

SO 304 Splašková kanalizace

D.1.3.4 - 01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Infrastruktura pro lokalitu Doubravník – Jih

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: ING. VLASTIMIL ŠILHAN

PROSINEC 2022

Seznam příloh:

D.1.3.4	01 Technická zpráva
D.1.3.4	02 Situační výkres splaškových stok
D.1.3.4	03 Podélný řez stokou splaškové kanalizace A1
D.1.3.4	04 Podélný řez stokou splaškové kanalizace A2
D.1.3.4	05 Podélný řez stokou splaškové kanalizace A3
D.1.3.4	06 Výpis šachet splaškové kanalizace
D.1.3.4	07 Vzorový výkres revizní šachty
D.1.3.4	08 Kladečské schéma splaškové kanalizace
D.1.3.4	09 Vzorový příčný řez uložením sítí ve vozovce
D.1.3.4	10 Vzorový příčný řez uložením potrubí
D.1.3.4	11 Výpočtová část

D.1.3.4 Vodohospodářské objekty

1. Technická zpráva

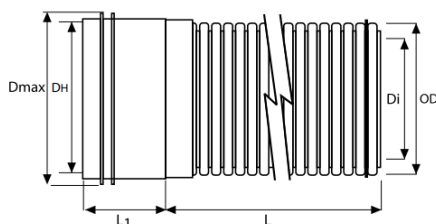
a) základní identifikační údaje:

V této části projektové dokumentace je řešen následující stavební objekt:

- SO 304 Splašková kanalizace.

Tento stavební objekt řeší odvedení splaškové vody z navrhované zástavby systémem splaškových stok A1 – A2 a B1 – B3.

Navrhovaný materiál potrubí PP-HM s vnějším žebrováním (výrobce např. PipeLife v řadě PRAGMA+ID – odolnější pro malá krytí i zhoršené podmínky zakládání).



Obr. 1 – Potrubí s vnějším žebrováním – rozměrové schéma; *DN odpovídá rozměru D_i

Potrubí bude při konstantních sklonech uloženo v hloubce maximálně 4,29m (4,44m hloubka výkopu). Výkop bude prováděn po částech v úsecích mezi jednotlivými šachtami maximálně 50,0m. Výkop bude pažen pomocí deskového pažení (např. zatlačovací pažení Standardní pažící 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).

b) popis charakteristik objektů:

Konstrukce trubek

Trubky jsou vyráběny z polypropylénu s vysokým pevnostním modulem (PP-HM) podle normy ČSN EN 13476-3:2007 Beztakové 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)

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)

Těsnicí kroužek se třemi břity

Konstrukce spojovacích prvků pro trubky používá těsnicí kroužek se třemi břity, jehož nižší boční břity lícují s vnitřním průměrem hrdla. Opírají se o boky sousedních žebër a poskytují zvýšenou podporu centrálnímu těsnicímu břitu, 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 těsnicími 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)

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

Parametry jednotlivých stok

Splašková stoka „A1“

Stoka „A1“ je vytvořena z materiál PP-HM Pragma+ID o dimenzi DN 250* s kruhovou tuhostí SN 12 a celková délce stoky 255,33m. Na stoce jsou umístěny šachty DN 1000 (10ks). Splašková stoka bude zaústěna do stávající splaškové kanalizace v obci.

Parametry jednotlivých úseků:

Stávající šachta – ŠS A1-01 (DN 1000)				
Materiál	Kruhová tuhost	Dimenze*	Sklon [%]	Délka [m]
PP-HM Pragma+ID	SN 12	DN 250	7,41	12,31
Přípojky na úseku	1x Domovní přípojka DN 150			

ŠS A1-01 (DN 1000) – ŠS A1-02 (DN 1000)				
Materiál	Kruhová tuhost	Dimenze*	Sklon [%]	Délka [m]
PP-HM Pragma+ID	SN 12	DN 250	7,41	34,54
Přípojky na úseku	1x Domovní přípojka DN 150			

