


Souřadnicový systém S-JTSK

Výškový systém Bpv



projektová, průzkumná a konzultační společnost

PUDIS a.s., Nad Vodovodem 2/3258, 100 31 Praha 10
tel.: +420 274 776 645, fax: +420 274 778 656, www.pudis.cz, info@pudis.cz

Vypracoval: Ing. Tomáš Honc		Hlavní inženýr projektu: Ing. Michal Turek		 PUDIS a.s. 100 31 Praha 10, Nad Vodovodem 2/3258 IČO: 45272891 DIČ: 010-45272891 tel.: 274 776 642, fax: 274 776 643 -10-		
		Kontroloval: Ing. Michal Turek				
Vedoucí projektant: Ing. Tomáš Honc		Ředitel střediska: Ing. Jan Vlček				
Investor: Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, příspěvková organizace, Žerotínovo nám. 3/5, 601 82, Brno				Číslo zakázky: 1-3741-0001-02		
Akce: III/37418, 37417 Podolí průtah a most 37417-1				Měřítko:	Formát: 17x A4	Datum: 06/2016
				Stupeň: DSP,PDPS		Souprava:
Příloha: SO 102 SILNICE III/37417 Technická zpráva				Číslo přílohy: C.1.2.1		

Obsah

1.	Identifikační údaje	2
1.1.	Označení stavby.....	2
1.2.	Objednatel stavby.....	2
1.3.	Investor stavebních objektů	2
2.	Technický popis objektu	2
2.1.	SO 102 Silnice III/37417	2
2.1.1.	Popis dopravního řešení	2
2.1.2.	Směrové řešení	3
2.1.3.	Výškové řešení.....	4
2.1.4.	Konstrukce zpevněných ploch.....	4
2.1.5.	Vjezdy	5
3.	Vyhodnocení průzkumů a podkladů.....	5
3.1.	Investiční záměr III/37417 Podolí, most 37417-1	5
3.2.	Investiční záměr III/37418 Podolí průtah	5
3.3.	Geodetické zaměření včetně vyšetření inženýrských sítí.....	5
3.4.	Podrobný inženýrsko-geologický průzkum	6
3.4.1.	Geologické poměry.....	6
3.4.2.	Hydrogeologické poměry	6
3.4.3.	Geotechnické zhodnocení.....	7
3.4.4.	Závěr	8
3.5.	Dendrologický průzkum	8
3.6.	Diagnostický průzkum a návrh opravy vozovky	8
3.6.1.	Úvod	8
3.6.2.	Vyhodnocení únosnosti.....	9
3.6.3.	Návrh opatření.....	9
3.6.4.	Závěr	10
3.7.	Hluková studie pro období výstavby.....	11
3.7.1.	Úvod	11
3.7.2.	Výstupní údaje.....	11
3.7.3.	Závěr	11
3.8.	Místní šetření a konzultace s investorem	12
4.	Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům stavby	12
5.	Návrh zpevněných ploch.....	12
6.	Režim povrchových a podzemních vod, odvodnění, ochrana pozemní komunikace	12
6.1.	Odvodnění SO 102 III/37417	12
7.	Dopravní značení.....	13
7.1.	Svislé dopravní značení.....	13
7.1.1.	SO 102 Silnice III/37417	13
7.2.	Vodorovné dopravní značení	13
7.2.1.	SO 102 Silnice III/37417	13
8.	Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby, případně údržbu.....	13
8.1.	Věcné a časové vazby souvisejících staveb.....	13
8.2.	Uvažovaný průběh výstavby	13
9.	Použité podklady	15
10.	Přílohy.....	15

1. Identifikační údaje

1.1. Označení stavby

Předmětem stavby je „III/37418, 37417 Podolí průtah a most 37417-1“.

Jedná se o rekonstrukci průtahu silnice III/37418 obcí Podolí, při které dojde k optimalizaci šířkového uspořádání a příčných sklonů. Zároveň bude kompletně rekonstruována silnice III/37417 v délce cca 125 m včetně mostu č.e. 37417-1 přes Míchovský potok, přilehlé opěrné zdi a schodiště. U silnice III/37418 bude stávající zborcené oplocení nahrazeno opěrné zídou z gabionů.

Úpravy na silnici III/37418 budou probíhat zhruba v polovině délky v extravilánu a intravilánu. Rekonstrukce silnice III/37417 bude probíhat kompletně v zastavěném území v těsné blízkosti obytných objektů.

Účelem stavby je zlepšení místních podmínek a uvedení mostního objektu do plně provozuschopného stavu.

Součástí stavby jsou také přeložky stávajících inženýrských sítí v nutném rozsahu, doplnění systému uličních vpustí a doplnění obruby.

1.2. Objednatel stavby

Název: Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, příspěvková organizace kraje, Žerotínovo nám. 3/5, 601 82 Brno

Kontaktní osoba pro věcná jednání:

Ing. Zdeněk Jirků, technický náměstek

Ing. Jindřich Hochman, vedoucí technicko-správního úseku
SUS JMK

Eva Zouharová, vedoucí technicko-správního úseku oblasti
Blansko

IČO: 7093 2581

DIČ: CZ 7093 2581

1.3. Investor stavebních objektů

Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, příspěvková organizace kraje

