ODPOV.PROJEKTANT ZAKÁZKY	Ing. Michal Kroupa		Dopravní projektování spol. s r. o. JANÁČKOVA 1194/12 702 00 OSTRAVA, MORAVSKÁ OSTRAVA
ODPOV.PROJEKTANT SO, PS	Ing. Michal Kroupa		
NAVRHL, VYPRACOVAL	Ing. Michal Kroupa		
KRESLIL, PSAL	Ing. Michal Kroupa		
KONTROLOVAL	Ing.Dušan Tvarožek		

KRAJ	MORAVSKOSLEZSKÝ	OBEC	Děhylov	STUPEŇ	DSP
INVESTOR	obec Děhylov, Vítězna 17, 747 94 Děhylov			DATUM	9/2012
				MĚŘÍTKO	
				FORMÁT	21xA4
				ZAK.ČÍSLO	1208006
				ČÁST DOKUMENTACE	C
VÝKRES				ČÍS.SOUPRAVY	ČÍS.PŘÍLOHY

AKCE

Rekonstrukce propustku přes Děhylovský potok – Ulice Ke koupališti Děhylov

SO 101 Propustek přes Děhylovský potok v obci Děhylov

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1

Obsah:

1 Identifikační údaje propustku 3
2 Základní údaje o propustku 4
2.1 Stávající stav 4
2.2 Základní údaje o propustku 4
2.3 Podklady 5

3 Zdůvodnění stavební úpravy propustek a jeho umístění 5
3.1 Návaznost na projektové dokumentace mostního objektu na předchozí stupeň - Prohlídka propustku, účel stavby a navržené řešení 5
3.2 Charakter přemosťované překážky 7
3.3 Územní podmínky 7
3.4 Geotechnické podmínky 8

4 Technické řešení propustku – stavební část 8
4.1 Popis nosné konstrukce – základní údaje o propustku nový stav 8
4.1.1 Nosná konstrukce 9
4.1.2 Izolace 10
4.1.2.1 Izolace ostatních ploch 11
4.1.2.2 Odvodnění izolace 12
4.1.2.3 Řešení v místech rohů a koutů 12
4.1.2.4 Zakončení pod římsou 12
4.2 Údaje o založení a spodní stavbě 12
4.2.1 Založení a spodní stavba 12
4.2.2 Výkopové a bourací práce 13
4.3 Vybavení propustku – a další úpravy povrchů a okolí propustku 14
4.3.1 Zábradlí 14
4.3.2 Povrch vozovky, zemní těleso, zásypy 14
4.3.3 Úprava krajnice, úprava profilu potoka a příkop, povrchové úpravy, úprava napojení kanalizační trouby, značení. 14
4.4 Statické a hydrotechnické posouzení 15
4.5 Cizí zařízení na propustku 16
4.6 Řešení protikorozní ochrany, ochrany konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům. 16
Protikorozní ochrana oceli 16
Povrchová úprava nosné konstrukce a spodní stavby 16
Ochrana proti bludným proudům – nových konstrukcí 17
4.7 Požadované podmínky a měření sedání a průhybů 17
4.8 Požadované zatěžovací zkoušky 17

5 Výstavba propustku 17
5.1 Postup a technologie výstavby 17
5.2 Specifické požadavky pro předpokládanou techn. výstavby 19
5.3 Související objekty 20
5.4 Vztahy k území 20

6 Přehled výpočtů a dokladů 20
6.1 Vytýčení propustku 20
6.2 Prostorové uspořádání a geometrie propustku 21
6.2.1 Prostorové uspořádání na propustku 21

6.2.2 Prostorové uspořádání pod propustkem 21
6.3 Návrhové zatížení 21
6.4 Hydrotechnické výpočty 21

7 Řešení přístupu a užívaní stavby osobami se sníženou schopností pohybu a orientace 22

8 Doporučení pro údržbu a správu objektu 22

Příloha č.1 Fotodokumentace 22

1 Identifikační údaje propustku

Stavba a objektové číslo:	**Rekonstrukce propustku přes Děhylovský potok – Ulice Ke koupališti Děhylov** SO 101 Propustek přes Děhylovský potok v obci Děhylov
Název propustku:	Propustek přes Děhylovský potok
Evid. čÍslo propustku:	-
Katastrální území:	Děhylov
Obec:	Děhylov
Region:	Moravskoslezský – Hlučínsko
Objednatel:	Obec Děhylov Výstavní 17 747 94 Děhylov Zastoupena Ing. Jiřím Krchňákem, starosta obce
Správce propustku:	Obec Děhylov Výstavní 17 747 94 Děhylov Zastoupena Ing. Jiřím Krchňákem, starosta obce
Projektant:	DOPRAVNÍ PROJEKTOVÁNÍ spol. s r.o. zapsaná v obch. rejstříku vedeném u Krajského soudu Ostrava, oddíl C, vložka 15152 Adresa/sídlo: Janáčkova 1194/12, 702 00 OSTRAVA – Moravská Ostrava IČO: 25361520 Statutární zástupce: Ing. Miroslav Bezděk, ředitel společnosti Spojení: tel.: 595 155 011, fax: 596 116 606 e-mail: ostrava@dopravniprojektovani.cz, nebo podle vzoru prijmeni@dopravniprojektovani.cz Hlavní odborný projektant zakázky: Ing. Kroupa Michal Autorizovaná osoba projektanta: Ing. Radovan Komínek evidenční číslo autorizované osoby ČKAIT 1102075 Projektanti specialisté: SO 201 Ing. Kroupa Michal Statické posouzení: ViaCon ČR s.r.o.

Pozemní komunikace:	obousměrný, jízdní pás, jednopruhová směrově nerozdělená, místní komunikace
Bod křížení:	křížení šikmé
Staničení na komunikaci:	-
Staničení na potoku:	-
Úhel křížení:	45°
Volná výška propustku:	1,2m
Správce vodního toku:	Lesy ČR

2 Základní údaje o propustku

2.1 Stávající stav

Propustek se nachází na místní komunikaci – ulice Ke koupališti vedoucí od křížení se silnicí II/469 v místě křížení s vodním tokem Děhylovský potok, v úseku silnice je vedena v uzavřené obci. Silnice prochází přes Propustek v přímém směru, a niveleta klesá směrem od křížení se silnicí II/469 směrem k Loděnici (místní označení Sportovně rek. střediska). Propustek převádí otvorem šířky cca 1,43m vody Děhylovského potoka pod silnicí. Rok výstavby nezjištěn. Stávající nosná konstrukce je tvořena ŽB deskou tl. (neznámá), která je prostě uložená na spodní stavbu tvořenou kamennými betonovými opěrami. Dilatační závěr podpovrchový. Opěry, čela, křídla jsou betonová, základy plošné. Vozovka je živičná AB, široká 4,3m. Izolace pravděpodobně vanová. Volná šířka propustku je 4,4m

Propustek je zakončen ŽB šikmými čely s římsami, na kterých je umístěno dvoumarkové zábradlí výšky 1,0m. Označení propustku chybí (nejsou tab. s evidenčním číslem). Před propustkem vpravo při pohledu ve směru toku potoka je dopravní značení B13(3,5t). Na otvor propustku na vtoku navazuje přilehlá betonová zídka, která navazuje na přírodní koryto potoka. Před vtokovou římsou je zaústěn příkop odvodnění místní komunikace. Na čelo na výtoku navazuje na levé straně přírodní koryto potoka zarostlé vegetací, které se stáčí podél komunikace a pokračuje stejným směrem. Zaústění žlabů do tohoto prostoru.

