minimální modulu přetvárnosti na pláni $E_{def2}=60\text{ MPa}$ (hlavní trasa), $E_{def2}=45\text{ MPa}$ (přeložky).

Samotné těleso násypu bude hutněno na 95% PS v případě jemnozrnných zemín a 97% v případě použití jako násypového materiálu štěrkovitých zemín.

Únosnost a skutečnou mocnost sanačních vrstev je nutné určit hutnicím pokusem před realizací úseku.

Svahy násypu budou provedeny max. ve sklonu doporučeném ČSN 73 6133 odst. 5.7.3. (ČSN 73 6109 odst. 10.1.2.1).

Předpokládá se, že přechodové oblasti budou zhotoveny z nakupovaného materiálu vhodného do přechodové oblasti. U zbylé části násypu se předpokládá minimálně částečné použití zemín ze zářezových částí trasy, které bude nutné upravit, případně zemín nakupovaných. Parametry materiálu násypy byly uvažovány ($\gamma = 20,5\text{ kN/m}^3$, $\phi_{ef} = 29^\circ$, $c_{ef} = 10\text{ kPa}$, $E_{def} = 50\text{ MPa}$). Dle použitého materiálu je nutné stanovit pevnostní a přetvárné charakteristiky zemín. Na základě zjištěných informací bude v případě potřeby aktualizován statický výpočet násypu.

Poněvadž je velikost sedání závislá především na skutečných deformačních parametrech zemín v podloží a rychlost konsolidace na rychlosti disipace pórových tlaků (propustnosti zemín) a jejich skutečná hodnota se může lišit, může se jak velikost sedání, tak rychlost sedání lišit. Proto v určených profilech navrhujeme realizaci profilu geotechnického monitoringu, na jehož základě je možné případně dobu konsolidace upřesnit a aktualizovat predikci zbytkového sedání.

V rámci realizační dokumentace je třeba vypracovat projekt geotechnického monitoringu.

Navržená četnost měření – násyp – provedení nulového čtení před začátkem sypání násypu. V průběhu sypání násypu po 2 výškových metrech (nebo po 14 dnech). Po dosypání po niveletu v intervalu 1x za měsíc po dobu cca 1 roku, které by měly potvrdit ustálení deformací. Na základě výsledků je možné harmonogram upravit a měření ukončit.

Předpokládaná rychlost sypaní násypů byla uvažována 4m/měsíc. V případě požadavku na rychlejší sypaní je nutný přepočet stability svahu.

Navržená četnost měření – zářez – provedení nulového čtení před začátkem prací. V průběhu odtěžování po 2 výškových metrech (nebo po 14 dnech). Na základě výsledků je možné harmonogram upravit a měření ukončit.

Navržená četnost měření – stávající inklinometry – před stavbou měření v četnosti 1x za půl roku. V průběhu odtěžování po 2 výškových metrech (nebo po 14 dnech).

Svahy zářezu, které nebudou zajištěny protierozním geosyntetikem je nutné bezprostředně po odtěžení ohumusovat a zatravnit svahy příkopu/zářezu.

Svahy zářezů budou provedeny max. ve sklonu doporučeném ČSN 73 6133 odst. 5.7.2. (ČSN 73 6109 odst. 10.1.2.2).

Předpokládaná rychlost odtěžení byla uvažována 4m/měsíc.

Časová osa vybraných fází vypočtených hodnot sednutí podloží násypu:

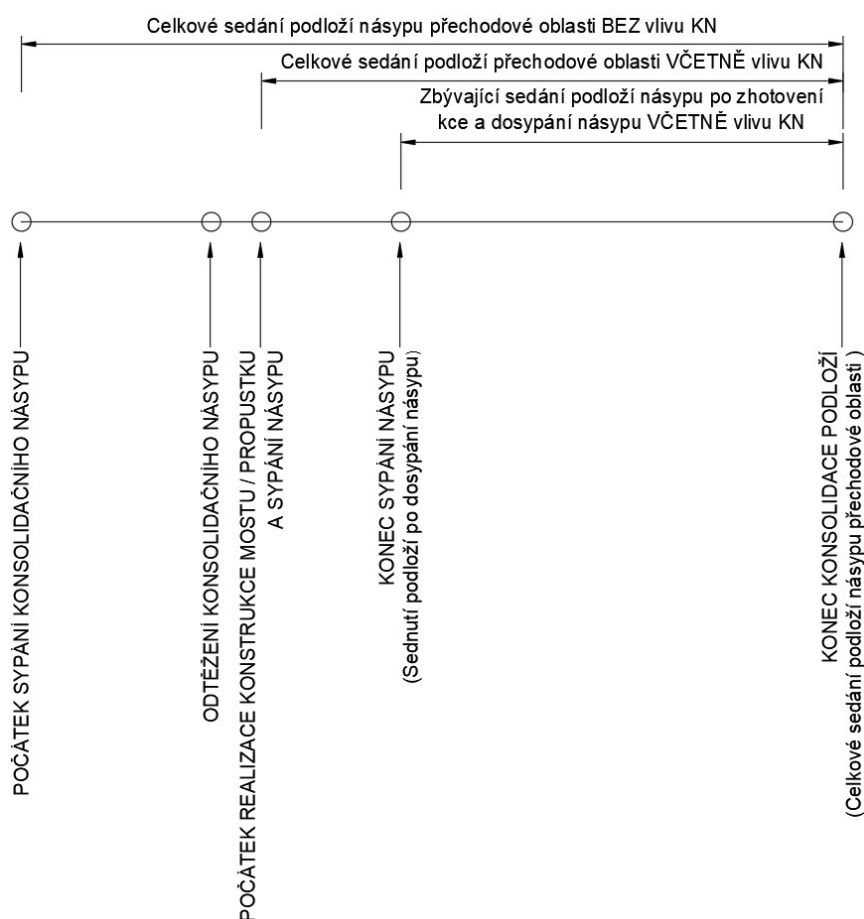
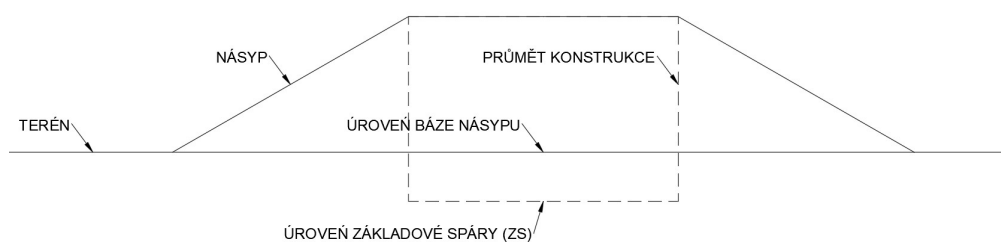


Schéma uvažovaných úrovní vypočtených hodnot sednutí podloží násypu:



km 38,700 - 38,800 Terén (T1)

Základní charakteristiky: délka 100 m, silnice je vedena po terénu, požadovaný modul Edef2 na pláni vozovkových vrstev je 60 MPa.

Průzkumná díla:

Jádrové vrty: J1101 (podrobný GTP), J1001, J1002 (archivní sonda)

Statické penetrační sondy: SP1102 (podrobný GTP)

Dynamické penetrační sondy: nebyly provedeny

Geologické a hydrogeologické poměry:

Kvartérní zeminy: Pod 0,30 – 0,45 m mocnou vrstvou ornice se do hloubky 6,7 m pod terénem vyskytuje vrstva eolických sedimentů (spraše/sprašové hlíny F6). Dle popisu vrtů i výsledků statické penetrační zkoušky SP1102 mají tyto zeminy tuhou až měkkou konzistenci. Níže byla do hloubky 8,0 – 8,8 m zastížena vrstva deluviálních hlín se střední až vysokou plasticitou s úlomky hornin a valouny do 3 cm.

Předkvartérní podloží: bylo zastíženo od hloubky 8,8 m pod terénem, tvoří ho přípovrchová cca 1 m mocná vrstva jílovce zcela zvětralého až na eluvium charakteru pevného, středně plastického jílu se střípkami do 1 cm (R6-CI). Níže vystupuje až do konečné hloubky vrtů (11 m) jílovec silně zvětralý R6/R5.

Podzemní voda byla naražena ustálena v hloubce 5,30 – 8,05 m pod terénem.

Vodní režim se v tomto úseku očekává převážně pendulární (nepříznivý) – nelze vyloučit lokální výskyt režimu velmi nepříznivého (kapilárního).

Výkopek tvoří převážně nízce až středně plastickými jíly (F6 CL, CI) měkké konzistence a humózní povrchová vrstva které jsou do násypu nepoužitelné.

V aktivní zóně podloží vozovky předpokládáme výskyt zemin Q3e tuhé/měkké konzistence, s předpokládanou hodnotou CBR v úrovni zemní pláně do 5 %. Podle TP170, odst. 4.4.2, tab. 10 se tyto zeminy řadí k typu podloží PIII, s požadavkem na minimální hodnotu CBR 15%. Podloží nevyhovuje – dle ČSN 73 6133, tab.5 je v tomto případě nutná úprava podloží.

Geotechnická doporučení:

V místě výskytu měkkých zemin v úrovni parapláně doporučujeme přetěžít v tloušťce 30 cm a do podloží zatlačit hrubozrnné drcené kamenivo frakce 2-125 mm s propustností $k > 1 \cdot 10^{-3}$ m/s a (v souladu s ČSN 73 6133).

Na tuto vrstvu doporučujeme instalovat filtračně-separačním geotextilií s parametry dle TP97 a provést aktivní zónu v tloušťce 60 cm z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do aktivní zóny a propustností $k > 1 \cdot 10^{-3}$ m/s (v souladu s ČSN 73 6133)..

V průběhu celé výstavby je nutné odkryté plochy zemin typu Q3e vhodně spádovat s návazným odvodněním, aby se zabránilo jejich rozbředání.

km 38,800 - 39,281 Násyp (N2)

Základní charakteristiky: délka 481 m, výška násypu max. 4,0 m, požadovaný modul Edef2 na pláni vozovkových vrstev je 60 MPa.

Průzkumná díla:

Jádrové vrty: J1104, J1105, J1107, J1109 (podrobný GTP), HJ1004, V1, J1005, J1069 (archivní sondy)

Statické penetrační sondy: SP1103, SP1106e, SP1108, SP1216 (podrobný GTP)

Dynamické penetrační sondy: nebyly provedeny

Geologické a hydrogeologické poměry:

Kvartérní zeminy : Pod 0,30 – 0,90 m mocnou vrstvou ornice se do hloubky cca 6 – 7 m pod terénem vyskytuje vrstva eolických sedimentů (spraše/sprašové hlíny F6). V bezprostředním podloží násypu mají tyto sedimenty tuhou až pevnou konzistenci, směrem do hloubky postupně tuhou až měkkou. Níže se vyskytují fluvialní sedimenty – do hloubky cca 11 m pod terénem se jedná o měkké jíly, níže se vyskytují písky a šterky s jílovitou příměsí.

Předkvartérní podloží: bylo zastiženo od hloubky cca 14 m pod terénem, tvoří ho jílovec silně zvětralý R6/R5.

Podzemní voda byla ustálena v hloubce 7,10 – 11,6 m pod terénem.

Vodní režim v tomto úseku se očekává převážně příznivý (difúzní), v okrajových částech s malou výškou násypu (pod 0,5 m) může být i nepříznivý (pendulární).

Výkopek pro vozovku vedenou na terénu tvoří převážně nízce až středně plastickými jíly a hlíny (F6 CL, CI, F5 ML, MI) případně písčité hlíny (F3), které jsou podmíněčně vhodné pro použití do násypu. Případné organické zeminy nebo měkké zeminy jsou nepoužitelné.

V aktivní zóně podloží vozovky v km 38,800-38,940 a 39,170-39,280 předpokládáme výskyt zemín Q3e měkké-tuhé/tuhé/pevné konzistence, s předpokládanou hodnotou CBR v úrovni zemní pláně 5-10 %. Podle TP170, odst. 4.4.2, tab. 10 se tyto zeminy řadí k typu podloží PIII, s požadavkem na minimální hodnotu CBR 15%. Podloží nevyhovuje – dle ČSN 73 6133, tab.5 je v tomto případě nutná úprava podloží.

Geotechnická doporučení:

V okrajových částech s malou výškou násypu (do 0,5 m) doporučujeme pro zlepšení únosnosti podloží provést aktivní zónu v tloušťce 50 cm z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do aktivní zóny a propustností $k > 1.10^{-3}$ m/s (v souladu s ČSN 73 6133). Pro oddělení podloží a sanační vrstvy doporučujeme instalovat filtračně-separačním geotextilií s parametry dle TP97.

V km 38,850-38,940 a km 39,170-39,230 je pozvolný přechod mezi zářezem a násypem.

Na zářezové straně doporučujeme pro zlepšení únosnosti podloží provést aktivní zónu v tloušťce 50 cm z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do aktivní zóny a propustností $k > 1.10^{-3}$ m/s (v souladu s ČSN 73 6133). Pro oddělení podloží a sanační vrstvy doporučujeme instalovat filtračně-separačním geotextilií s parametry dle TP97.

Na násypové straně je dle ČSN 73 6133 a dle zastižených IG podmínek předpokládáno přehutnění podloží na hodnotu $D \geq 92$ % bez úpravy, je ale třeba ověřit kritéria požadována normou ČSN 73 6133, a to IBI min. 5%, v případě že nebudou zajištěna kritéria daná normou je nutné počítat se zlepšením podloží pojivy např. vápenné pojivo v množství cca 2-3% (bude upřesněno na základě laboratorně stanovené receptury

U násypů do 4,0 m je dle ČSN 73 6133 a dle zastižených IG podmínek předpokládáno přehutnění podloží na hodnotu $D \geq 92$ % bez úpravy, je ale třeba ověřit kritéria požadována normou ČSN 73 6133, a to IBI min. 5%, v případě že nebudou zajištěna kritéria daná normou je nutné počítat se zlepšením podloží pojivy např. vápenné pojivo v množství cca 2-3% (bude upřesněno na základě laboratorně stanovené receptury.

Nebude-li dodrženo filtračně-separační kritérium na přechodu původního terénu a násypu (dle ČSN 73 6133 odst. 4.1.4.), je nutné doplnit filtračně-separační geotextilií s parametry dle TP97.

km 39,281- 39,768 Zářez (Z3)

Základní charakteristiky: délka 487 m, hloubka zářezu max. 4,5 m, požadovaný modul Edef2 na pláni vozovkových vrstev je 60 MPa.

Průzkumná díla:

Jádrové vrty: J1110, J1112, J1115 (podrobný GTP), J5, J113, J6, J1007, J1008, J1009 (archivní sondy)

Statické penetrační sondy: SP1111, SP1113, SP1114 (podrobný GTP)

Dynamické penetrační sondy: DP1006 (archivní sonda)

Geologické a hydrogeologické poměry:

Kvartérní zeminy: Pod 0,20 – 0,50 m mocnou vrstvou ornice se v dosahu zářezu a aktivní zóny podloží vozovky vyskytuje vrstva eolických sedimentů (spraše/sprašové hlíny F6). Dle popisu vrtů i výsledků statických penetračních zkoušek mají tyto zeminy převážně tuhou až pevnou konzistenci, lokálně (archivní vrt J113) konzistenci tuhou až měkkou.

Předkvartérní podloží: v dosahu zářezu se nevyskytuje

Podzemní voda byla ustálena v hloubce 2,50 – 6,50 m pod terénem. V km 39,500 ustálená hladina podzemní vody dosahuje zářezu.

Vodní režim v tomto úseku je převážně pendulární (nepříznivý), ve střední části potom kapilární (velmi nepříznivý).

V aktivní zóně podloží vozovky předpokládáme výskyt zemin Q3e pevné/tuhé lokálně měkké konzistence, s předpokládanou hodnotou CBR v úrovni zemní pláně 2-5 %. Podle TP170, odst. 4.4.2, tab. 10 se tyto zeminy řadí k typu podloží PIII, s požadavkem na minimální hodnotu CBR 15%. Podloží nevyhovuje – dle ČSN 73 6133, tab.5 je v tomto případě nutná úprava podloží.

Výkopek tvoří převážně nízce až středně plastickými jíly (F6 CL, CI), které jsou podmíněně vhodné pro použití do násypu je nutné zeminy upravit). Případné organické zeminy nebo měkké zeminy jsou nepoužitelné.

V zářezu předpokládáme dle ČSN 73 6133 třídu těžitelnosti I

Geotechnická doporučení:

Pro zlepšení únosnosti podloží doporučujeme provést aktivní zónu v tloušťce 60 cm z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do aktivní zóny a propustností $k > 1 \cdot 10^{-3}$ m/s (v souladu s ČSN 73 6133). Pro oddělení podloží a sanační vrstvy doporučujeme instalovat filtračně-separačním geotextilií s parametry dle TP97.

