

SO 302 Zatrubnění potoka a odlehčovací stoka

D.1.3.2 - 01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Infrastruktura pro lokalitu Doubravník – Jih

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: ING. VLASTIMIL ŠILHAN

Prosinec 2022

Seznam příloh:

D.1.3.2	01 Technická zpráva
D.1.3.2	02 Podélný řez stávajícím zatrubněným vodním tokem
D.1.3.2	03 Podélný řez novým zatrubněním vodního toku
D.1.3.2	04 Podélný řez odlehčovací stokou
D.1.3.2	05 Výpis šachet zatrubněného toku a odlehčovací stoky
D.1.3.2	06 Vzorový výkres revizní šachty
D.1.3.2	07 Výpočtová část
D.1.3.2	08 Kladečské schéma zatrubněného toku - stoky C a odlehčovací stoky D
D.1.3.2	09 Vzorový příčný řez uložením potrubí

D.1.3. Vodohospodářské objekty

1. Technická zpráva

a) základní identifikační údaje:

Tento stavební objekt řeší bezpečné odvedení dešťových vod z retenční nádrže (suchého poldru) systémem dvou stok do stávající dešťové kanalizace v obci a do otevřeného vodního toku.

Ze sdruženého objektu retenční nádrže budou dešťové vody odváděny nově zatrubněným vodním tokem do stávající dešťové kanalizace v obci a následně do vodního toku. Zatrubnění bude provedeno na žádost majitele pozemku, na kterém se vodní tok nachází. Jelikož stávající dešťová kanalizace v přílehlé ulici, do které se bude napojovat zatrubněný tok není dostatečně kapacitní, bude řešena odlehčovací stoka.

Z odlehčovacího objektu retenční nádrže budou dešťové vody odváděny odlehčovací stokou do stávající dešťové kanalizace v obci s dostatečnou kapacitou DN 1200, viz výkresová část.

b) popis charakteristik objektů:

Konstrukce trubek

Trubky jsou vyráběny z polypropylénu s vysokým pevnostním modulem (PP-HM) podle normy ČSN EN 13476-3:2007 Beztlakové systémy podzemních potrubí z umělých hmot pro odvodnění a kanalizaci. Systémy trubek se strukturovanými stěnami z neměkčeného polyvinylchloridu (PVC-U), polypropylénu (PP) a polyetylénu (PE). Část 3: Specifikace trubek a tvarovek s hladkou vnitřní a žebrovanou vnější stěnou (typ B). Nadstandardní vlastnosti jsou specifikovány v AT-15-8871/2014 (uvedeno na popisu trubky). Současně však splňují požadavky DIN 16 961 Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohrinfläche (vyd. 2011).

Trubky mají lehkou konstrukci s hladkou vnitřní stěnou a žebrovanou vnější stěnou, s dutými oblými žebry, mezi kterými je pouze malá vzdálenost (tzv. korugovaný systém). Pro usnadnění kontroly kamerou je vnitřní stěna ze světle šedého polymeru. Barva vnější vrstvy je hnědá. Hladká žebra ve srovnání s ostrými žebry vývojově starších trubních systémů kladou podstatně menší odpor při manipulaci (vyjímání z palet), při pokládce a spojování (ostrá žebra vážnou v zemině a hrnou ji před sebou). Mezi klenutá žebra mohou proniknout pouze malé částice, proto je tenčí stěna mezi žebry ohrožována podstatně méně, než u systémů s ostrými vzdálenými žebry, mezi která snadno proniknou i velké kameny. Dvojitá stěna žeber zaručuje trvale příznivé statické a ekologické chování trub i při v praxi ojedinělém porušení horní vrstvy žebra: vrstva pod žebrem není porušena a systém funguje bez problémů dále. Tvarovky jsou vyráběny vstřikováním nebo svařováním. (výrobce např. PipeLife v řadě PRAGMA+ID)

Ve vzdálenosti 30 - 40 cm nad potrubím se umísťuje hnědá výstražná folie dle ČSN 73 6006 přesahující potrubí na obě strany min. o 50 mm.