2.2 Základní údaje o propustku

•charakteristika propustku NK: Deska prostá, železobetonová tl. -, prostě uložená, počet polí 1

•Délka přemostění: 1,45m – kolmé; 2,2m – šikmé

•Délka propustku: cca 4,9m

•Délka nosné konstrukce: cca 4,0m

•Rozpětí: odhad 2,5m v šikmém směru

•Světlost mostního otvoru 1,43m kolmá(nejmenší); 2,2m šikmá

•Šikmost propustku: úhel křížení s vodním tokem ~45º

•Volná šířka: 4,2m

•Šířka vozovky: 3,7m (nejmenší)

•Šířka říms: ~0,26m – na vtoku; ~0,44m – na výtoku

•Celková šířka propustku: 4,4m

•Výška propustku: 1,8m

•Stavební výška: 0,5m

•Volná výška propustku: 1,2m

•Plocha nosné konstrukce: 23m2 (odhad dle zaměření)

•Zatížitelnost dle ML(2010) zatížitelnost normální – 3,5t
zatížitelnost výhradní –
zatížitelnost výjimečná –

2.3 Podklady

• Mimořádná prohlídka 2011, nákresy, zaměření, místní šetření, fotodokumentace

• ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů

• ČSN 73 6203 Zatížení mostů

• ČSN 736110 Projektování místních komunikací

• ČSN 73 6220 Zatížitelnost a evidence mostů pozemních komunikací

• ČSN 73 6221 Prohlídky mostů pozemních komunikací

3 Zdůvodnění stavební úpravy propustek a jeho umístění

3.1 Návaznost na projektové dokumentace mostního objektu na předchozí stupeň - Prohlídka propustku, účel stavby a navržené řešení

Předchozí stupeň neproveden - provedení mimořádné prohlídky propustku z hlediska stavebně technického.

Ve 9 měsíci 2011 byla provedena na propustku mimořádná prohlídka, která se stala základní podkladem pro zpracování projektové dokumentace pro stavební povolení. Následně byla provedena 7.2012 prohlídka a pořízená fotodokumentace, která je součástí Přílohy č.1 této technické zprávy. Na základě prohlídky, nákresu, měření v terénu a na základě prohlídky propustku (2011) byl zkreslen stávající stav. Na propustku byly shledány tyto závady:

Opěry a křídla – betonové opěry tl. (nezjištěna) – masivní betonové opěry uložené pravděpodobně na betonových a kamenných základech - dle poslední prohlídky propustku, kde byl klasifikován stav spodní stavby jako havarijní. Spodní stavba v profilu propustku je ve špatném stavu (nedostatečně založené, podemlety v celé délce, větší trhliny, prosakující voda, určitých místech vydrolený beton, hloubkově degradovaný, hloubkově se drolí, kaverny v v betonu. Navazující opěrné zídky potoka na vtoku vykazuje stejné poškození.

Nosná konstrukce – ŽB deska tl. (nezjištěna), která je prostě uložená na spodní stavbu. Delka přemostění 1,45m kolamá, 2,2m šikmá. Nosná konstrukce vykazuje největší poškození po krajích a v místech uložení, četné trhliny, hloubkově se drolí, odpadlé kusy betonu, koroze výztuže, prosakující vody. Tyto poruchy se opakují v celé linii kolem uložení. Beton je nesoudržný a drolí se. Výztuž desky je obnažena a vykazuje poškození vlivem koroze. Celkově je ohrožena únosnost nosné konstrukce. Poškození desky pokračuje na celou šířku otvoru podél prosakující spáry v betonu. Místně obnažená výztuž a vlasové trhlinky a vydrolený beton.

Římsy a čela – železobetonové římsy.

Římsy a čela na vtoku a výtoku vykazují poškození betonových části, které jsou vydrolené a odloupnuté vlivem atmosférických srážek a působením vody a stáří betonu. Přilehlé části opěrných zídek na vtoku jsou obdobném stavu jako čela a římsy. V betonu říms a čel jsou patrny obnažené části konstrukční výztuže.

Izolace – izolace nezjištěna (pravděpodobně pásová vanová), její provedení není známo, propustek vykazuje zatékání značného rozsahu, lokálně drobné výluhy na spodní straně desky, na výtoku velké poruchy v nosné konstrukci desky.

Vozovka – vozovka živičná AB (skladba konstr. vrstev není známa) v místě za opěrami prosedlá, trhliny v kraji.

Odvodňovací zařízení na propustku – není, odvodnění je dáno sklonem vozovky.

Zábradlí, dopravní značení – osazeno zábradlí na římsách dvoumarkové výšky 1,0m. Evidenční tabulky nejsou. dopravní značení umístěno před a za propustkem 3,5t B13. Zábradlí zdeformováno, sloupky uvolněné, koroze v celém rozsahu.

Cizí zařízení na propustku – nenachází se.

Území pod propustkem – Koryto potoka, který přivádí vodu má přírodní charakter před i za propustkem. Koryto je tvořeno nezpevněnými svahy přirozeným břehem. Na koryto vtoku je pak navázán příkop odvodnění komunikace. Dno je místně poškozeno – vymleté kameny a zaneseno na výtoku z propustku.

Ochranná zařízení – nejsou

Účel stavby a navržené řešení

Vzhledem ke stavu konstrukce – poškození nosné konstrukce a spodní stavby vlivem stáří konstrukcí, působením vlivů vody a klimatických podmínek se navrhuje kompletní rekonstrukce propustku. Stávající nosná konstrukce se odstraní a ponechá se částečně spodní stavba (s částečným ubouráním opěr) a bude provedeno vložení ocelové roury Hel-Cor

HCPA-06 tlamového průřezu 1,8x1,2m s následným zasypáním konstrukce po vrstvách cca 150mm ŠP 0-32mm zhutněno na 98% Proctor Standard. Dále bude vyplněn prostr mezi konstrukcemi opěr a proinjektování všech prostor. Následně povedení konstrukčních vrstev vozovky s novým povrchem (navazujícím na stávající vrstvy vozovky).

Na vtoku a výtoku budou provedena nová ŽB čela s římsami a zábradlím městského typu. Bude provedena úprava příkopů a koryta s odlážděním lomovým kamenem do betonového lože na vtoku a výtoku. Bude provedeno opevnění svahu kamennem a oprava stávajících dř. plůtků. Na výtoku bude upraven stávající svah a po dokončení konstrukce čela upraven terén na nové požadavky. Vzhledem k nedostatku podkladů je třeba počítat při výstavbě se skutečnými tvary, opěr, nosné konstrukce a konstrukcí čel a následně počítat s možnou změnou tvaru, a velikosti nových konstrukcí a napojení (možné změny při odkrytí stáv. konstrukcí – možné změny ve výkazu výměr).

3.2 Charakter přemosťované překážky

Propustek slouží k převedení vod z Děhylovského potoka pod místní komunikací do pokračujícího koryta na druhé straně. Koryto před propustkem má přírodní charakter a za propustkem také. Potok je ve správě organizace Lesy ČR viz. dokladová část vyjádření správce toku.

3.3 Územní podmínky

Propustek se nachází v katastru obce Děhylov na místní komunikaci – ulice Ke koupališti v místě křížení s vodním tokem Děhylovský potok.

Propustek s nachází v obci Děhylov na místní komunikaci ulice Ke koupališti vedoucí od křížení se silnicí II/469 v místě křížení s vodním tokem Děhylovský potok. Propustek je situován v nadmořské výšce cca 217-219 m.n.m. K propustku na vtokovou stranu je přiváděna voda z leva (v pohledu směrem ve sklonu vozovky – směr na Loděnici) přírodním korytem. Následně je převáděna pod ŽB deskovou konstrukcí vpravo místní komunikace. Na výtoku je přírodní koryto zalomeno ve směru sklonu komunikace a pokračuje dále směrem k Loděnici. Koryto má přírodní charakter a je na vtoku a výtoku zarostlé vegetací (křoviny, trávy, keře). Na výtoku dochází k vymílání a odplavování terénu svahu silničního tělesa.

Veškeré stavební úpravy budou probíhat na pozemcích p. č. 309/2 – ostatní plocha místní komunikace ve vlastnictví obce Děhylov. Oprava stávajícího odláždění, které zasahuje na cizí pozemky bude doložena do dokladové části smlouvou o právu provedení stavby. Rekonstrukce přispívá k zvýšení bezpečnosti při převádění provozu přes propustek. Při výstavbě je potřeba staticky zajistit zeď na pozemku p.č. 303, která probíhá nad korytem potoka na výtoku a to v délce cca 9m. Při úpravách dna koryta bude odkopáváno dno potoka a upraveno kamennou rovnaninou a odlážděním.