2. Technický popis objektu

2.1. SO 102 Silnice III/37417

2.1.1. Popis dopravního řešení

Rekonstrukce silnice III/37417 bude probíhat v délce 120,71 m. KÚ je situován v prostoru křižovatky se silnicí III/37418 – uzlový bod staničení km 3,500 (resp. 0,726), ZÚ pak 124,60 m od styku os obou komunikací ve směru obce Víska. Silnice III/37417 je rekonstruována kompletně v intravilánu v návrhové kategorii MO10,5-7,5/5,5/30-20. V ZÚ je komunikace napojena ve stávajícím příčném sklonu na současný stav silnice – příčný sklon vlevo od osy +0,50%, vpravo -2,50%. V rámci rekonstrukce dojde k výměně konstrukčních vrstev vozovky a předláždění přilehlého chodníku, aby mohlo být dosaženo jednotné výšky nášlapu 0,12 m. Šířka chodníku zůstane zachována v celé délce silnice III/37417. Sклон vozovky bude ve

směru staničení upraven dle situace. Do proměnného příčného sklonu bude také napojen vjezd (nalevo od osy komunikace) v km 0,015 48. Na vjezdu dojde k úpravě podélného sklonu, aby mohlo být dosaženo plynulého napojení na silnici III/37417. Na vjezdu bude také upraven stávající rošt, který bude zrušen a nahrazen novým v plné šířce vjezdu. Od vjezdu bude ve směru staničení vlevo od osy komunikace vybudován silniční obrubník.

V rámci úprav komunikace dojde také k vytvoření nové části chodníku vpravo od osy vozovky s povrchem ze zámkové dlažby po obou stranách vjezdu v km 0,047 61. Nově vybudovaný chodník bude navázán na navržený chodník na mostě v rámci rekonstrukce mostu (SO 201). Nalevo od osy komunikace dojde ke zrušení stávající vpusti (v rámci změn příčného sklonu bude bez využití) a výškovému vyrovnání stávajícího sjezdu (šterkový povrch). Dále směrem k mostu bude proveden dlážděný chodník, který bude dále navazovat na schodiště u mostu (SO 202).

Silnice III/37417 překoná Míchovský potok zrekonstruovaným mostním objektem – SO 201 (ev.č. 37417 - 1). Šířka mezi obrubníky bude 5,5 m. Podrobnější popis mostního objektu je v kapitole 8.3.1. nebo příloze C.2.1.

Za mostním objektem je na silnici III/37417 napojena zprava místní účelová komunikace. Přílehlou obslužnou komunikace bude nutné zrekonstruovat z důvodů zásahu do výškového řešení silnice III/37417 a úpravy křídel mostního objektu. Úprava místní komunikace bude provedena v délce cca 20 m. Zahrnuje úpravu příčného a podélného sklonu, nahrazení stávající žlabu s roštem, předdláždění přílehlé chodníkové plochy se zajištěním jednotného náslapu, úpravu přístupu do objektu st.16 a úpravu šterkové plochy v blízkosti koryta potoka a účelové komunikace.

Za křižovatkou s místní komunikací silnice pokračuje na opěrné zdi, která bude zachována. Příčným sklon je navržen střechovitý s následným jednostranným sklonem z důvodů napojení na stávající stav.

Celková výměna konstrukčních vrstev na silnici III/37417 bude zakončena v km 0,098 napojením na stávající výškové a příčné uspořádání. Dále bude povrch vozovky v prostoru křižovatký vyfrézován. Příčný sklon vozovky v těchto místech je vlevo -1,29%, vpravo 0,9%. V prostoru křižovatký dojde před opěrnou zdí k vytvoření nové asfaltové plochy, která bude sloužit jako nástupní plocha pro cestující VHD ve směru Podolí – Vísky. Jiné řešení této autobusové zastávky není z omezených prostorových důvodů možné.

V rámci projednání PD nebyla nalezena vhodnější pozice pro umístění zastávky autobusů ve směru Vísky-Míchov. Zastávka bude ponechána na stávajícím místě. V současné době probíhá ze strany Města Letovice příprava stavebních úprav pro zpráhlednění a zajištění vyšší bezpečnosti v tomto místě. Výhledem Města Letovice je vybudovat v obci plochu pro přestupní uzel.

Délka rekonstrukce činí 120,71 m

2.1.2. Směrové řešení

V rámci rekonstrukce dojde pouze k drobným úpravám směrových oblouků a také bude provedeno rozšíření jízdních pruhů dle ČSN s ohledem na místní podmínky. Současně s výměnou konstrukčních vrstev dojde v místech kompletní rekonstrukce k úpravě příčného sklonu vozovky s ohledem na použité směrové oblouky.

Úprava silnice III/37417 je započata v přechodnici o délce 30 m, která propojuje stávající přímý úsek s upraveným pravostranným obloukem o poloměru 32 m. Za obloukem je vložena přechodnice o délce 10 m, která koriguje směrové vedení přes mostní objekt. Mostní objekt je navržen v přímé. Pravostranný směrový oblouk umožňuje napojení silnice III/37417 na silnici III/37418 v kolmém směru. Nakolmení silnice III/37417 je provedeno pravostranným obloukem o poloměru $R = 15$ m bez přechodnic.

Parametry směrových oblouků splňují hodnoty ČSN 73 6110 a 73 6102 pro $v_n = 30$ km/hod.

2.1.3. Výškové řešení

Od ZÚ silnice klesá ve stávajícím sklonu -9,38%. Vzhledem k rozsahu rekonstrukce není možné zásadně upravovat výškové řešení. Budou provedeny pouze drobné korektury a zlepšení poloměrů zakružovacích oblouků. Před mostním objektem je silnice III/37417 vetknuta do výškového řešení okolní zástavby třemi údolnicovými oblouky o poloměrech 120, resp. 180 m.

Mostní objekt je navržen v jednotném podélném sklonu 6,57%.

Úprava místní komunikace u potoka v délce 20 m je navržena především z důvodů úpravy výškového řešení souvisejícího s napojením na silnici III/37417. Místní účelová komunikace je od KÚ vedena ve sklonu stávající komunikace a následně ve stoupání 14,87% se zaoblením do sklonu 2,50% (příčný sklon silnice III/37417) zaústěna do silnice III/37417. Na místní komunikaci bude použit údolnicový a vrcholový oblouk o poloměru $R = 20$ m (zakružovací oblouk je v souladu s ČSN 73 6058).

