	ČÍSLO ZAKÁZKY:	INVESTOR:	ČÍSLO PŘÍLOHY:	STUPĚŇ PD:
	2015-096	STŘEDOČESKÝ KRAJ	01	PDPS
	STAVEBNÍ OBJEKT:	STAVBA:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:
	SO.102	III/2746 LIBICHOV - DOBROVICE, REKONSTRUKCE	ING. J. ADAMŮ	ING. JINDŘICH JIRÁK

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ 2

1. STAVEBNÍ ČÁST 2

1.1. OBJEKTY PROPUSTKŮ2

1.1.1. *Technická zpráva*.....2

a) Identifikační údaje objektu 2

Název stavby 2

b) Stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení 2

c) Vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich užití v dokumentaci - dopravní údaje, geotechnický průzkum apod. 3

Diagnostika komunikace 4

Diagnostika mostu ev. č. 2746-3..... 7

d) režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana pozemní komunikace 8

e) Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby, případně údržbu 8

Bourací práce..... 8


Zemní práce a terénní úpravy..... 8

Hutnění pláně 8

Systém kontroly míry zhutnění 9

Zásady pro hutnění asfaltové vrstvy..... 9

Úprava podloží 9

	ČÍSLO ZAKÁZKY:	INVESTOR:	ČÍSLO PŘÍLOHY:	STUPĚN PD:
	2015-096	STŘEDOČESKÝ KRAJ	01	PDPS
	STAVEBNÍ OBJEKT:	STAVBA:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:
	SO.102	III/2746 LIBICHOV - DOBROVICE, REKONSTRUKCE	ING. J. ADAMŮ	ING. JINDŘICH JIRÁK

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

1. STAVEBNÍ ČÁST

1.1. OBJEKTY PROPUSTKŮ

1.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU

NÁZEV STAVBY	III/2746 LIBICHOV - DOBROVICE, REKONSTRUKCE
MÍSTO STAVBY	Libichov - Dobrovice
KRAJ	Středočeský
KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ	Libichov 682 799; Němčice u Luštěnic 702 943; Dobrovice 627 470;
PŘEDMĚT DOKUMENTACE	Komunikace, odvodnění, mostní objekt

b) STRUČNÝ TECHNICKÝ POPIS SE ZDŮVODNĚNÍM NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

Stavba je kompletní rekonstrukcí stávající extravilánové silnice III. třídy a mostního objektu. V rámci rekonstrukce bude vybudováno několik trubních propustí DN 600 - DN 1000. Dále dojde k rozšíření a prohloubení stávajících silničních příkopů, které budou mít v jistých úsecích zpevněné dno. Před stavbou je nutné provést přeložku stávajících sloupů sdělovacího vedení (přeložka stávajícího nadzemního silového vedení byla již zrealizována).


SO.102 - Propustky

Tento stavební objekt zahrnuje výstavbu propustků, které doplňují systém odvodnění rekonstruované silnice III/2746. Profily propustků nejsou stejné, protože vychází především z jejich délky a výšky nadloží. V následujících odstavcích budou jednotlivé propustky popsány podrobněji.

První propustek se nachází v **km 1,022 53**. Jedná se o trubní propustek DN 800 a délky 13,62 m. Sklon propustku je navržen 0,5 %. Propustek je navržen z prefabrikovaných železobetonových trub z betonu C35/45 XF4+XA2. Trouby budou uloženy na monolitickou železobetonovou desku tloušťky 0,25 m z betonu C30/37 XF3+XA2. Deska bude opatřena nátěrem proti zemní vlhkosti a bude provedena na podkladním betonu tloušťky 0,1 m. Na vstupu do propustku bude provedeno monolitické železobetonové kaliště, do kterého budou svedeny okolní příkopy. Na výstupu dojde pouze ke směrové a výškové úpravě stávajícího koryta, jež bude následně odlážděno lomovým kamenem do betonu dle grafické části projektové dokumentace. Podél komunikace nad propustkem bude osazeno silniční svodidlo s úrovní zadržení N2. Případné detaily budou doplněny v dalším stupni projektové dokumentace.

Druhý propustek se nachází v **km 2,430 00**. Jedná se o trubní propustek DN 600 a délky 11,70 m. Sklon propustku je navržen 0,5 %. Propustek je navržen z prefabrikovaných železobetonových trub z betonu C35/45 XF4+XA2. Trouby budou uloženy na monolitickou železobetonovou desku tloušťky 0,25 m z betonu C30/37 XF3+XA2. Deska bude opatřena nátěrem proti zemní vlhkosti a bude provedena na podkladním betonu tloušťky 0,1 m. Na vstupu a výstupu do propustku budou krajní trouby seříznuty ve sklonu 1:2. Dále na vstupu i výstupu dojde k odláždění dna příkopu lomovým kamenem do betonu dle grafické části projektové dokumentace.