ŠS A1-02 (DN 1000) – ŠS A1-03 (DN 1000)				
Materiál	Kruhová tuhost	Dimenze*	Sklon [%]	Délka [m]
PP-HM Pragma+ID	SN 12	DN 250	7,41	19,58
Přípojky na úseku	---			

ŠS A1-03 (DN 1000) – ŠS A1-04 (DN 1000)				
Materiál	Kruhová tuhost	Dimenze*	Sklon [%]	Délka [m]
PP-HM Pragma+ID	SN 12	DN 250	7,41	6,04
Přípojky na úseku	---			

ŠS A1-04 (DN 1000) – ŠS A1-05 (DN 1000)				
Materiál	Kruhová tuhost	Dimenze*	Sklon [%]	Délka [m]
PP-HM Pragma+ID	SN 12	DN 250	5,83	9,84
Přípojky na úseku	---			
ŠS A1-05 (DN 1000) – ŠS A1-06 (DN 1000)				
Materiál	Kruhová tuhost	Dimenze*	Sklon [%]	Délka [m]
PP-HM Pragma+ID	SN 12	DN 250	5,83	41,34
Přípojky na úseku	2x Domovní přípojka DN 150			
ŠS A1-06 (DN 1000) – ŠS A1-07 (DN 1000)				
Materiál	Kruhová tuhost	Dimenze*	Sklon [%]	Délka [m]
PP-HM Pragma+ID	SN 12	DN 250	5,83	18,79
Přípojky na úseku	---			
ŠS A1-07 (DN 1000) – ŠS A1-08 (DN 1000)				
Materiál	Kruhová tuhost	Dimenze*	Sklon [%]	Délka [m]
PP-HM Pragma+ID	SN 12	DN 250	5,83	50,00
Přípojky na úseku	5x Domovní přípojka DN 150			
ŠS A1-08 (DN 1000) – ŠS A1-09 (DN 1000)				
Materiál	Kruhová tuhost	Dimenze*	Sklon [%]	Délka [m]
PP-HM Pragma+ID	SN 12	DN 250	5,83	31,91
Přípojky na úseku	2x Domovní přípojka DN 150			
ŠS A1-09 (DN 1000) – ŠS A1-10 (DN 1000)				
Materiál	Kruhová tuhost	Dimenze*	Sklon [%]	Délka [m]
PP-HM Pragma+ID	SN 12	DN 250	5,83	31,01
Přípojky na úseku	4x Domovní přípojka DN 150			

Splašková stoka „A2“

Stoka „A2“ je vytvořena z materiálu PP-HM Pragma+ID o dimenzi DN 250* s kruhovou tuhostí SN 12 a celkové délce stoky 155,33m. Na stoce jsou umístěny šachty DN 1000 (5ks). Splašková stoka bude zaústěna do stoky „A1“ – šachta ŠS A1-A4 (DN 1000).

Parametry jednotlivých úseků:

ŠS A1-04 (DN 1000) – ŠS A2-01 (DN 1000)				
Materiál	Kruhová tuhost	Dimenze*	Sklon [%]	Délka [m]
PP-HM Pragma+ID	SN 12	DN 250	6,90	30,90
Přípojky na úseku	---			

ŠS A2-01 (DN 1000) – ŠS A2-02 (DN 1000)				
Materiál	Kruhová tuhost	Dimenze*	Sklon [%]	Délka [m]
PP-HM Pragma+ID	SN 12	DN 250	6,90	32,21
Přípojky na úseku	1x Domovní přípojka DN 150			

ŠS A2-02 (DN 1000) – ŠS A2-03 (DN 1000)				
Materiál	Kruhová tuhost	Dimenze*	Sklon [%]	Délka [m]
PP-HM Pragma+ID	SN 12	DN 250	6,90	36,89
Přípojky na úseku	2x Domovní přípojka DN 150			

ŠS A2-03 (DN 1000) – ŠS A2-04 (DN 1000)				
Materiál	Kruhová tuhost	Dimenze*	Sklon [%]	Délka [m]
PP-HM Pragma+ID	SN 12	DN 250	8,78	34,07
Přípojky na úseku	---			