Konstrukce hrdel

Hrdla jsou vyráběna samostatně, vstřikováním, a mají vysoká pevná žebra. Proto jsou výrazně tvarově stabilnější, než hrdla levných korugovaných systémů, která jsou ve výrobě formována jen z materiálu trubky. Stálé a těsné spojení hrdla s trubkou zaručuje továrně provedený obvodový svar. Těsnění se vkládá do poslední drážky dřívku (ostrého konce) trubky. (výrobce např. PipeLife v řadě PRAGMA+ID)

Těsnící kroužek se třemi bříty

Konstrukce spojovacích prvků pro trubky používá těsnící kroužek se třemi bříty, jehož nižší boční bříty lícují s vnitřním průměrem hrdla. Opírají se o boky sousedních žeber a poskytují zvýšenou podporu centrálnímu těsnicímu břítu, čímž dále zvyšují provozní jistotu spojení. Tento typ kroužku má větší jistotu proti vysunutí z drážky. Ve srovnání s trubkami bez hrdel, spojovaných pomocí tvarovek se dvěma hrdly a dvěma těsnícími prvky, snižuje počet míst možné poruchy a vzniku netěsnosti. Místo druhého těsnění je zde totiž svar s vysokou pevností. Používání hrdlových trubek proto snižuje o 50 % počet těsnění na daném úseku, ale i náklady na montáž. (výrobce např. PipeLife v řadě PRAGMA+ID)

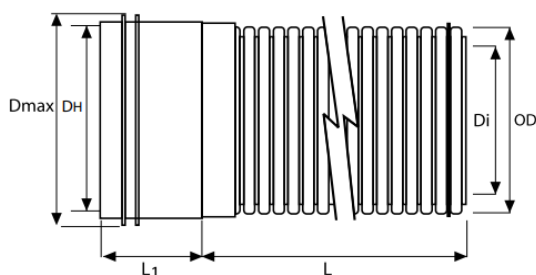
Zatrubnění vodního toku

Zatrubnění vodního toku je řešeno jako Stoka „C“. Na stoce jsou osazeny betonové revizní šachty dimenze DN 1500. Šachta ŠD C - 01 je vytvořena jako spádišťová s monolitickým dnem (z tohoto důvodu je ve výpisu šachet poznámka chybné zadání). Šachta ŠD C - 02 je vytvořena jako klasická prefabrikovaná konstrukce. Šachta ŠD C - 03 je vytvořena jako monolitická spádišťová podrobně popsaná v objektu SO 301 - výústní objekt. Potrubí je uloženo v podélném sklonu 2,1%, tak aby maximální rychlost v potrubí nepřekračovala stávající část betonového potrubí uložené v ulici (1,90m³/s).

Stoka „C“

- Materiál potrubí PP-HM s vnějším žebrováním; výrobce např. *PipeLife – PAGMA+ID
- Dimenze potrubí DN 800 (D_i - vnitřní rozměr, viz. obr. 1); *tloušťka stěny 44mm
- Kruhová tuhost SN 12
- Délka stoky 59,45m
- Podélný sklon 2,1%
- Přípojka dešťové kanalizace od RD č. 12 (PP DN 150, SN 12, dl. 10,8m, napojení do šachty ŠD C-01)

*Pozn.: výrobce PipeLife nabízí PP-HM potrubí v řadě PRAGMA+ID, které je odolnější pro malá krytí i zhoršené podmínky zakládání. Tloušťka stěny odpovídá výrobci PipeLife.



Obr. 1 – Potrubí s vnějším žebrováním – rozměrové schéma

Odlehčovací stoka

Odlehčovací stoka je řešena jako stoka „D“. Na stoce jsou osazeny betonové revizní šachty dimenze DN 1500. Šachta ŠD D - 01 a 03 je vytvořena jako spádišťová s monolitickým dnem (z tohoto důvodu je ve výpisu šachet poznámka chybné zadání). Potrubí je uloženo v podélném sklonu 2,15%, tak aby byla dosažena maximální kapacita potrubí při limitní rychlosti 5,0m/s (2,51m³/s).

Stoka „D“

- Materiál potrubí PP-HM s vnějším žebrováním; výrobce např. *PipeLife – PAGMA+ID
- Dimenze potrubí DN 800 (D_i - vnitřní rozměr, viz. obr. 1); *tloušťka stěny 44mm
- Kruhová tuhost SN 12
- Délka stoky 246,73m
- Podélný sklon 2,15%

*Pozn.: výrobce PipeLife nabízí PP-HM potrubí v řadě PRAGMA+ID, které je odolnější pro malá krytí i zhoršené podmínky zakládání. Tloušťka stěny odpovídá výrobci PipeLife.