Třetí propustek se nachází pod komunikací, která se na námí rekonstruovanou připojuje u železničního přejezdu. Tento propustek doplní celý navržený systém odvodnění tak, aby nedocházelo k podmáčení stávajícího tělesa komunikace a z toho následně poruchám vozovky. Propustek bude proveden z klasických železobetonových trub o průměru 600 mm. Délka propustku bude 15,65 m. Trouby budou uloženy na

	ČÍSLO ZAKÁZKY:	INVESTOR:	ČÍSLO PŘÍLOHY:	STUPĚN PD:
	2015-096	STŘEDOČESKÝ KRAJ	01	PDPS
	STAVEBNÍ OBJEKT:	STAVBA:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:
	SO.102	III/2746 LIBICHOV - DOBROVICE, REKONSTRUKCE	ING. J. ADAMŮ	ING. JINDŘICH JIRÁK

monolitickou železobetonovou desku tloušťky 0,25 m z betonu C30/37 XF3+XA2. Deska bude opatřena nátěrem proti zemní vlhkosti a bude provedena na podkladním betonu tloušťky 0,1 m. Na vtoku a výtoku do propustku budou krajní trouby seříznuty ve sklonu 1:2. Dále na vtoku i výtoku dojde k odláždění dna příkopu lomovým kamenem do betonu dle grafické části projektové dokumentace. Případné detaily budou doplněny v dalším stupni projektové dokumentace.

Čtvrtý propustek se nachází v **km 2,981 22**. Jedná se o trubní propustek DN 1000 a délky 17,23 m, který převádí stávající občasnou vodoteč. Sklon propustku je navržen 0,5 %. Propustek je navržen z prefabrikovaných železobetonových trub z betonu C35/45 XF4+XA2. Trouby budou uloženy na monolitickou železobetonovou desku tloušťky 0,25 m z betonu C30/37 XF3+XA2. Deska bude opatřena nátěrem proti zemní vlhkosti. A bude provedena na podkladním betonu tloušťky 0,1 m. Na vtoku a výtoku do propustku budou osazeny speciální koncové díly, které jsou zkosené a budou tedy lépe zapadat do tvaru násypového tělesa komunikace. Dále na vtoku i výtoku dojde k odláždění dna stávající vodoteče lomovým kamenem do betonu dle grafické části projektové dokumentace. Podél komunikace nad propustkem bude osazeno silniční svodidlo s úrovní zadržení N2.

Pátý propustek se nachází pod komunikací, která se na námi rekonstruovanou připojuje. Opět tento propustek doplní celý navržený systém odvodnění tak, aby nedocházelo k podmáčení stávajícího tělesa komunikace a z toho následně poruchám vozovky. Propustek bude proveden z klasických železobetonových trub o průměru 600 mm. Délka propustku bude 16,5 m. Trouby budou uloženy na monolitickou železobetonovou desku tloušťky 0,25 m z betonu C30/37 XF3+XA2. Deska bude opatřena nátěrem proti zemní vlhkosti a bude provedena na podkladním betonu tloušťky 0,1 m. Na vtoku a výtoku do propustku budou krajní trouby seříznuty ve sklonu 1:2. Dále na vtoku i výtoku dojde k odláždění dna příkopu lomovým kamenem do betonu dle grafické části projektové dokumentace.

Dále bude vybudováno několik propustků pod stávajícími hospodářskými sjezdy. Tyto propustky budou provedeny z klasických železobetonových trub o průměru DN 400 mm. Délky propustků budou proměnné dle šířky hospodářských sjezdů. Tyto propustky jsou navrženy s prefabrikovanými šikmými čely a na vtoku a výtoku bude silniční příkop odlážděn lomovým kamenem do betonu. Tyto propustky budou uloženy do štěrkopískového lože tloušťky min. 0,25 m.

Dále v rámci tohoto stavebního objektu dojde k úpravě 5 kusů stávajících propustků pod hospodářskými sjezdy do staničení km 0,650 00. Tyto propustky budou pročištěny a prodlouženy pomocí železobetonových trub DN 400, dále u nich budou osazeny prefabrikovaná šikmá čela a vtok a výtok propustků bude odlážděn lomovým kamenem do betonu. Tyto nově pokládané trouby budou uloženy do štěrkopískového lože tloušťky min. 0,25 m. Stávající svíslá betonová čela budou dle potřeby opravena a sanována.

c) VYHODNOCENÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ, VČETNĚ JEJICH UŽITÍ V DOKUMENTACI - DOPRAVNÍ ÚDAJE, GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM APOD.