V místě výskytu měkkých zemin v úrovni parapláně doporučujeme přetěžit v tloušťce 30 cm a do podloží zatlačit hrubozrnné drcené kamenivo frakce 2-125 mm s propustností $k > 1 \cdot 10^{-3}$ m/s a (v souladu s ČSN 73 6133).

Na tuto vrstvu doporučujeme instalovat filtračně-separačním geotextilií s parametry dle TP97 a provést aktivní zónu v tloušťce 60 cm z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do aktivní zóny a propustností $k > 1 \cdot 10^{-3}$ m/s (v souladu s ČSN 73 6133).

V průběhu celé výstavby je nutné odkryté plochy zemin typu Q3e vhodně spádovat s návazným odvodněním, aby se zabránilo jejich rozbředání.

V km 39,500 byla průzkumem zastižena ustálená hladina podzemní vody v zářezu, doporučujeme provést opatření pro snížení hladiny podzemní vody formou podélných hloubkových drénů (použité materiály dle specifikace projektanta odvodnění komunikace).

km 39,768 - 40,752 Násyp (N4)

Základní charakteristiky: délka 984 m. Výška násypu je proměnlivá (cca 0,5 – 6,1 m), nejvyšší násypy jsou u mostních objektů, které jsou situovány do terénních sníženin v km 39,860 (rámový propustek), v km 40,449 (SO 05-201) a v km 40,602 (SO 05-202). Požadovaný modul Edef2 na pláni vozovkových vrstev je 60 MPa.

Průzkumná díla:

Jádrové vrty: J1116, J1119, J1120, J1122, J1123, J1124, J1127, J1130, J1131, J1132 (podrobný GTP), J1010, J1012, J1013, J1014, J1015, J1016J117, J118. J1018, J9, J119, J120, J123, J1020 (archivní sondy)

Statické penetrační sondy: SP1117, SP1118, SP1121, SP1125, SP1126, SP1128, SP1129, SP1133e (podrobný GTP)

Dynamické penetrační sondy: DP1011, DP1017 (archivní sondy)

Geologické a hydrogeologické poměry:

Kvartérní zeminy : Pod 0,30 – 0,60 m mocnou vrstvou ornice se do hloubky cca 5,0 – 9,2 m pod terénem vyskytuje vrstva silně stlačitelných, místy organických jíílů (F6), tuhé až měkké, lokálně až kašovité konzistence, se zastiženou hladinou podzemní vody. Jedná se o připovrchovou vrstvu eolických sedimentů (spraše/sprašové hlíny F6) s přechodem do fluvialních sedimentů, místy organických (F6,F5,F7,F8 lokálně příměs rašeliny, ojediněle podružně vrstvičky F3,F2).

Předkvartérní podloží: navazuje na vrstvu kvarterních jemnozrnných sedimentů (tj. vystupuje od hloubky 5,0 – 9,2 m pod terénem), tvoří ho jílovec zcela až silně zvětralý (R6/R5, R5).

Podzemní voda byla ustálena v hloubce 1,80 – 7,00 m pod terénem, hladina je napjatá.

Výkopek pro vozovku vedenou na terénu tvoří převážně nízce až středně plastickými jíly (F6 CL, CI), které jsou podmíněčně vhodné pro použití do násypu a humózní povrchová vrstva která jsou do násypu nepoužitelná.

V aktivní zóně podloží vozovky v km 40,330-40,400 a 40,700-40,750 předpokládáme výskyt zemin Q3e tuhé/pevné konzistence, s předpokládanou hodnotou CBR v úrovni zemní plně 5-10 %. Podle TP170, odst. 4.4.2, tab. 10 se tyto zeminy řadí k typu podloží PIII, s požadavkem na minimální hodnotu CBR 15%. Podloží nevyhovuje – dle ČSN 73 6133, tab.5 je v tomto případě nutná úprava podloží.

Geotechnická doporučení:

V okrajových částech s malou výškou násypu (do 0,5 m) doporučujeme pro zlepšení únosnosti podloží provést aktivní zónu v tloušťce 50 cm z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do aktivní zóny a propustností $k > 1.10^{-3}$ m/s (v souladu s ČSN 73 6133). Pro oddělení podloží a sanační vrstvy doporučujeme instalovat filtračně-separačním geotextilií s parametry dle TP97.

V km 40,330-40,400 je pozvolný přechod mezi zářezem a násypem.

Na zářezové straně doporučujeme pro zlepšení únosnosti podloží provést aktivní zónu v tloušťce 50 cm z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do aktivní zóny a propustností $k > 1.10^{-3}$ m/s (v souladu s ČSN 73 6133). Pro oddělení podloží a sanační vrstvy doporučujeme instalovat filtračně-separačním geotextilií s parametry dle TP97.

Na násypové straně bude provedeno přehutnění na hodnotu $D \geq 92 \%$ a oddělení podloží a násypu filtračně-separačním geotextilií s parametry dle TP97 a první vrstvu násypu v tloušťce 50 cm provést z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do násypu a propustností $k > 1.10 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$ a (v souladu s ČSN 73 6133).

U násypů výšky 0,5-5,0 m doporučujeme provést přehutnění podloží $D \geq 92 \%$ a oddělení podloží a násypu filtračně-separačním geotextilií s parametry dle TP97 a první vrstvu násypu v tloušťce 50 cm provést z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do násypu a propustností $k > 1.10 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$ a (v souladu s ČSN 73 6133).

V případě výskytu měkkých nebo organických zemin (předpoklad v km 40,220 – 40,330) doporučujeme tuto vrstvu provést jako výměnu pod násypem.

Vzhledem k možnému výskytu navážek doporučujeme tuto vrstvu provést jako výměnu pod násypem (předpoklad v km 40,462-40,520). V km 40,434-40,462 se předpokládá odtěžení případných navážek během realizace mostu SO 05-201.

U násypů v km 39,840-39,930 (oblast propustku) doporučujeme pro zlepšení únosnosti podloží provést hutněné štěrkové pilíře délky 8 m, v trojúhelníkové síti o osové vzdálenosti 2.5 m (průměrný \emptyset 0,8 m). Z drceného či těžného kameniva frakce 16-32 (8-32) mm s max. otlukovostí $LA = 40\%$. Propustnost materiálu $k = 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$. Délka se bude odvíjet od dosaženého kritéria na patě pilíře. Spotřeba elektrického proudu 120-160 A nebo hydraulický tlak 280 bar. Na základě tohoto kritéria bude délka pilířů na stavbě upravena. Všechny pilíře budou mít výrobní protokol (na základě vyhodnocení pracovních protokolů těchto pilířů budou ověřeny předpoklady projektu)

Na ty bude navazovat sanační vrstva mocnosti 50 cm z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do násypu s propustností $k > 1.10 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$ a (v souladu s ČSN 73 6133).

Pro oddělení podloží a sanační vrstvy doporučujeme instalovat výztužnou geotextilií s výpočtovou (návrhovou, dlouhodobou) pevností minimálně 150 kN/m, která bude mít zároveň filtračně – separační funkci s parametry dle TP97.

Doporučená opatření pro přechodovou oblast mostů viz kapitola Mostní objekty.

V km 39,880 a 40,590 doporučujeme realizaci geotechnického monitoringu za účelem sledování velikosti a časového vývoje sedání podloží a snímače pórového tlaku (min. 4 snímače na profil). Současně doporučujeme osadit body značky pro geodetické sledování nerovnoměrných poklesů konstrukce. Geotechnický monitoring umožní kontrolu výpočetních předpokladů se skutečností.

Posouzení násypu výpočtem:

Pro geotechnické posouzení násypu výpočtem byly pro daný úsek zvoleny 2 kritické příčné řezy, a to v km 39,860 (výška násypu cca 5,6 m, rámový propustek) a v km 40,602 (výška násypu cca 6,1 m, SO 05-202, výsledky viz kapitola Mostní objekty), pro které byla zpracována analýza sedání a ověření stupeň stability svahu. Výpočet byl proveden v softwaru Plaxis 2D. Bylo sledováno sedání podloží, průběh sedání a stabilita svahu tělesa násypu v čase po dosypání a po konsolidaci podloží. Tvar násypu byl uvažován dle výkresové dokumentace.

V blízkosti propustku (km 39,860) je navržena jímka, která se bude realizovat po konsolidaci podloží pod násypem. Předpokládaná délka konsolidace je min. 3 měsíce po dosypání (sypání násypu není v této době zahrnuto). Stupeň konsolidace je nezbytné ověřit průběžným geotechnickým monitoringem. Odtěžení části tělesa násypu je nezbytné provádět až těsně před realizací konstrukce. Současně je nutné provádět minimální rozsah odtěžení násypu a bezprostředně po realizaci konstrukce provést nové těleso.

Uvedené hodnoty sedání jsou pouze pro sedání podloží násypu.

Tab 1 Výsledky výpočtu – bez realizace navržených štěrkových pilířů

	Sednutí podloží po dosypání násypu*****	Sednutí podloží 2měs po dosypání násypu	Celkové sedání podloží násypu přechodové oblasti *****	Min. stupeň stability
Úroveň báze násypu****	143 mm (52%)	213 mm (78%)	272 mm (100 %)	1,33
Úroveň ZS****	118 mm (48)	187 mm (76)	245 mm (100 %)	

Tab 2 Výsledky výpočtu - při realizaci navržených opatření (bez uvažování stlačení vlastního tělesa násypu)

	Sednutí podloží po dosypání násypu*****	Sednutí podloží 2měs po dosypání násypu	Celkové sedání podloží násypu přechodové oblasti *****	Min. stupeň stability
Úroveň báze násypu****	110 mm (78)	134 mm (95)	141 mm (100 %)	1,86
Úroveň ZS****	98 mm (76)	128 mm (99)	129 mm (100 %)	

Tab 3 Výsledky výpočtu - při realizaci navržených opatření (bez uvažování stlačení vlastního tělesa násypu) včetně vlivu konsolidace podloží pod násypem

	Celkové sedání podloží násypu BEZ vlivu KN*****	Celkové sedání podloží násypu VČETNĚ vlivu KN*****	Zbývajících sedání podloží násypu po zhotovení kce a dosypání násypu VČETNĚ vlivu KN*****
Úroveň báze násypu****	141 mm	76 mm	do 10 mm
Úroveň ZS****	129 mm	60 mm	-

*Dle požadavků ČSN 73 6133 musí mít násypové těleso stupeň stability v případě použití efektivních vrcholových smykových parametrů zemin větší než $M_{sf}=1,3$ dle tab.B.1 výše zmíněné normy.

**Podrobnější výsledky sedání násypu viz PŘÍLOHA E.

***KN = konsolidační násyp

**** Schéma uvažovaných úrovní vypočtených hodnot sednutí podloží násypu viz kap. 4.1 Obecné informace pro celou trasu

***** Časová osa vybraných fází vypočtených hodnot sednutí podloží násypu viz kap. 4.1 Obecné informace pro celou trasu

km 40,752 - 40,940 Zářez (Z5)

Základní charakteristiky: délka 188 m, hloubka zářezu max. 3,2 m, požadovaný modul Edef2 na pláni vozovkových vrstev je 60 MPa.

Průzkumná díla:

Jádrové vrty: J1134 (podrobný GTP), J10, J124, J125, J126 J1021, J1022 (archivní sondy)

Statické penetrační sondy: nebyly provedeny

Dynamické penetrační sondy: nebyly provedeny

Geologické a hydrogeologické poměry:

Kvartérní zeminy : Pod 0,30 – 0,40 m mocnou vrstvou ornice se v dosahu zářezu a aktivní zóny podloží vozovky vyskytuje vrstva eolických sedimentů (spraše/sprašové hlíny F6). Dle popisu vrtů mají tyto zeminy v dosahu zářezu a aktivní zóny převážně tuhou až pevnou, případně tuhou konzistenci, v nižších polohách s větší blízkostí hladiny podzemní vody mají konzistenci tuhou až měkkou.

Předkvartérní podloží: v dosahu zářezu se nevyskytuje

Podzemní voda byla zastižena pouze v některých vrtech (J10,J124,J125), kde byla ustálena v hloubce 3,10 – 7,90 m pod terénem.

Vodní režim v tomto úseku je převážně pendulární (nepříznivý), lokálně může být i kapilární (velmi nepříznivý).

Výkopek tvoří převážně nízce až středně plastickými jíly (F6 CL, CI), které jsou podmíněně vhodné pro použití do násypu. Případné organické zeminy nebo měkké zeminy jsou nepoužitelné.

V zářezu předpokládáme dle ČSN 73 6133 třídu těžitelnosti I

V aktivní zóně podloží vozovky předpokládáme výskyt zemin Q3e tuhé až pevné konzistence na začátku a konci úseku měkké-tuhé, s předpokládanou hodnotou CBR v úrovni zemní pláně 2-5 %. Podle TP170, odst. 4.4.2, tab. 10 se tyto zeminy řadí k typu podloží PIII, s požadavkem na minimální hodnotu CBR 15%. Podloží nevyhovuje – dle ČSN 73 6133, tab.5 je v tomto případě nutná úprava podloží.

Geotechnická doporučení:

Pro zlepšení únosnosti podloží doporučujeme provést aktivní zónu v tloušťce 60 cm z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do aktivní zóny a propustností $k > 1.10^{-3}$ m/s (v souladu s ČSN 73 6133). Pro oddělení podloží a sanační vrstvy doporučujeme instalovat filtračně-separačním geotextilií s parametry dle TP97.

V průběhu celé výstavby je nutné odkryté plochy zemin typu Q3e vhodně spádovat s návazným odvodněním, aby se zabránilo jejich rozbředání.

km 40,940 - 41,235 Násyp (N6)

Základní charakteristiky: délka 295 m, výška násypu max. 9 m. V rámci úseku je projektován mostní objekt SO 05-203, na konci úseku (za mostem SO 05-203) násyp přechází v zářez. Požadovaný modul Edef2 na pláni vozovkových vrstev je 60 MPa.

Průzkumná díla:

Jádrové vrty: J1139, IJ1143 (podrobný GTP), J11, J127, PJ1023, J1024,J130, J131 (archivní sondy)

Statické penetrační sondy: SP1135, SP1136, SP1137e, SP1142 (podrobný GTP)

Dynamické penetrační sondy: nebyly provedeny

Geologické a hydrogeologické poměry:

Kvartérní zeminy : Pod 0,40 – 0,50 m mocnou vrstvou ornice se do hloubky cca 4,2 – více než 10 m pod terénem vyskytuje vrstva silně stlačitelných jílu (F6), při povrchu tuhé až pevné, níže tuhé až měkké a měkké konzistence, se zastíženou hladinou podzemní vody. Jedná se o přípovrchovou vrstvu eolických sedimentů (spraše/sprašové hlíny F6) s přechodem do fluviálních sedimentů (F6,F5, podružně F4).

Předkvartérní podloží: navazuje na vrstvu kvarterních jemnozrnných sedimentů (tj. vystupuje od hloubky 4,2 – více než 10 m pod terénem), tvoří ho jílovec zcela až silně zvětralý (R6/R5, R5).

Podzemní voda byla ustálena v hloubce 1,00 – 4,30 m pod terénem, hladina je napjatá.

Výkopek pro vozovku vedenou na terénu tvoří převážně humózní povrchová vrstva, která je pro násyp nepoužitelná (stejně tak případné organické nebo měkké zeminy), dále nížce až středně plastickými jíly (F6 CL, CI), které jsou podmíněčně vhodné pro použití do násypu.

V aktivní zóně podloží vozovky v km 40,940-41,010 předpokládáme výskyt zemin Q3e měkké-tuhé konzistence, s předpokládanou hodnotou CBR v úrovni zemní pláň cca 5 %. Podle TP170, odst. 4.4.2, tab. 10 se tyto zeminy řadí k typu podloží PIII, s požadavkem na minimální hodnotu CBR 15%. Podloží nevyhovuje – dle ČSN 73 6133, tab.5 je v tomto případě nutná úprava podloží.

Vhodnost materiálu do násypu v km 41,220-41,230, kde komunikace přechází do zářezu (orientační hodnoty, bude blíže specifikováno během odtěžení):

Kvartérní pokryv tvoří cca 20% objemu zářezu. Nížce až středně plastickými jíly (F6 CL, CI, F5 ML, MI) a štěrkovité hlíny (F2 CG) jsou podmíněčně vhodné pro použití do násypu. Případné organické zeminy jsou nepoužitelné.

Slínovce/prachovce případně jílovce třídy R6, R5 tvoří cca 55% objemu zářezu. Předpokládá se velká degradace vlivem působení klimatických jevů a vlivem hutnění. Tyto horniny jsou podmíněčně vhodné pro použití do násypu.