Při rekonstrukci nedojde k podstatným zásahům do krajinných systémů, bude zachována směrové a výškové řešení komunikace. Stavba je realizována na pozemcích převádějící místní komunikaci ve správě obce Děhylov. Vyjádření správce vodního toku což je organizace **Lesy ČR** jsou doložena v dokladové části. Stavbou nebudou dotčeny další plochy ostatních pozemků.

Stavební údržbou Propustku nedochází k dotčení stávajících inženýrských sítí, které jsou znázorněny v koordinační situaci a v PD stavby. Rekonstrukce přispívá k zvýšení bezpečnosti při převádění provozu přes mostní konstrukci.

Seznam sousedních pozemků viz 5.4 a Dokladová část. Stavba bude realizována na pozemcích ve vlastnictví obce Děhylov, stavbou nebudou trvale dotčeny plochy ostatních

pozemků (pouze dočasně pro přístup k objektu v době stavebních úprav pro provedení stavebních prací).

V blízkosti propustku jsou vedeny tyto sítě:

SmVak – vodovodní řady DN80 – jdou mimo propustek cca 4,8m od osy komunikace (vlevo při pohledu směr loděnice) viz. situace

O2 Telefonica – metalické podzemní vedení sítě – vedeno mimo propustek v nejbližším místě cca 4,2m od osy komunikace (vlevo při pohledu směr loděnice) viz. situace

RWE – vedení plynu STL – vede mimo propustek (odstupové vzdálenosti 1,0m u NTL, STL vedení plynu) – vedení mimo propustek (vlevo při pohledu směr loděnice) cca 3,9m od osy komunikace – dojde k dotčení trasy viz. situace

Vpravo – cca 2,67m od osy komunikace vedena obecní kanalizace zaústěna do koryta potoka – úprava napojení v rámci opravy odláždění svahu.

Rekonstrukcí propustku **dochází k dotčení stávajících inženýrských sítí**, které jsou znázorněny v koordinační situaci a PD stavby. Vyjádření k jednotlivým ing. sítím jsou doložena v příloze Doklady.

Při provádění stavebních prací je potřeba se řídit vyjádřeními a ochrannými pásmy pro dané inženýrské sítě. Před zahájením staveb. prací je nutno provést detailní zaměření možných vedení ing. sítí.

3.4 Geotechnické podmínky

Geotechnický a geologický průzkum:

Nebyl proveden, předpokládá se umístění nového propustku v prostoru stávajícího objektu, který nevykazuje poškození silničního tělesa vlivem špatných základových poměrů. Podmínky pro vhodné založení objektu jsou popsány v odstavci spodní stavba. V případě zvýšené hladiny podzemní vody, nebo při zatopení základové spáry přívalovými vodami a následném rozbřednutí základové spáry, nebo při nevhodných základových podmínkách je potřeba provést odtěžení nevhodné zeminy a nahrazení v dostatečné tloušťce vhodným zhutněným materiálem na požadovanou hodnotu, kterou stanoví přivolaný odborný geotechnik.

4 Technické řešení propustku – stavební část

4.1 Popis nosné konstrukce – základní údaje o propustku nový stav

•Nosná konstrukce: trouby Hel-Cor tlamového průřezu (HCPA-12) 1,95 x 1,320m

•Počet otvorů: 1

•Délka přemostění: 1,80m

•Světlost mostního otvoru 1,80m

•Délka propustku: 3,5m

•Délka nosné konstrukce: cca 1,80m

•Rozpětí: 1,80m

•Šikmost propustku: 45°

•Volná šířka: 3,8m

•Šířka vozovky: 3,5m

•Šířka říms: 0,40m

•Celková šířka propustku: 4,44m

•Výška propustku: 2,0m

•Stavební výška 0,63m

•Volná výška propustku: 1,32m

•Plocha nosné konstrukce: 20m2

• Trouby jsou navrženy dle výrobce pro násyp 0,6-6m pro dopravní zatížení zatěžovací třídou A dle ČSN 736203
Návrhové zatížení:
Daný silniční úsek je zařazen do kategorie místních komunikací. Vzhledem ke kategorii silnice je rekonstrukce propustku navržena na účinky návrhové zatěžovací třídy A dle ČSN 73 6203. Z hlediska dopravního zatížení dle sčítaní dopravy spadá daný úsek do třídy obslužných místních komunikací.

4.1.1 Nosná konstrukce

Na základě hydrotechnického výpočtu bylo stanoveno DN propustku a byla použita flexibilní ocelová trouba Hel-Cor tlamového průřezu HCPA-12 TrenchCoat 1,95x 1,32m. Dle průměru trouby je zvolen typ vlny 68x13mm. Standartní tloušťka plechu dodávána pro daný rozměr trouby je 2,7mm. Plech pozink. tl.42µm, nalaminována oboustranně PE fólie TrenchCoat tl.250um. Pro provedení propustku bude použito trouby 8m upraveno přímo na přesný rozměr cca 7,7m. Trouby jsou spojovány upínacími spojkami z materiálu shodného jako trouba. Koncová zkosení a seříznutí trouby se provádí dle požadavků projektu ve výrobně.

Protikorozní ochrana je u typu Standard tvořena vrstvou zinku nanášenou ponorem tloušťky 42 µm. U typu TrenchCoat je na zinkovou vrstvu tl.42 µm nalaminována oboustranně polyetylenová folie tl. 250 µm.

Stávající nosná konstrukce bude vybourána, včetně částečného odstranění spodní stavby – opěry budou ubourány tak, aby vznikl prostor pro uložení trouby. Bude proveden zhutněný symetrický zásyp trouby po vrstvách cca 150mm ŠP 0-32mm zhutněno na 98% Proctor Standard. Od úrovně cca 200mm nad rourou bude výkop v celé šířce a do výšky pod konstrukční vrstvy vozovky zasypán materiálem mrazuvzdorným, frakce 0 ÷ 32 mm s číslem nestejnozrnnosti CU > 5. Mohou to být štěrkové, pískové nebo štěrkopískové směsi. Požaduje se, aby maximální průměr zrn kameniva použitého pro zásyp trouby nepřekračoval výšku žebra trouby. Jestliže celková výška nadnásypu nad vrcholem trouby nepřekračuje 1,0 m, potom zásyp v celé svojí výšce musí splňovat výše uvedené požadavky. Doporučuje se, aby celý výkop byl vyplněn materiálem splňujícím výše uvedené požadavky. Zásyp je třeba hutnit symetricky po obou stranách trouby po jednotlivých vrstvách o maximálních tloušťkách 150mm. V zásypovém materiálu se nepřipouští hroudy a ne čistoty. Podloží nesmí být promrzlé. Míra zhutnění obsypu musí být 98% Proctor Standard. Předpokladem pro dodržení doporučované míry zhutnění při používání nesoudržných zemin jsou požadované maximální tloušťky jednotlivých vrstev po zhutnění a odpovídající počty pojezdů hutnících prostředků. Je třeba brát zřetel na dodržení minimální tloušťky ochranné vrstvy nad vrcholem trouby.

Při výstavbě a pojezdu hutnících prostředků nad troubou musí být dodrženy veškeré požadavky na minimální výšky ochranné vrstvy nad vrcholem trouby. Minimální výška nadnásypu (svislá vzdálenost horního okraje vrcholu trouby a nivelety), nesmí být v žádném řezu menší než 0,6 m. Maximální přípustná výška nadnásypu je pro všechny vyráběné průměry 13,0 m. Připouští se i jiné maximální a minimální výšky nadnásypu pod podmínkou provedení výpočtu, který potvrdí, že nebude překročena únosnost ani maximální přípustná deformace trouby.