Inženýrskogeologický průzkum


Cílem inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu bylo poskytnout informace o geologických poměrech v trase silnice, podklady pro projekční řešení konstrukce vozovky, geotechnické podklady pro rekonstrukci mostu ev. č. 2746-3 a posouzení možnosti zasakování srážkových vod na místě.

Jako mapový podklad pro provedení průzkumu poskytl objednatel polohopisnou (systém JTSK) a výškopisnou (systém Balt po vyrovnání) situaci v digitální formě.

Předpokládá se rekonstrukce úseku silnice mezi napojením na silnici I/38 u obce Libichov a jižním okrajem Dobrovice. Terén je rovinatý s nadmořskou výškou cca 209 m až 217 m (u napojení na I/38). Území je protkáno sítí drobných vodotečí (Bojetický potok, potok Dobrovka a další bezejmenné vodoteče). Povrch terénu je na několika místech podmáčený, u železničního přejezdu i zaplavený.

V rámci inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu byly provedeny následující práce:

- **4 jádrové vrty** označené jako **LD 1** až **LD 4** o celkové metráži 15 bm. Vrt LD 2 byl proveden v blízkosti mostu ev. č. 2746-3. Vrtáno bylo jádrovým způsobem na sucho vrtnou soupravou dodavatele dne 26.11. 2015.

	ČÍSLO ZAKÁZKY:	INVESTOR:	ČÍSLO PŘÍLOHY:	STUPĚN PD:
	2015-096	STŘEDOČESKÝ KRAJ	01	PDPS
	STAVEBNÍ OBJEKT:	STAVBA:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:
	SO.102	III/2746 LIBICHOV - DOBROVICE, REKONSTRUKCE	ING. J. ADAMŮ	ING. JINDŘICH JIRÁK

Geologickou dokumentaci provedli zpracovatelé průzkumu bezprostředně po odvrtání, takže bylo dokumentováno zcela čerstvé vrtné jádro včetně podstatných jevů, které se vlivem vyschnutí vrtného jádra při uložení smazávají - např. konzistence zemin. Dokumentace vrtných sond a fotodokumentace vrtného jádra a lokality je uvedena v příloze č. 2.

- Místa vrtných sond byla polohopisně vytyčena, resp. zaměřena, přístrojem GPSMap 60CSx s přesností ± 2 m. Nadmořské výšky vrtů byly odečteny z mapového podkladu. Polohopisné souřadnice (systém JTSK) a výškopisné souřadnice (systém Balt po vyrovnání) jsou uvedeny v dokumentaci jednotlivých vrtů - příloze č. 2.
- Vsakovací (nálevová) zkouška ve vrtu LD 1 pro posouzení možnosti vsakování srážkových vod na pozemcích. Zkoušky vyhodnotil RNDr. Ivan Koroš z Hydrogeologické společnosti s.r.o. Grafická dokumentace zkoušky je uvedena v příloze č. 3.
- Odběr 3 vzorků zeminy pro stanovení indexových parametrů a zařídění dle příslušných ČSN (především dle ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací). Protokoly s výsledky rozborů jsou uvedeny v příloze č. 4.

Závěry

Výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu lze shrnout do následujících bodů:


- v úrovni zemní pláně silnice budou zastiženy jíly s velmi vysokou plasticitou polohy *2* a *3*, které jsou dle ČSN 73 6133 nevhodné pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) a nevhodné do násypu. Ojedinelé se může jednat o písčité jíly, které jsou však vizuálně obtížně rozpoznatelné.
- Pro celou trasu silnice doporučujeme uvažovat s úpravou zeminy zafrézováním vápenné stabilizace.
- Hladina podzemní vody, resp. slabě zvodnělá poloha s takřka nepatrnou vydatností, byla zastižena pouze ve vrtu LD 2 v hloubce 3,8 m pod terénem (tj. cca 205,2 m n.m.). Zvodnění je vázané na puklinové systémy vápnatých jílovců.
- Vodní režim podloží projektované cyklostezky je dle ČSN 73 6114 hodnocen jako příznivý (difúzní).
- Výkopy do hloubky minimálně 3 m budou prováděny v zeminách, které jsou těžitelné běžnými hloubícími mechanismy.
- V případě celkové rekonstrukce most, tj. včetně základových prvků, doporučujeme založení mostu tak, aby základovou půdu tvořily navětralé vápnité jílovce polohy *4b*. Mostní opěry je možné založit jak na plošných základech, tak i na pilotách vetknutých do skalního podloží.
- Koeficient vsaku k_v (vyjadřující vsakovací schopnost prostředí ve smyslu ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod) můžeme uvažovat v hodnotě $6,2 \cdot 10^{-7}$ m/s. Hodnoty koeficientu propustnosti se pohybují v řádu 10^{-9} m/s až 10^{-8} m/s. Jedná se tedy o prakticky nepropustné horninové prostředí.