Napojení na silnici III/37418 je projektováno za pomoci dvou výškových lomů – podélné sklony 12,00% a 5,00% (příčný sklon silnice III/37418).

Nejmenší poloměr vrcholového oblouku: 100m (vyhovuje pro $v_n \leq 20$ km/hod – dle ČSN 73 6110). Nejmenší poloměr údolnicového oblouku: 120m (vyhovuje pro $v_n \leq 20$ km/hod – dle ČSN 73 6110).

2.1.4. Konstrukce zpevněných ploch

Na základě výsledků diagnostického průzkumu bude rekonstrukce rozdělena do dvou způsobů úprav: kompletní rekonstrukce a frézování v celé šířce vozovky. Konstrukční vrstvy jsou totožné jako pro silnici III/37418.

Konstrukce vozovky s kompletní výměnou vrstev:

ACO 11	40 mm	ČSN EN 13108-1 (obrusná vrstva)
PS-E	0,40kg/ m ²	ČSN 73 6129 (spoj. postřik)
ACP 16 +	60 mm	ČSN EN 13108-1 (podkladní vrstva)
PI-E	1,3 kg/m ²	ČSN 73 6129 (infiltrační postřik)
SDA	150 mm	ČSN 73 6126-1
MZ	200 mm	ČSN 73 6126-1
CELKEM	450 mm	

Pro zvýšení únosnosti spodní vrstvy je nutné v tloušťce 400 mm provést úpravu aktivní zóny. Zlepšení únosnosti lze dosáhnout použitím sanační vrstvy únosnější zeminy či stabilizací pojivy. Touto úpravou bude zároveň splněna podmínka normy, že spraše a sprašové hlíny nesmí být použity v aktivní zóně bez úpravy.

Konstrukce frézované vozovky:

ACO 11	40 mm	ČSN EN 13108-1 (obrusná vrstva)
PS-E	0,40kg/ m ²	ČSN 73 6129 (spoj. postřik)
CELKEM	40 mm	

Konstrukce chodníků:

DL 60mm	ČSN 73 6131
L 30mm	ČSN 73 6131
min. ŠDB 150mm	ČSN 73 6126-1
CELKEM	240mm

Konstrukce vjezdů – asfalt:

KATALOG. LIST D2-N-3 O

ACO 8	50mm	ČSN EN 13108-1 (obrusná vrstva)
PS-E	0,40kg/ m ²	ČSN 73 6129 (spoj. postřik)
R-mat	50mm	dle TP 208
PI-E	1,3 kg/m ²	ČSN 73 6129 (infiltrační postřik)
MZ	200mm	ČSN 73 6126-1
CELKEM	300mm	

2.1.5. Vjezdy

STANIČENÍ KM	VLEVO/VPRAVO OD OSY	PŘÍSTUP K POZEMKU p.č.	DRUH POVRCHU	PLOCHA ÚPRAVY [m ²]	POZNÁMKA
0,015	vlevo	90/2	asfaltový	18,69	vybudování roštu v celé šířce komunikace
0,048	vpravo	26/2	asfaltový	10,08	úprava asfaltové plochy
0,048	vlevo	27/2	šterkový	17,48	
0,073	vpravo		asfaltový	94,19	místní účelová komunikace
0,114	vpravo		asfaltový	0	místní účelová komunikace – neupravována
0,122	vlevo		asfaltový	0	místní účelová komunikace – neupravována

3. Vyhodnocení průzkumů a podkladů

3.1. Investiční záměr III/37417 Podolí, most 37417-1

Zpracovatel: Link projekt, 06/2010

Vyhodnocení: Investiční záměr shledává mostní objekt ve stavu – velmi špatný. Dále IZ popisuje průběh výstavby a výpis stavebních objektů a přeložek. Rozdíl mezi IZ a touto dokumentací spočívá v odlišném založení mostního objektu a především ve způsobu rekonstrukce silnice III/37417, kdy IZ předpokládá frézování dotčeného úseku. V této dokumentaci (na základě současně provedené diagnostiky) bude provedena kompletní výměna konstrukčních vrstev v délce cca 120 m.

3.2. Investiční záměr III/37418 Podolí průtah

Zpracovatel: Link projekt, 09/2010

Vyhodnocení: Investiční záměr řeší problematiku silnice III/37418. V IZ je doporučeno provedení diagnostiky vozovky pro stanovení optimálního způsobu rekonstrukce. Dále IZ řeší problematiku opěrné zdi s následnou úpravou plotu. IZ předpokládá vybudování dešťové kanalizace od křižovatky se silnicí III/37417 směrem k ZÚ (směr Letovice). IZ nepředpokládá přeložky inženýrských sítí.

Na rozdíl od IZ se v této dokumentaci v úseku silnice III/37418 vyskytují přeložky inženýrských sítí a došlo k rozšíření řešení odvodňovacího systému i směrem od křižovatky k KÚ (směr Boskovice). Řešení opravy opěrné zídky a plotu zůstává, avšak ve větším rozsahu. Způsob opravy vozovky se částečně shoduje dle IZ. S ohledem na současně provedenou diagnostiku vozovky bude však způsob rekonstrukce pozměněn.

3.3. Geodetické zaměření včetně vyšetření inženýrských sítí

Zpracovatel: GB-geodezie, spol. s r.o., 09-11/2012

Vyhodnocení: Předmětem díla bylo polohopisné a výškopisné zaměření. Zákres katastrální mapy vznikl vektorizací rastru a je pouze orientační. Do účelové mapy byly zpracovány i dokumentace inženýrských sítí a zařízení, tak jak je postupně poskytli jednotliví správci.