Slínovce/prachovce případně jílovce třídy R4 a vyšší tvoří cca 25% objemu zářezu. Tyto horniny jsou vhodné k přímému použití do násypu. Je ale nutné zajistit odpovídající frakci (GW, GF).

Z důvodu náchylnosti hornin v úrovni zemní pláň k degradaci je nutné po dobu výstavby průběžně chránit zemní pláň před promrzáním, zatékáním srážkových vod jejich gravitačním odvodněním a vysycháním na přímém slunci. Těžbu je nutno provádět proti sklonu svahu. Těžené zeminy nejsou z důvodu jejich rozpadavosti a rozbrzdavosti při kontaktu se srážkami vhodné ke skládkování, ale k úpravě během těžby a přímému zabudování do násypů.

V odřezu na konci úseku předpokládáme dle ČSN 73 6133 třídu těžitelnosti I až III

Geotechnická doporučení:

V okrajových částech s malou výškou násypu (do 0,5 m) doporučujeme pro zlepšení únosnosti podloží provést aktivní zónu v tloušťce 50 cm z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do aktivní zóny a propustností $k > 1 \cdot 10^{-3}$ m/s (v souladu s ČSN 73 6133). Pro oddělení podloží a sanační vrstvy doporučujeme instalovat filtračně-separačním geotextilií s parametry dle TP97.

V km 40,950-41,010 je pozvolný přechod mezi zářezem a násypem.

Na zářezové straně doporučujeme pro zlepšení únosnosti podloží provést aktivní zónu v tloušťce 50 cm z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do aktivní zóny a propustností $k > 1 \cdot 10^{-3}$ m/s (v souladu s ČSN 73 6133). Pro oddělení podloží a sanační vrstvy doporučujeme instalovat filtračně-separačním geotextilií s parametry dle TP97.

Na násypové straně je dle ČSN 73 6133 a dle zastižených IG podmínek předpokládáno přehutnění podloží na hodnotu $D \geq 92$ % bez úpravy, je ale třeba ověřit kritéria požadována normou ČSN 73 6133, a to IBI min. 5%, v případě že nebudou zajištěna kritéria daná normou je nutné počítat se zlepšením podloží pojivy např. vápenné pojivo v množství cca 2-3% (bude upřesněno na základě laboratorně stanovené receptury

U násypů výšky 0,5-3,0 m dle ČSN 73 6133 a dle zastižených IG podmínek předpokládáno přehutnění podloží na hodnotu $D \geq 92$ % bez úpravy, je ale třeba ověřit kritéria požadována normou ČSN 73 6133, a to IBI min. 5%, v případě že nebudou zajištěna kritéria daná normou je nutné počítat se zlepšením podloží pojivy např. vápenné pojivo v množství cca 2-3% (bude upřesněno na základě laboratorně stanovené receptury

Nebude-li dodrženo filtračně separační kritérium na přechodu původního terénu a násypu (dle ČSN 73 6133 odst. 4.1.4.), je nutné doplnit filtračně-separační geotextilií s parametry dle TP97.

U násypů výšky 3,0-5,0 m doporučujeme provést přehutnění podloží $D \geq 92$ % a oddělení podloží a násypu filtračně-separačním geotextilií s parametry dle TP97 a první vrstvu násypu v tloušťce 50 cm provést z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do násypu a propustností $k > 1.10^{-3}$ m/s a (v souladu s ČSN 73 6133).

U násypů výšky 5,0-8,5 m doporučujeme provést přehutnění podloží $D \geq 92$ % a první vrstvu násypu v tloušťce 50 cm provést z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do násypu a propustností $k > 1.10^{-3}$ m/s a (v souladu s ČSN 73 6133). Pro oddělení podloží a násypu doporučujeme instalovat výztužnou geotextilií s výpočtovou (návrhovou, dlouhodobou) pevností minimálně 225 kN/m, která bude mít zároveň filtračně – separační funkci s parametry dle TP97.

Doporučená opatření pro přechodovou oblast mostu viz kapitola Mostní objekty.

Na konci trasy v km 41,220 – 41,230 je navržen odřez ve strmém svahu:

V zářezové části doporučujeme provést aktivní zónu v tloušťce 50 cm z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do aktivní zóny a propustností $k > 1.10^{-3}$ m/s (v souladu s ČSN 73 6133).

V násypové části doporučujeme provést výměnu podloží v mocnosti 50 cm z hrubozrnného kameniva vhodného do násypu s propustností $k > 1.10^{-3}$ m/s a (v souladu s ČSN 73 6133).

Pro oddělení podloží a výměny doporučujeme instalovat výztužnou geotextilií s výpočtovou (návrhovou, dlouhodobou) pevností minimálně 225 kN/m, která bude mít zároveň filtračně – separační funkci s parametry dle TP97.

Současně musí být v trase která přechází z násypu do zářezu a terén má sklon větší jak 10%, provedeny svahové stupně/zazubení stávajícího terénu dle ČSN 73 6133 kap. 6.1 (o šířce 2,5-3,5 m se sklonem 3-5% po svahu). Výztužnou geotextilií je nutné dotáhnout až ke konci zazubeného terénního odskoku.

Na svah zářezu doporučujeme instalovat protierozní geosyntetikum s gramáží min. 300 g/m² (dle doporučení výrobce).

Bude-li v zářezové části zastižen lokální výron vody (vzhledem k puklinově propustnému prostředí hornin skalního podkladu) je nutné HPV snížit a případné výrony vody ošetřit štěrkovými žebry (šířky 1,0m, hloubky 1,5 m) která budou zaústěna do drenážního systému stavby (příčná žebra budou obalena filtračně-separační geotextilií a vyplněna hrubozrnným drceným kamenivem s propustností $k > 1.10^{-3}$ m/s a propustnější (frakce 32-63 mm).

Pro potvrzení stability zájmového území byly v rámci realizovaného průzkumu provedeny inklinometrické vrty. Dle závěru zprávy inklinometrického měření nebyla v rámci provedeného měření smyková plocha prokázána. Je ale nutné před stavbou a v průběhu stavby provádět periodická měření. Při případném zjištění sesuvných pohybů při některém z měření je nutné ihned kontaktovat projektanta.

V km 41,125 a 41,200 doporučujeme realizaci geotechnického monitoringu za účelem sledování velikosti a časového vývoje sedání podloží a snímače pórového tlaku (min. 4 snímače na profil). Geotechnický monitoring umožní kontrolu výpočetních předpokladů se skutečností.

Dle podrobného GTP je doporučeno, že na základě informací od majitelů zahrádek pod vrchem Peklovce bylo zjištěno, že svah v km cca 41,200 byl v období let cca 1970 – 1990 využíván sovětskými vojsky jako cvičiště a střelnice. Z toho důvodu doporučujeme před zahájením stavby provést pyrotechnický průzkum zaměřený na výskyt munice v tomto úseku, zejména s ohledem na bezpečnost při provádění stavby.

Posouzení násypu výpočtem:

Pro geotechnické posouzení násypu výpočtem byly pro daný úsek zvoleny 2 kritické příčné řezy, a to v km 41,130 (výška násypu cca 8,5 m, SO 05-203, výsledky viz kapitola Mostní objekty) a v km 41,210 (výška násypu cca 8,5 m, SO 05-203, výsledky viz kapitola Mostní objekty), pro které byla zpracována analýza sedání a ověřen stupeň stability svahu.

km 41,235 - 41,690 Zářez (Z7)

Základní charakteristiky: délka 455 m, hloubka zářezu max. 9 m. V km 41,397 je nad zářezem hlavní trasy veden nadjezd – mostní objekt SO 05-222, požadovaný modul Edef2 na pláni vozovkových vrstev je 60 MPa.

Průzkumná díla:

Jádrové vrty: J1144, J1145, J1146, J1236, J1237, J1147, J1148, J1149, J1150, J1151, J1152 (podrobný GTP), HJ13, J1028, J14, J135, J15, J136, KS137, J137, J138, J16 (archivní sondy)

Statické penetrační sondy: nebyly provedeny

Dynamické penetrační sondy: DP132 (archivní sonda)

Geologické a hydrogeologické poměry:

Kvartérní zeminy : Pod 0,30 – 0,40 m mocnou vrstvou ornice se vyskytuje málo mocná vrstva deluviálních sedimentů Q4d charakteru pevných prachovitých hlín s úlomky slínovce (mocnost do 1,4 m).

Předkvartérní podloží: je tvořeno v dosahu zářezu křídovými slínovci a jílovci, s velmi proměnlivou mírou zvětřání v intervalu R6 – R3, připovrchová vrstva zcela zvětřalá až na eluvium charakteru pevného štěrkovitého jílu s úlomky slínovce do 5 cm (R6-F2) má mocnost cca 0,0 – 2,5 m. Místy se stupeň zvětřání R6 vyskytuje v slínovcích/jílovcích i ve hlubších úrovních.

Podzemní voda byla zastižena pouze v části zářezu od km cca 41,45, kde byla naražena mělce pod terénem (v hloubce 1,00 – 3,50 m).

Vodní režim je v úseku cca km 41,235 – 41,350 difúzní (příznivý), v km cca 41,350 – 41,620 kapilární (velmi nepříznivý) a v km cca 41,620 – 41,690 pendulární (nepříznivý).

Vhodnost materiálu do násypu (orientační hodnoty, bude blíže specifikováno během odtěžení):

Kvartérní pokryv tvoří cca 12% objemu zářezu. Nízce až středně plastickými jíly (F6 CL, CI) a štěrkovité hlíny (F2 CG) jsou podmíněčně vhodné pro použití do násypu. Vysoce plastické jíly (F8 CH, CV) jsou nevhodné k přímému použití do násypu, v případě stanovení vhodné receptury je možné je použít.

Slínovce/prachovce případně jílovce třídy R6, R5 tvoří cca 30% objemu zářezu. Předpokládá se velká degradace vlivem působení klimatických jevů a vlivem hutnění. Tyto horniny jsou podmíněčně vhodné pro použití do násypu.

Slínovce/prachovce případně jílovce třídy R4 a vyšší tvoří cca 58% objemu zářezu. Tyto horniny jsou vhodné k přímému použití do násypu. Je ale nutné zajistit odpovídající frakci (GW, GF).

Těžitelnost zemin ze zářezů dle ČSN 73 6133 předpokládáme z celkového objemu: třída I 20%, třída II 50%, třída III 30% [1].

Z důvodu náchylnosti hornin v úrovni zemní pláň k degradaci je nutné po dobu výstavby průběžně chránit zemní pláň před promrzáním, zatékáním srážkových vod jejich gravitačním odvodněním a vysycháním na přímém slunci. Těžbu je nutno provádět proti sklonu svahu. Těžené zeminy nejsou z důvodu jejich rozpadavosti a rozbředavosti při kontaktu se srážkami vhodné ke skládkování, ale k úpravě během těžby a přímému zabudování do násypů.

V aktivní zóně podloží vozovky bylo zastiženo proměnlivé podloží:

v km cca 41,235 - 41,250 kvartérní zeminy a zvětraliny prachovců (Q4d, Kp1g), případně slínovce různého stupně zvětrání (Kp2, Kp3)

v km cca 41,250 - 41,490 slínovce a prachovce mírně zvětralé až navětralé (Kp3)

v km cca 41,490 - 41,590 slínovce a prachovce silně až mírně zvětralé (Kp2), lokálně Kp1g

v km cca 41,590 - 41,650 slínovce a prachovce mírně zvětralé až navětralé (Kp3)

v km cca 41,650 - 41,690 slínovce a prachovce silně až mírně zvětralé (Kp2) případně zvětraliny prachovců (Q6, Q7)

Geotechnická doporučení:

Na začátku trasy v km 41,230 – 41,250 je navržen odřez ve strmém svahu.

V zářezové části doporučujeme provést aktivní zónu v tloušťce 50 cm z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do aktivní zóny a propustností $k > 1.10^{-3}$ m/s (v souladu s ČSN 73 6133).

V násypové části doporučujeme provést výměnu podloží v mocnosti 50 cm z hrubozrnného kameniva vhodného do násypu s propustností $k > 1.10^{-3}$ m/s a (v souladu s ČSN 73 6133).

Pro oddělení podloží a výměny doporučujeme instalovat výztužnou geotextilii s výpočtovou (návrhovou, dlouhodobou) pevností minimálně 225 kN/m, která bude mít zároveň filtračně – separační funkci s parametry dle TP97.

Současně musí být v trase která přechází z násypu do zářezu a terén má sklon větší jak 10%, provedeny svahové stupně/zazubení stávajícího terénu dle ČSN 73 6133 kap. 6.1 (o šířce 2,5-3,5 m se sklonem 3-5% po svahu). Výztužnou geotextilii je nutné dotáhnout až ke konci zazubeného terénního odskoku.

Na svah zářezu doporučujeme instalovat protierozní geosyntetikum s gramáží min. 300 g/m² (dle doporučení výrobce).

Zbýlá část trasy v km 41,250 – 41,690 je v zářezu, kde se v aktivní zóně předpokládají slínovce Kp2, Kp3, lokálně Kp1g. Přes předpokládanou dostatečnou pevnost a únosnost těchto hornin upozorňujeme na jejich rychlou degradaci na jílovito-štěrkovitou zvětralinu v případě vystavení klimatickým vlivům (promrzání, zvodnění a vysychání). Z toho důvodu je nutné pláň zakrýt ochrannou protierozní vrstvou a konstrukčními vrstvami silnice. Dále upozorňujeme na riziko nadvýlomů jak v zemní pláni, tak i ve svazích zářezu. Vzhledem k těmto skutečnostem je nutné počítat s vyrovnaním zemní pláň v tl. min. 5 cm vrstvou z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do aktivní zóny a propustností $k > 1.10^{-3}$ m/s (v souladu s ČSN 73 6133).

Při zastižení jílovitého kvartérního pokryvu v km cca 41,650 - 41,690 bude nutné aktivní zónu vyměnit do hloubky cca 500 mm za hrubozrnný nesoudržný materiál.

Na svah zářezu doporučujeme instalovat protierozní geosyntetikum s gramáží min. 300 g/m² (dle doporučení výrobce).

Bude-li v zářezové části zastižen lokální výron vody (vzhledem k puklinově propustnému prostředí hornin skalního podkladu) je nutné HPV snížit a případné výrony vody ošetřit šterkovými žebry (šířky 1,0m, hloubky 1,5 m) která budou zaústěna do drenážního systému stavby (příčná žebra budou obalena filtračně-separační geotextilií a vyplněna hrubozrnným drceným kamenivem s propustností $k > 1 \cdot 10^{-3}$ m/s a propustnější (frakce 32-63 mm).

V km cca 41,400 - 41,600 se hladina podzemní vody vyskytuje výškově nad niveletou a s příčnými žebra je třeba počítat.

Pro potvrzení stability zájmového území byly v rámci realizovaného průzkumu provedeny inklinometrické vrty. Dle závěru zprávy inklinometrického měření nebyla v rámci provedeného měření smyková plocha prokázána. Je ale nutné před stavbou a v průběhu stavby provádět periodická měření. Při případném zjištění sesuvných pohybů při některém z měření je nutné ihned kontaktovat projektanta.

Posouzení zářezu výpočtem:

Pro geotechnické posouzení zářezu výpočtem byl pro daný úsek zvolen 1 kritický příčný řez, a to v km 41,280 (hloubka cca 9,0 m), pro který byl ověřen stupeň stability svahu. Výpočet byl proveden v softwaru Plaxis 2D. Tvar zářezu byl uvažován dle výkresové dokumentace.

Výsledky výpočtu:

	Min. stupeň stability
Km 41,280	1,95

*Dle požadavků ČSN 73 6133 musí mít zářez stupeň stability v případě použití efektivních vrcholových smykových parametrů zemin větší než $M_{sf}=1,3$ dle tab.B.1 výše zmíněné normy.

**Podrobnější výsledky viz PŘÍLOHA E.

km 41,690 - 42,449 Násyp (N8)

Základní charakteristiky: délka 759 m, výška násypu max. 10 m. V rámci úseku je projektován mostní objekt SO 05-204 a propustek v km 42,220, požadovaný modul Edef2 na pláni vozovkových vrstev je 60 MPa.

Průzkumná díla:

Jádrové vrty: J1154, J1155, J1157, J1158, J1242, J1160, J1163, J1164 (podrobný GTP), J1031, J145, J1033, J1035, J1037 (archivní sondy)

Statické penetrační sondy: SP1153, SP1156, SP1243, SP1159e, SP1161, SP1162 (podrobný GTP)

Dynamické penetrační sondy: nebyly provedeny

Geologické a hydrogeologické poměry:

Kvartérní zeminy : Pod 0,30 – 0,40 m mocnou vrstvou ornice se do hloubky 3,4 – 6,8 m pod terénem vyskytuje vrstva deluviofluviálních jílu tuhé až pevné konzistence (charakteru převážně F6, ve vrtu J1155 a J1160 se vyskytují i deluvia charakteru F2, F1, F3)

Předkvartérní podloží: navazuje na vrstvu kvarterních jemnozrnných sedimentů (tj. vystupuje od hloubky 3,4 – 6,8 m pod terénem), tvoří ho slínovec/prachovec proměnlivě zvětralý (R6/R5, R5, R4, R3).