Pokud by došlo k podstatným změnám v projektovaném záměru, lze závěry aplikovat pouze se souhlasem autorské organizace. V případě požadavku investora lze provést přejímku zemní pláně silnice ve vztahu k závěrům této zprávy.

Diagnostika komunikace

Na základě smlouvy na zpracování diagnostického průzkumu silnice III/2746, byl sestaven a zadán následující program diagnostického průzkumu vozovky v úseku Libichov - Dobrovice, km 0,000 - 3,400:

- 1) VIZUÁLNÍ PROHLÍDKU S FOTODIGITÁLNÍM ZÁZNAMEM STAVU POVRCHU KOMUNIKACE s krokem záznamu po pěti délkových metrech. Na základě provedené prohlídky bude definován výčet a četnost vyskytujících se poruch. Tento záznam může být zároveň využit i jako pasport mobiliáře (svislé a vodorovné dopravní značení, bezpečnostní prvky, svodidla, obruby, atp.) posuzované komunikace.

	ČÍSLO ZAKÁZKY:	INVESTOR:	ČÍSLO PŘÍLOHY:	STUPĚŇ PD:
	2015-096	STŘEDOČESKÝ KRAJ	01	PDPS
	STAVEBNÍ OBJEKT:	STAVBA:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:
	SO.102	III/2746 LIBICHOV - DOBROVICE, REKONSTRUKCE	ING. J. ADAMŮ	ING. JINDŘICH JIRÁK

2) **SBĚR PROMĚNNÝCH A NEPROMĚNNÝCH PARAMETRŮ A POVRCHOVÝCH VLASTNOSTÍ KOMUNIKACE.** V rámci tohoto sběru dat bude zaznamenán mezinárodní index nerovnosti IRI, hloubka vyjetých kolejí a makrotextura vozovky. Tyto parametry jsou nezbytné pro hodnocení vlastností krytu, zejména pro charakteristiku vyskytujících se deformací povrchu.

3) **MĚŘENÍ ÚNOSNOSTI KONSTRUKCE VOZOVKY.** Míra mechanické účinnosti konstrukce vozovky je nezbytný parametr pro stanovení zbytkové životnosti konstrukce a stanovení charakteristiky jednotlivých vrstev konstrukčního souvrství. Měření bude prováděno v profilech v kroku deset až padesát délkových metrů v závislosti na délce a členitosti posuzovaných úseků.

4) **JÁDROVÉ VÝVRTY** pro odběr stmelených vrstev konstrukce vozovky. Za účelem posouzení vlastností použitých materiálů konstrukce je nezbytné odebrat dostatečné množství vzorků vozovkového souvrství. Odebrané materiály budou dále laboratorně posuzovány a bude provedeno hodnocení vzhledem k platným technickým standardům (ČSN, ČSN EN, TP). Z těchto důvodů bude vzájemná vzdálenost jednotlivých provedených vývrtů 25 až 250 délkových metrů v závislosti na délce a členitosti posuzovaného úseku.

5) **GEOTECHNICKÉ SONDY** prováděné zejména v nestmelených vrstvách konstrukce. Za účelem posouzení vlastností použitých materiálů nestmelených vrstev a podloží je nezbytné odebrat dostatečné množství vzorků z nestmelených vrstev vozovkového souvrství a části podloží konstrukce do hloubky min.1,0-1,5 m. Odebrané materiály budou dále laboratorně posuzovány a bude provedeno hodnocení vzhledem k platným technickým standardům (ČSN, ČSN EN, TP). Geotechnické sondy budou dále využity i pro kalibraci georadarového měření a jeho vyhodnocení a zároveň pro vyhodnocení a výpočet zbytkové životnosti konstrukce. Z těchto důvodů bude vzájemná vzdálenost jednotlivých provedených sond 25 až 500 délkových metrů v závislosti na délce a členitosti posuzovaného úseku.