Potrubí bude při konstantním sklonu uloženo v hloubce maximálně 4,93m (5,08m hloubka výkopu). Výkop bude prováděn po částech v úsecích mezi jednotlivými šachtami maximálně 50,0m. Práce je nutné provádět po částech vzhledem k výstavbě v krajnici vozovky silnice č. 387. Výkop bude pažen pomocí deskového pažení (např. zatlačovací pažení Standardní pažení box série 600, pro hloubky do 6,0m, délka desek 3-6m), délka pažení je nutná dodržet vzhledem k výrobním rozměrům potrubí (standardní délka 6,0m).

Odlehčovací stoka bude uložena v krajnici stávající komunikace a na které bude vytvořen nový chodník. Na stoku je napojena přípojka drenážního systému, uliční vpusti a horská vpust'

odvodňující silniční příkop. Uliční vpusti budou napojeny do hloubek uložení 3,0m kanalizační odbočkou, u vpustí kde je potrubí uloženo hlouběji bude napojeno přes revizní šachty.

Odlehčovací stoka bude zaústěna do stávající šachty na „zatrubněném“ vodním toku, kde se mění profil potrubí z BET DN800 na DN 1200.

c) zdůvodnění funkčního a technického řešení:

Tento stavební objekt řeší bezpečné odvedení dešťových vod z retenční nádrže (suchého poldru) systémem dvou stok do stávající dešťové kanalizace v obci.

Ze sdruženého objektu retenční nádrže budou dešťové vody odváděny nově zatrubněným vodním tokem do stávající dešťové kanalizace v obci. Zatrubnění bude provedeno na žádost majitele pozemku, na kterém se vodní tok nachází. Jelikož stávající dešťová kanalizace v přílehlé ulici, do které se bude napojovat zatrubněný tok není dostatečně kapacitní, bude řešena odlehčovací stoka.

Z odlehčovacího objektu retenční nádrže budou dešťové vody odváděny odlehčovací stokou do stávající dešťové kanalizace v obci.

Technické řešení vychází z normových požadavků na výstavbu inženýrských sítí.

Právní předpisy:

Zákon č. 254/2001 Sb., O vodách;

Zákon č. 274/2001 Sb., O vodovodech a kanalizacích;

ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky.

d) popis napojení na dosavadní síť:

Stoka „C“ a „D“ budou vyústěny do stávající dešťové kanalizace v obci.

e) úprava režimu povrchových a podzemních vod a jejich ochrana:

Dešťové vody z navrhovaného území budou svedeny do retenční nádrže, odkud budou regulovaně odváděny stávající dešťovou kanalizací do vodního toku. Výstavbou retenční nádrže dojde ke zlepšení režimu povrchových vod v území. Jakost podzemních vod nebude stavbou ohrožena.

Ochrana podzemních vod spočívá v použití materiálů určených pro výstavbu daných sítí a dodržení zásad pro výstavbu, tak aby nesprávným uložením potrubí a hutněním nedošlo k poškození potrubí a následným únikům a průsakům.

f) zvláštní požadavky na postup stavebních prací, na provoz a údržbu:

Přibližné sklony šikmých svahů v dočasných výkopech Norma ČSN 73 3050 udává přípustné sklony svahu poměrem výšky k půdorysné délce svahu. Celková stabilita svahů a dna výkopů se vyjadřuje stupněm bezpečnosti, který je definovaný jako poměr sil nebo momentu odporujících usmýknutí k silám anebo momentem vyvolávající usmýknutí. Sklony svahů se navrhují v závislosti od fyzikálně-mechanických vlastností hornin, od výšky svahů, od sklonu terénu, od zatížení svahu, od působení tlaku podzemní vody a případně od dalších činitelů. Pro písčité a štěrkovité zeminy lze v dočasných výkopech uvažovat s maximálním přípustným sklonem svahu výkopu 1 : 1 (poměr výšky k půdorysné délce svahu). U dočasných svahů v prostředí hlinitých a jílovitých zemín se doporučuje řídit sklonem v poměru 1:0,25 až 1:0,50. Sklony možno navrhnout strmější, když se návrh prokáže výpočtem stability svahů. Stabilita svahů a dna výkopů hlubšího, jak 6 m (nepředpokládá se) se musí vždy prokázat výpočtem.

