

BIDELEC – OPRAVA VD

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

Dokumentace pro provádění stavby (DPS)

DATUM:

12/2017

D.1.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBJEDNATEL

Povodí Moravy, s.p.
Dřevařská 932/11, 602 00 Brno



Sweco Hydroprojekt a.s.

Divize Morava
Minská 1337/18, 616 00 Brno
www.sweco.cz

ČÍSLO ZAKÁZKY: 21-7042-0103
ARCHIVNÍ ČÍSLO: 7042

OBSAH


	strana
1. Základní charakteristika stavby.....	3
2. Stávající stav.....	3
3. Navrhované řešení	3
3.1 Přípravné práce, vytýčení	4
3.2 Výkopy, pažení a čerpání podzemní vody	4
3.3 Demolice, Bourání	4
3.4 Podkladní vrstvy	4
3.5 Stavební řešení, materiály	5
3.5.1 Bezvýkopová metoda opravy potrubí	5
3.5.2 Výměna kanalizačního potrubí.....	6
3.5.3 Kanalizační šachty	6
4. Obnova povrchů	7
5. Revize před uvedením do provozu, zkoušky vodotěsnosti	7
6. Převádění vod během výstavby	7
7. Podmínky pro realizaci	7
8. Závěr	8

Společnost **Sweco Hydroprojekt a.s.** je certifikovaná dle norem **ČSN EN ISO 9001:2009**, **ČSN EN ISO 14001:2005** a **ČSN OHSAS 18001:2008**.

© Sweco Hydroprojekt a.s.

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoli omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

Bidelec – oprava VD	 D.1.4.1 Technická zpráva
SO 04 Výpustné potrubí	DPS

1. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY

Předmětem projektové dokumentace jsou udržovací práce (oprava do původního stavu) stávajících objektů na vodním díle Bidelec.

Oprava stávajících objektů na rybníku Bidelec zahrnuje více částí, proto je projektová dokumentace je rozdělena na stavební objekty:

- SO 01 Náпустný objekt,
- SO 02 Náпустné potrubí,
- SO 03 Výpustný objekt,
- SO 04 Výpustné potrubí,
- SO 05 Oprava návodního líce hráze,
- SO 06 Oprava prosedlých míst koruny hráze.

V této technické zprávě je popsána oprava a výměna stávajícího výpustného potrubí SO 04.

2. STÁVAJÍCÍ STAV

Jedná se o potrubí propojující výpustný objekt rybníka Bidelec s potokem Roudník a slouží k vypouštění rybníka. Trasa potrubí je vedena tělesem hráze pod komunikací III. třídy, pod chodníkem a nezpevněným terénem. Potrubí je dle kamerového průzkumu ve špatném stavu.

Výsledky kamerového průzkumu

Výsledkem kamerového průzkumu jsou protokoly, kde se uvádí stav dané části potrubí, profil a materiál potrubí, vč. popisu zjištěných závad. Protokoly z kamerového průzkumu jsou součástí projektové dokumentace pro stavební povolení a jsou k nahlédnutí u investora.

Výpustné potrubí

Monitoring výpustného potrubí byl rozdělen do třech úseků. První úsek byl ze stávající šachty směrem proti toku. Délka monitorovaného úseku byla 24,85m. Potrubí je betonové DN600. Ve vzdálenosti 24,45m byla zjištěna změna materiálu na PVC a s ní spojená změna světlosti potrubí. Odhad je DN300.

Druhý úsek byl monitorován z výpustného objektu směrem po toku. Bylo zmonitorováno celkem 23,0m potrubí. Pravděpodobně se jedná o betonové potrubí DN300. V místě napojení potrubí na konstrukci požeráku jsou výrazné infiltrace (protékání) vody do potrubí, po délce jsou prasklé spoje potrubí, jimiž dochází k průsakům vody. Ve vzdálenosti 23,0m je změna materiálu a profilu potrubí (pravděpodobně zataženo potrubí menšího profilu).

Třetí úsek byl monitorován od šachty po zaústění potrubí do potoku Roudník směrem po toku. Bylo zmonitorováno 19,67m. Potrubí je z betonu DN600. V potrubí se nachází překážka a rozevřený spoj.

3. NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ

Opravu výpustného potrubí lze rozdělit na tři úseky:

- úsek č. 1: od napojení na výpustný objekt po lomovou šachtu ŠV2,
- úsek č. 2: mezi šachtami ŠV1 a ŠV2,
- úsek č. 3: od šachty ŠV1 po vyústění do potoka Roudník.