6) **LABORATORNÍ POSOUZENÍ** odebraných materiálů. Odebrané materiály jak stmelené části konstrukce, tak i nestmelené a části konstrukce a podloží budou laboratorně posouzeny za účelem zjištění aktuálních vlastností, shody s platnou předpisovou základnou, stanovení příčin poruch a stanovení vhodnosti pro případnou možnost opětovného využití při opravě stávající komunikace.

7) **NÁVRH ZPŮSOBU A TECHNOLOGIE OPRAVY** ve variantním řešení. Veškerá stanovení a závěry z provedených měření budou sumarizována, vyhodnocena a bude proveden kvalifikovaný návrh způsobu a technologie opravy.

7. Návrh způsobu a technologie opravy


Úsek č. I, km 0,000 - 0,800

- odfrézovat asfaltové souvrství na hloubku 160 mm
- důkladně vyčistit frézovaný povrch
- provést infiltrační postřík modifikovanou asfaltovou emulzí C 50 BP 5 v množství 0,60 kg/m²
- položit podkladní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACP 16 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 50 mm s asfaltovým pojivem 50/70
- provést spojovací postřík modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 4 v množství 0,30 g/m² zbytkového asfaltu
- položit ložní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACL 16 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 60 mm s asfaltovým pojivem 50/70
- provést spojovací postřík modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 4 v množství 0,30 g/m² zbytkového asfaltu
- položit obrusnou vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACO 11 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 40 mm s asfaltovým pojivem 50/70

Úsek č. II, km 0,800 - 2,340 + km 2,440 - 3,400

- odfrézovat asfaltové souvrství na hloubku 160 mm,
- provést recyklaci zbylého konstrukčního souvrství podle TP 208 technologií za studena na místě

Postup prací:

	ČÍSLO ZAKÁZKY:	INVESTOR:	ČÍSLO PŘÍLOHY:	STUPĚN PD:
	2015-096	STŘEDOČESKÝ KRAJ	01	PDPS
	STAVEBNÍ OBJEKT:	STAVBA:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:
	SO.102	III/2746 LIBICHOV - DOBROVICE, REKONSTRUKCE	ING. J. ADAMŮ	ING. JINDŘICH JIRÁK

o Provést sanace krajů vozovky v rozsahu cca 80 % délky úseku (bude upřesněno vizuální prohlídkou):

Ø vyfrézovat / odstranit materiál krajů vozovky na šířku 1000 mm a hloubku 350 mm,

Ø doplnit novým materiálem do původní nivelety - kombinace ŠD 0/45 a R-materiál

v poměru 60 % : 40 %,

Ø řádně ztuhnout minimálně ve dvou vrstvách.

o Provést recyklaci za studena dle TP 208 - tloušťka vrstvy 180 mm.

Recyklovaná směs:

Výsledná recyklovaná směs dle TP 208 : RS 0/45 CA

Před prováděním samotné recyklace na místě doporučujeme ověření fyzikálně-mechanických vlastností budoucí recyklované směsi - zpracování průkazních zkoušek.

- provést infiltrační postřik modifikovanou asfaltovou emulzí C 50 BP 5 v množství 0,60 kg/m² zbytkového asfaltu,

- položit podkladní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACP 16 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 50 mm s asfaltovým pojivem 50/70,

- provést spojovací postřik modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 4 v množství 0,30 g/m² zbytkového asfaltu,

- položit ložní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACL 16 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 60 mm s asfaltovým pojivem 50/70,

- provést spojovací postřik modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 4 v množství 0,30 g/m² zbytkového asfaltu,

- položit ohrusnou vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACO 11 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 40 mm s asfaltovým pojivem 50/70

Úsek č. III, km 2,340 - 2,440

- urovnat a ztuhnout plán na $E_{def2} = 45$ MPa

- provést vrstvu ŠD 0/32 (nebo 0/45) podle ČSN EN 13285 (šterkodrt') v tloušťce 250 mm a ztuhnout na $E_{def2} = 90$ MPa

- rozprostřít recyklovaný materiál vzniklý při odfrézování krytu vozovky v tloušťce 150 mm

- provést recyklaci stávajícího konstrukčního souvrství podle TP 208 technologií za studena na místě

Postup prací:

o Provést recyklaci za studena dle TP 208 - tloušťka vrstvy 180 mm.

Recyklovaná směs:

Výsledná recyklovaná směs dle TP 208 : RS 0/45 CA

Před prováděním samotné recyklace na místě doporučujeme ověření fyzikálně-mechanických vlastností budoucí recyklované směsi - zpracování průkazních zkoušek.