Pro výkopy inženýrských sítí hlubších než 1,5 m pak dle ČSN 73 3055 platí, že v nezastavěném území je nutno výkopy, do nichž vstupují osoby zajistit pažením.

Zeminy bude nutno v průběhu výstavby zabezpečit před povětrnostními vlivy (voda, promrzání), aby nedošlo k podstatnému zhoršení fyzikálně-mechanických vlastností.

Vedení sítí bude ukládáno do otevřeného výkopu, výkopové práce budou prováděny strojně, v místě křížení sítí budou provedeny ručně, aby nedošlo k poškození. Ve výkopu bude proveden podsyp z jemnozrnného materiálu, do kterého budou ukládány sítě. Po uložení budou zasypány

jemnozrnným materiálem. Pro strojní hutnění je nutné minimální krytí potrubí 300mm nad horní hranu. Dále vyplníme štěrkokem a následně bude vytvořena skladba vozovky. Výkopy o hloubce větší než 1,200m musí být paženy. Šířka výkopu je určena normou ČSN EN 1610, prEN 1046. Křížení sítí bude vytvořeno dle ČSN 73 6005.

Provoz a údržba dešťové kanalizační sítě bude ve správě obce Doubravník.

- g) charakteristika a popis technického řešení objektů z hlediska ochrany životního prostředí a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a provozu stavebních zařízení během výstavby;

Jedná se o výstavbu inženýrských sítí, které budou ukládány do výkopů a následně zasypávány, je tedy nutné dodržet požadavky na provádění výkopových prací z hlediska bezpečnosti práce, viz výše. Při stavbě nebudou používány žádné nebezpečné látky, které by v případě úniku zapříčinily poškození životního prostředí. Veškeré odpady vzniklé při výstavbě budou roztřizeny a odvezeny k likvidaci.

Při stavbě nebudou použity žádné technologie, při níž by docházelo k ohrožení životního prostředí, a nebudou se používat přímo látky ohrožující životní prostředí.

Po celou dobu výstavby je nutné dbát na:

- Čištění vozidel opouštějících staveniště a přilehlých komunikací, dojde-li vlivem výstavby k jejich znečištění.
- Zabránění vlivu přílišné prašnosti a hlučnosti při provádění stavebních prací.
- Dodržování veškerých dohod a nařízení se zainteresovanými orgány a organizacemi.
- Opatření, která zabrání při provozu a plnění pohonných hmot mechanismů a dopravních prostředků úniku ropných látek do zeminy a podzemních vod, ochranných pásem vodních zdrojů pitné vody.
- TKO ze zařízení staveniště budou vysypávány do sběrných nádob a pravidelně odváženy stavebníkem či smluvním partnerem zajišťujícím likvidaci. Při likvidaci odpadů bude respektována vyhláška č. 381/2001 Sb.- Katalog odpadů a vyhláška č.383/2001 Sb. O podrobnostech nakládání s odpady dle zákona 185/2001Sb. – zákon o odpadech. Bude vedena evidence dle §16 odstavec 1 písm g) zákona 185/2001Sb. a dle vyhlášky č. 38,3/2001Sb. §21 a §22.

Při stavebních pracích je nutno dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy vyplývající z platných vyhlášek. Je nutno dodržet zejména zásady technických, organizačních a dalších opatření k zajištění bezpečnosti práce podle vyhlášky č. 361/2007 Sb. Dále bude bezpečnost a ochrana zdraví při práci zajištěna v souladu s nařízením vlády č. 361/2007Sb., 309/2006Sb. a 148/2006Sb. Při provádění stavby bude postupováno dle zákona č. 309/2006Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti či poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.

- h) popis řešení ochrany proti agresivnímu prostředí, případně bludným proudům.

Vzhledem k umístění navrhované stavby nepředpokládáme ohrožení stavby výše uvedeným.

2. Hydrotechnické výpočty

Hydrotechnické výpočty jsou zpracovány samostatnou přílohou.

3. Statické výpočty

- a) pro potrubí v rozsahu potřebném pro návrh typu a únosnosti;

Budou použita potrubí, která jsou již navržena pro běžnou výstavbu kanalizačních sítí v běžných stavebních podmínkách. Statický výpočet je dán výrobcem daného potrubí.

- b) pro betonové konstrukce.

Budou použity betonové prvky, které jsou již navrženy pro běžnou výstavbu kanalizačních sítí v běžných stavebních podmínkách. Statický výpočet je dán výrobcem daného betonového prvku.