Trouby jsou uloženy do ŠP lože 0-20mm tl. min 300mm vyprofilovaný tvar V. Úhel křížení s komunikací zůstane zachován s původním 45°. Objekt bude zakončen na vtoku a výtoku monol. ŽB. čelem (beton C25/30 XF4, XD3, XC4, vyztuženo KARI sítěmi a výztuží 10505 ®). Nove římsy budou ŽB (beton C30/37– XF4/XD3) se zábradlím. Na výtoku bude provedeno odstranění stávajícího nánosu a upraveno koryto potoka. Pro izolaci čela je zvolen 2x penetrační nátěr + asfaltová pásová plnoplošně natavená izolace s ochranou geotextilii. Na vtokovém čele bude proveden vlys s letopočtem. Prostor na vtoku a výtoků včetně svahů bude odlážděn lomovým kamenem tl. 150mm do betonového lože tl. min. 100mm (C25/30-XF1) a bude napojen na stávající koryto potoka a napojeny stávající odvodňovací příkopy.

4.1.2 Izolace

Novou konstrukci propustku z trouby Hel-Cor není potřeba dodatečně izolovat proti zemní vlhkosti a volně stékající vodě. Základová spára je chráněna geotextilii (600g/m2). Pro izolaci čela je zvolen 2x penetrační nátěr + asfaltová pásová plnoplošně natavená izolace s ochranou geotextilii.

Podmínky pro izolaci a její provádění jsou stanoveny v TKP MD ČR, kap. 21 a ČSN 73 6242. Konkrétní hydroizolační systém musí být schválen MD ČR stavebním dozorem investora. Zhotovitel musí předem doložit objednateli stavby jakost použitých materiálů/výrobků — ve smyslu zákona č. 22/1 997 Sb. Ve znění zákona Č. 71/2000 Sb. A pozdějšÍch předpisů — u stanovených výrobků doklad o vydaném Prohlášení o shodě podle nařízení vlády č. 163/2002 Sb. Včetně příslušných certifikátů a schválení MD ČR.

Způsob provádění

Způsob provádění je odvislý od způsobu výluky na mostním objektu. Nejvhodnějším způsobem je provádění izolace v jedné etapě.

Způsob provádění

Kvalitativní hodnoty na podkladní vrstvu určuje ČSN 73 6242, tab. 5, TKP MD ČR kap. 21. Přejímka podkladu bude za účasti zhotovitele izolace a propustku a stavebního dozoru zapsána do stavebního deníku a vyhotoví se protokol o převzetí podkladu pod izolaci. Podkladní konstrukcí bude původní vyrovnávací beton třída neznámá a nově provedená podkladní vrstva. Zkoušky a kontroly vlastností povrchu podkladu provede zhotovitel izolace. Provádí se dle ČSN 73 6242 či. 5.4.1.1, přičemž musí být splněny kvalitativní požadavky uvedené v tab. 5 ČSN 73 6242. O výsledcích zkoušek musí být sepsán protokol, který je součástí stavebního deníku.

Přípravný nátěr

Na betonový povrch se nanese v místě natavování izolace přípravný penetračně adhézní nátěr. Nátěr se nanáší na všechny plochy které přijdou do styku s izolací, nanášení se provádí za suchého počasí, zpravidla tak, aby nátěr mohl přes noc zaschnout (nutno dodržet potřebnou dobu zasychání nátěru stanovenou v technologických předpisech). Kvalitativní požadavky stanovuje ČSN 73 6242, tab. 7 a B a TKP MD ČR kap. 21. V průběhu provádění prací se provedou za účasti stavebního dozoru předepsané zkoušky, které se zapíšou do protokolu, který je součástí stavebního deníku. Kontrolními zkouškami zhotovitele jsou:

• Kvalita rozprostřené hmoty
• Dodržené množství hmoty na plošnou jednotku
• U penetračního nátěru se nesmí vytvořit vrstva na povrchu betonu
• Lhůty pro zaschnutí nátěru

Kladení izolace

Při provádění pásové izolace se dodržují zásady uvedené v ČSN 73 6242, v článku 6.2.3. izolační pásy se kladou ve směru podélné osy propustku a práce budou postupovat od spodní části k vrcholu, pásy se kladou s přesahem podélným a příčným dle typu izolačního systému (zpravidla 100- 150 mm). Položená izolace se musí dle potřeby chránit proti mechanickému poškození a znečištění.
V průběhu provádění prací se provedou za účasti stavebního dozoru předepsané zkoušky, které se zapíšou do protokolu, který je součástí stavebního deníku. Kontroluje se dle ČSN 73 6242, či. 5.3.4.1 a či. 21 .A.3.3 těchto TKP a to zejména:
• kvalita natavení pásů k podkladu po celé ploše pásu
• způsob natavování
• dodržování příčných a podélných přesahů,
• přilnavost k podkladu — podle ČSN 73 6242 budou provedeny 3 zkoušky.

4.1.2.1 Izolace ostatních ploch

Ostatní plochy na styku se zeminou budou chráněny:
• základní nátěr — asfaltový lak penetrační
• hlavní izolační vrstva — 2x nátěr asfaltovou suspenzí nebo emulzí
• ochranná vrstva — geotextilie tl. > 5 mm, min. 600 g/m2

4.1.2.2 Odvodnění izolace

Hel-Cor trouby nejsou dodatečně izolovány a odvádějí vodu svým tvarem směrem do nižších vrstev. Sklon čel odvádí vodu z prostorů říms. Příčná drenáž není.

4.1.2.3 Řešení v místech rohů a koutů

Provede se zkosení hran a úprava podkladní vrstvy.

4.1.2.4 Zakončení pod římsou

Izolace je zatažena na stěnu nové římsy, kde bude kotvena ocelovými páskem přichyceným na římsu.

4.2 Údaje o založení a spodní stavbě

4.2.1 Založení a spodní stavba

Propustek je možné realizovat prakticky v libovolném typu podloží, avšak musí být splněny požadavky na podloží a zásyp trouby v jejím bezprostředním okolí. Únosnost základové půdy je vyhovující, jestliže zabezpečí dlouhodobou stabilitu komunikace. V případě zakládání propustků na jemnozrnných, organických, jílovitých či objemově nestálých zeminách, je nutné odstranit nevyhovující podloží a nahradit ho dostatečně silnou vrstvou písku nebo štěrkopísku oddělenou separační geotextilií. V případě zakládání na skalních horninách je rovněž zapotřebí zajistit pod troubou pískové či štěrkopískové lože min. tloušťky 30 cm.

Prostor uvnitř propustku se upraví na hloubku požadovanou pro uložení trouby. Stávající terén bude oddělen od podsypu geotextilii. Bude proveden ŠP podklad -20mm ve tvaru V pro uložení trouby (v krajích bude propustek zakončen čely).

Profilované podloží (použije se v případ_, že poloměr křivosti dna trouby R > 4 m) je třeba kvůli odvodnění založit v podélném spádu. Tloušťka podloží, zhutněného na min. 98 % Prostor Standard, má být min. 300 mm. Vrchní část, cca 50¸100 mm tohoto podloží tvoří tenká vrstva relativně nehutněného materiálu, která vytvoří tenký plochý nebo tvarovaný polštář tak, aby se trouba mohla usadit a aby veškerý prostor mezi vlnami, resp. rýhováním byl důkladně vyplněn podsypem.

V kontaktním úložném prostoru pod troubou má být podloží profilované tak, aby byla trouba opásána a aby materiál podloží podpíral troubu a zabránil pronikání směsi, pod troubu a případnému posunutí trouby. Pro podsyp jsou přípustné nenamrzavé, hrubozrnné, nesoudržné a dobře zrněné štěrky, písky nebo štěrkopísky (alespoň třídy B dle ČSN 721512), jejichž velikost zrn nepřesahuje 32mm (troubyPecor Optima, HelCor).

V případě špatných základových poměrů je vhodné použít geotextilie, evgent. několik vrstev geotextilií prokládaných vrstvami štěrkopísku (kontaktovat geotechnika – např. provedení výměny zeminy, použití geosyntetik). Cílem je zajistit požadovanou minimální únosnost a stejnorodost podloží a také umožnit co nejsnazší založení trouby.