- provést infiltrační postřik modifikovanou asfaltovou emulzí C 50 BP 5 v množství 0,60 kg/m² zbytkového asfaltu,

- položit podkladní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACP 16 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 50 mm s asfaltovým pojivem 50/70,

- provést spojovací postřik modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 4 v množství 0,30 g/m² zbytkového asfaltu,


- položit ložní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACL 16 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 60 mm s asfaltovým pojivem 50/70,

- provést spojovací postřik modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 4 v množství 0,30 g/m² zbytkového asfaltu,

- položit ohrusnou vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACO 11 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 40 mm s asfaltovým pojivem 50/70

Poznámky k návrhům oprav:

Nezbytnou součástí navržené opravy je zajištění funkčnosti povrchového odvodnění.

	ČÍSLO ZAKÁZKY:	INVESTOR:	ČÍSLO PŘÍLOHY:	STUPĚN PD:
	2015-096	STŘEDOČESKÝ KRAJ	01	PDPS
	STAVEBNÍ OBJEKT:	STAVBA:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:
	SO.102	III/2746 LIBICHOV - DOBROVICE, REKONSTRUKCE	ING. J. ADAMŮ	ING. JINDŘICH JIRÁK

Návrh opravy je zpracován na základě stavu vozovky zjištěného v II. pol. r. 2015. Předpokládá se, že oprava bude realizována v nejbližším možném termínu. V případě, že oprava nebude provedena v časovém horizontu 1-2 roky, může nastat další degradace konstrukce vozovky v místech se sníženou únosností a návrhy a technologie oprav zde uvedené budou muset být aktualizované.

Diagnostika mostu ev. č. 2746-3

4.1. NOSNÁ KONSTRUKCE

Nosná konstrukce je tvořena prefabrikovanými předpjatými nosníky MONTOSTAV výrobní délky 8 m. Nedestruktivními zkouškami betonu bylo ověřeno, že beton prefabrikátů MONTOSTAV v konstrukci odpovídá svojí pevností předpokladům zjištěným v podkladech a je možno ho uvažovat jako beton C 45/55 (B600, B55).

Sondami k výztuži prefabrikátů MONTOSTAV bylo zjištěno, že nosníky jsou vyztuženy 39-ti svazky předpínací výztuže. Svazky jsou tvořeny 3x \varnothing 2,75mm s krytím 37-45mm. Výztuž byla zjištěna bez koroze. Velmi špatný stav byl zjištěn pro příčné sepnutí nosníku. Bylo zjištěno, že předpjatá výztuž příčného sepnutí koroduje na styku nosníků a byly zjištěny téměř překorodované dráty předpínací výztuže sepnutí. Z tohoto důvodu nelze v současném stavu počítat s tím, že most ze statického hlediska působí tak, jak byl navržen. Sepnutí nosníků v příčném směru nelze uvažovat jako plně funkční. Uvnitř kanálků příčného sepnutí byla dále zjištěna vysoká vlhkost. Koroze byla také zjištěna u kotevních desek příčného sepnutí na bocích krajních nosníků. Z hlediska obsahu chloridových iontů v betonu bylo zjištěno překročení kritérií pro maximální přípustné množství chloridových iontů udané ČSN EN 206 pro oblast obetonování kotev příčného sepnutí a zvýšené hodnoty pro beton nosníků na podhledu. Na bocích nosníků byly zjištěny projevy průsaků z pod říms. Dále byly zjištěny projevy průsaků spárami mezi nosníky. Na bocích dochází k povrchové korozi kotev příčného sepnutí a odtržení krycí vrstvy kotev.

4.2. SPODNÍ STAVBA

Opěry jsou provedeny jako masivní železobetonové monolitické. Z dostupných podkladů lze usuzovat, že konstrukce je založena na pilotách. Způsob založení nebyl v rámci diagnostického průzkumu zjišťován. Z výsledků destruktivní zkoušek betonu opěr vyplývá, že beton těchto konstrukcí lze uvažovat jako beton odpovídající svou pevností betonu C 16/20 (B20, B250). Bylo zjištěno, že pruty výztuže jsou v opěrách rozmístěny nepravidelně a jsou uloženy s dostatečným krytím, nejsou tak v současnosti ohroženy karbonatací.

Z hlediska obsahu chloridových iontů v betonu nebylo na vybraných zkušebních místech zjištěno překročení kritérií pro maximální přípustné množství chloridových iontů udané ČSN EN 206 (732403). Lze tedy konstatovat, že beton spodní stavby není chloridy kontaminován. Na opěrách byly lokálně zjištěny projevy potékání průsaků z úložných prahů. Boky opěry byly v minulosti sanovány. Žádné další poruchy nebyly na opěrách zjištěny.