Seznam správců inženýrských sítí:

Vodovod:	Vodárenská akciová společnost Divize Boskovice 17. listopadu 14, 680 19 Boskovice
Plynovod:	Jihomoravská plynárenská, a.s. Plynárenská 499/1, 657 02 Brno RWE Distribuční služby, s.r.o. Plynárenská 499/1, 657 02 Brno
Energetické sítě:	E.ON Česká republika, s.r.o. Technická evidence a dokumentace Hybešova 17, 680 14 Boskovice
Telekomunikační sítě:	Dokumentace sítě Telefónica Czech Republic, a.s. Za Brumlovkou 266/2, 140 22 Praha 4 – Michle
Veřejné osvětlení:	Město Letovice Masarykovo nám. 210/19, Letovice

3.4. Podrobný inženýrsko-geologický průzkum

Zpracovatel: PUDIS a.s., 11/2012

Vyhodnocení:

3.4.1. Geologické poměry

Zájmové území je podle regionálního členění reliéfu ČSR (T.Czudek a kol. 1976) součástí Boskovické brázdy spadající do Brněnské vrchoviny. Je pro ni charakteristický zvlněný reliéf typu plochých vrchovin s nadmořskou výškou pohybující se v rozmezí 330 – 430 m.n.m, kde příkřeji ukloněné severní svahy jsou pokryty převážně deluviálními sedimenty. Oproti tomu jižní svahy jsou mírněji ukloněny a jsou převážně pokryty různě mocnými eolickými sedimenty.

Z geologického hlediska zájmové území spadá do oblasti Boskovické brázdy, kterou tvoří sedimentární komplex jílovců a pískovců permského stáří.

3.4.2. Hydrogeologické poměry

Z hydrogeologického hlediska je v daném území podzemní voda vázána jednak na **puklinový systém skalního masívu** sedimentárního komplexu Boskovické brázdy, zejména však na **fluviální sedimenty s převážně průlinovým charakterem propustnosti**. Voda ve fluviálních sedimentech je přímo ovlivňována blízkým Míchovským potokem. Obě uvedené zvodně spolu komunikují a charakter této komunikace závisí na lokálních podmínkách.

V údolní nivě Míchovského potoka je souvislá hladina podzemní vody v úrovni cca **1,0–1,5 m p.t.**, v závislosti na kolísání vodního stavu v potoce. Oběh vody je zde vázán na štěrkovité mezivrstvy v náplavových hlínách.

Ve zbývajících částí území se úroveň hladiny podzemní vody pohybuje v intervalu cca **2,5 – 4,0 m p.t.** a je vázána na propustnější písčité vrstvy deluviálních a deluviofluviálních sedimentů. Tyto sedimenty mají **průlinovou propustnost** a jejich vlhkost je ovlivněna atmosférickými jevy, proto se v nich mohou tvořit v závislosti na dotaci či naopak deficitu srážek dočasné lokální vodní horizonty.

Podzemní voda je podle realizovaného (viz příloha č. 4) i archivních rozborů **slabě až středně agresivní na beton - stupeň XA1 resp. XA2** podle ČSN EN 206-1, kdy je vyžadováno pro přípravu betonové směsi použít **cement v minimálních dávkách 300 resp. 320 kg/m³** cementu v betonové směsi, přičemž je nutno dodržet **pevnostní třídu C 30/37 s vodním součinitelem 0,55 resp. 0,50**.

3.4.3. Geotechnické zhodnocení

Trasa komunikace průtahu prochází obcí jak ve směru Míchov – Letovice, tak i směrem od obce Míchov k obci Vísky. Převážně bude provedena rekonstrukce stávající komunikace. Stávající mostní objekt bude odstraněn a nahrazen novým.

V celém rekonstruovaném úseku trasa komunikace kopíruje původní terén a po odstranění původního silničního tělesa je zde předpoklad zastižení podloží tvořeného převážně **deluviálními a eolickými sedimenty** charakteru hlíny písčité s úlomky hornin až jílu písčitého, **pevné či tuhé konzistence**. Místy lze (na základě údajů geologické mapy) v přímém podloží komunikace očekávat příp. i výskyt zvětralinového pláště permských jílovců a pískovců.

Uvedené jílovitopísčité kvartérní sedimenty, které budou po skrytí původního tělesa komunikace a místy i nejsvrchnější humózní vrstvy tvořit zemní těleso pod plání, představují celkově **použitelné, ale převážně málo vhodné silniční podloží**, s poměrem únosnosti přibližně 5 – 9 % CBR. Podle ČSN 73 6133 je proto nejsvrchnější vrstvu zemního tělesa pod konstrukční plání nutno **upravit pro zvýšení únosnosti v tloušťce 300 – 400 mm**. Zlepšení lze dosáhnout **použitím sanační vrstvy únosnější zeminy** (tzn. je zde nutno použít materiál vhodný do aktivní zóny podle tabulky 1 normy) **či stabilizací pojivy** (např. nehasené vápno). Touto úpravou bude zároveň splněna podmínka normy, že spraše a sprašové hlíny nesmí být použity v aktivní zóně bez úpravy.

V místech, kde bude plán komunikace event. tvořena **zvětralinami skalního podkladu** (převážně pískovce) lze předpokládat možnost jejího použití **bez úprav**, po dorovnání a dohutnění.

Vodní režim v místech, kde je niveleta komunikace přibližně v úrovni terénu, je nutno uvažovat převážně jako **pendulární** (nepříznivý), v blízkosti potoka pak **až kapilární** (velmi nepříznivý). Ke zlepšení vodního režimu by výrazně přispěla doporučená vápenná stabilizace nejsvrchnější vrstvy podloží, tvořené patrně vesměs deluvio-eolickými sedimenty (podle ČSN 73 6133 lze zeminu stabilizovanou vápnem již při dosažení poměru únosnosti 10% CBR považovat jen za mírně namrzavou).