Profilovaný podsyp musí být pod celým dnem a musí tak podstatně zmenšit velikost problematicky zhutnitelné oblasti pod kraji trouby. Materiál použitý k podsypu a přiléhající ke troubě by měl být kvalitní a zejména dobře zhutněn, aby byl schopen přenést velké zatížení, které v těchto místech může vzniknout. Bez ohledu na to, jestli je podloží ploché nebo profilované, je nutné, aby horní vrstva o tloušťce cca 20-50 mm byla připravena z relativně

nehutněného materiálu, aby po uložení trouby byl veškerý prostor mezi vlnami důkladně vyplněn.

Podsyp musí tvořit hladký, rovný, homogenní polštář tl. min. 300 mm z nenamrzavé, nesoudržné (písčité, štěrkovité zeminy) s velikostí zrna max. 22 mm. Nejčastěji jsou používány široké frakce 0-8, 0-16, 0-22 s maximálním podílem jemných částic (f) < 5 %. Míra zhutnění musí odpovídat min. 98 % podle standardní Proctorovy zkoušky. Není-li statickým výpočtem stanoveno jinak, musí být min. únosnost podloží ve styku s ocelovými prvky 200 kPa, modul přetvárnosti min. 30 MPa, úhel vnitřního tření této horní vrstvy min. 36°. Dosažení modulu přetvárnosti se doporučuje ověřit statickou zatěžovací zkouškou kruhovou deskou. Tam, kde není možno takto dosáhnout předepsaných parametrů zemin v podloží, tj. např. při výskytu organických zemin nebo zemin s vyšší plasticitou, je nutno buď zvýšit tloušťku vrstvy podsypu (viz TP 157,kap. 2.2), nebo navrhnout zlepšení zemin (dle TP 94 – Zlepšení zemin), popř. výměnu zemin z podloží.

Dále bude provedeno vyplnění prostoru mezi troubou a stávající konstrukcí propustku. Je potřeba aby byla proinjektovány všechny části pod stávajícími opěrami, případně i za nimi, aby nedocházelo k dodatečnému sedání. Pokud bude při bourání opěra ubourána více je nutné prostor podél trouby zabednit a projektovat a následně prostor za opěrami vyplnit vhodným zásypovým materiálem a zhutnit na předepsanou míru. V době montáže je nutné zajistit konstrukci rozpěrami, které zabrání posunu trouby či konstrukce v průběhu injektáže betonem.

S ohledem na profil mostního otvoru sanovaného objektu je možno použit různé výplňové materiály pro zaplnění prostoru mezi sanovaným objektem a vkládanou konstrukcí, resp. Troubou a rovněž různé způsoby instalace konstrukcí, resp. trub. Nejčastějším používaným výplňovým materiálem pro injektáž je beton pevnostní třídy C 8/10 nebo C 12/15, tekuté konzistence (stupeň sednutí kužele K3 dle _SN 731312).

Následně bude provedeno přesypání od úrovně betonáže ŠP 0/32 zhutněným po vrstvách na 98%PS po úroveň konstrukčních vrstev vozovky.

4.2.2 Výkopové a bourací práce

Výkopové práce budou probíhat v zeminách s třídou rozpojitelnosti 2-3, výkopy budou svahované <1:1, hloubky větší než 2m budou zapaženy. Propustek bude prováděn po etapách v jednom celku s přerušením provozu na komunikaci, kdy bude provedeno zapažení výkopu komunikace pomocí příložného pažení, dále se počítá se s zapažením komunikace v horní části podél opěr – možnost provedení i otevřeného výkopu (případně je nutno počítat se zapažením výkopu, pokud bude v rámci ubourání části opěry tyto zcela zbourány).

Vzhledem k nedostatku stávající dokumentace je nutno počítat při bourání a následné výstavbě s možnými změna v technologii výstavby a změnami v konstrukčním řešení propustku.

Při výkopech a bouracích pracích se bude jednat o výkopy stávajících konstrukcí s provedením jejich následného vybourání a částečného vybourání opěr.

Bouracími pracemi bude odstraněna stávající vozovka na propustku v místě propustku a v prostoru výkopu. Budou odstraněny stávající nosná konstrukce včetně části spodní stavby opěry, také čela, římsy a zábradlí budou odstraněny. Na výtoku bude odstraněna stávající kamenná dlažba v nutném rozsahu pro výstavbu nového čela upravení sklonu potoka a následně bude provedeno položení nového odláždění z lomového kamene. Rovněž budou odstraněny náletové dřeviny z bezprostředního okolí propustku a profilu koryta příkopy.

4.3 Vybavení propustku – a další úpravy povrchů a okolí propustku

4.3.1 Zábradlí

Na obou římsách bude provedeno v celé délce nové ocelové zábradlí výšky 1,1m kotveno na patní desky pomocí chemických kotev (možnost změnit kotvení do vrtaných otvorů zalitých plast betonem). Zábradlí je tvořeno svislými sloupky 100x60mm a vodorovnými prvky a madlem 100x60mm. Výplň je tvořena svislicemi 40/10mm (v kraji jsou použity svislice 100/10mm –geometrie viz výkres zábradlí). Kotvení sloupků a provedení zábradlí bude provedeno v souladu s požadavky TP 186, přes typovou patní desku a čtyři ks kotevních šroubů. Po osazení sloupků, jejich směrovém a výškovém vyrovnání budou patní desky podinjektovány epoximaltou max. tl. 20 mm.
Povrchová úprava zábradlí bude provedena v barvě modrá RAL-5002 a bude v souladu s požadavky TKP. Je potřeba počítat s úpravou zábradlí přímo na stavbě.

4.3.2 Povrch vozovky, zemní těleso, zásypy

Povrch vozovky je asfaltový koberec. Prosakující vody pod komunikací je odváděna příčným spádem a podélným sklonem na stranu ke kraji vozovky.

Skladba vozovky:	- ASFALTOVÝ BETON PRO OBRUSNÉ VRSTVY	50mm
	- SPOJOVACÍ POSTŘIK Z MODIF. AKTIONAKTIVNÍ EMULZE 0,18-0,20 kg/m2 ZBYTKOVÉHO MNOŽSTVÍ POJIVA	
	- ASFALTOVÝ BETON PRO LOŽNÍ VRSTVY	60mm
	- SPOJOVACÍ POSTŘIK Z MODIF. AKTIONAKTIVNÍ EMULZE 0,28-0,30 kg/m2 ZBYTKOVÉHO MNOŽSTVÍ POJIVA	
	- ASFALTOVÝ BETON PRO PODKLADNÍ VRSTVY	70mm
	- INFILTRAČNÍ POSTŘIK Z KATIONAKTIVNÍ ASF. EMULZE 1,00 kg/m2 ZBYTK. MNOŽSTVÍ POJIVA (PŘED VYSYCHÁNÍM)	
	- ŠTĚRKODRŤ FRAKCE 0/32	230mm
	celkem	**410mm**

Pod konstrukcí propustku je navrženo provést ŠD frakce 0/32 tl cca 0,25m. Celá trouba bude v prostoru vyplněna ŠP zásypem 0-32mm ve vrstvách 150mm.

Zásypový klín mimo vozovku viz. vzorový řez je navržený štěrkopískový s hutněním po vrstvách dle tech. předpisu., zhutnění na relativní hutnost Id 0,9 dle ČSN 73 6244 Přechody mostů podzemních komunikací. Rozsah zásypového klínu je počítán cca 3,5-4,3m od osy propustku (při výkopech může dojít ke změně rozsahu přechodových klínů).

4.3.3 Úprava krajnice, úprava profilu potoka a příkop, povrchové úpravy, úprava napojení kanalizační trouby, značení.

Prostor od krajnice po odlážděný svah bude zatravněn a případně zpevněn proti vymílání georohoží. Podél nových říms bude položena silniční přídlažba, která budou uložena do betonu C25/30-XF3, tl. min. 100mm. Žlábky budou na konci čela odvádět vodu na odlážděný svah.