Úsek č. 1 bude opraven bezvýkopovou technologií, na úseku č. 2 bude stávající potrubí vyměněno za nové v otevřeném výkopu a úsek č. 3 bude opět opraven bezvýkopově.

3.1 PŘÍPRAVNÉ PRÁCE, VYTÝČENÍ

Před začátkem zemních prací je nutné nechat vytýčit všechny stávající i nové již zhotovené potrubní vedení a inženýrské sítě v prostoru staveniště jejich správci a o tomto kroku udělat zápis do stavebního deníku za přítomnosti zhotovitele a stavebního dozoru. V místě křížení s inženýrskými sítěmi budou výkopy prováděny ručně nebo dle požadavků uvedených ve vyjádření majitelů (provozovatelů) dané sítě. Sítě dotčené stavbou budou v rozsahu výkopu zajištěny tak, aby nedošlo během stavebních prací k jejich poškození. V případě jejich poškození je zhotovitel povinen neprodleně poškození nahlásit majiteli a provést jejich opravu na vlastní náklady.

Vytyčovací souřadnice objektu jsou uvedené ve výkrese „Situace a vytýčení“. Souřadnice jsou uváděny v systému S-JTSK. Výškové kóty jsou udávány v systému Balt p.v. Zaměření dotknuté lokality bylo provedeno a je součástí této projektové dokumentace. Seznam pevných bodů obdrží dodavatel stavby.

Vytýčení tohoto objektu je uvedeno jen orientačně. Trasa části výpustného potrubí, které se bude měnit, bude vedena v trase stávajícího. Při provádění se bude postupovat výkopem od stávajících šachet.

V rámci přípravných prací bude provedeno odstranění keřů nacházejících se v trase výpustného potrubí. Dále bude v požadovaném rozsahu pro výkop stavební rýhy provedeno odstranění vrchní vrstvy humusu v tl. 150mm. Materiál bude uložen podél rýhy a po uložení potrubí a provedení zásypu bude uložen zpět na původní místo.

3.2 VÝKOPY, PAŽENÍ A ČERPÁNÍ PODZEMNÍ VODY

Šířka stavební rýhy je navržena v souladu s ČSN EN 1610. Při návrhu trasy byla rovněž respektována prostorová norma s ohledem na stávající inženýrské sítě ČSN 73 6005, kterou je nutné při provádění dodržet. V případě, že při výkopových pracích bude zjištěna existence vedení či inženýrských sítí, kterou neměl projektant v době zpracování PD k dispozici, nebo se vyskytnou jiné nepředvídané skutečnosti, musí zhotovitel neprodleně kontaktovat projektanta, investora i správce dané sítě a dohodnout společně další postup prací.

Hloubka výkopu je navržena s ohledem na napojení na ponechané části potrubí, na něž se bude nová část napojovat. Hloubka výkopu bude cca 4,5 m. Předpokládá se rýha se svislými stěnami s použitím pažení příloženého (pažící boxy).

Do stavební rýhy do prohloubené části podél pažení bude uloženo do šterkopískového obsypu drenážní potrubí PVC DN100, kterým bude případná podzemní ale i srážková voda odvedena do čerpací studny, betonová (plastová, ocelová) roura DN600 dl. cca 1,0m v prostoru výkopu pro kanalizační šachtu. Z ní bude případná voda odčerpávaná mimo výkop. Drenážní potrubí bude po pokládce potrubí zrušeno.

3.3 DEMOLICE, BOURÁNÍ

Část nového (vyměňovaného) výpustného potrubí bude vedena v trase stávajícího, které bude vybouráno (odstraněno). Předpokládá se odstranění cca 25,0m betonového potrubí DN600 a cca 4,0m potrubí z PVC DN300. Zároveň budou vybourány i dvě prefabrikované kanalizační šachty DN1000.

Vybouraný materiál původního potrubí a šachet bude odvezen na skládku do vzdálenosti 20km.