Součástí rekonstrukce komunikace je rovněž odstranění původního klenutého mostu přes Míchovský potok a jeho **nahrazení novým mostním objektem** (pravděpodobně krabicovou ŽB konstrukcí). Podle směrodatné nově realizované sondy J-1 bude event. **plošné založení tohoto objektu (deska)** situováno s největší pravděpodobností do horizontů **fluviálních sedimentů**, při povrchu horizontu s převládající povahou jílovitopísčitých zemin tuhé až měkké konzistence, místy i s bahnitými polohami (subhorizont FL1) a celkově s velmi nepříznivými geotechnickými parametry. Směrem k bázi horizontu nabývají výrazněji hrubozrnného charakteru štěrkovitopísčité zeminy (subhorizont FL2), a doporučujeme proto úroveň základové spáry situovat podle možnosti spíše do spodních poloh horizontu, příp. realizovat **zlepšení zeminy v základové spáře** s použitím výztužné a separační geotextilie a hutněného vyrovnávacího polštáře z hrubého kameniva, „hubeného“ betonu atp. V každém případě je nutno počítat s úrovní založení pod hladinou podzemní vody.

Alternativním způsobem založení mostního objektu může být event. i použití **hlubinného zakládání** na pilotách opřených o pevné skalní podloží mírně zvětralých či navětralých pískovců).

U podloží event. nově ukládaných násypů u mostních opěr v bezprostřední blízkosti potoka doporučujeme při zastižení jílovitopísčitých či bahnitých náplavů měkké konzistence rovněž sanaci podloží násypu (geotextilie + hrubé kamenivo).

3.4.4. Závěr

Předkládaným podrobným inženýrsko-geologickým průzkumem byly na základě dostupných archivních materiálů a nových průzkumných prací ověřeny geotechnické podmínky pro navrhovanou rekonstrukci trasy komunikace včetně výstavby nového mostního objektu přes Míchovský potok.

Po odstranění stávajícího tělesa vozovky budou pláň a aktivní zónu nové komunikace tvořit převážně jílovitopísčité deluviální a eolické sedimenty tuhé až pevné konzistence, které budou pro zlepšení únosnosti vyžadovat sanační úpravu nejsvrchnější vrstvy pod plání náhradou vhodnější zeminou či stabilizací pojivy. V úsecích trasy, kde budou pláň a aktivní zóna event. tvořeny již přímo zvětralinami skalního podkladu (pískovce) bude příp. možno podloží ponechat bez dalších zlepšujících úprav.

Vodní režim na trase komunikace bude převážně pendulární (nepříznivý), v přímé blízkosti potoka event. až kapilární (velmi nepříznivý).

Novostavba mostu bude situována v celkově složitých základových poměrech, v prostředí slabě únosných a zvodnělých fluvialních sedimentů, pod hladinou podzemní vody a při plošném založení (na dostatečně tuhé desce) doporučujeme zlepšit podmínky zakládání výztužnou geotextilií a hutněným vyrovnávacím polštářem. Alternativou je příp. hlubinné založení mostu na pilotách mělce vetknutých do skalního podloží.

Při samotné realizaci mostu i komunikace doporučujeme zajistit přímou účast inženýrského geologa či geotechnika, pro ověření skutečně zastižených geotechnických poměrů v úrovni jednotlivých základových spár.

3.5. Dendrologický průzkum

Zpracovatel: Ing. František Moravec, 09/2012

Vyhodnocení: Celá trasa byla rozdělena z důvodu rozdílných koeficientů pro stanovení ceny dřevin na dva úseky, a to část podél komunikace v zastavěném území a mimo zastavěné území.

Tabulka soupisu dřevin je rozdělena na celkový soupis eventuálně dotčených dřevin a na dřeviny, které se budou muset kácet. Dřeviny jsou očíslovány shodně v situaci a v tabulkách. Podrobný seznam ohodnocené zeleně včetně zeleně určené ke kácení je v příloze G.2 Dendrologický průzkum.

Dřeviny, u kterých se nepředpokládá jejich kácení, se nachází většinou na svahu nad komunikací v zastavěném území obce.

Celková ekologická hodnota zeleně

Celková ekologická hodnota eventuálně dotčené zeleně: 204 898 Kč

Celková ekologická hodnota kácené zeleně: 92 164 Kč

Povolení ke kácení dřevin rostoucích mimo les za předpokladu, že tyto nejsou významným krajinným prvkem [§ 3 písm. b) zákona] a jsou splněny ostatní podmínky stanovené zákonem a jinými právními předpisy, 5) se podle § 8 odst. 3 zákona nevyžaduje pro stromy o obvodu kmene do 80 cm měřeného ve výšce 130 cm nad zemí nebo souvislé keřové porosty do celkové plochy 40 m².

3.6. Diagnostický průzkum a návrh opravy vozovky

Zpracovatel: Pavex® Consulting, s.r.o., 10/2012

Vyhodnocení:

3.6.1. Úvod

Na základě objednávky byla provedena diagnostika stavu dotčených vozovek v oblasti křižovatky na silnicích III/37417 a III/37418 a odbočení na Letovice (III/37418.2), Míchov (III/37418.3) a Vísky (III/37417.2). Posouzení stavu vozovky a návrh opatření byly provedeny v souladu s:

- TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek (schváleno MD ČR pod č. j. 164/10-910-IPK s účinností od 1. března 2010),
- TP 87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek (schváleno MDS ČR pod č. j. 165/10-910-IPK/1 s účinností od 1. března 2010),
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací (schváleno MD ČR OPK pod č. j. 517/04-120 RS/1 ze dne 23. 11. 2004 s účinností od 1. prosince 2004)
- TP 170 Dodatek (schváleno MD – OSI, čj. 682/10-90-IPK/1 ze dne 12. 8. 2010, s účinností od 1. září 2010).