Pročištění koryta příkopů na vtoku a výtoku, odstranění náletové vegetace z profil koryta. Na vtoku a výtoku bude provedeno odláždění lomovým kamenem s napojením na stávající koryto a okolní terén. Stávající dlažba na vtoku a výtoku bude rozebrána v nutném rozsahu a provedeno nová dlažba položena do bet. lože C25/30-XF1. Dlažba bude na koncích svázána betonovými pásy, které budou zajišťovat stabilitu odláždění. Na výtoku vtoku bude

navazovat na odláždění kamenná rovnanina do výšky cca 0,7m, která bude kladena na sucho a založena v hloubce cca 0,8-1,3m – kameny o váze 90-200kg, v patě 300kg, na výtoku 200-750kg, bv patě 850kg. Dále bude provedeno úprava dřevěných plůtků (kůly s dřevěným laťováním – 4kusy) v patě svahu na výtoku. Je potřeba počítat s úpravou koryta na výtoku, které bude upraveno sklonově pročištěním od nánosu. Je třeba počítat s úpravou rozsahu odláždění po dokončení výstavby čel – úprava patek, atd. Při úpravách koryta na výtoku je potřeba vzhledem k blízkosti zdi na pozemku p.č. 303 postupovat při odkoávání paty svahu po částech a opatrně a zajistit staticky zeď proti poškození (např. zapažení podélnými svlaky se zajištěním pomocí ocelových mikropilot a dř. opěr.)

Silnice bude v místě úpravy po provedení izolace a betonáže provedena v nové skladbě dle výkresů a bude navazovat na stávající konstrukční vrstvy vozovky. V místech vozovky poškozené mimo propustek bude provedeno odfrézování, příprava podkladu a provedení nových konstrukčních vrstev. Podél římsy na výtoku bude položena silniční přídlažba ABK 50/25/8 pro odvedení srážkových vod mimo propustku, která bude uložena do bet. lože.

Všechny betonové části budou opatřeny ochranným sjednocujícím nátěrem. Nátěr je vodonepropustný. Musí byt odolný proti účinkům mrazu, vody a chemických rozmrazovacích látek. Musí mít dobrou dlouhodobou přilnavost k povrchu-životnost min. 20 let při běžné údržbě.

Případné upravení kanalizačních vyústění do svahů v odláždění bude provedeno zkrácením stávající kanalizační trouby dle nového sklonu svahu, konec bude obetonován betonem C25/30-XF1 a obložen kolem lomovým kamenem.

Značení propustku – evidenční tabulka nebude provedena. Do prostoru patrné ze stavebních výkresů bude umístěna značka B13 se zatížitelností.

4.4 Statické a hydrotechnické posouzení

Návrhové zatížení

Daný silniční úsek je zařazen mezi účelové místní komunikace. Vzhledem ke kategorii silnice je rekonstrukce mostního objektu navržena na účinky návrhové zatěžovací třídy A dle ČSN 73 6203 Zatížení mostů.

Při dodržení podmínek při výstavbě daných výrobcem garantuje výrobce únosnost trouby pro zatěžovací třídu A.

Posouzení únosnosti nové NK viz. příloha č.14 v části C.

Hydrotechnický výpočet

Dle hydrotechnického výpočtu byl stanoven profil trouby na trouby Hel-Cor tlamového průřezu (HCPA-12) 1,95 x 1,32m. Velikost navrženého otvoru se zvětšila ze stávajících 1,88m^2 na 2,03 m^2. Důsledkem úpravy je zvětšení kapacity propustku, který vyhovuje pro převedení vod nad hodnotu Q50= 5,91m3/s. Dle doporučení hydrotechnického výpočtu je navrženo řešit problém s korytem potoka za propustkem provedením odláždění a opevnění koryta, které se stáčí podél komunikace.

Podrobný výpočet a závěr viz. příloha č.13

4.5 Cizí zařízení na propustku

Na propustku se cizí zařízení nenachází.

4.6 Řešení protikorozní ochrany, ochrany konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům.

Protikorozní ochrana oceli

Ocelové části propustku, tj. zábradlí budou proti korozi chráněny nátěrovými systémy. dle předpisu TKP. Životnost nátěrů vysoká tj. více jak 15-letá.
Systém ochrany je navržen následující :

- otryskání poškozeného povrchu na Sa 3 (dle ČSN ISO 8501-1)
- ochranným nátěrovým systémem ONS
- Jednotlivé vrstvy nátěrů musí mít odlišný barevný odstín.
- vrchní nátěr bude proveden v jednotném odstínu – modrý dle odstínu RAL

Konkrétní nátěrový systém musí být :

- opatřen certifikátem tuzemské akreditované zkušebny, včetně technologického postupu a posouzení přilnavosti na kovových povlacích. Technologický postup musí obsahovat způsob úpravy povrchu odpovídající konkrétním podmínkám.

Povrchová úprava nosné konstrukce a spodní stavby

Rubové části obnažených betonových konstrukcí budou natřeny penetračním nátěrem. Všechny betonové části, které přichází do styku se zásypy budou chráněny geotext. (min. 600g/m^2).
Povrch betonu vyžaduje aby viditelné povrchy betonových konstrukcí po odbednění nevyžadovaly další pohledové úpravy a tomuto požadavku musí vyhovovat navrhovaný materiál a systém bednění, odbedňování, správně zvolená technologie ukládání, hutnění a ošetřování betonu.

Povrchová úprava betonových konstrukcí bude provedena v těchto kategoriích:
Aa – všechny neviditelné plochy
Cd – viditelné plochy
Kategorie povrchové úpravy betonových konstrukcí:
Podle použitého bednicího materiálu:
A – nehoblovaná prkna na sraz (převážně pro nepohledové neviditelné plochy)
B – hoblovaná prkna na polodrážku se zkosením nebo bez zkosení hran
C – překližka nebo ocelové bednění
D – speciální druhy bednění úpravy povrchů (exponované plochy ve městech apod.)
Podle kvality povrchu:
a – povrch s drobnými vadami, po odbednění odstranit drobné odštěpky a přetoky, nesmí tím však být zeslabena krycí vrstva betonu, větší prohlubně a nerovnosti reprofilovat speciálními sanačními maltami, drobné barevné odchylky povrchu nejsou na závadu
b – jednotný a jednobarevný povrch bez vad uvedených v bodě a) s možností opravy defektů při použití speciální kvalitní (stěrkové) sanační malty, celý povrch upravit brusnou (karborundovou) stěrkou

c – drsný povrch betonu upravený pemrlováním nebo otryskáním (nejméně 21 dní starého betonu) tak, aby byla vidět struktura betonu, případně se strukturou stříkaného betonu
d – pohledový beton bez jakýchkoli povrchových vad, povrch po odbednění nevyžaduje žádnou další úpravu, připouští se sražení hran, žebírek ze spár mezi prkny, zatmelení míst prostupů rádlových tyčí přebroušením diamantovým brusným kotoučem
e – povrch se zvláštní úpravou podle individuálního požadavku dokumentace nebo požadavku stavebního dozoru

Ochrana proti bludným proudům – nových konstrukcí

Primární ochrana

Je třeba dodržet minimální tloušťky betonu krycí vrstvy dle hodnot uvedených na jednotlivých výkresech výztuže. Je nutné použít portlandské cementy. U železobetonových konstrukcí nesmí obsah chloridových iontů přestoupit 0,02% Cl- z hmotnosti cementu. Záměsová voda nesmí obsahovat více chloridů než 500 mg Cl-/l. Je nutné dodržovat vodní součinitel dle ČSN P ENV 206 tab. 3.

Sekundární ochrana

Konstrukce bude chráněna před agresivními vlivy zemin, před zemní vlhkostí, podzemní vodou, před klimatickými vlivy i před vlivem provozu izolací nosné konstrukce.

Další ochrana není předmětem této stavení údržby.

4.7 Požadované podmínky a měření sedání a průhybů

Vzhledem k rozsahu rekonstrukce není požadováno.

4.8 Požadované zatěžovací zkoušky

Vzhledem k rozsahu rekonstrukce provést při značení zat. zkoušky.