3.4 PODKLADNÍ VRSTVY

Dno rýhy výkopu musí splňovat tyto základní podmínky:

- musí být suché - musí tedy být vždy odvedena nebo odčerpána dešťová, drenážní nebo pramenitá voda, jako i přítok z netěsných potrubních sítí. Přítoku povrchových vod musí být zabráněno vhodnými opatřeními. Odvodňování nesmí poškodit lože potrubí.
- musí být dostatečně tuhé a nenarušené (např. zuby lžíce bagru). V případě, že dno rýhy bylo porušeno, je bezpodmínečně nutné provést opětovné zhutnění !!!
- nesmí obsahovat kameny, skálu nebo jiné cizorodé látky jako dřevo kořeny apod.

Po srovnání a přehutnění základové spáry bude na dno rýhy pod potrubí provedena vyrovnávací vrstva štěrkopískového lože o velikosti zrna do 0 – 22 mm tloušťky po zhutnění 150mm.

V místě šachet bude provedena vyrovnávací vrstva z hutněného štěrkopískového podsypu tl. 150mm. Na podsyp se provede vrstva podkladního betonu C12/15 X0 tl. 100mm.

3.5 STAVEBNÍ ŘEŠENÍ, MATERIÁLY

3.5.1 BEZVÝKOPOVÁ METODA OPRAVY POTRUBÍ

Bezvýkopovou metodou budou opraveny úseky č.1 a 3.

Úsek č. 1 zahrnuje část potrubí od napojení na výpustný objekt (SO 03) po kanalizační šachtu ŠV2. Dle kamerového průzkumu je úsek proveden z betonových trub DN300 v celkové délce 23,0m. Potrubí prochází hrází rybníka, po které vede silnice III. tř., a dál je vedeno v místě pod chodníkem a nezpevněným terénem. Z důvodu vedení trasy pod komunikací, a protože kamerovým průzkumem bylo zjištěno, že potrubí má v tomto úseku pouze rozevřené spoje, ale jinak není porušeno, byla zvolena bezvýkopová metoda opravy potrubí tzv. vyložkováním. V rámci opravy bude provedeno vyložkování potrubí DN300 dl. 23,0m.

Úsek č. 2 zahrnuje poslední část potrubí (směrem po toku od výpustného objektu). Jedná se o úsek mezi stávající šachtou = novou šachtou ŠV1 a vyústěním potrubí do potoka Roudník. Dle kamerového průzkumu je úsek proveden z trub betonových DN600 délky 19,5m. Trasa této části výpustného potrubí je vedena v nezpevněném terénu. Metoda vložkováním byla pro opravu tohoto úseku zvolena proto, že potrubí má pouze rozevřené spoje, není nijak staticky narušeno, a také proto, že je vyústěno v místě betonového propustku, který by byl v případě výměny potrubí narušen a musel by se obnovit. Bezvýkopovou metodou opravy potrubí vložkováním tedy bude opraveno potrubí DN600 v délce 19,5m.

Obecný popis bezvýkopové metody

Jedná se o bezvýkopovou metodu rukávcovou inverzní, kdy se do stávajícího potrubí do vnitřního profilu zatahuje vložka – metoda opravy vyložkováním. Metoda je vhodná pro potrubí z různých materiálů i tvarů. Vložka je vyrobena z jedné nebo několika vrstev netkané textilie ze syntetických vláken a na dané rozměry potrubí (vnitřní obvod, DN, délka), je vyrobena ve tvaru rukávce (hadice). Vnější vrstva ušité vložky je nánosována nepropustnou PVC folií, která zajišťuje její vzduchotěsnost, chrání ji při sycení, přepravě a instalaci a po vytvrzení v potrubí tvoří hladký vnitřní povrch potrubí.

Kanalizační potrubí určené k sanaci se nejdříve vyčistí, robotem se odfrézují všechny překážky a potrubí se zkontroluje kamerou.

Pak se provede vlastní zatažení rukávce pomocí hydrostatického tlaku vody nebo vzduchu s následnou polymerací (vytvrzení poddajného rukávce v plast). Ve staré a poškozené kanalizaci vznikne nové potrubí z tvrdého plastu. Po vytvrzení vložky se zapraví napojení mezi stěnou šachet a vložkou. Kamerou se provede kontrolní prohlídka.

Výhody metody:

- vložka pevně přilne k potrubí,
- vyřeší částečnou nebo plnou statickou únosnost,

- zlepší hydraulické vlastnosti potrubí,
- zvýší průtočnost potrubí,
- dokonale utěsní trubní vedení,
- vložka odolává abrazi a chemikáliím,
- potrubí získá pružnost,
- metoda je velmi rychlá na provádění.