Podzemní voda byla naražena pouze v některých vrtech (J1031, J1033, J1035, J1037 v hloubce 6,00 – 10,50 m pod terénem, hladina je napjatá).

Výkopek pro vozovku vedenou na terénu tvoří převážně nízce až středně plastickými jíly (F6 CL, CI) a štěrkovité hlíny (F2 CG), které jsou podmíněčně vhodné pro použití do násypu. Případné organické zeminy, extrémně plastické nebo měkké zeminy jsou nepoužitelné. Lokálně je možný výskyt slínovce třídy R6-R4.

V aktivní zóně podloží vozovky v km 41,690-41,740 a 42,370-42,450 předpokládáme výskyt zemin Q3e/Q3f tuhé/pevné konzistence, s předpokládanou hodnotou CBR v úrovni zemní pláně 5-10 %. Podle TP170, odst. 4.4.2, tab. 10 se tyto zeminy řadí k typu podloží PIII, s požadavkem na minimální hodnotu CBR 15%. Podloží nevyhovuje – dle ČSN 73 6133, tab.5 je v tomto případě nutná úprava podloží. Lokálně je možný výskyt slínovce třídy R6-R4.

Geotechnická doporučení:

V okrajových částech s malou výškou násypu (do 0,5 m) doporučujeme pro zlepšení únosnosti podloží provést aktivní zónu v tloušťce 50 cm z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do aktivní zóny a propustností $k > 1.10^{-3}$ m/s (v souladu s ČSN 73 6133). Pro oddělení podloží a sanační vrstvy doporučujeme instalovat filtračně-separačním geotextilií s parametry dle TP97.

U násypů výšky 0,5-3,0 m dle ČSN 73 6133 a dle zastižených IG podmínek předpokládáno přehutnění podloží na hodnotu $D \geq 92$ % bez úpravy, je ale třeba ověřit kritéria požadována normou ČSN 73 6133, a to IBI min. 5%, v případě že nebudou zajištěna kritéria daná normou je nutné počítat se zlepšením podloží pojivy např. vápenné pojivo v množství cca 2-3% (bude upřesněno na základě laboratorně stanovené receptury

Nebude-li dodrženo filtračně-separační kritérium na přechodu původního terénu a násypu (dle ČSN 73 6133 odst. 4.1.4.), je nutné doplnit filtračně-separační geotextilií s parametry dle TP97.

U násypů výšky 3,0-5,0 m doporučujeme provést přehutnění podloží $D \geq 92$ % a oddělení podloží a násypu filtračně-separačním geotextilií s parametry dle TP97 a první vrstvu násypu v tloušťce 50 cm provést z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do násypu a propustností $k > 1.10^{-3}$ m/s a (v souladu s ČSN 73 6133).

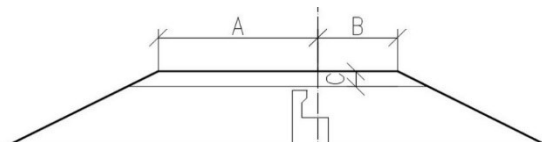
U násypů výšky 5,0-10,0 m doporučujeme provést přehutnění podloží $D \geq 92$ % a první vrstvu násypu v tloušťce 50 cm provést z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do násypu a propustností $k > 1.10^{-3}$ m/s a (v souladu s ČSN 73 6133). Pro oddělení podloží a násypu doporučujeme instalovat výztužnou geotextilií s výpočtovou (návrhovou, dlouhodobou) pevností minimálně 150 kN/m, která bude mít zároveň filtračně – separační funkci s parametry dle TP97.

Doporučená opatření pro přechodovou oblast mostů viz kapitola Mostní objekty.

Součástí návrhu bylo ověření nutnosti a návrh konsolidačních opatření u propustku v km 42,220, které by eliminovali negativní vliv výšky násypu a kvality podloží na konstrukci. Účinek sedání podloží na konstrukci propustku vlivem zatížení od násypu je možné řešit nadvýšením propustku nebo konsolidačním násypem. Na základě výpočtu celkového sedání konsolidačního násypu a průběhu konsolidace byla určena doba jeho působení. Následně bylo stanoveno celkové sedání násypu v přechodové oblasti (násyp s definitivní výškou je uvažován po niveletu).

Konsolidační násyp byl pro propustek v km 42,220 navržen v délce působení min. 3 měsíce po dosypání (sypaní násypu není v této době zahrnuto).

Rozsah tělesa konsolidačního násypu je navržen ve tvaru: 1 m nad niveletu (C), 5 m před osu uložení (B), 20 m za osu uložení (A). Stavba předpokládá realizaci trasy v předstihu před provedením propustku, tedy i kvalitní provedení a zhutnění tělesa násypu, v tomto případě je možné nadvýšení zanedbat.



Obr. 1 Umístění konsolidačního násypu vůči konstrukci

Odtěžení části tělesa násypů je nezbytné provádět až těsně před realizací konstrukce propustku. Současně je nutné provádět minimální rozsah odtěžení násypu a bezprostředně po realizaci konstrukce provést nové těleso.

V km 42,120 doporučujeme realizaci geotechnického monitoringu za účelem sledování velikosti a časového vývoje sedání podloží a snímače pórového tlaku (min. 4 snímače na profil). Geotechnický monitoring umožní kontrolu výpočetních předpokladů se skutečností.

Posouzení násypu výpočtem:

Pro geotechnické posouzení násypu výpočtem byly pro daný úsek zvoleny 2 kritické příčné řezy, a to v km 42,220 (výška násypu cca 10 m, propustek) a v km 44,120 (výška násypu cca 6,9 m, SO 05-204, výsledky viz kapitola Mostní objekty), pro které byla zpracována analýza sedání a ověření stupeň stability svahu. Výpočet byl proveden v softwaru Plaxis 2D. Bylo sledováno sedání podloží, průběh sedání a stabilita svahu tělesa násypu v čase po dosypání a po konsolidaci podloží. Tvar násypu byl uvažován dle výkresové dokumentace.

Uvedené hodnoty sedání jsou pouze pro sedání podloží násypu.

Tab 1 Výsledky výpočtu - při realizaci navržených opatření (bez uvažování stlačení vlastního tělesa násypu)

	Celkové sedání podloží násypu přechodové oblasti BEZ vlivu KN*****	Celkové sedání podloží přechodové oblasti VČETNĚ vlivu KN*****	Zbývající sedání podloží přechodové oblasti po zhotovení kce a dosypání násypu VČETNĚ vlivu KN*****	Min. stupeň stability
Úroveň báze násypu****	148 mm	77 mm	do 10 mm	1,68
Úroveň ZS****	147 mm	76 mm	-	

*Dle požadavků ČSN 73 6133 musí mít násypové těleso stupeň stability v případě použití efektivních vrcholových smykových parametrů zemin větší než $M_{sf}=1,3$ dle tab.B.1 výše zmíněné normy.

**Podrobnější výsledky sedání násypu viz PŘÍLOHA E.

***KN = konsolidační násyp

**** Schéma uvažovaných úrovní vypočtených hodnot sednutí podloží násypu viz kap. 4.1
 Obecné informace pro celou trasu

***** Časová osa vybraných fází vypočtených hodnot sednutí podloží násypu viz kap. 4.1 Obecné informace pro celou trasu

km 42,449 - 42,914 Zářez (Z9)

Základní charakteristiky: délka 465 m, hloubka zářezu max. 3,9 m. V km 42,654 je nad zářezem veden nadjezd SO 05-223, požadovaný modul Edef2 na pláni vozovkových vrstev je 60 MPa.

Průzkumná díla:

Jádrové vrty: J1164, J1165, J1251, J1249, J1167 (podrobný GTP), J1039, J1041, J1043, HJ1042, J1044 (archivní sondy)

Statické penetrační sondy: SP1166, SP1250, SP1168

Dynamické penetrační sondy: nebyly provedeny

Geologické a hydrogeologické poměry:

Kvartérní zeminy : Pod 0,15 – 0,40 m mocnou vrstvou ornice se v dosahu zářezu a aktivní zóny podloží vozovky vyskytuje vrstva eolických sedimentů (spraše/sprašové hlíny F6). Dle popisu vrtů mají tyto zeminy v dosahu zářezu a aktivní zóny převážně pevnou nebo tuhou až pevnou konzistenci – pouze ojediněle (J1249) lokální polohy s konzistencí tuhou, případně tuhou až měkkou se vyskytují níže, obecně pod hloubkovou úrovní 3,5 m.

Předkvartérní podloží: v dosahu zářezu se nevyskytuje, vystupuje v hloubce 5,0 – 15,1 m pod terénem.

Podzemní voda byla zastižena pouze ve vrtu J1041 v hloubce 5,40 m – v ostatních vrtech zaznamenána nebyla, lokálně se však v eolickém souvrství vyskytují polohy se zvýšenou vlhkostí.

Vodní režim v tomto úseku je převážně difúzní (příznivý), lokálně může být i pendulární (nepříznivý).

Výkopek tvoří převážně nízce až středně plastickými jíly (F6 CL, CI), které jsou podmíněně vhodné pro použití do násypu. Případné organické zeminy nebo měkké zeminy jsou nepoužitelné.

V aktivní zóně podloží vozovky předpokládáme výskyt zemin Q3e tuhé až pevné konzistence, s předpokládanou hodnotou CBR v úrovni zemní plně 5-10 %. Podle TP170, odst. 4.4.2, tab. 10 se tyto zeminy řadí k typu podloží PIII, s požadavkem na minimální hodnotu CBR 15%. Podloží nevyhovuje – dle ČSN 73 6133, tab.5 je v tomto případě nutná úprava podloží.

Geotechnická doporučení:

Pro zlepšení únosnosti podloží doporučujeme provést aktivní zónu v tloušťce 60 cm z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do aktivní zóny a propustností $k > 1.10^{-3}$ m/s (v souladu s ČSN 73 6133). Pro oddělení podloží a sanační vrstvy doporučujeme instalovat filtračně-separačním geotextilií s parametry dle TP97.

V průběhu celé výstavby je nutné odkryté plochy zemin typu Q3e vhodně spádovat s návazným odvodněním, aby se zabránilo jejich rozbředání.

km 42,914 - 44,647 Násyp (N10)

Základní charakteristiky: délka 1733 m, výška násypu max. 9,5 m. V rámci úseku je projektován mostní objekt SO 05-206 v km 43,612, propustek v km 44,192 a mostní objekt SO 05-207 v km 44,585, požadovaný modul Edef2 na pláni vozovkových vrstev je 60 MPa.

Průzkumná díla:

Jádrové vrty: J1170, J1171, J1172, J1173, J1174, J1175, J1178, J1179, J1182, J1274, J1183, J1275, J1186, J1188, J1189, J1191, J1192, J1195, J1196, J1199, J1201, J1264, J1266, J1261, J1204, J1205, J1208, J1209 (podrobný GTP), J153, J154, J1046, J22, J155, J1047, J1048, J1049, J1050, J156, J157, J23, J158, J159, J1052, J1053, J24, J160, J25, J162, J163, J165, J166 (archivní sondy)

Statické penetrační sondy: SP1169, SP1176, SP1177, SP1180, SP1181, SP1184, SP1185, SP1187e, SP1190, SP1193, SP1194, SP1197, SP1198, SP1200, SP1202, SP1265, SP1203, SP1206, SP1207e, SP1210 (podrobný GTP)

Dynamické penetrační sondy: DP1045, DP1051

Geologické a hydrogeologické poměry:

Kvartérní zeminy : Pod 0,30 – 0,70 m mocnou vrstvou ornice se do hloubky 0,7 – 7,6 m pod terénem vyskytuje vrstva deluviofluviálních jíílů (charakteru převážně F6, méně F8, F7, F5, F2, F4, F1) – do km cca 43,400 převážně tuhé až pevné konzistence, ve staničení dále i konzistence tuhé, tuhé až měkké a měkké, s přítomností podzemní vody mělce pod terénem.

Předkvartérní podloží: navazuje na vrstvu kvarterních jemnozrnných sedimentů (tj. vystupuje od hloubky 0,7 – 7,6 m pod terénem), tvoří ho slínovec/prachovec proměnlivě zvětralý (R6/R5, R5, R4).

Podzemní voda byla na začátku naražena pouze v některých vrtech a v předkvarterním podloží, od km cca 43,400 byla ustálena mělce (0,60 – 2,00 m) pod terénem.

Výkopek pro vozovku vedenou na terénu tvoří převážně nízce až středně plastickými jíly (F6 CL, CI), které jsou podmíněčně vhodné pro použití do násypu. Případné organické zeminy nebo měkké zeminy jsou nepoužitelné. Výkopek v oblasti MUK Džbánov je nepoužitelný.

V aktivní zóně podloží vozovky v km 42,920-42,9400 předpokládáme výskyt zemin Q3e pevné konzistence, s předpokládanou hodnotou CBR v úrovni zemní pláně 5-10 %. Podle TP170, odst. 4.4.2, tab. 10 se tyto zeminy řadí k typu podloží PIII, s požadavkem na minimální hodnotu CBR 15%. Podloží nevyhovuje – dle ČSN 73 6133, tab.5 je v tomto případě nutná úprava podloží.

Geotechnická doporučení:

V okrajových částech s malou výškou násypu (do 0,5 m) doporučujeme pro zlepšení únosnosti podloží provést aktivní zónu v tloušťce 50 cm z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do aktivní zóny a propustností $k > 1.10^{-3}$ m/s (v souladu s ČSN 73 6133). Pro oddělení podloží a sanační vrstvy doporučujeme instalovat filtračně-separačním geotextilií s parametry dle TP97.

U násypů výšky 0,5-5,0 m (km 42,940-43,060 a km 43,260-43,440) doporučujeme provést přehutnění podloží $D \geq 92$ % a oddělení podloží a násypu filtračně-separačním geotextilií s parametry dle TP97 a první vrstvu násypu v tloušťce 30 cm provést z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do násypu a propustností $k > 1.10^{-3}$ m/s a (v souladu s ČSN 73 6133).

U násypů výšky 0,5-5,0 m (km 43,760-44,180) doporučujeme provést přehutnění podloží $D \geq 92$ % a oddělení podloží a násypu filtračně-separačním geotextilií s parametry dle TP97 a první vrstvu násypu v tloušťce 50 cm provést z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do násypu a propustností $k > 1.10^{-3}$ m/s a (v souladu s ČSN 73 6133).

U násypů výšky 5,0-10,0 m (km 43,060-43,260 a km 43,440-43,585 a km 43,633-43,760) doporučujeme provést přehutnění podloží $D \geq 92$ % a první vrstvu násypu v tloušťce 50 cm provést z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do násypu a propustností $k > 1.10^{-3}$ m/s a (v souladu s ČSN 73 6133). Pro oddělení podloží a násypu doporučujeme instalovat výztužnou geotextilií s výpočtovou (návrhovou, dlouhodobou) pevností minimálně 150 kN/m, která bude mít zároveň filtračně – separační funkci s parametry dle TP97.

U násypů v km 44,180-44,530 a km 44,550-44,574 a km 44,595-44,650) doporučujeme provést výměnu podloží násypu v tloušťce 50 cm z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do násypu a propustností $k > 1 \cdot 10^{-3}$ m/s a (v souladu s ČSN 73 6133). Pro oddělení podloží a sanační vrstvy doporučujeme instalovat filtračně-separačním geotextilií s parametry dle TP97.

V místě propustku v km 44,530-44,550 doporučujeme pro zlepšení únosnosti podloží provést hutněné štěrkové pilíře délky 5 m, v trojúhelníkové síti o osové vzdálenosti 2.5 m (průměrný \varnothing 0,8 m). Z drceného či těženého kameniva frakce 16-32 (8-32) mm s max. otlukovostí LA = 40%. Propustnost materiálu $k = 10^{-4}$ m.s-1. Délka se bude odvíjet od dosaženého kritéria na patě pilíře. Spotřeba elektrického proudu 120-160 A nebo hydraulický tlak 280 bar. Na základě tohoto kritéria bude délka pilířů na stavbě upravena. Všechny pilíře budou mít výrobní protokol (na základě vyhodnocení pracovních protokolů těchto pilířů budou ověřeny předpoklady projektu)

Na ty bude navazovat sanační vrstva mocnosti 50 cm z hrubozrnného drceného kameniva vhodného do násypu s propustností $k > 1 \cdot 10^{-3}$ m/s a (v souladu s ČSN 73 6133).