Měření únosnosti bylo provedeno v souladu s TP 87 a ČSN 73 6192 – Rázová zatěžovací zkouška netuhých vozovek a podloží.

3.6.2. Vyhodnocení únosnosti

Na základě výpočtu únosnosti lze konstatovat následující závěry:

Úsek III/37418.2:

Únosnost vozovky je vyhovující, snížená únosnost byla zjištěna na vysprávkách a v poruchách. Moduly pružnosti vrstvy AB odpovídá kvalitě vrstvy, moduly podkladní vrstvy jsou sniženy lokálně v poruchách, moduly pružnosti podloží jsou proměnlivé, nejnižší hodnoty se pohybují na hranici akceptovatelných hodnot.

Úsek III/37418.3:

Únosnost po většině délky vozovky je stejně jako u úseku 2 vyhovující. Snižované hodnoty modulů pružnosti podloží lze přičítat nefunkčnímu odvodnění.

Úsek III/37417.2:

Únosnost je nevyhovující. Tuhost vrstev PM odpovídá typu a porušení vrstvy. Kritické jsou v tomto úseku moduly pružnosti podloží.

Oblast křížení:

Únosnost je vyhovující, moduly všech vrstev v této části průniku všech tří větví křižovatky jsou nejvyšší ze všech souborů. Homogenita je však narušena překopy po inženýrských sítích. Na základě rozboru jednotlivých modulů pružnosti lze konstatovat, že zaznamenané porušení má pro dané vstupní parametry odpovídající vliv na stav únosnosti.

3.6.3. Návrh opatření

Na základě uvažovaného dopravního zatížení ($TNV_k=106$), stavu porušení povrchu vozovky, odebraných jádrových vývrtů a výsledků z výpočtu únosnosti lze doporučit níže uvedená opatření, která ve smyslu TP 87 uvedou vozovku do takového stavu, aby mohla spolehlivě plnit všechny provozní funkce.

Úsek III/37418.2 (uzlové staničení 3 044 m – 3 294 m) a úsek III/37418.3 (0 m – 250 m):

Oba tyto úseky jsou konstrukčně podobné, obdobná může být i technologie opravy. Oprava vozovky by měla být zaměřena na 3 části:

Oprava povrchu vozovky může být provedena z důvodu vyhovující únosnosti pouze výměnou obrusné vrstvy

Oprava porušených okrajů vozovky – vozovka byla v historii evidentně rozšiřována, avšak pouze v krytových vrstvách bez patřičné úpravy podloží a dostatečné dimenze podkladních vrstev

Současně s opravou okrajů vozovky budou opraveny – znovu obnoveny prvky povrchového odvodnění seříznutím krajnic a vyčištěním a prohloubením příkopů.

Navrhovaný způsob opravy:

Frézování povrchu vozovky v tloušťce 40 mm

Oprava lokálních poruch v ložné vrstvě odfrézováním a doplněním materiálu (ACP 16)

Oprava okrajů vozovky v šířce 1 m vybouráním stávající a vybudováním nové konstrukce v navržených tloušťkách (viz posudek níže)

Položení nové obrusné vrstvy

Úsek III/37417.2 (uzlové staničení 476 m – 726 m, mimo vozovku na mostě 670 m – 690 m):

Vzhledem k nevyhovující únosnosti vozovky zapříčiněné problémy v podloží je nutné na uvedeném úseku provést celkovou rekonstrukci vozovky dle níže navrženého konstrukčního uspořádání:

ACO 11	40 mm	ČSN EN 13108-1 (obrusná vrstva)
PS-E	0,20-0,30kg/ m ²	ČSN 73 6129 (spoj. postřik)
ACP 16 +	60 mm	ČSN EN 13108-1 (podkladní vrstva)
PI-E	0,60-1,3 kg/m ²	ČSN 73 6129 (infiltrační postřik)
SDA	150 mm	ČSN 73 6126-1
MZ	200 mm	ČSN 73 6126-1
celkem 450 mm		

Navrhovaná konstrukce vozovky VYHOVUJE danému dopravnímu zatížení. Předpokládá se úprava podloží výměnou za vhodnou vrstvu materiálu případně úprava stabilizací cementem nebo vápnem (dle lab.rozboru zemin, který by měl být proveden před realizací úpravy podloží). Parametry výsledné vrstvy by měly být Edef,2>60 MPa. V oblasti mostu se předpokládá pouze výměna obrusné vrstvy vozovky, pokud nebude součástí celkové opravy mostní konstrukce, resp. mostovky. Navržená skladba konstrukce vozovky by měla být dodržena i pro opravu rozšíření vozovky na úsecích silnice III/37418.

Oblast křížení

Průsečík komunikací vstupujících do křížení je z pohledu únosnosti vyhovující, úprava povrchu vozovky by z důvodu by měla být provedena odfrézováním obrusné vrstvy v min.tloušťce 40mm a položení nové vrstvy ACO 11 (ČSN 736121, ČSN EN 13108-1) v tloušťce min.40mm na spojovací postřik (PS-E 0,20-0,30 kg/m² ; ČSN 73 6129). Minimální tloušťky jsou uvedeny z důvodu možnosti vyrovnání profilu (příčného, resp.podélného) z projekčních důvodů (po geodetickém zaměření).

3.6.4. Závěr

Diagnostika předmětné křižovatky byla provedena za účelem zjištění úrovně porušení křižovatky s jejími větvemi do vzdálenosti 250m od středu křížení s návrhem optimální opravy vozovky. Navrženy byly z důvodů konstrukčních 2 typy opravy – obnova povrchu vozovky s úpravou pokleslých okrajů vozovek u obou úseků silnice III/37418 a celková rekonstrukce neúnosné konstrukce vozovky a podloží silnice III/37417 s výjimkou vozovky na mostě, kde bude provedena pouze výměna obrusné vrstvy (průzkum mostního objektu nebyl součástí diagnostiky).