Podmínkou pro provádění je startovní šachta (či jáma) o minimálním rozměru 1,0x1,0m nebo kruhového průměru 1,0m.

3.5.2 VÝMĚNA KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Úsek č. 2 mezi šachtami ŠV1 a ŠV2 bude opraven výměnou potrubí v otevřeném výkopu. Bude se jednat o odstranění stávajícího potrubí vč. dvou prefabrikovaných kanalizačních šachet (viz kapitola Demolice, bourání) a položení nového potrubí z trub PVC-U SN12 celkové délky 29,35m, vč. vybudování dvou nových prefabrikovaných šachet s monolitickým dnem ŠV1 a ŠV2 v místě stávajících, které budou sloužit pro napojení nového potrubí úseku č. 2 na stávající ponechané úseky č. 1 a 3 (popis šachet viz kapitola níže).

Na tento úsek budou použity kanalizační roury PVC-U SN12 s hrdlem. Roury budou z tvrdého neměkčeného polyvinylchloridu, který je určen pro beztlakové gravitační kanalizační systémy. Konstrukce stěny potrubí bude plnostěnná třívrstvá. Min. kruhová tuhost roury bude 12 kN/m². Roury budou spojovány pomocí hrdel s vyztuženým dvoubřítvým těsnícím kroužkem.

Sklon trasy nového výpustného potrubí respektuje sklon trasy stávajícího vyměňovaného potrubí a je přibližně 24,0‰.

Potrubí bude uloženo do zapažené stavební rýhy na štěrkopískové lože tl. 150mm. Obsyp potrubí bude proveden štěrkopískem o velikosti frakce 0 - 22 mm do výšky 300 mm nad vrchol potrubí. Hutnění této vrstvy bude prováděno jen po stranách potrubí, zhutňování nad rourou je až do výšky 300 mm nad vrchol roury nepřipustné !!!

Zásyp rýhy bude prováděn po vrstvách tl. 200 mm (po zhutnění). Zásyp rýhy bude proveden přehozeným vytěženým materiálem. Zhutnění zásypu pod nezpevněnými plochami bude provedeno na 80% PS. Pažení výkopu bude vytahováno postupně po vrstvách před zhutněním. Zasypávání rour musí být rovnoměrné po celé délce úseku. Je nutné vyloučit nárazové zatížení. Niveletu je nutné nepřetržitě kontrolovat i v případě hutnění.

Před zasypáním bude provedena zkouška vodotěsnosti potrubí.

3.5.3 KANALIZAČNÍ ŠACHTY

V místech napojení úseku vyměňovaného potrubí na stávající ponechané úseky opravované vyvložkováním budou vybourány stávající šachty (viz kapitola Demolice a bourání) a budou nahrazeny novými prefabrikovanými s monolitickým dnem pro snadnější napojení stávajícího potrubí. Budou provedeny dvě šachty – ŠV1 a ŠV2.

Monolitické dno šachty bude mít tl. stěn a dna 250 mm. Bude provedeno z betonu C30/37 XA2. Pracovní spára mezi dnem a stěnami bude vždy těsněna po obvodě bobtnavým páskem (popř. těsnícím plechem). Pro spojení dna se stěnami budou po obvodě osazeny kotevní trny ØR8 dl. 500 mm po cca 200 mm. Pracovní spára mezi stěnou šachty a stropní deskou bude vždy po celém obvodu vodotěsně zajištěna, např. bobtnavým páskem, a i zde budou po obvodě osazeny kotevní trny ØR8 dl. 500 mm po cca 200 mm. Stropní deska bude provedena jako staveništní prefabrikát a bude vyztužena pruty ØR10 dl. 950 mm, 4ks. Dno v kanalizační šachtě bude chráněno plastovým žlábkem do výšky 1/2DN. Podesta bude vytvarována z tvrzeného betonu. Podesta bude vždy vypádovaná směrem k průtočnému profilu (spád min. 3%). Betonáž podesty musí být prováděna po vrstvách a žlábek musí být před betonáží podesty zajištěn před „vyplaváním“. Nad žlábkem budou pro úpravu hrany podesty použity glazované keramické cihly (na výšku dvě řady).

Monolitické dno bude opatřeno ocelovými poplastovanými kramlovým stupadly, která budou plynule navazovat na stupadla osazená v prefabrikovaných dílech šachty (2ks).