Pro oddělení podloží a sanační vrstvy doporučujeme instalovat výztužnou geotextilií s výpočtovou (návrhovou, dlouhodobou) pevností minimálně 150 kN/m, která bude mít zároveň filtračně – separační funkci s parametry dle TP97.

Součástí návrhu bylo ověření nutnosti konsolidačního násypu. Účinek sedání podloží na konstrukci propustku vlivem zatížení od násypu je možné řešit nadvýšením propustku nebo konsolidačním násypem. Na základě výpočtu celkového sedání konsolidačního násypu a průběhu konsolidace byla určena doba jeho působení. Následně bylo stanoveno celkové sedání násypu v přechodové oblasti (násyp s definitivní výškou je uvažován po niveletu).

Konsolidační násyp byl pro propustek v km 44,540 navržen v délce působení min. 3 měsíce po dosypání (sypaní násypu není v této době zahrnuto).

Rozsah tělesa konsolidačního násypu je navržen ve tvaru: 1 m nad niveletu, 10 m na obě strany od osy propustku. Stavba předpokládá realizaci trasy v předstihu před provedením propustku, tedy i kvalitní provedení a zhutnění tělesa násypu, v tomto případě je možné nadvýšení zanedbat.

Odtěžení části tělesa násypů je nezbytné provádět až těsně před realizací konstrukce propustku. Současně je nutné provádět minimální rozsah odtěžení násypu a bezprostředně po realizaci konstrukce provést nové těleso.

Doporučená opatření pro přechodovou oblast mostů viz kapitola Mostní objekty.

V km 43,640, km 44,193, km 44,540 a km 44,570 doporučujeme realizaci geotechnického monitoringu za účelem sledování velikosti a časového vývoje sedání podloží a snímače pórového tlaku (min. 4 snímače na profil). Současně doporučujeme osadit body značky pro geodetické sledování nerovnoměrných poklesů konstrukce. Geotechnický monitoring umožní kontrolu výpočetních předpokladů se skutečností.

Vzhledem k rozsahu a hloubce výkopů a úrovni HPV a typu zemin v úrovni ZS je pro dočasné výkopy možné uvažovat se svahováním ve sklonu max. 1:1 (a plytčí) u výkopu do 3,0 m a počítat s čerpáním vody ze stavební jámy. Vzhledem k výskytu málo propustného jílovitého podloží v úrovni výkopu by měly být přítoky čerpatelné.

Současně doporučujeme provést po obvodě stavební jámy drenážní rýhy svedené do jímek. V zónách měkkých zemin, z důvodu pohybu mechanizace, doporučujeme provedení pracovní plošiny z hrubozrnného kameniva (frakce 0-125 nebo 0-250).

Posouzení násypu výpočtem:

Pro geotechnické posouzení násypu výpočtem byly pro daný úsek zvoleny 4 kritické příčné řezy, a to v km 43,600 (výška násypu cca 7,5 m, SO 05-206, výsledky viz kapitola Mostní objekty), v km

44,193 (výška násypu cca 4,2 m, propustek), v km 44,540 (výška násypu cca 3,3 m, propustek) a v km 44,600 (výška násypu cca 3,8 m, SO 05-207, výsledky viz kapitola Mostní objekty), pro které byla zpracována analýza sedání a ověřen stupeň stability svahu. Výpočet byl proveden v softwaru Plaxis 2D. Bylo sledováno sedání podloží, průběh sedání a stabilita svahu tělesa násypu v čase po dosypání a po konsolidaci podloží. Tvar násypu byl uvažován dle výkresové dokumentace.

Uvedené hodnoty sedání jsou pouze pro sedání podloží násypu.

Km 44,193:

Tab 1 Výsledky výpočtu - při realizaci navržených opatření (bez uvažování stlačení vlastního tělesa násypu)

	Celkové sedání podloží násypu přechodové oblasti BEZ vlivu KN*****	Zbývajících sedání podloží přechodové oblasti po zhotovení kce a dosypání násypu BEZ vlivu KN*****	Min. stupeň stability
Úroveň báze násypu****	97 mm	39 mm	1,62
Úroveň ZS****	76 mm	-	

Km 44,540:

Tab 2 Výsledky výpočtu - při realizaci navržených opatření (bez uvažování stlačení vlastního tělesa násypu)

	Celkové sedání podloží násypu přechodové oblasti BEZ vlivu KN*****	Celkové sedání podloží přechodové oblasti VČETNĚ vlivu KN*****	Zbývajících sedání podloží přechodové oblasti po zhotovení kce a dosypání násypu VČETNĚ vlivu KN*****	Min. stupeň stability
Úroveň báze násypu****	61 mm	37 mm	do 10 mm	2,53
Úroveň ZS****	56 mm	30 mm	-	

*Dle požadavků ČSN 73 6133 musí mít násypové těleso stupeň stability v případě použití efektivních vrcholových smykových parametrů zemin větší než $M_{sf}=1,3$ dle tab.B.1 výše zmíněné normy.

**Podrobnější výsledky sedání násypu viz PŘÍLOHA E.

***KN = konsolidační násyp

**** Schéma uvažovaných úrovní vypočtených hodnot sednutí podloží násypu viz kap. 4.1
 Obecné informace pro celou trasu

***** Časová osa vybraných fází vypočtených hodnot sednutí podloží násypu viz kap. 4.1 Obecné informace pro celou trasu

Podrobný popis zemních prací včetně sanačních opatření viz Souhrnná technická zpráva, příloha č. 1 – Geotechnické výpočty a doporučení.

3 Vyhodnocení průzkumu a podkladů

3.1 Dokumentace záměru k žádosti o vydání rozhodnutí o umístění stavby nebo k oznámení záměru pro získání územního souhlasu nebo rozhodnutí o změně stavby

- [1] Pravomocné Územní rozhodnutí 4.4.2020 – Vysoké Mýto
- [2] Dokumentace pro územní rozhodnutí, (Mott MacDonald CZ r.2017)
- [3] Dokumentace pro stavební povolení, (Mott MacDonald CZ r.2020)

3.2 Regulační plány, územní plán, případně územně plánovací informace

- [1] ZÚR Pardubického kraje
- [2] Územní plán Vysokého Mýta
- [3] Územní plán Džbánov

3.3 Mapové podklady, zaměření území a další geodetické podklady

- [4] Katastrální mapa zájmového území,
- [5] Zákres stávajících sítí od jednotlivých správců,
- [6] Vizualizace 2019 (RSD)
- [7] Zaměření (GT ATELIER GEODEZIE spol. s r.o., Ing. Jan Opelík)
- [8] Katastrální a pozemková mapa
- [9] WMS služby z webové stránky ČÚZK – Rastrová mapa M 1:10000, 1:25000, 1:200000
(„CUZK -online“, mapový podklad: CZ-CUZK-WMS-ZM10-P, 2020-02-13, © 2010 ČÚZK, www.cuzk.cz; lokalizace služby:
https://geoportal.cuzk.cz/WMS_ZM10_PUB/WMSservice.aspx)
(„CUZK -online“, mapový podklad: CZ-CUZK-WMS-ZM25-P, 2019-03-20, © 2010 ČÚZK, www.cuzk.cz; lokalizace služby:
https://geoportal.cuzk.cz/WMS_ZM25_PUB/WMSservice.aspx)
(„CUZK -online“, mapový podklad: CZ-CUZK-WMS-ZM200-P, 2019-03-20, © 2010 ČÚZK, www.cuzk.cz; lokalizace služby:
https://geoportal.cuzk.cz/WMS_ZM200_PUB/WMSservice.aspx)

3.4 Dopravní průzkum

- [1] D35 Ostrov – Mohelnice, Aktualizace Dopravního modelu (AF – CITYPLAN 2018)

3.5 Geotechnický a hydrogeologický průzkum, základní korozní průzkum

- [1] Podrobný geotechnický průzkum D35 Vysoké Mýto – Džbánov (GEOSAN 2017)
Korozní průzkum (v rámci PGP)

3.6 Diagnostický průzkum konstrukcí

- [1] Diagnostika PAU bouraných vozovek v blízkosti silnice I/35
(TEPVERAM s.r.o. r. 2021)

3.7 Hydrometeorologické a hydrologické údaje, plavební podmínky, inundace, kvalita vody v recipientech

(v rámci PGP)

3.8 Další průzkumy

- [1] Podrobný geotechnický průzkum D35 Vysoké Mýto – Džbánov (GEOSAN 2017)
- [2] Biologický průzkum - D35 Ostrov – Staré Město (RNDr. Jiří Veselý 2018)
- [3] Koordinační migrační studie D35 v úseku Ostrov – Staré Město (HBH 2016)
- [4] Hluková a rozptylová studie (ATEm 2019)
- [5] Stanovisko hodnocení vlivu na životní prostředí (EIA), č.j. 73999/ENV/12, vydalo Ministerstvo životního prostředí v Praze dne 23.10.2012, "ZÁVAZNÉ STANOVISKO K OVĚŘENÍ SOULADU" 11. Listopad 2016 MŽP.

Poznámka:

Další podklady a průzkumy a vyjádření dotčených orgánů státní zprávy viz oddíl „Související dokumentace“ a dokladová část dokumentace pro stavební povolení.

4 Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům stavby

SO 05-101 – Hlavní trasa v zásadě kříží všechny SO. Jedná se o pozemní komunikace, mostní objekty, vodohospodářské objekty, nadzemní a podzemní inženýrské sítě. Objekty pozemních komunikací včetně propustků.

4.1 Objekty pozemních komunikací včetně propustků

Číslo SO	Název stavebního objektu	Budoucí vlastník	Budoucí správce
SO 05-101	Hlavní trasa	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-111	MÚK Vysoké Mýto - Západ	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-112	MÚK Džbánov	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-113	Křižovatka na stávající I/35 - Západ	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-114	Křižovatka na stávající I/35 - Východ	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-121	Přeložka silnice III/30523 v km 40,470	Pardubický kraj	SÚS Pce
SO 05-122	Přeložka silnice III/30527	Pardubický kraj	SÚS Pce
SO 05-123	Úprava MK v km 41,415	Vysoké Mýto	Vysoké Mýto
SO 05-124	Přeložka silnice II/357 v km 42,120	Pardubický kraj	SÚS Pce
SO 05-125	Přeložka silnice III/35711	Pardubický kraj	SÚS Pce
SO 05-126	Přeložka silnice III/35719 v km 44,410	Pardubický kraj	SÚS Pce
SO 05-127	Úprava MK v km 39,500	Vysoké Mýto	Vysoké Mýto
SO 05-134	Chodník podél komunikace III/35719	Džbánov	Džbánov
SO 05-151	Přeložka polní cesty v km 42,654	Vysoké Mýto	Vysoké Mýto
SO 05-152	Přeložka polní cesty v km 43,650	Džbánov	Džbánov
SO 05-153	Souběžná účelová komunikace v km 39,550	Vysoké Mýto	Vysoké Mýto
SO 05-154	Souběžná účelová komunikace v km 40,800	Vysoké Mýto	Vysoké Mýto
SO 05-155	Souběžná účelová komunikace v km 41,650	Vysoké Mýto	Vysoké Mýto
SO 05-156	Souběžná účelová komunikace v km 42,800	Vysoké Mýto	Vysoké Mýto
SO 05-157	Souběžná účelová komunikace v km 44,000	Džbánov	Džbánov
SO 05-158	Souběžná účelová komunikace v km 44,600	Džbánov	Džbánov
SO 05-159	Souběžná účelová komunikace v km 44,650	Džbánov	Džbánov
SO 05-160	Souběžná účelová komunikace v km 44,100	Džbánov	Džbánov
SO 05-161	Souběžná účelová komunikace v km 43,200	Vysoké Mýto	Vysoké Mýto
SO 05-162	Souběžná účelová komunikace v km 41,600	Vysoké Mýto	Vysoké Mýto
SO 05-163	Účelová komunikace v km 44,500	Džbánov	Džbánov
SO 05-164	Přeložka lesní cesty	Džbánov	Džbánov
SO-05-170	Provizorní komunikace v km 40,500	Česká republika	zhotovitel
SO 05-180	Přechodné dopravní značení	Česká republika	zhotovitel
SO 05-190	Dopravní značení ve správě ŘSD	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-190.1	Svislé a vodorovné dopravní značení	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-190.2	Portály pro dopravní značení	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-190.3	Proměnné dopravní značení	Česká republika	ŘSD ČR

4.2 Mostní objekty a zdi

Číslo SO	Název stavebního objektu	Budoucí vlastník	Budoucí správce
SO 05-201	Most na D35 v km 40,449	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-202	Most na D35 v km 40,602	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-203	Most na D35 v km 41,169	Česká republika	ŘSD ČR

Číslo SO	Název stavebního objektu	Budoucí vlastník	Budoucí správce
SO 05-204	Most na D35 v km 42,102	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-206	Most na D35 v km 43,612	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-207	Most na D35 v km 44,585	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-221	Nadjezd nad D35 v km 39,249	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-222	Nadjezd nad D35 v km 41,397	Vysoké Mýto	Vysoké Mýto
SO 05-223	Nadjezd nad D35 v km 42,654	Vysoké Mýto	Vysoké Mýto
SO 05-224	Nadjezd nad D35 v km 44,360	Pardubický kraj	SÚS Pce
SO 05-241	Most přes železniční trať na silnici III/35719	Pardubický kraj	SÚS Pce
SO 05-251	Opěrná zeď v km 41,205	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-252	Opěrná zeď pod přeložkou silnice III/35719 v km 0,653 63 přeložky	Pardubický kraj	SÚS Pce

4.3 Vodohospodářské objekty

Číslo SO	Název stavebního objektu	Budoucí vlastník	Budoucí správce
SO 05-301	Kanalizace D35 - km 38.488 - 44.500	Česká republika	Česká republika
SO 05-320	Přeložka HOZ 10172590 v km 43.650 - 43.890	SPÚ	SPÚ
SO 05-321	Přeložka HOZ 10172587 v km 44.100 - 44.450	SPÚ	SPÚ
SO 05-340	Přeložka vodovodních řadů DN 400 a 2x DN 300 v km 41,120	VaK VM	VaK VM
SO 05-341	Ochrana vodovodních řadů DN 500 a DN 100 pod sil. III/35719	VaK VM	VaK VM
SO 05-342	Přeložka vodovodu u SO 113 - křižovatka I/35 - Západ	VaK VM	VaK VM
SO 05-344	Ochrana vodovodní přípojky u SO 114 - křižovatka I/35 - Východ	vl.pozemku	vl.pozemku
SO 05-360	DUN č.1 v km 39.550	Česká republika	Česká republika
SO 05-361	DUN č.2 v km 39.990	Česká republika	Česká republika
SO 05-362	DUN č.3 v km 41.930	Česká republika	Česká republika
SO 05-363	DUN č.4 v km 43.560	Česká republika	Česká republika
SO 05-364	DUN č.5 v km 43.800	Česká republika	Česká republika
SO 05-365	Poldr A	Vysoké Mýto	Vysoké Mýto
SO 05-366	Poldr B	Vysoké Mýto	Vysoké Mýto
SO 05-380	Opravy a úpravy meliorací	vl.pozemků	vl.pozemků

4.4 Elektro a sdělovací objekty

Číslo SO	Název stavebního objektu	Budoucí vlastník	Budoucí správce
SO 05-433	VO v km 44,400 - příjezd k železniční stanici	Džbánov	Džbánov
SO 05-434	VO podchodu v km 44,585	Džbánov	Džbánov
SO 05-435	SSZ na křižovatce I/35 Vysoké Mýto – východ	Vysoké Mýto	Vysoké Mýto
SO 05-437	VO na křižovatce s I/35 Vysoké Mýto - západ	Vysoké Mýto	Vysoké Mýto

Číslo SO	Název stavebního objektu	Budoucí vlastník	Budoucí správce
SO 05-438	VO na křižovatce s I/35 Vysoké Mýto - východ	Vysoké Mýto	Vysoké Mýto
SO 05-461	Přeložka metalického kabelu v km 39,250	CETIN a.s.	CETIN a.s.
SO 05-462	Přeložka metalického kabelu v km 40,450	CETIN a.s.	CETIN a.s.
SO 05-463	Přeložka optického kabelu v km 41,160	CETIN a.s.	CETIN a.s.
SO 05-464	Přeložka metalického kabelu v km 41,960	CETIN a.s.	CETIN a.s.
SO 05-465	Přeložka CETIN - nadzemní síť v km 42,100	CETIN a.s.	CETIN a.s.
SO 05-466	Přeložka optického kabelu v km 42,630	CETIN a.s.	CETIN a.s.
SO 05-467	Přeložka optického kabelu v km 44,000	CETIN a.s.	CETIN a.s.
SO 05-468	Přeložka TK5xn0,8 v km 44,38 na železnici	ČD Telematika a.s.	ČD Telematika a.s.
SO 05-490	Přípojky vedení NN pro systém SOS-DIS	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-491	Systém SOS-DIS D35, kabelové vedení	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-492	Systém SOS-DIS D35, hlásky	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-493	Systém SOS-DIS D35, šachty a prostupy	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-494	Systém SOS-DIS D35, trubky pro optické kabely	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-495	Systém SOS-DIS D35, meteostanice	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-496	Systém SOS-DIS D35, automatické sčítače dopravy	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-497	Systém SOS-DIS D35, kamerový dohled	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-498	Systém SOS-DIS D35, optické kabely ŘSD	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-499	Systém SOS-DIS D35, varovný systém PDZ a ZPI	Česká republika	ŘSD ČR