ŠS A2-04 (DN 1000) – ŠS A2-05 (DN 1000)				
Materiál	Kruhová tuhost	Dimenze*	Sklon [%]	Délka [m]
PP-HM Pragma+ID	SN 12	DN 250	8,78	21,26
Přípojky na úseku	1x Domovní přípojka DN 150			

Splašková stoka „A3“

Stoka „A3“ je vytvořena z materiálu PP-HM Pragma+ID o dimenzi DN 250, kruhové tuhosti SN 12 a celková délce stoky 216,40m. Na stoce jsou umístěny šachty DN 1000 (5ks). Splašková stoka bude zaústěna do stoky „A2“ – šachta ŠS A2-03 DN 1000.

Parametry jednotlivých úseků:

ŠS A2-03 (DN 1000) – ŠS A3-01 (DN 1000)				
Materiál	Kruhová tuhost	Dimenze*	Sklon [%]	Délka [m]
PP-HM Pragma+ID	SN 12	DN 250	5,30	45,0

Přípojky na úseku	4x Domovní přípojka DN 150
-------------------	----------------------------

ŠS A3-01 (DN 1000) – ŠS A3-02 (DN 1000)				
Materiál	Kruhová tuhost	Dimenze*	Sklon [%]	Délka [m]
PP-HM Pragma+ID	SN 12	DN 250	4,14	44,92
Přípojky na úseku	4x Domovní přípojka DN 150			

ŠS A3-02 (DN 1000) – ŠS A3-03 (DN 1000)				
Materiál	Kruhová tuhost	Dimenze*	Sklon [%]	Délka [m]
PP-HM Pragma+ID	SN 12	DN 250	4,14	46,0
Přípojky na úseku	4x Domovní přípojka DN 150			

ŠS A3-03 (DN 1000) – ŠS A3-04 (DN 1000)				
Materiál	Kruhová tuhost	Dimenze*	Sklon [%]	Délka [m]
PP-HM Pragma+ID	SN 12	DN 250	5,93	38,37
Přípojky na úseku	3x Domovní přípojka DN 150			

ŠS A3-04 (DN 1000) – ŠS A3-05 (DN 1000)				
Materiál	Kruhová tuhost	Dimenze*	Sklon [%]	Délka [m]
PP-HM Pragma+ID	SN 12	DN 250	7,25	42,11
Přípojky na úseku	2x Domovní přípojka DN 150			

Kanalizační šachty

Ve výškových a směrových lomech kanalizačních stok jsou osazeny revizní šachty, vzájemná maximální vzdálenost šachet je 50 m. Jsou navrženy typové betonové celoprefabrikované šachty vnitřního kruhového průřezu DN 1000 mm s pryžovým těsněním z elastomeru a se zabudovanými ocelovými stupadly s PE povlakem. Šachtové dno bude s kynetou odpovídající šířce stoky a hloubky, odpovídající polovině DN z houževnatého betonu vyrobené jako prefabrikát s vložkou s těsněním dovezený na stavbu, kyneta i nástupnice budou opatřeny ochranným nátěrem. Šachty budou ukončeny šachtový kónusem. Poklopy na šachty jsou navrženy celolitinové třídy D400 bez odvětrání, DN 600 mm výšky 60 mm. Vyrovnání kóty poklopu je tvořeno vyrovnávacími prstenci. Šachtové dno je osazeno na podkladní beton tl. 100 mm a štěrkopískový podsyp tl. 150 mm. Celkový počet šachet na kanalizaci je 20 ks.

c) zdůvodnění funkčního a technického řešení:

Pro navrhovanou zástavbu RD byla navržena dešťová kanalizace pro odvodnění komunikací, přilehlých zpevněných ploch, přítoků z povodí a pro možnost pozdějšího napojení RD. Návrh byl proveden v koordinaci s navrhovanou komunikací, terénními poměry a platnými právními předpisy.

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:

Splaškové kanalizace bude napojena na stávající splaškovou kanalizaci 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 půdorysu délky 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 navrhuje 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 štěrkopískem 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 splaškové 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 nich 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.