5 Výstavba propustku

5.1 Postup a technologie výstavby

Rekonstrukce bude probíhat za celkového omezení, úplného přerušeného provozu (provádění ve dvou etapách se zapažením podél výkopu). Provoz bude veden objízdnou trasou po místní komunikaci K hradlu. Před zahájením výkopových prací je potřeba vytýčit přesně plynové veden STL a vedení vodovod SMvak a O2 a řídit se vyjádřeními a odstupovými vzdálenostmi pro danou síť. Následně může dojít k úpravě rozsahu pažení a odláždění na vzhledem k přesné poloze sítí.

Vzhledem k nedostatku stávající dokumentace je nutno počítat při bourání a následné výstavbě s možnými změna v technologii výstavby a změnami v konstrukčním řešení propustku.

Provede se vyloučení silnice, sejmutí povrchu vozovky a odtěžení podkladních vrstev vozovky s vybouráním stávající nosné konstrukce a částí spodní stavby. Upraví se výkop na požadovanou hloubku. Současně bude zajištěno dočasné převedení vody na druhou stranu

komunikace. Vodoteč, je nutno dočasně přehradit. Odvod vody z prostoru mostního otvoru se provádí za pomocí přehrazení toku a převedení vody pomocí čerpadla přes těleso násypu (v případě menších průtoků) nebo převedením vody do provizorního koryta či trouby (hrázka, trubka v profilu, čerpání, …). Provedení zapažení pojížděné části komunikace.

Provede se příprava a položení podkladních vrstev. Flexibilní troubu je nutné uložit do podloží připraveného z vhodného materiálu. Podsypem se rozumí ta část zeminy, která je v bezprostředním styku se spodní částí trouby a tvoří její stejnorodé podloží. Minimální tloušťka podsypu je 300 mm. Požadavky na přípravu a provedení podloží jsou popsány v části spodní stavba. Je nutné přiměřeně zabezpečit podloží před přítokem vody a věnovat pozornost odvodnění základové spáry a zeminy.

Následně bude provedeno vložení trub (pomocí jeřábu). Dále se provede zajištění stability trouby a kontrola těsnosti. Bude provedeno nové ŽB čelo s římsou na vtoku a výtoku.

Dále bude provedeno vyplnění prostoru mezi troubou a stávající konstrukcí propustku. V době montáže je nutné zajistit konstrukci rozpěrami, které zabrání posunu trouby či konstrukce v průběhu zásypu ŠP.

S ohledem na profil otvoru sanovaného objektu je možno použit různé výplňové materiály pro zaplnění prostoru mezi sanovaným objektem a vkládanou konstrukcí, resp. troubou a rovněž různé způsoby instalace konstrukcí, resp. trub. Nejčastějším používaným výplňovým materiálem pro injektáž je beton pevnostní třídy C 8/10 nebo C 12/15, tekuté konzistence (stupeň sednutí kužele K3 dle _SN 731312) a směsi písku injektované betonovou pumpou pod tlakem cca 0,6 MPa. Lze rovněž použít betony expansivní a samozhutnitelné. Vhodné je použít příměs popílku a plastifikátoru.Úkolem injektážního materiálu je zajistit spolupůsobení stávajícího objektu a konstrukce, resp. trouby z vlnitého plechu (plastu), proto je důležitým prvkem sanace právě správné zaplnění volného prostoru bez nežádoucích vzduchových mezer, v jejichž okolí by se mohlo kumulovat lokální napětí.

Je důležité, aby největší zrna kameniva betonu nepřekročila 20 mm (s ohledem na průměr hadice). Rovněž je vhodné použít hloubkové vibrátory, aby se zajistilo správné usazení betonové směsi a důkladné vyplnění volného prostoru. Betonovou směs je nutné injektovat symetricky, aby nedocházelo k nesymetrickému zatížení vložené konstrukce, resp. trouby a jejímu posunutí. Prostor vyplněný betonem není nutné dodatečně vyztužit, je-li však toto vyztužení požadováno, je nutné výztuž ukotvit do nosné konstrukce sanovaného objektu (klenbové mosty a propustky).

Před začátkem injektáže betonovou směsí je potřeba čela opatřit bedněním. Alternativou dřevěného bednění je vyzdění (vybetonování) volného prostoru v oblasti čel – provedení ŽB čelní stěny, která zamezí úniku betonové směsi při injektáži. V takovém případě je nutné začít s injektáží betonem až po zatuhnutí bet. čela, aby nedošlo k vytlačení čelní stěny.

Následně se provede zasypání trouby jednotlivými vrstvami zásypu (ŠP zhutněný zásyp zrnitosti 0-32mm, hutněno symetricky po vrstvách max. 150mm) a provedení jednotlivých vrstev vozovky – provádění zásypu dle. technolog. předpisu výrobce ViaCon pro zajištění odpovídající únosnosti pro zatěžovací třídu A.

V druhé etapě bude na krajích propustku bude provedeno napojení a pročištění koryta, provedení odláždění svahu dna s napojením na stávající koryto. Při této činnosti bude staticky zajištěna přilehlá zeď na výtoku podél koryta potoka. Provedení kamenné rovnaniny, dřevěných plůtků. Dále budou zřízeno zábradlí v dané délce. Následně budou provedeny dokončující práce – úprava vyústění trub, dokončující práce, nátěry, značení.

Skutečný tvar, rozměry a délky nových konstrukcí můžou být po odbourání stávajících konstrukcí jiné, je třeba počítat s úpravou délky, tvaru konstrukcí přímo při výstavbě –možné investiční změny. Provede se zatravnění svahů a napojení na propustek.

5.2 Specifické požadavky pro předpokládanou techn. výstavby

Zařízením staveniště je možné po dohodě s obcí Děhylov provést na přilehlé zpevněné ploše p.č. 309/2 v majetku obce – plocha cca 150m2, přístup k propustku je možný po místní komunikaci od křižovatky se silncí II/469, nebo od křížení s místní komunikací na ulici K hradlu. Opady je možno vyvážet na skládku SOMA Markvartovice a.s. Hlučín, Markvartovická 1148.

Opravu propustku lze provádět pouze za omezeného provozu na komunikaci - pro rekonstrukci je nejvhodnější provést vybourání a uložení propustku v jedné etapě za vyloučení celé komunikace s vedením provozu po objízdné trase. Délka pracovního postupu je dána délkou trvání výkopu, vybourání stávajících konstrukcí, uložení nového potrubí na připravený podklad a provedení zásypu se zhutněním a provedením konstrukčních vrstev vozovky. Min. délka provádění propustku je 14 dní, tedy při provádění prací v jedné etapě v celku. Délka omezení provozu cca 30dní. Nutno je tedy zajistit řádné dopravní značení stavby, které bude dle TP 66 – viz příloha TZ.

požadavky na materiály -beton

Beton bude navržen v souladu s ČSN EN 206-1 a platným TKP MD ČR (Kapitola 18 Beton pro konstrukce).

Specifikace betonů dle ČSN EN 206-1

(římsy)

Třída betonu	C25/30 (C30/37)
Stupeň vlivu prostředí	XD3/XF4/XF3/XF1
Obsah. Cl	<0,2%
Kamenivo	Dmax=22
Konzistence (poz. 1)	S4
Vodní součinitel max.	0,45

Max. průsak vody (ČSN EN 12390-8) 20

Poz. 1.- Konzistence je závislá na konkrétních podmínkách betonáže, přitom však nesmí být překročena hodnota vodního součinitele uvedená v tabulce 18-3 TKP.

Složení betonu musí být ověřeno průkazními zkouškami, vlastnosti betonu musí být doloženy prohlášením o shodě vydaným autorizovanou osobou.

Pohledové plochy budou provedeny v pohledové kvalitě dle TKP 18. Všechny neokótované pohledové hrany budou sraženy rohovou lištou 15/1 5. Po obvodu všech viditelných pracovních spár se provede „ozub a výplň těsnícím tmelem (lišta 15/15).

Betonářská výztuž

Ve všech částech konstrukce propustku bude použita betonářská výztuž 10 505 (R). Krycí vrstva betonu u jednotlivých povrchů musí odpovídat hodnotě příslušné danému stupni vlivu prostředí. Jako konstrukční výztuž bude použita KARI síť.