Pro napojení nového potrubí bude do stěny před betonáží osazena šachtová vložka (průchodka), která zajistí vodotěsné napojení kanalizační roury a šachty. Pro zajištění vodotěsného napojení stávajícího potrubí bude po obvodu tohoto potrubí osazen bobtnavý pásek a potrubí bude stěnou šachty obetonované.

Na monolitické dno budou osazeny prefabrikované díly vstupního komínu kanalizační šachty. Spára mezi první skruží, která bude osazovaná na stropní konstrukci monolitického dna, bude opatřena bobtnavým páskem nebo těsnícím tmelem. Horní plocha stropu bude opatřena spádovým betonem. Na vstupní komín budou použity prefabrikované dílce s tl. stěny 120 mm. Vstupní komín se bude skládat z šachtových skruží DN1000 výšky 250, 500 a 1000 mm. V horní části bude osazena přechodová skruž 625/1000, na niž bude uložen poklop vč. rámu BEGU DN600 v. 125 mm s odvětráním pro tř. zatížení B125. Mezi přechodovou skruží a poklopem bude použit vyrovnávací prstenec v. 40, 60, 80, 100 a 120 mm. Vždy bude použit min. jeden vyrovnávací prstenec. Vstupní komín šachty bude vytažen 500mm nad okolní terén. Pro sestup do šachty budou sloužit ocelová poplastovaná kramlová stupadla, která budou součástí jednotlivých šachtových dílců a budou osazena při výrobě. V přechodové skruži bude osazeno jedno kapsové a jedno zkrácené kramlové stupadlo.

4. OBNOVA POVRCHŮ

V rámci stavby bude po dokončení zásypů rýhy potrubí provedena obnova povrchů v původní skladbě a rozsahu.

V místě nezpevněných ploch bude provedena obnova vrstvy humusu v tl. 150mm (bude použit původní materiál) a její osetí travním semenem.

Rozsah obnovy povrchů je vyznačen ve výkresové dokumentaci.

5. REVIZE PŘED UVEDENÍM DO PROVOZU, ZKOUŠKY VODOTĚSNOSTI

Před uvedením do provozu musí být bezpodmínečně všechny části objektu tlakově vyčištěné a prohlédnuté monitorovacími kamerami tak, aby bylo jednoznačně prokázáno, že prostor je zbavený všech sedimentů a zbytků po stavbě.

Před zasypáním jednotlivých částí potrubí bude provedena zkouška vodotěsnosti podle zásad uvedených v ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek.

6. PŘEVÁDĚNÍ VOD BĚHEM VÝSTAVBY

Budování výpustného potrubí bude probíhat bez průtoku vody. Rybník bude po dobu výstavby vypuštěn.

7. PODMÍNKY PRO REALIZACI

Podmínkou pro realizaci vyvložkování úseků č. 1 a 3 je šachta nebo prostor o minimální velikosti 1,0x1,0m nebo průměru 1,0m.

Zhotovitel se seznámí s umístěním všech nadzemních a podzemních vedení, které mohou jakkoliv ovlivnit realizaci stavebních prací. Zhotovitel je zodpovědný za vytýčení existujících sítí a za nahlášení případných škod v důsledku stavební činnosti zhotovitele. Před zahájením stavby musí

Zhotovitel písemně požádat správce o vytýčení jednotlivých inženýrských sítí. Všechny náklady spojené s vytýčováním inženýrských sítí nese zhotovitel. Žádné zemní práce nesmí být započaty před vytýčením všech podzemních sítí a bez souhlasu TDI.

Všechny stavební a související práce budou probíhat v souladu s příslušnými normami.

8. ZÁVĚR

Výstavba tohoto objektu vyžaduje běžné standardní stavební práce, které musí být vykonané odborně v souladu s platnými předpisy, normami a pravidly bezpečnosti práce. Při montáži, dopravě, skladování a úpravách navrhnutých stavebních prvků, materiálů a hmot je potřeba zachovávat všechny zásady předepsané TP jednotlivých výrobců resp. platných technických norem, případně specifikované v dodavatelské dokumentaci jednotlivých konstrukčních prvků !!!

Pokud se v době výstavby vyskytnou nejasnosti anebo změny oproti předkládané PD, je dodavatel povinen o těchto změnách bezodkladně informovat správce stavby a projektanta.

V Olomouci, 12/2017

Ing. Š. Medková