4.3 MOSTNÍ SVRŠEK, VYBAVENÍ MOSTU


Bylo zjištěno, že most prošel v minulosti rekonstrukcí v podobě nadvýšení říms a výměny záchytného zařízení. Pod původní římsou jsou patrné projevy průsaků a potékání boku krajních nosníků. Záchytné zařízení je tvořeno atypickým zábradelním svodidlem. Zábradelní svodidlo nevykazuje žádné závažné poruchy. Skladba vrstev vozovky na mostě je provedena dle schématu č.1. Vozovku tvoří živичné vrstvy tloušťky 180mm, pod kterými je proveden šterkový zásyp s obsahem živичných materiálů. Na vozovce se lokálně vyskytují sítě trhlin.

4.4. KLASIFIKACE STAVU MOSTU

Při stanovení "klasifikačního stupně stavu" podle ČSN 736221 (březen 2011) čl.6.6.2. je na základě provedených prací možno konstatovat následující skutečnosti. Stav nosné konstrukce byl zařazen klasifikačním stupněm V - špatný stav s hodnotou součinitele stavu konstrukce $\alpha=0,6$ dle ČSN 736221. Hlavním důvodem je výrazná koroze s oslabením příčného sepnutí nosníků. Stavební stav spodní stavby odpovídá klasifikačnímu stupni III - dobrý stav s hodnotou součinitele stavu konstrukce $\alpha=1,0$.

4.5. ZATÍŽITELNOST

Stanovení zatížitelnosti mostu nebylo předmětem prováděného diagnostického průzkumu. Rozhodující v tomto směru je stanovení stavebního stavu konstrukcí mostu dle bodu 4.4. této zprávy.

	ČÍSLO ZAKÁZKY:	INVESTOR:	ČÍSLO PŘÍLOHY:	STUPĚŇ PD:
	2015-096	STŘEDOČESKÝ KRAJ	01	PDPS
	STAVEBNÍ OBJEKT:	STAVBA:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:
	SO.102	III/2746 LIBICHOV - DOBROVICE, REKONSTRUKCE	ING. J. ADAMŮ	ING. JINDŘICH JIRÁK

d) REŽIM POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH VOD, ZÁSADY ODVODNĚNÍ, OCHRANA POZEMNÍ KOMUNIKACE

V současné době jsou dešťové vody ze silnice svedeny do stávajících silničních příkopů. Silniční příkopy jsou na mnoha místech přerušeny hospodářskými sjezdy, kde dochází k hromadění dešťových vod a podmáčení silničního tělesa. Samotná hloubka příkopů je nedostatečná a tudíž není zajištěno odvodnění silniční pláň.

Rekonstrukcí silnice dojde k prohloubení a rozšíření stávajících silničních příkopů, které budou v některých úsecích z důvodu nedostatečného podélného sklonu zpevněny příkopovými žlabovkami. Jednotlivé příkopy budou propojeny trubními propustky DN 400 - DN 1000 tak, aby bylo možné dešťové vody svést do přilehlých vodotečí. Odvodnění zemní pláň silnice bude zajištěno dostatečnou hloubkou příkopů, popřípadě drenážními trativody.

e) ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY A POŽADAVKY NA POSTUP VÝSTAVBY, PŘÍPADNĚ ÚDRŽBU

BOURACÍ PRÁCE

Během výstavby se předpokládá bourání stávající konstrukce vozovky. Jednak dojde k odfrézování stávajících vrstev v mocnosti 150 mm v celé délce opravovaného úseku a dále v místě opravovaných nebo nových propustků k odstranění všech vrstev stávající vozovky. Téměř v celé délce úseku dojde po odfrézování k provedení recyklace za studena na místě (vyjma prvních 800 m). Recyklace bude provedena také nad propustky, aby došlo k homogenizaci celého úseku.

Veškeré bourací práce prováděné v blízkosti podzemních inženýrských sítí a rozvodů a kořenových systémů zeleně musí být prováděny ručně po předchozím přesném vytýčení tras sítí jejich příslušnými správci.

Při provádění bouracích a ostatních stavebních prací je bezpodmínečně nutné postupovat s mimořádnou opatrností vzhledem k množství a důležitosti stávajících podzemních inženýrských sítí a rozvodů, za současného respektování veškerých platných norem, vyhlášek a předpisů.

ZEMNÍ PRÁCE A TERÉNNÍ ÚPRAVY

Zemní práce se týkají vzhledem k rozsahu stavby celého prostoru a záboru stavby.