V souladu s požadavky zákona č. 22/1 997 Sb. v platném znění a nařízení vlády č. 163/2002 Sb. v platném znění je výrobce povinen prokazovat shodu betonářské výztuže postupem podle 5 nařízení vlády. Pro betonářskou výztuž lze použít jen výztuž dodanou alespoň s atestem nespecifickým „2.2‘ podle ČSN EN 10204

Stykování výztuže přesahem dle ČSN 73 6206, případně přesahem a koncovou úpravou vložky dle ČSN 73 6206, nebo svařováním dle ČSN 73 1201 (úspora materiálu).

SLOŽENÍ BETONOVÉ SMĚSI INJEKTÁŽE:

SLOŽENÍ BETONOVÉ SMĚSI

Materíál	Hmotnostní podíl [%]
Portlandský cement	3
Popílek	8
Kamenivo	72
Voda	17

Konzistence tekutá, sednutí kužele: 160–200mm
oblá zrna kameniva.

Zrnitost kameniva:

Velikost síta	%–ní propad
22 mm	100
1 mm	0–10

Pevnost směsi po 28 dnech 0,6 – 3 MPa.

5.3 Související objekty

Vzhledem k rozsahu rekonstrukce nejsou další související objekty.

5.4 Vztahy k území

Při provádění stavebních prací je potřeba se řídit vyjádřeními a ochrannými pásmy pro dané inženýrské sítě. Před zahájením staveb. prací se doporučuje provést detailní zaměření vedení ing sítí. Při výstavbě před zahájením prací provést kontrolu a zaměření sítí. Výstavba bude probíhat na pozemku p. č. 309/2 – ostatní plocha místní komunikace ve vlastnictví obce Děhylov.

Seznam sousedních parcel:

309/2 – ostatní plocha komunikace, obec Děhylov
309/1 – ostatní plocha komunikace, Lindovská Hana
303 – trvalý travní porost, Lindovská Hana
295 – ostatní plocha komunikace, obec Děhylov
297/2 – koryto potoka, Niklová Hana, Oršulíková Iva
311/2 – trvalý travní porost, Těl. jednota Ostrava
267/8 – koryto potoka, obec Děhylov
649/8 – orná půda, obec Děhylov
652/38 – trvalý travní porost, Pokorný Pavel

Podrobně viz dokladová část – není počítáno s trvalými zábory, pouze s dočasnými zábory po dobu výstavby a se souhlasem provést stavbu na pozemcích.

6 Přehled výpočtů a dokladů

6.1 Vytýčení propustku

Vytýčení objektu bude dáno následujícími body:
- body …….. 01-02 průsečík osy propustku a konstrukce propustku

Souřadnicový systém je JTSK, výškový systém B.p.v. a přesnost vytyčení je dle ČSN 73 0422. Podrobně viz půdorys.

6.2 Prostorové uspořádání a geometrie propustku

6.2.1 Prostorové uspořádání na propustku

Propustek se nachází v místě křížení místní komunikace s vodním tokem Děhylovský potok. Silnice je v místě křížení s propustkem v přímém směru. Staničení propustku není známo. Propustek je umístěn v zastavěné části obce Děhylov. Propustek je situován v nadmořské výšce cca 217-219 m.n.m. K propustku na vtokovou stranu je přiváděna voda z leva (v pohledu směrem ve sklonu vozovky – směr na Loděnici) přírodním korytem. Následně je převáděna pod ŽB deskovou konstrukcí vpravo místní komunikace. Na výtoku je přírodní koryto zalomeno ve směru sklonu komunikace a pokračuje dále směrem k Loděnici. Koryto má přírodní charakter a je na vtoku a výtoku zarostlé vegetací (křoviny, trávy, keře). Na výtoku dochází k vymílání a odplavování terénu svahu silničního tělesa.

Veškeré stavební úpravy budou probíhat na pozemcích obce Děhylov. Rekonstrukce přispívá k zvýšení bezpečnosti při převádění provozu přes propustek.

Niveleta silnice klesá cca 2,7% směrem na Loděnici, příčný sklon vozovky je jednostranný ve spádu cca 2,2% - vpravo (pohled ve směru Loděnice), povrch vozovky je živičny AB, úhel křížení mezi osou propustku a komunikací je 45°. Návrhová rychlost je 50km/h. Voda je na vtoku přiváděna korytem potoka s napojením silničních příkopů a pod komunikací pokračuje od vozovky dále do odlážděného koryta potoka ve spádu terénu.

6.2.2 Prostorové uspořádání pod propustkem

Nově je navrženo použití trouby Hel-Cor tlamového průřezu (HCPA-12), která bude položena v místě stávajícího propustku mezi částečně ubourané opěry. Na vtoku a výtoku bude provedeno nové ŽB čelo s římsou se zábradelním svodidlem. Odláždění na vtoku a výtoku bude tvořeno lomovým kamenem tl. 150mm do betonového lože tl. min. 100mm (C25/30-XF1) a bude napojeno na stávající odvodňovací příkopy a koryto potoka. Odláždění bude v hranách svahu zesíleno betonovými prahy. Na výtoku a vtoku bude provedena kamenná rovnanina do svahu (položeno na sucho) velikost kamenů 200-700kg v patě 850kg na výtoku a navtoku z kamenů 90-200kg a v patě 250kg. Následně v patě svahu po úpravě koryta budou obnovený čtyřlaťové dřevěné plůtky po obou stranách. Řešení zpevnění koryta bylo konzultováno s projektantem vodohospodářských staveb Ing. Rechtíkem. Za římsou na vtoku budou položeny žlaby pro svedení vody z komunikace na odlážděný svah. Podél říms je položena silniční přídlažba spádována podél říms a vyvedena do žlabů, které jsou svedeny do koryta potoka. Vzhledem k výškovým poměrům na vtoku a výtoku se na propustku zřizuje zábradlí městského typu. koryto potoka bude pročištěno a upraveno na nový původní sklon.

6.3 Návrhové zatížení

zatížitelnost v případe zatěžovací třídy A: normální - 32 t, výhradní 80 t a výjimečná 196 t.
Posouzení únosnosti trub provedené výrobcem na tento případ viz. příloha č.14.

6.4 Hydrotechnické výpočty

Byl proveden hydrotechnický výpočet se stanovením DN propustku. Velikost navrženého otvoru se zvětšila ze stávajících 1,88m^2 na 2,03 m^2. Důsledkem úpravy je zvětšení kapacity propustku, který vyhovuje pro převedení vod nad hodnotu Q50= 5,91m3/s
Podrobný výpočet a závěr viz. příloha č.13

7 Řešení přístupu a užívaní stavby osobami se sníženou schopností pohybu a orientace

Není předmětem řešení stavební údržby.

8 Doporučení pro údržbu a správu objektu

Na základě opravy propustku zpracovat nový evidenční list a doplnit údaje. Jinak na objektu provádět běžnou údržbu. Oprava přispívá k zvýšení bezpečnosti při převádění provozu přes mostní konstrukci. Vzhledem k požadavku rozšířit propustek, který vznikl na základě zvětšení průtočnosti stanovením většího průřezu tak, aby nemusela být niveleta komunikace upravována ve větší vzdálenosti od osy propustku (což by mělo za následek zvýšení investičních nákladů), bude docházet v rozšířené části pod propustkem k intenzivnějšímu zanášení naplaveninami, což bude klást větší nároky na četnost pravidelných údržbových a počišťovacích prací. V rámci výstavby bude nutné provést mýcení křovin na vtoku a výtoku.

Pro realizaci výstavby propustku je nutno provést RDS.

Zpracoval:

Ing. Kroupa Michal
Dopravní projektování, spol. s r.o.
Janáčkova 1194/12
702 00 Moravská Ostrava
Tel. 595 155 018
e-mail: Kroupa@dopravniprojektovani.cz

Příloha č.1 Fotodokumentace

Pohled na vtok

Pohled do profilu propustku z výtoku

Pohled na výtok

detail poškození v profilu propustku

pohled na propustek směrem na Loděnici