3.7. Hluková studie pro období výstavby

Zpracovatel: PUDIS a.s., 12/2012

Vyhodnocení:

3.7.1. Úvod

Předkládaná studie se zabývá stanovením hluku ze stavebních činností během rekonstrukce silnic III/37418, III/37417 a mostu č. e. 37417 – 1 v obci Letovice – Podolí v Jihomoravském kraji. Stavba je rozdělena do čtyř etap a zahrnuje změnu šířkového uspořádání komunikací, optimalizaci příčných sklonů, demolici a výstavbu mostu přes Míchovský potok, výstavbu opěrné zídky a schodů.

Předpokládaná doba výstavby je 7,5 měsíce.

Studie hodnotí imisní dopad ze stavební činnosti na obyvatele, žijící v dotčené oblasti dle **Zákona č. 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví** a dle limitních hodnot, stanovených v **Nařízení č. 272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací** a bude sloužit jako podklad pro dokumentaci ke stavebnímu povolení.

3.7.2. Výstupní údaje

Hladiny hluku

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku pro nejbližší okolí staveniště v jednotlivých částech výstavby:

OZNAČENÍ BODU	VÝŠKA [m]	HLADINA L_{Aeq} [dB]				PŘÍSPĚVEK DOPRAVY [dB]
		1. etapa	2. etapa	3. etapa	4. etapa	
1	3	49,6	57,6	51,2	51,4	43,6
2	3	53,4	58,7	53,8	55,7	47,8
3	3	50,7	53,9	57,4	52,0	44,8
4	3	52,8	57,5	58,6	56,2	45,0
5	3	63,1	55,7	54,0	52,8	44,4
6	3	62,9	54,1	52,3	50,6	43,9

Vyhodnocení

Příspěvek silniční dopravy, zahrnující pohyb nákladních automobilů po stavbě se pohybuje mezi hodnotami od 44 do 48 dB. Vzhledem k hygienickému limitu (60 dB) je bezpečně pod jeho hraniční hodnotou. Ekvivalentní hladiny akustického tlaku se vzhledem k demolici mostního objektu pohybují v 1. Etapě výstavby od 50 dB do 63 dB. Hygienický limit pro chráněný venkovní prostor staveb je splněn. Ostatní stavební činnosti v 2. – 4. etapě emitují hlukem referenční body od hodnot 51 dB do 59 dB v závislosti na rekonstruovaném úseku komunikací. Hygienický limit pro chráněný venkovní prostor staveb je dodržen.

3.7.3. Závěr

Předmětem předkládané studie je vyhodnocení dopadu hluku na okolní zástavbu ze stavebních činností při rekonstrukci komunikace III/37417 a III/37418 a mostu přes Míchovský potok v obci Letovice – Podolí. Referenční body výpočtu byly umístěny na fasádách nejbližších chráněných objektů směrem ke zdroji hluku.

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku byly vypočteny jako maximální (souběh nejhluchnějších strojů), tudíž skutečné hladiny hluku by se měly pohybovat v nižších

hodnotách. Hygienický limit pro chráněný venkovní prostor staveb je splněn pro všechny etapy výstavby.

Kompletní zprávu lze nalézt v příloze G.4. Hluková studie pro období výstavby.

3.8. Místní šetření a konzultace s investorem

Zpracovatel: PUDIS a.s., v průběhu celé délky zakázky

Vyhodnocení: Projektantský tým provedl rekognoskaci terénu a zjistil stávající stav stavebních objektů v období říjen - listopad. V průběhu řešení projektu byly provedeny dva výrobní výbory. Zápisy z jednotlivých VV lze najít v příloze F.Doklady. Ostatní konzultace byly prováděny operativně – telefonicky či elektronickou poštou.

4. Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům stavby

Stavební objekt SO 102 Silnice III/37417 má přímý vliv na následující definitivní stavební objekty:

SO 101 III/37418, Silnice SO 201 Most 37417-1, SO 202 Schodiště u mostu, SO 301 Odvodnění komunikace, SO 302 Přeložka vodovodu, SO 401.3 Přeložka a ochrana sdělovacího vedení O2 most přes Míchovský potok, SO 401.4 Přeložka a ochrana sdělovacího vedení O2 silnice podél Míchovského potoka, SO 501 Přeložka STL plynovodu.

5. Návrh zpevněných ploch

V rámci stavebního objektu SO 102 Silnice III/37417 dojde k vybudování jedné zpevněné plochy.

Zpevněná plocha č.1 (ZP1) se nachází u stávajícího označníku ve staničení km 5,200. Vzhledem k tomu, že v těchto místech není možné z prostorových důvodů navrhnout plnohodnotný chodník a přesto je zde požadavek na zachování umístění autobusové zastávky bude vybudována zpevněná chodníková plocha včetně obrubníku, který bude napojen na obrubník ve směru na Vísky. Z druhé strany bude obruba lineárně klesat na výšku stávající nezpevněné plochy.

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

6.1. Odvodnění SO 102 III/37417

Odvodnění silnice III/37417 je zajištěno podélným a příčným sklon s následním zaústěním do uličních vpustí. Na vjezdu v km 0,015 bude stávající žlab s roštem zrušen a narazen novým v celé délce vjezdu. Žlab bude pomocí přípojky zaústěn do stávající kanalizace. Na místní komunikace u mostu bude stávající žlab s roštem zrušen a nahrazen novým, který bude zaústěn ve svahu u potoka v místě zakončení křídla mostu. V obou případech se bude jednat o žlab s hloubkou založení 370 mm s průtokem 200 mm. Žlaby budou zakryty mříží pro umožnění poježdění (třída zatížení C250 dle ČSN EN 1433).