4.5 Objekty trubních vedení

Číslo SO	Název stavebního objektu	Budoucí vlastník	Budoucí správce
SO 05-510	Přeložka VTL plynovodu km 39.250	INNOGY	INNOGY
SO 05-511	Ochrana VTL plynovodu km 40.490	INNOGY	INNOGY
SO 05-513	Přeložka VTL plynovodu km 42.550	INNOGY	INNOGY
SO 05-514	Přeložka VTL plynovodu pod přeložkou komunikace III/35719	INNOGY	INNOGY
SO 05-510	Přeložka VTL plynovodu km 39.250	INNOGY	INNOGY
SO 05-515	Ochrana VLT plynovodu pod přeložkou komunikace III/35719	INNOGY	INNOGY
SO 05-516	Přeložka STL plynovodu u MÚK Vysoké Mýto - západ	INNOGY	INNOGY
SO 05-517	Ochrana VTL plynovodu pod komunikací II/357	INNOGY	INNOGY
SO 05-520	Ochrana STL plynovodu u SO 114 - křižovatka I/35 - Východ	INNOGY	INNOGY

4.6 Objekty pozemních staveb

Číslo SO	Název stavebního objektu	Budoucí vlastník	Budoucí správce
SO 05-760	PHS a protihlukové stavební úpravy	Česká republika	ŘSD ČR

4.7 Objekty úpravy území

Číslo SO	Název stavebního objektu	Budoucí vlastník	Budoucí správce
SO 05-801	Vegetační úpravy ve správě ŘSD	ŘSD ČR	ŘSD ČR
SO 05-806	Vegetační úpravy - jiní majetkoví správci	Vlastníci pozemků	Vlastníci pozemků
SO 05-810	Příprava území a ploch dočasného záboru	Česká republika	ŘSD ČR
SO 05-831	Technické rekultivace, HTÚ, ČTÚ	Vlastníci pozemků	Vlastníci pozemků
SO 05-860	Oplocení D35	Česká republika	ŘSD ČR

5 Návrh zpevněných ploch

Na komunikaci SO 05-101 byla navržena konstrukce vozovky v souladu s TP 170:

Konstrukce vozovky: D0-N-S-PII

Asfaltový koberec mastixový modifikovaný (s posypem předobaleným kamenivem frakce 2/4 v množství 1,5 kg/m ²)	SMA 11S, PMB 45/80-65	40 mm	ČSN 73 6121 ČSN EN 13108-5 ed.2
Spojovací postřík modifikovaný z kationaktivní asf. emulze	PS-CP	0,35 kg/m ² (zbytkového pojiva)	ČSN 73 6129 ČSN 73 6132 ČSN EN 13808
Asfaltový beton pro ložní vrstvy modifikovaný	ACL 22S, PMB 25/55-60	80 mm	ČSN 73 6121 ČSN EN 13108-1 ed.2
Spojovací postřík modifikovaný z kationaktivní asf. emulze	PS-CP	0,35 kg/m ² (zbytkového pojiva)	ČSN 73 6129 ČSN 73 6132 ČSN EN 13808
Asfaltová směs s vysokým modulem tuhosti	VMT 22 PMB 25/55-60	60 mm	ČSN 73 6121 ČSN EN 13108-1 ed.2 TP 151
Spojovací postřík z asf. emulze	PS-C	0,35 kg/m ² (zbytkového pojiva)	ČSN 73 6129 ČSN 73 6132 ČSN EN 13808
Asfaltová směs s vysokým modulem tuhosti	VMT 22 PMB 25/55-60	70 mm	ČSN 73 6121 ČSN EN 13108-1 ed.2 TP 151
Infiltrační postřík asfaltovou kationaktivní emulzí s posypem HDK frakce 2/4 v množství 3,0 kg/m ²	PI-C	1,00 kg/m ² (zbytkového pojiva)	ČSN 73 6129 ČSN 73 6132 ČSN EN 13808
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK 0/32 G _A	200 mm	ČSN 73 6126-1 ČSN EN 13285 ed.2
Štěrkodrt' fr. 0/32 G/E	ŠD _A 0/32 G _E	min. 170 mm	ČSN 73 6126-1 ČSN EN 13285 ed.2
Celkem		min. 620 mm	

Před pokládkou se provede posouzení únosnosti v úrovni zemní pláně. Je vyžadována min. únosnost 60 MPa vyjádřená modulem přetvárnosti $E_{def,2}$. Dle geotechnického průzkumu se očekává, že této únosnosti nebude dosaženo a je tedy v celé ploše nové konstrukce vozovky navržena úprava aktivní zóny v tl. 0,50 m výměnou za zeminu do aktivní zóny v souladu s ČSN 73 6133. Obrusná vrstva včetně spojovacího postříku bude položena v celé délce bez pracovní spáry novou konstrukcí vozovky.

Konstrukce vozovky přejezdu SDP: D0-N-S-PII (modifikováno)

Asfaltový koberec mastixový modifikovaný (s posypem předobaleným kamenivem frakce 2/4 v množství 1,5 kg/m ²)	SMA 11S, PMB 45/80-65	40 mm	ČSN 73 6121 ČSN EN 13108-5 ed.2
Spojovací postřík modifikovaný z kationaktivní asf. emulze	PS-CP	0,35 kg/m ² (zbytkového pojiva)	ČSN 73 6129 ČSN 73 6132 ČSN EN 13808
Asfaltový beton pro ložné vrstvy modifikovaný	ACL 22S, PMB 25/55-60	80 mm	ČSN 73 6121 ČSN EN 13108-1 ed.2

Spojovací postřík modifikovaný z kationaktivní asf. emulze	PS-CP	0,35 kg/m ² (zbytkového pojiva)	ČSN 73 6129 ČSN 73 6132 ČSN EN 13808
Asfaltová směs s vysokým modulem tuhosti	VMT 22 PMB 25/55-60	60 mm	ČSN 73 6121 ČSN EN 13108-1 ed.2 TP 151
Spojovací postřík z asf. emulze	PS-C	0,35 kg/m ² (zbytkového pojiva)	ČSN 73 6129 ČSN 73 6132 ČSN EN 13808
Asfaltová směs s vysokým modulem tuhosti	VMT 22 PMB 25/55-60	70 mm	ČSN 73 6121 ČSN EN 13108-1 ed.2 TP 151
Infiltrační postřík asfaltovou kationaktivní emulzí	PI-C	1,00 kg/m ² (zbytkového pojiva)	ČSN 73 6129 ČSN 73 6132 ČSN EN 13808
s posypem HDK frakce 2/4 v množství 3,0 kg/m ²			
Štěrkodrt' fr. 0/32 G _A	ŠD _A 0/32 G _A	200 mm	ČSN 73 6126-1 ČSN EN 13285 ed.2
Štěrkodrt' fr. 0/32 G _E	ŠD _A 0/32 G _E	min. 170 mm	ČSN 73 6126-1 ČSN EN 13285 ed.2
Celkem		min. 620 mm	

Pod skladbou vozovky přejezdů SDP je vyžadována min. únosnost zemní pláně 60 MPa vyjádřená modulem přetvárnosti $E_{def,2}$.

Konstrukce vozovky sjezdu k DUN: D1-N-1-V-PIII

Asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	ACO 11 50/70	40 mm	ČSN 73 6121 ČSN EN 13108-1 ed.2
Spojovací postřík	PS-C	0,35 kg/m ²	ČSN 73 6129 ČSN 73 6132 ČSN EN 13808
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+ S 50/70	60 mm	ČSN 73 6121 ČSN EN 13108-1 ed.2
Infiltrační postřík asfaltovou emulzí	PI-C	1,00 kg/m ²	ČSN 73 6129 ČSN 73 6132 ČSN EN 13808
(s posypem HDK frakce 2/4 v množství 3,0 kg/m ²)			
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK 0/32 G _A	150 mm	ČSN 73 6126-1 ČSN EN 13285 ed.2
Štěrkodrt'	ŠD _A 0/32 G _E	min. 200 mm	ČSN 73 6126-1 ČSN EN 13285 ed.2
Celkem		min. 450 mm	

Pod skladbou vozovky sjezdů k DUN je vyžadována min. únosnost zemní pláně 45 MPa vyjádřená modulem přetvárnosti $E_{def,2}$.

Konstrukce plochy SOS hlásek: D2-D-1-CH-PIII

Betonová dlažba zámková	DL	60 mm	ČSN 73 6131
Betonové lože C20/25n XF3	L	40 mm	ČSN 73 6131

Štěrkodrt'	ŠD _A 0/32 G _N	min. 150 mm	ČSN 73 6126-1 ČSN EN 13285 ed.2
Celkem		min. 250 mm	

Zpevněné plochy SOS hlásek byly navrženy dle TP 170 pro třídu dopravního zatížení CH a návrhovou úroveň porušení D2. Návrh konstrukce chodníků jako D2-D-1-CH-PIII dle TP 170, Edef,2 na pláni min. 30 MPa.

Asfaltové hutněné vrstvy nesmí být pokládány do nulových klínů. Asfaltové hutněné vrstvy budou pokládány v min. šířce 0,5m na úkor nezpevněné krajnice.

Moduly přetvárnosti jsou určeny dle TP 170 a ČSN 73 6126-1 v příloze Vzorový příčný řez.

Bod měknutí odpovídá specifikaci pro silniční asfalty s penetrací dle tab. 1A, ČSN 12 591.

Při provádění asfaltových hutněných vrstev musí být dodrženy požadavky uvedené v ČSN EN 13108-1 ed. 2 a ČSN 73 6121.

Pro provádění postřiků platí požadavky uvedené v ČSN 73 6129. Množství u postřiků určuje pouze zbytkové pojivo.

Povrch i svislé styčné spáry budou očištěny a opatřeny spojovacím postřikem.

Pracovní spáry obrusné vrstvy musí být utěsněné proti vnikání vody.

Při realizaci se provede snížení nezpevněné krajnice o 1 - 3 cm oproti hraně zpevnění (zpevněné krajnici).

Nezpevněná krajnice je navržena ze štěrkodrti fr. 0/32 min. tl. 0,15m, případně z recyklátu R-MAT fr. 0/22 v souladu s TP 210.

Napojení betonových prvků k hraně zpevnění vozovky bude ošetřeno spárou s výplní z asf. modifikované zálivky za horka typ dle VL 1 42-04 01/2022.

6 Režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana pozemní komunikace

6.1 Všeobecný popis

Dešťové vody budou z povrchu komunikace odváděny z dálnice D35 Vysoké Mýto-Džbánov v km 38,700 – km 44,650, pomocí šterbinových, uličních a horských vpustí zaústěných do dešťové kanalizace SO 05-301 Kanalizace. Dešťová kanalizace je vedena převážně ve středním dělicím pásu. Přípojky uličních, šterbinových a horských vpustí budou napojeny do revizních šachet. Šterbinové, uliční a horské vpusti jsou součástí stavebního objektu SO 05-301.

Stoky odvodňující jednotlivé úseky dálnice jsou navrženy s ohledem na její výškové vedení. Úsek dálnice D35 v km 38,797 – km 44,591 je odvodňován stokami D1 – D5. Úsek v km 38,700 – 38,797 odvodňuje stoka D7, zaústěná do navazující kanalizace v rámci stavby 04 a úsek v km 44,591 – km 44,650 je odvodněn stokou D6, zaústěnou do navazující kanalizace v rámci stavby 06. Veškeré srážkové vody ze zpevněných ploch dálnice jsou následně vedeny přes DUN a odlučovač lehkých kapalin (řešeno v rámci samostatných stavebních objektů) s regulovaným odtokem do stávajících vodních toků a příkopů.

Dešťové vody ze svahů budou odvodněny do přilehlých příkopů, případně do přilehlého terénu.

Podrobný popis rozsahů zpevnění příkopů (monolitických/prefabrikovaných žlabů), curb-kingů, štěrbinových žlabů, trativodů viz podélné profily hlavní trasy (přílohy D.1.1-101-3.1-PP - D.1.1-101-3.6-PP).

Rozsah odvodnění svahů:

• Odvodnění svahů vlevo

km 38,700 – 38,864 je navržen nezpevněný příkop, který pokračuje do úseku 04-100 Hlavní trasa Ostrov – Vysoké Mýto.

km 38,864 – 39,080 jsou svahy dálničního tělesa odvodněny do přilehlého terénu.

km 39,100 – 39,360 jsou svahy odvodněny do úžlabí a přilehlých příkopů větví SO 05-111.

km 39,580 – 39,770 je navržen nezpevněný příkop vyústěn do lapače splavenin (SO 05-301) v km 39,580.

km 39,770 - 40,370 jsou svahy dálničního tělesa odvodněny do přilehlého terénu.

km 40, 370 – 40,426 je příkop navržen nezpevněný trojúhelníkový, který je vyústěn do skluzu a vývařiště (součást SO 05-121), poté do levého příkopu SO 05-121.

km 40,470 – 40,580 jsou svahy dálničního tělesa odvodněny do přilehlého terénu.

km 40,580 – 40,945 jsou příkopy vyústěny do vodoteče v km 40,580

km 40,945 - 41,220 jsou svahy dálničního tělesa odvodněny do přilehlého terénu.

km 41,220 – 42,080 jsou příkopy odvodněny so skluzu SO 05-124, poté do levého příkopu SO 05-124. Zářez je doplněn hloubkovou drenáží se svahovými žebry vyústěnou v km 41,610 do příkopu.

km 42,100 – 42,410 jsou svahy dálničního tělesa odvodněny do přilehlého terénu. V km 42,220 je navržen přelivný příkop jako vyústění propustku. Přelivný příkop je napojen lapačem splavenin na SO 05-365.

km 42,410 – 43,200 jsou příkopy odvodněny do lapače splavenin v km 43,200. Zářez je doplněn podélnou drenáží DN 150 vyústěnou v km 42,950 do svahu.

km 43,200 – 44,195 jsou svahy dálničního tělesa odvodněny do přilehlého terénu.

km 44,195 – 44,500 jsou příkopy odvodněny do vtokové jímky propustku pod větví 4 SO 05-112.

km 44,500 – KÚ jsou příkopy svedeny a napojeny do příkopu SO 05-112.