Před započítím zemních prací je nutné zajistit vytýčení veškerých stávajících inženýrských sítí a rozvodů jejich příslušnými správci.

Při kontrole hutnění silniční pláň se postupuje podle příslušných ustanovení ČSN 72 1006. Modul přetvárnosti konstrukční pláň vozovek se kontroluje např. zatěžovacími zkouškami. Minimální požadovaná hodnota modulu přetvárnosti na pláni je $E_{def,2} = \min. 45 \text{ MPa}$ u živičných vozovek s třídou zatížení I-V. a úrovní porušení Do-D1. Minimální požadovaná hodnota modulu přetvárnosti na pláni $E_{def,2} = \min. 30 \text{ MPa}$ u živičné vozovky s třídou zatížení VI. a úrovní porušení D1.

Zásyp rýh se zhutněním po provedených překopech pro podzemní inženýrské sítě je třeba provádět tak, aby na konstrukční pláni byla rovněž dodržena hodnota $E_{def,2}$ viz. výše.

Provedení zemních prací musí odpovídat ČSN 73 6133.


HUTNĚNÍ PLÁŇ

Při zhutňování je nutné dodržet nejmenší hodnoty míry zhutnění dle ČSN 72 1006, tabulka 2 a 6:

V podloží násypu do 0,5 m	$D = \min. 92 \% \text{ PS}$
V konstrukční pláni v hloubce pod pláni do 0,3 m v zářezu	$D = \min. 100 \% \text{ PS}$
V konstrukční pláni (povrch aktivní zóny)	$E_{def,2} = \text{viz. výše}$
Poměr modulů přetvárnosti $E_{def,2} / E_{def,1}$	$\max. 2,5$

Postupy zhutňování, četnost kontrolních zkoušek, přejímání výsledků kontroly a kritéria míry zhutnění zeminy je nutné dodržet podle příslušných ustanovení ČSN 72 1006.

Zhutňování konstrukční pláň vozovky a chodníků je nutné provádět za optimálního suchého počasí a rovněž s ohledem na velké množství stávajících podzemních inženýrských sítí a jejich vnějších znaků.

	ČÍSLO ZAKÁZKY:	INVESTOR:	ČÍSLO PŘÍLOHY:	STUPĚŇ PD:
	2015-096	STŘEDOČESKÝ KRAJ	01	PDPS
	STAVEBNÍ OBJEKT:	STAVBA:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:
	SO.102	III/2746 LIBICHOV - DOBROVICE, REKONSTRUKCE	ING. J. ADAMŮ	ING. JINDŘICH JIRÁK

V místech po vybouraných nebo zrušených uličních vpustí, šachet, výkopů rýh pro nové rozvody apod. je třeba věnovat maximální pozornost záhozu jam a rýh se zhutněním na požadované hodnoty a provést závěrečné dohutnění silniční pláň tak, aby modul přetvárnosti byl minimálně $E_{def,2}$.

SYSTÉM KONTROLY MÍRY ZHUTNĚNÍ

Bude proveden systém kontroly míry zhutnění dle ČSN 72 1006, bod 3.2.2.3, který bude doplněn systémem zhutnění téže normy, uvedeným pod bodem 3.2.2.4.

ZÁSADY PRO HUTNĚNÉ ASFALTOVÉ VRSTVY

Hutnění asfaltových vrstev je řešeno dle technických kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací, kapitola 7 hutněné asfaltové vrstvy (schváleno MD-OI č.j. 318/08-910-IPK/1., platnost od 1. května 2008), včetně souvisejících norem a předpisů.

Tato kapitola TKP obsahuje požadavky na materiály, technologické postupy, výrobu a zkoušky při provádění hutněných asfaltových vrstev při výstavbě, opravách a údržbě pozemních komunikací.

ÚPRAVA PODLOŽÍ

V rámci celé stavby je na základě inženýrskogeologického průzkumu uvažováno v podloží s jíly s velmi vysokou plasticitou, případně s podložím tvořeným písčitými jíly. Toto podloží je do aktivní zóny komunikací nevhodné. Z tohoto důvodu je pod komunikací navržena úprava podloží přidáním vápeno-cementového pojiva a jeho následným promísením se stávající zeminou pomocí zemní frézy v tloušťce 0,4 m. Orientační předpoklad dávkování pojiva při úpravě podloží je 2,0-3,0 %. Výše uvedené množství pojiva bude nutné při výstavbě upřesnit v závislosti na zkoušce CBR a aktuální vlhkosti upravované zeminy.

Zpracoval: Ing. Jan Adamů
V Mladé Boleslavi, únor 2019