Odvodnění pláň je řešeno podélnou drenáží zaústěnou do uličních vpustí po obou stranách komunikace v rozsahu patrném z charakteristických příčných řezů a podélného profilu.

Trativody (podélné drenáže) vpravo:

km ZÚ – 0,052 80 postupně zaústěno do UV12, UV11, UV10

km 0,088 36 – 108 zaústěno do UV9

7. Dopravní značení

7.1. Svislé dopravní značení

7.1.1. SO 102 Silnice III/37417

V rámci rekonstrukce dojde k odstranění svislého dopravního značení umístěného na mostě z důvodů omezené nosnosti mostu. Odstraněny značky 2xA6b, 2xB20, 1xP7, 1xP8, 2xB13, 2xB14, 2x+E5, 1xB26. 3xZ4. Ostatní dopravní značení bude ponecháno ve stávajícím stavu. V případě, že dopravní značení bude poškozeno v rámci rekonstrukce, bude nutné jej nahradit. Po ukončení frézování v oblasti křižovatky bude doplněno vodorovné značení. Umístění dopravního značení musí být v souladu s TP65. Označníky autobusových zastávek nejsou součástí stavby a jejich osazení je v kompetenci provozovatele VHD.

7.2. Vodorovné dopravní značení

7.2.1. SO 102 Silnice III/37417

V prostoru křižovatky obou silnic dojde k doplnění podélné přerušované čáry V2b. Umístění dopravního značení musí být v souladu s TP133.

8. Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby, případně údržbu

8.1. Věcné a časové vazby souvisejících staveb

Pro předmětné území je v současné době zpracována dokumentace pro stavební povolení pro stavbu Návrh úprav okolí objektu obecního aktivu. V rámci stavebních prací v obci by mohlo dojít ke sloučení stavebních prací v rámci jednoho časového období. Zároveň je nutné dodržet výškové vedení stávající chodníku, který bude nově předlážděn (předláždění je uvažováno jak IZ tak v DSP).

Další související stavby, které by vyžadovaly koordinaci s tímto projektem, nejsou známy.

8.2. Uvažovaný průběh výstavby

Předpokládá se rozdělení stavby na čtyři etapy, kdy jednotlivé etapy nebudou probíhat současně, aby mohla být zajištěna alespoň částečná dopravní obslužnost obce.

1. Silnice III/37417 (kompletní rekonstrukce mostu, kompletní výměna povrchu vozovky v délce 120m, dotčené inženýrské sítě)
2. Rekonstrukce silnice III/37418 v úseku km 5,205 – 5,484 (kompletní výměna povrchu vozovky v délce 192 m, frézování středu vozovky a kompletní výměna konstrukčních vrstev na kraji o šířce 1,0 m včetně vybudování obrubníků a opěrné gabionové zdi a oplocení)
3. Rekonstrukce silnice III/37418 v úseku km 5,000 – 5,188 (kompletní výměna povrchu vozovky v délce 120m, frézování středu vozovky a kompletní výměna konstrukčních

vrstev na kraji o šířce 1,0 m včetně vybudování obrubníků, vybudování dešťové kanalizace, přeložky dotčených inženýrských sítí)

4. Frézování centrální části obce v úseku km 5,188 – 5,205

Postup prací na stavbě bude probíhat následovně – provede se:

- vytvoření zařízení staveniště
- kompletní rekonstrukce silnice III/37417 od začátku úseku až k začátku mostního objektu
- přeložky dotčených inženýrských sítí v oblasti mostu
- výstavba provizorní komunikace pro pěší v prostoru mostu
- demolice mostu přes Míchovský potok
- vybudování chráničky pro STL plyn
- výstavba mostu, včetně schodiště a opěrné zídky s oplocením
- kompletní rekonstrukce zbylé části silnice III/37417
- přeložky inženýrských sítí v prostoru silnice III/37418
- frézování či kompletní rekonstrukce silnice III/37418
- odstranění zařízení staveniště a rekultivace

Definitivní sled prací bude určen až v součinnosti s vybraným dodavatelem.

Na závěr se provede ohumusování, zatravnění a sadové úpravy, rozsah viz charakteristické příčné řezy. Součástí založení trávníku je i posečení (1x), ošetřování trávníku zahrnuje posečení včetně shrabání, naložení shrabků na dopravní prostředek a odvoz se složením; zatravněné plochy budou také zalévány po dobu 1 vegetačního období (10x 5l vody na m²).

Zhotovitel musí stále postupovat se všemi pracemi tak, aby co nejméně obtěžoval okolní obyvatele hlukem a prašností a řídil se při provádění prací podmínkami stanovenými v hlukové studii, která je součástí této dokumentace.

9. Použité podklady

- Investiční záměr III/37417 Podolí, most 37417-1, zpracovatel Link projekt, červen 2010
- Investiční záměr III/37418 Podolí průtah, zpracovatel Link projekt, září 2011
- Dokumentace je zpracována dle Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací, kterou vydalo MD-OI pod č.j. 101/07-910-IPK/1 dne 29. 01. 2007 vč. dodatku č.1
- Geodetické zaměření včetně vyšetření inženýrských sítí provedené GB-geodezie, spol. s r.o., září-listopad 2012
- Podrobným inženýrsko-geologický průzkum, zpracovatel PUDIS a.s., listopad 2012
- Dendrologický průzkum, zpracoval Ing. František Moravec, září 2012
- Diagnostický průzkum a návrh opravy vozovky zpracovaný Pavex® Consulting, s.r.o. říjen 2012
- Hluková studie pro období výstavby, PUDIS a.s., leden 2013
- Pasport komunikace III/37417, SÚS Jmk, Blansko, květen 2010
- Pasport komunikace III/37418, SÚS JmK, Blansko, duben 2011
- Místní šetření a konzultace s investorem

10. Přílohy

1. Kubaturový list zemních prací

[illegible]