• Odvodnění svahů vpravo

km 38,700 – 38,800 je navržen nízký zpevněný monolitický příkop s drenáží DN 150, který pokračuje do úseku 04-100 Hlavní trasa Ostrov – Vysoké Mýto. V km 38,800 je napojen pravý příkop větve 1 SO 05-111.

km 38,820 – 39,250 jsou povrchové vody z terénu spádovány do úžlabí mezi hlavní trasou a větví 1 SO 05-111. Pláň je v těchto místech odvodněna pomocí drenáže DN 150. Úžlabí je dále vyústěno do propustku pod větví 2 SO 05-111.

km 39,040 – 39,589 je navržen zpevněný příkop. Příkop je odvodněn do lapače splavenin (SO 05-301) v km 39,589. V km 39,268 90 vpravo je po směru staničení navržen skluz s vývařištěm v místě napojení příkopu SO 05-111 větve 1 do příkopu hlavní trasy. Délka skluzu je 3 m.

km 39,589 – 39,660 je příkop bez zpevnění a je odvodněn do lapače splavenin (SO 05-301) v km 39,589.

km 39,660 – 39,861 je úsek odvodněn do rámového propustku 2 x 2 m v km 39,861. Příkop je navržen nezpevněný do km 39,815, poté je až k rámovému propustku vzhledem k podélnému sklonu příkopu zpevněn.

km 39,861 – 40,392 je odvodněn do rámového propustku 2 x 2 m v km 39,861. Je navržen příkop zpevněný i nezpevněný, zpevnění je navržen při podélném sklonu > 3,5 %, příkop v úseku km 40,268 – 40,278 je zpevněn vzhledem k možnému vymílání nezpevněného příkopu na rozhraní sklonů 0,50 % a 4,01 %. Úsek příkopu 39,955 – 40,268 je navržen lichoběžníkový š. 0,60 m nezpevněný.

km 40,392 – 40,426 je příkop navržen nezpevněný trojúhelníkový, který je vyústěn do skluzu a vývažiště (součást SO 05-121), poté do levého příkopu SO 05-121.

km 40,462 – 40,518 je příkop navržen nezpevněný trojúhelníkový, který je vyústěn do skluzu a vývažiště (součást SO 05-121), poté do pravého příkopu SO 05-121.

km 40,518 – 40,622 je příkop navržen nezpevněný trojúhelníkový, vyústěn do vodního recipientu pod SO 05-202,

km 40,622 – 40,958 je úsek odvodněn do vodního recipientu a poté pod SO 05-202. Příkop je navržen do km 40,730 zpevněný, poté vzhledem k podélnému sklonu již nezpevněný.

km 40,958 – 41,126 je navržen příkop nezpevněný do km 41,047, poté je příkop až k vyústění do příkopu stávající komunikace pod SO 05-203 navržen zpevněný.

km 41,201 – 41,255 je příkop zpevněn po celé délce a vyústěn do stávajícího příkopu komunikace pod SO 05-203.

km 41,266 – 41,612 je navržen nízký zpevněný monolitický betonový příkop v kombinaci s hloubkovou drenáží DN 200, která je navržena z důvodů očekávaného výskytu podzemní vody nad niveletou komunikace. Návrh hloubkových drenáží je doplněn o šterkové žebra s drenáží, jejichž rozsah bude upřesněn v dalším stupni na základě skutečného výskytu podzemní vody. Levý příkop je v místě vyústění drenáží (km 40,610 a 40,612) prohlouben tak, aby rozdíl dna příkopu a vyústění drenáže byl min 0,15 m dle VL 1 51-05 01/2022. Vyústění pravé i levé hloubkové drenáže je navrženo do levého příkopu. Vyústění pravé drenáže do pravého příkopu není vzhledem k ekonomické úspoře a prostoru mezi dálnicí a přilehlou polní cestou možný (toto řešení by vyžadovalo značné prohloubení pravého příkopu od km 40,600, úpravě sklonů svahů s nutnou protierozní ochranou a prodloužení svodidla o cca 300 m z důvodů hlubokého příkopu).

km 41,612 – 42,087 je navržen monolitický betonový příkop do km 41,680, poté je navržen zpevněný příkop z prefabrikovaných tvarovek. Úsek dále svádí vodu z km 40,612 do skluzu s vývažištěm (součást SO 05-124) v km 42,087 a poté do levého příkopu SO 05-124.

km 42,111 – 42,220 je navržen příkop odvodněn do dvojice rámových propustků 2 x 2 m v km 42,220. V úseku km 42,160 – 42,262 je navrženo zpevnění příkopů z lomového kamene, které plynule navazuje na zpevnění pravého svahu v místě přelivné hrany poldru SO 05-156, které dále navazuje na opevnění svahu SO 05-156.

km 42,220 – 42,420 jsou příkopy spádovány do dvojice rámových propustků v km 42,220.

km 42,420 – 43,370 jsou příkopy spádovány do lapače splavenin (SO 05-301) v km 43,170. Úsek je doplněn podélnou drenáží DN 150 vyústěné do svahu v km 42,957.

km 43,370 – 43,600 jsou příkopy spádovány do propustku pod SO 05-152, poté do přilehlé vodoteče pod SO 05-206.

km 43,600 – 44,180 je spádováno do přilehlé vodoteče pod SO 05-206.

km 44,200 – 44,500 je přilehlé úžlabí odvodněno do propustku pod větví 1 SO 05-112.

km 44,500 – KÚ je odvodněn do rámového propustku v km 44,540.

6.2 Zpevnění dna příkopů

Zpevnění příkopu v rámci objektu SO 05-101 bude provedeno pomocí prefabrikovaných betonových žlabů a monolitických betonových žlabů. Žlaby jsou navrženy v místě nízkých příkopů s drenáží a při podélných sklonech příkopů 0,3 – 0,5 % a > 3,5 %.

Pod násypy jsou příkopy navrženy z důvodu podchycení povrchové vody z terénu. V zářezích jsou příkopy navrženy jako mělké se zpevněným dnem a doplněné podélnou drenáží.

6.2.1 Monolitické betonové žlaby

Monolitické betonové žlaby jsou navrženy dle VL 1 41-02 A 42-01 01/2022 žlab č. 9 šířky 0,60 m z betonu C30/37 XF4 do štěrkopískového lože tl. 0,10 m. Pracovní spáry v příčném řezu budou po 2 m, spáry budou utěsněny silikonem.

Monolitické betonové žlaby jsou navrženy v těchto staničeních:

Pravá strana

km 38,700 – 38,799	dl. 100 m
km 41,265 – 41,680	dl. 418 m
km 42,424 – 42,950	dl. 551 m
km 44,247 – 44,427	dl. 180 m

Levá strana

km 40,695 – 40,930	dl. 233 m
km 41,213 – 41,578	dl. 357 m
km 42,410 – 42,950	dl. 554 m
km 44,245 – 44,461	dl. 217 m

6.2.2 Prefabrikované betonové žlaby

Prefabrikované betonové žlaby jsou navrženy š. 0,60 m z betonu C30/37 XF4 do lože z betonu C20/25n XF3 tl. 100 mm. Žlaby budou vyspárovány maltou MC25 XF4.

Prefabrikované betonové žlaby jsou navrženy v těchto staničeních:

Pravá strana

km 39,074 – 39,589	dl. 550 m
km 39,815 – 39,955	dl. 140 m
km 40,268 – 40,370	dl. 109 m
km 40,630 – 40,730	dl. 103 m
km 41,047 – 41,126	dl. 142 m
km 41,201 – 41,255	dl. 56 m
km 41,680 – 42,087	dl. 415 m
km 42,262 – 42,304	dl. 43 m
km 42,950 – 43,596	dl. 701 m
km 44,238 – 44,243	dl. 5 m

Levá strana

km 40,588 – 40,695	dl. 107 m
km 41,578 – 42,087	dl. 512 m
km 42,950 – 43,198	dl. 276 m
km 44,014 – 44,147	dl. 131 m

6.2.3 Zpevněný příkop lomovým kamenem

V úseku km 42,160 – 42,262 je navrženo zpevnění příkopů z lomového kamene, které plynule navazuje na zpevnění pravého svahu v místě přelivné hrany poldru SO 05-156, které dále navazuje na opevnění svahu SO 05-156. Viz příloha D.1.1-101-04-VPR.

Konstrukce zpevněných příkopů z lomového kamene:

Dlažba z lomového kamene (vypárováno cem. maltou M25- XF4)		200 mm	TP 83 ČSN 72 1860 ČSN EN 13 383-1
Betonové lože	C20/25 n XF3	100 mm	
Štěrkopískové lože		100 mm	
Celkem		min. 400 mm	

6.3 Monolitické betonové žlaby typ curb-king

Monolitické betonové žlaby typ curb-king budou provedeny z betonu C30/37 XF4 v tl. asf. vrstev 0,25 m, budou odvodněny do vpustí a poté do kanalizace SO 05-301. Žlaby budou osazeny při podélných sklonech vozovky > 0,50 %.

Žlaby curb-king jsou navrženy:

Pravá strana

km 38,700 – 38,800	dl. 101 m
km 38,800 – 38,833	dl. 34 m
km 39,036 – 39,357	dl. 322 m
km 39,526 – 39,611	dl. 87 m
km 39,692 – 40,271	dl. 576 m
km 40,350 – 40,904	dl. 558 m
km 42,034 – 42,300	dl. 266 m
km 42,450 – 43,720	dl. 1270 m
km 43,762 – 43,865	dl. 108 m
km 44,210 – 44,520	dl. 310 m
km 44,520 – 44,577	dl. 57 m
km 44,593 – 44,650	dl. 57 m

Levá strana

km 38,700 – 38,833	dl. 134 m
km 39,096 – 39,135	dl. 39 m
km 39,834 – 39,908	dl. 78 m
km 40,150 – 40,931	dl. 778 m
km 41,206 – 41,563	dl. 355 m
km 41,815 – 41,941	dl. 130 m
km 41,871 – 42,300	dl. 429 m
km 42,450 – 42,890	dl. 440 m
km 43,185 – 43,540	dl. 360 m
km 43,470 – 43,860	dl. 391 m
km 44,060 – 44,148	dl. 88 m
km 44,148 – 44,553	dl. 404 m
km 44,553 – 44,577	dl. 25 m

SDP vpravo

km 40,251 – 40,890	dl. 640 m
--------------------	-----------

km 41,206 – 41,318	dl. 112 m
km 41,455 – 41,563	dl. 109 m
km 41,815 – 42,051	dl. 236 m
km 43,710 – 43,857	dl. 148 m
km 44,060 – 44,230	dl. 170 m

SDP vlevo

km 39,116 – 39,357	dl. 241 m
km 39,692 – 40,271	dl. 580 m
km 42,880 – 43,195	dl. 316 m
km 44,518 – 44,650	dl. 133 m

6.4 Štěrbínové žlaby

Štěrbínové žlaby budou provedeny z betonu C35/45 XF4 do lože C16/20n XF1 dle TKP 18, popřípadě z expandovaného polyethylenu vybaveny ochrannou vrstvou (plech), budou odvodněny do vpustí a poté do kanalizace SO 05-301.

Žlaby (vyjma čistících kusů – ČK a vtokových kusů – VK) jsou součástí stavebního objektu SO 05-101. Štěrbínové žlaby v krajnicích (případně v SDP mimo přejezd SDP) budou osazeny do podélného sklonu 0,5 %. Štěrbínové žlaby v krajnici budou navrženy s průběžnou štěrbínou a na přejezdech SDP budou s přerušovanou štěrbínou.

Štěrbínové žlaby jsou navrženy:

Pravá strana

km 38,833 – 39,036	dl. 202 m
km 39,357 – 39,609	dl. 252 m
km 39,611 – 39,692	dl. 80 m
km 42,300 – 42,450	dl. 150 m

Levá strana

km 38,833 – 39,096	dl. 262 m
km 40,931 – 41,123	dl. 191 m
km 41,563 – 41,815	dl. 252 m
km 42,300 – 42,450	dl. 150 m
km 43,860 – 44,060	dl. 200 m

SDP vpravo

km 40,890 – 41,125	dl. 236 m
km 40,318 – 40,455	dl. 137 m
km 40,563 – 40,815	dl. 252 m
km 43,857 – 44,060	dl. 204 m

SDP vlevo

km 39,357 – 39,692	dl. 335 m
--------------------	-----------

6.5 Skluzy s vývařišti

V km 39,268 90 je vpravo po směru staničení navržen skluz s vývařištěm v místě napojení příkopu SO 05-111 větve 1 do příkopu hlavní trasy. Délka skluzu je 3 m. Uspořádání skluzu s vývařištěm dle VL 1 43-03 01/2022.

6.6 Propustky

Na trase objektu jsou navrženy 4 propustky, které jsou znázorněny v jednotlivých přílohách D.1.1-101-6.1 až 6.4.

Propustek v km 39,861 85

Propustek v km 39,861 85 bude realizován po ukončení konsolidace násypu (předpoklad 3 měsíce). Následně bude v místě propustku vyhloubená jáma po základovou spáru budoucího propustku.

Propustek v km 39,861 85 bude proveden z rámových ŽB prefabrikátů pevnostní třídy min. C35/45, stupeň vlivu prostředí XF4. Prefabrikáty budou uloženy na základové desce z monolitického železobetonu C25/30 XF3 vyztužené svařovanou sítí \varnothing 10/100/100 (oba povrchy) pro zajištění stability prefabrikátů. Rámový propust v km 39,861 85 je navržen světých rozměrů 2,0x2,5 m v délce 62,0 m. Na vtoku bude osazeno prefabrikované ŽB čelo tvarově vhodné k použitému typu prefabrikátů. Na čele bude provedena nová ŽB monolitická římsa C30/37 XF4, XD3 a doplněno trojmadlové silniční zábradlí. Celková délka čela je 10,40 m. Výtokové čelo vzhledem ke konfiguraci terénu a blízkému umístění výtoku z DUN (SO 05-301) je navrženo jako šikmé čelo. Koncové prefabrikáty jsou seříznuty dle potřeby vytvoření čela tzn. Čelo na výtoku se skládá ze tří seříznutých prefabrikátů, které jsou zmonolitněny ŽB římsou v horní i bočních hraně. Na římsě je umístěno trojmadlové silniční zábradlí.

Strop propustku bude izolován asfaltovými pásy. Na přechodu mezi prefabrikovanými díly bude izolace zesílena a se separační vložkou podle VL4 (viz výkres D.1.1-101-6.1-PROP). Izolace je chráněná na vodorovném povrchu betonovou mazaninou tloušťky min. 50 mm vyztuženou svařovanou sítí \varnothing 4/100/100 na svislém povrchu geotextilií min. 600 g/m².

Okolo propustku je navržen ochranný obsyp ze štěrkopísku fr. 0/32 mm hutněnou na 95 % PS.

Dno propustku je navrženo s vyrovnávkou betonem C20/25n XF3 tl. 0,10-0,50 m (dle skutečného sedání konstrukce).

Výkres propustku je součástí objektu SO 05-101 (D.1.1-101-6.1-PROP). Kamenné prvky odvodnění jsou v souladu s TP 83, ČSN 72 1860 a ČSN EN 13 383-1.

Lavice pro migraci (bermy)

Technické provedení úpravy povrchů kolem propustků s migrační funkcí bylo navrženo ve spolupráci s AOPK, a při realizaci je nutno splnit veškeré požadavky definované jak projektovou dokumentací, tak vyjádřením AOPK.

V každém propustku je navržena suchá pochozí lavice z lomového kamene do betonového lože. Kameny do betonového lože jsou zhotoveny tak, aby vystupovaly nepravidelně do výšky 5 až 10 cm v roztečích 5 až 10 cm. Kameny jsou překryty souvislou vrstvou hlinitého jílu tloušťky 5 až 10 cm.

Vtoky a výtoky z propustku jsou navrženy bez „bariér“ bránících migraci živočichů, tj. bez prudkých svahů, svislých stupňů, usazovacích jímek, a hlubokých zpevněných příkopů. V místě křížení migrační cesty s podélnými příkopy hlavní trasy je navrženo zpevnění příkopů vegetačními tvárniciemi společně se zploštěním svahů příkopu (viz výkresová část). Prudké výškové rozdíly, jsou-li nutné, musejí mít výšku max. 10 cm.

Propustek v km 42,220 20

Propustek v km 42,220 20 bude realizován po ukončení konsolidace násypu (předpoklad 3 měsíce). Následně bude v místě propustku vyhloubená jáma po základovou spáru budoucího propustku.

Propustek v km 42,220 20 bude proveden z rámových ŽB prefabrikátů ve dvou řadách pevnostní třídy min. C35/45, stupeň vlivu prostředí XF4. Prefabrikáty budou uloženy na základové desce z monolitického železobetonu C25/30 XF3 vyztužené svařovanou sítí \emptyset 10/100/100 (oba povrchy) pro zajištění stability prefabrikátů. Rámový propust v km 42,220 20 je navržen světlných rozměrů 2,0x2,5 m v délce 52,50 m ve dvou řadách. Na vtoku/výtoku budou osazena prefabrikovaná ŽB čela tvarově vhodná k použitému typu prefabrikátů. Na čele bude provedena nová ŽB monolitická římsa C30/37 XF4, XD3 a doplněno trojmadlové silniční zábradlí. Celková délka čela je 12,8 m.

Strop propustku bude izolován asfaltovými pásy. Na přechodu mezi prefabrikovanými díly bude izolace zesílena a se separační vložkou podle VL4 (viz výkres D.1.1-101-6.2-PROP). Izolace je chráněná na vodorovném povrchu betonovou mazaninou tloušťky min. 50 mm vyztuženou svařovanou sítí \emptyset 4/100/100 na svislém povrchu geotextilií min. 600 g/m².

Okolo propustku je navržen ochranný obsyp ze štěrkopísku fr. 0/32 mm hutněnou na 95 % PS.

Dno propustku je navrženo s vyrovnávkou betonem C20/25n XF3 tl. 0,20-0,50 m (dle skutečného sedání konstrukce).

Výkres propustku je součástí objektu SO 05-101 (D.1.1-101-6.2-PROP). Kamenné prvky odvodnění jsou v souladu s TP 83, ČSN 72 1860 a ČSN EN 13 383-1.

Vzhledem k umístění vedle „hráze“, která je tvořena objektem SO 05-156 – Souběžná účelová komunikace v km 42,800 a odděluje tak poldr A od propustku, je navrženo kolem propustku a celkově na hrázi kamenné opevnění (dlažba z lomového kamene do betonového lože).

Na výústní části je navržen „přelivný příkop“ s přelivem délky cca 20 m, ve kterém je navržena horská vpust se zaústěním do kanalizace (viz. SO 05-365). Přeliv byl navržen na zbrzdění proudu valící se vody z poldru A s odlehčením horskou vpustí umístěnou v přelivném příkopu.

Lavice pro migraci (bermy)

Technické provedení úpravy povrchů kolem propustků s migrační funkcí bylo navrženo ve spolupráci s AOPK, a při realizaci je nutno splnit veškeré požadavky definované jak projektovou dokumentací, tak vyjádřením AOPK.

V každém propustku je navržena suchá pochozí lavice z lomového kamene do betonového lože. Kameny do betonového lože jsou zhotoveny tak, aby vystupovaly nepravidelně do výšky 5 až 10 cm v roztečích 5 až 10 cm. Kameny jsou překryty souvislou vrstvou hlinitého jílu tloušťky 5 až 10 cm.

Vtoky a výtoky z propustku jsou navrženy bez „bariér“ bránících migraci živočichů, tj. bez prudkých svahů, svislých stupňů, usazovacích jímek, a hlubokých zpevněných příkopů. V místě křížení migrační cesty s podélnými příkopy hlavní trasy je navrženo zpevnění příkopů vegetačními tvárniciemi společně se zploštěním svahů příkopu (viz výkresová část). Prudké výškové rozdíly, jsou-li nutné, musejí mít výšku max. 10 cm.

Propustek v km 44, 193 67

Propustek v km 44,193 67 bude realizován na začátku stavby tak aby bylo možné před započítím budování násypu převést HOZ (SO 321) přes tento propustek.

Propustek v km 44,193 67 bude proveden z rámových ŽB prefabrikátů ve dvou řadách pevnostní třídy min. C35/45, stupeň vlivu prostředí XF4. Prefabrikáty budou uloženy na základové desce z monolitického železobetonu C25/30 XF3 vyztužené svařovanou sítí \emptyset 10/100/100 (oba povrchy) pro zajištění stability prefabrikátů. Rámový propustek v km 42,220 20 je navržen světlných rozměrů 2,0x2,0 m v délce 70 m. Na vtoku/výtoku budou osazena prefabrikovaná ŽB čela tvarově vhodná k použitému typu prefabrikátů. Na čele bude provedena nová ŽB monolitická římsa C30/37 XF4, XD3 a doplněno trojmadlové silniční zábradlí. Celková délka čela je 12,80 m.

Strop propustku bude izolován asfaltovými pásy. Na přechodu mezi prefabrikovanými díly bude izolace zesílena a se separační vložkou podle VL4 (viz výkres D.1.1-101-6.3-PROP). Izolace je chráněná na vodorovném povrchu betonovou mazaninou tloušťky min. 50 mm vyztuženou svařovanou sítí \varnothing 4/100/100 na svislém povrchu geotextilií min. 600 g/m².

Okolo propustku je navržen ochranný obsyp ze štěrkopísku fr. 0/32 mm hutněnou na 95 % PS.

Dno propustku je navrženo s vyrovnávkou betonem C20/25n XF3 tl. 0,10-0,50 m (dle skutečného sedání konstrukce).

Výkres propustku je součástí objektu SO 05-101 (D.1.1-101-6.3-PROP). Kamenné prvky odvodnění jsou v souladu s TP 83, ČSN 72 1860 a ČSN EN 13 383-1.

Propustek v km 44, 540 00

Propustek v km 44,540 00 bude realizován po ukončení konsolidace násypu (předpoklad 3 měsíce). Následně bude v místě propustku vyhloubená jáma po základovou spáru budoucího propustku. Propustek pod dálnicí D35 vody z přilehlých příkopů a SO 05-158 Souběžná účelová komunikace v km 44,600.

Propustek v km 44,540 00 bude proveden z rámových ŽB prefabrikátů pevnostní třídy min. C35/45, stupeň vlivu prostředí XF4. Prefabrikáty budou uloženy na základové desce z monolitického železobetonu C25/30 XF3 vyztužené svařovanou sítí \varnothing 10/100/100 (oba povrchy) pro zajištění stability prefabrikátů. Rámový propust v km 42,220 20 je navržen světlých rozměrů 2,0x2,3 m v délce 53 m. Na vtoku/výtoky budou osazena prefabrikovaná ŽB čela tvarově vhodná k použitému typu prefabrikátů. Na čele bude provedena nová ŽB monolitická římsa C30/37 XF4, XD3 a doplněno trojmadlové silniční zábradlí. Celková délka čela je 12,80 m.

Strop propustku bude izolován asfaltovými pásy. Na přechodu mezi prefabrikovanými díly bude izolace zesílena a se separační vložkou podle VL4 (viz výkres D.1.1-101-6.2-PROP). Izolace je chráněná na vodorovném povrchu betonovou mazaninou tloušťky min. 50 mm vyztuženou svařovanou sítí \varnothing 4/100/100 na svislém povrchu geotextilií min. 600 g/m².

Okolo propustku je navržen ochranný obsyp ze štěrkopísku fr. 0/32 mm hutněnou na 95 % PS.

Dno propustku je navrženo s vyrovnávkou betonem C20/25n XF3 tl. 0,10-0,50 m (dle skutečného sedání konstrukce).

Výkres propustku je součástí objektu SO 05-101 (D.1.1-101-6.4-PROP). Kamenné prvky odvodnění jsou v souladu s TP 83, ČSN 72 1860 a ČSN EN 13 383-1.

6.7 Drenáže

Odvodnění podpovrchové vody je zajištěno pomocí podélné silniční drenáže – trativodů. Trativody jsou tvořeny drenážními trubkami PP nebo PE-HD – tyčové potrubí, s hladkým vnitřním povrchem, s plným dnem o průměru DN 150 a kruhové tuhosti SN8, s perforací potrubí v úhlu 220°. Dle TP 83 je potrubí uloženo v hutněném štěrkovém loži fr. 0/22 mm, tl. 0,10 m (při sklonu <1 % z betonu C8/10n XF0). Trativody jsou umístěny ve středním dělicím pásu a ve vnější nepevněné krajnici v místech zářezů. Nejmenší sklon trativodů je 0,5 %.

Pod jízdními pásy jsou trativody navrženy v rámci odvedení vody do příkopů z potrubí plnostěnného, bez perforace a drenážního obsypu. Obsyp bude proveden totožně, jako u přípojek SO 05-301 viz příloha. D.1.3-05-301-04-UP. Materiál potrubí PP, PE-HD – tyčové potrubí, s hladkým vnitřním povrchem, o průměru DN 200 mm a kruhové tuhosti SN16. Případné vyústění drenáží do svahu bude řešeno prefabrikovaným dílem.

Konstrukce podélné drenáže dle VL 1 51-01 01/2022 viz přílohy D.1.1-101-4-VPR

- zásyp kamenem 8/16
- perforované drenážní plastové potrubí s plným dnem DN 150 (DN 200), SN8, dle TP 83
- hutněné lože ze štěrku 0/22 tl. 0,1 m (pro sklon <1 % C8/10n X0)
- filtrační a separační geotextilie dle TP 97 s parametry:
 - o netkaná, z primárních surovin (ne recyklát)
 - o plošná hmotnost > 300 g/m²
 - o 0,05 mm ≤ O₉₀ ≤ 0,15 mm
 - o propustnost > 2,7*10⁻² m/s
 - o odolnost proti statickému protržení (CBR) ≥ 3kN
 - o odolnost proti dynamickému protržení ≤ 15 mm
 - o pevnost v tahu ≥ 20kN/m

Obecně musí plastové trouby odpovídat TKP 3. Pro trouby platí obecné požadavky ČSN EN 13 476-3. Technické a kvalitativní vlastnosti těchto výrobků musí odpovídat TP 83. Potrubí musí splňovat všechny požadavky dle TP 83 a TKP3 vč. dodatku č. 1.

Součástí návrhu drenáže jsou drenážní šachty se šikmým poklopem. Šachty jsou rozmístěny zářezu vždy na začátku drenáže, poté každých 100 m.

Drenážní šachty jsou navrženy kruhové typové prefabrikované, z dílců podle normy ČSN EN 1917, kompaktní jednolitá šachtová dna kruhového profilu 800 mm (u hloubkových drenáží 1000 mm), z betonu tř. min. C30/37 – XF4. Skruže (kónusy) mají vnitřní průměr 800 (1000) mm a tloušťku stěn 90 mm. Prefabrikované drenážní dno je vybaveno kalovým prostorem min. 300 mm. Drenážní šachty jsou navrženy každých 100 m, dále na začátku a konci drenáže a ve zlomech.

Prefabrikáty vpustí se spojují výhradně maltou min. M25 se stupněm vlivu prostředí (SVP) XF4. Drenážní šachty budou osazeny poklopem s rámem splňující požadavky ČSN EN 124-1. V SDP a v krajnici bude použit kompozitní/nekovový poklop tř. B125 v BEGU rámu zajištěným obtlíky a logem ŘSD.

Umístění drenáže v nezpevněné krajnici dle VL 1 51-01 01/2022 min 0,65 m od hrany vozovky (v případě osazení monolitického žlabu a samostatných drenážních šachet 1,05 m od hrany vozovky, v případě šířky nezpevněné krajnice 1,50 m s osazeným svodidlem 1,25 m od hrany vozovky).

Drenáže DN 150 jsou navrženy v těchto staničeních:

Pravá strana

km 38,700 – 38,799	dl. 100 m
km 38,000 – 39,036	dl. 235 m
km 39,513 – 39,605	dl. 90 m (+2 m k výustnímu objektu)
km 42,414 – 42,964	dl. 553 m (+4 m k výustnímu objektu)
km 44,430 – 44,507	dl. 77 m (+17 m k výustnímu objektu)

Levá strana

km 40,683 – 40,950	dl. 265 m (+5 m k výustnímu objektu)
km 41,883 – 41,964	dl. 82 m (+10 m k výustnímu objektu)
km 42,400 – 42,979	dl. 581 m (+4 m k výustnímu objektu)
km 44,160 – 44,178	dl. 19 m (+21 m k výustnímu objektu)
km 44,178 – 44,243	dl. 66 m
km 44,460 – 44,529	dl. 70 m (+23 m k výustnímu objektu)

SDP

km 38,700 – 40,436	dl. 1737 m
km 40,461 – 41,123	dl. 662 m
km 41,213 – 42,088	dl. 875 m

km 42,116 – 42,646	dl. 529 m
km 42,698 – 43,588	dl. 910 m
km 43,628 – 43,931	dl. 304 m
km 43,931 – 44,328	dl. 398 m
km 44,369 – 44,570	dl. 202 m
km 44,593 – 44,650	dl. 58 m

Hloubkové drenáže DN 200 jsou navrženy v těchto staničeních:

Pravá strana

km 41,266 – 41,612	dl. 350 m (+ 33 m k výustnímu objektu)
--------------------	--

Levá strana

km 41,222 – 41,610	dl. 390 m (+ 6 m k výustnímu objektu)
--------------------	---------------------------------------

Hloubkové drenáže jsou navrženy ve vnějších nezpevněných krajnicích dálnice z důvodu očekávaného výskytu hladiny spodní vody nad niveletou komunikace. Hloubkové drenáže jsou doplněny o svahové žebra.

Perforovaná hloubková drenáž vpravo je ukončena v km 41,612 drenážní šachtou. Poté je drenáž pod jízdními pásy z pravého hloubkového trativodu (pravé drenážní šachty) svedena potrubím plnostěnným, bez perforace a drenážního obsypu (obsyp bude proveden totožně, jako u přípojek SO 05-301 viz výkr. *D.1.3-05-301-04-UP*, materiál potrubí PP, PE-HD – tyčové potrubí, s hladkým vnitřním povrchem, o průměru DN 200 mm a kruhové tuhosti SN16), do levého svahu. Vyústění pravé drenáže je navrženo v km 41,611 do levého svahu a přilehlého příkopu.

Perforovaná hloubková drenáž vlevo je ukončena v km 41,610 drenážní šachtou. Vyústění levé drenáže je navrženo v km 41,610 do levého svahu a přilehlého příkopu.

Vyústění krajních drenáží do svahů je navrženo pomocí prefabrikovaného výtokového čela dle VL 1 51-05 01/2022 a je navrženo v těchto staničeních:

Pravá strana

km 39,513
km 42,957

Levá strana

km 40,683
km 41,610
km 41,612
km 41,963
km 42,950

6.8 Svahové žebra

Svahové žebra jsou navrženy dle geotechnického doporučení z přílohy souhrnné technické zprávy č. 1 – Geotechnické výpočty a doporučení ve staničení 41,220 – 41,600 v šířce 1 m, hloubce 2 m a osové vzdálenosti 5 m. Tento rozsah bude upřesněn v rámci RDS dle aktuálního stavu zastížení a výšky spodní vody. Drenáž svahových žebor je napojena do hloubkových drenáží dálnice.

Konstrukce svahových žebor

- perforované drenážní potrubí s plným dnem DN 150 SN8 dle TP 83
- výplň hrubozrnným drceným kamenivem s propustností $k > 1 \cdot 10^{-3}$ m/s fr. 0-125 mm (případně fr. 0-63 mm)
- obalené filtračně separační geotextilií s parametry:

- netkaná, z primárních surovin (ne recyklát)
- plošná hmotnost > 300 g/m²
- 0,05 mm ≤ O₉₀ ≤ 0,15 mm
- propustnost > 2,7*10⁻² m/s
- odolnost proti statickému protržení (CBR) ≥ 3kN
- odolnost proti dynamickému protržení ≤ 15 mm
- pevnost v tahu ≥ 20 kN/m

6.9 Podzemní voda

Viz bod 2.9 této zprávy případně příloha Geotechnické výpočty a doporučení (příloha č. 1 STZ)

6.10 Zpevnění svahů

V úseku km 42,160 – 42,262 je navrženo zpevnění pravého svahu v místě přelivné hrany poldru SO 05-156, které plynule navazuje na opevnění svahu SO 05-156. Viz přílohy D.1.1-101-04-VPR

Konstrukce zpevněných svahů:

Dlažba z lomového kamene (vyspárováno cem. maltou M25- XF4)		200 mm	TP 83 ČSN 72 1860 ČSN EN 13 383-1
Betonové lože	C20/25 n XF3	100 mm	
Štěrkopískové lože		100 mm	
Celkem		min. 400 mm	

7 Návrh dopravních značek, dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku

Plánovaná komunikace D35 bude vybavena:

- Svislými dopravními značkami – základní velikosti na ocelových sloupcích VL 6.1
- Portály s velkoformátovým a proměnným dopravním značením
- Vodorovnými dopravními značkami – v provedení plast VL 6.2
- Pro směrové vedení dopravního proudu jsou navrženy směrové sloupky dle TP 58
- Pro bezpečnost dopravy jsou v nebezpečných úsecích navrženy ocelová svodidla opatřena nástavcem na směrovém sloupek 0,35 m dlouhým a betonová svodidla.
- SOS hláskami, SOS automatické sčítače dopravy, součástí SO 491 – SO 499

Dopravní značení svislé a vodorovné je obsahem SO 190.1.

Svodidla se v trase objektu SO 05-101 vyskytují po obou stranách i v SDP. Typy svodidel jsou navrženy jednostranné ocelové, jednostranné betonové, oboustranné ocelové a oboustranné betonové a v přejezdném SDP je oboustranné rozebíratelné ocelové svodidlo, které bude splňovat PPK-SVO. Viz bod 2.7.1 této zprávy popřípadě výkresy svodidel (přílohy C.3.1 – C.3.4).

SOS hlásky se nachází v staničeních:

- km 40,110 vlevo, vpravo

- km 42,160 vlevo, vpravo
- km 44,300 vlevo, vpravo

SOS hlásky budou navrženy v souladu s výkresem R 32.

Světelná signalizace není obsahem SO 05-101.

8 Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby

Požadavky a postup výstavby jsou součástí přílohy B. Souhrnná technická zpráva. Postup výstavby je navržen dle harmonogramu výstavby a dle zásad organizace výstavby které jsou součástí přílohy C.4. Zásady organizace výstavby.

9 Vazba na případné technologické vybavení

Technologické vybavení komunikace je zahrnuto v objektech zařízení pro provozní informace a pro inteligentní dopravní systém nebo systémy dopravní telematiky. Jedná se o objekty řádu SO 400.

10 Přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezů

Stavba splňuje požadavky norem ČSN, zákonů ČR a rezortního systému jakosti Ministerstva dopravy ČR (Technické podmínky, Technické kvalitativní podmínky).

11 Řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace

Objekt SO 05-101 nebude vybaven zpevněnými plochami pro pěší provoz. Z toho důvodu nebude řešen přístup pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace, dle vyhlášky 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích bezbariérové užívání staveb.

Přílohy: Tabulka výpočtu kubatur

Výpis vytyčovacích bodů