

VYPRACOVAL:	ODP. PROJEKTANT:	STANISLAV KREJČÍ PROJEKTOVÁ A INŽENÝRSKÁ ČINNOST VE VÝSTAVBĚ DOLANY 601, 783 16 DOLANY, IČO: 60287349		
S. KREJČÍ	S. KREJČÍ			
STAVEBNÍK:	Obec Babice, Babice 65, 785 01 Šternberk		DATUM	12 / 2020
AKCE:	BABICE PRODLOUŽENÍ VODOVODU A KANALIZACE		FORMÁT	A4
			STUPEŇ	DUR + DSP
			MĚŘÍTKO	...
PŘÍLOHA:	TECHNICKÁ ZPRÁVA		PŘÍLOHA Č. D.1	PARÉ Č.

BABICE

PRODLOUŽENÍ VODOVODU A KANALIZACE

Dokumentace dle přílohy č. 9 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. – dokumentace pro vydání společného povolení liniové stavby technické infrastruktury včetně souvisejících technologických objektů

D.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1. Popis stavby	3
2. Podmínky provádění stavby	3
3. Příprava území na stavbu.....	4
4. Trasa potrubí.....	4
5. Niveleta potrubí	5
6. Materiálové provedení.....	5
7. Zemní práce	7
8. Uložení a montáž potrubí, armatur, tvarovek a šachet.....	8
9. Zásyp rýhy a obnova povrchu	11
10. Kontrola kvality zásypů a obnovy povrchů	11
11. Proplach a dezinfekce potrubí, rozbory	12
12. Tlaková zkouška potrubí.....	13
13. Zkouška funkčnosti vyhledávacího vodiče.....	13
14. Zkouška vodotěsnosti kanalizace	13
15. Uvedení do provozu	14
16. Požadavky na výrobky	14
17. Bezpečnost práce	15

1. Popis stavby

Předkládaná projektová dokumentace řeší prodloužení vodovodního řadu a kanalizace po úroveň obecního stavebního dvora a vodovodní a kanalizační přípojku pro stavební dvůr.

Stavba je rozdělena na dva stavební objekty:

a/ SO 01 Vodovod

b/ SO 02 Splašková kanalizace

ad a/

Součástí stavby SO 01 Vodovod je vodovodní řad z polyetylenového potrubí PE100RC SDR Ø63x5,8 mm v délce 122 m a vodovodní přípojka z polyetylenového potrubí d 32 mm v délce 10,5 m s vodoměrnou šachtou.

Nový vodovodní řad bude napojen na stávající vodovodní řad z polyetylenu d 63 mm. Na konci projektovaného vodovodního řadu bude osazen podzemní hydrant s funkcí kalníku. Potrubí bude ukládáno klasicky do otevřené, strojně kopané rýhy, spodní úsek vodovodního řadu bude ukládán do společné rýhy s potrubím projektované kanalizace.

Součástí SO 01 je vodovodní přípojka z polyetylenového potrubí d 32 mm k obecnímu pozemku parc. č. 855/4, kde je umístěn stavební dvůr. Vodovodní přípojka bude v místě napojení na vodovodní řad opatřena navrtávacím pasem, domovním ventilem se zemní zákopovou soupravou a poklopem. V místě křížení vodovodní přípojky s komunikací bude proveden protlak polyetylenové chráničky d 63 mm, zbylá část přípojky bude uložena v otevřené rýze.

ad b/

Součástí SO 02 Splašková kanalizace je stavba kanalizace v celkové délce 120 m. Z důvodu sklonu terénu směrem od stávající napojovací šachty je část kanalizace navržena gravitační z PVC DN 250 a umožní tak výhledové gravitační napojení kanalizačních přípojek z RD, které je možné dle ÚPn postavit na pozemku parc. č. 1587. Zbylá část kanalizace (ve spodní části řešené ulice) je navržena jako tlaková – páteřní tlakový kanalizační řad zaústěný do poslední navrhované šachty Š2 na gravitační kanalizaci DN 250. Na spodním konci kanalizačního výtlačku bude osazena proplachovací souprava.

Gravitační část kanalizace bude z PVC potrubí SN 10 DN 250 v délce 66 m, tlaková část kanalizace bude z polyetylenu PE100RC SDR11 Ø50x4,6 mm v délce 54 m.

Součástí SO 02 je tlaková kanalizační přípojka délky 10,7 m z polyetylenového potrubí d 40 mm k obecnímu pozemku parc. č. 855/4, kde je umístěn stavební dvůr. Kanalizační přípojku tvoří tlaková část přípojky z PE d 40 mm a domovní čerpací stanice. Pro napojení potrubí kanalizační přípojky bude použit navrtávací pas.

Součástí stavby SO 02 Splašková kanalizace je:

- Gravitační část kanalizační stoky z PVC DN 250 v délce 66 m
- Tlaková část kanalizační stoky z polyetylenu Ø50x4,6 mm v délce 54 m
- Tlaková kanalizační přípojka z polyetylenu d 40 mm v délce 10,5 m
- 1 ks domovní čerpací stanice

2. Podmínky provádění stavby

Stavba bude provedena dle schválené projektové dokumentace. Při realizaci stavby budou dodrženy veškeré zákonné předpisy platné pro výstavbu a také platné české technické normy. Při pokládce a montáži potrubí budou dodrženy podmínky předepsané výrobcem potrubí.

Při práci v ochranných pásmech dotčených inženýrských sítí, komunikací a objektů budou dodrženy podmínky, které jejich správce stanovil. Stejně tak budou dodrženy podmínky vlastníků dotčených pozemků a orgánů státní správy a samosprávy.

Před zahájením stavby si zajistí zhotovitel přechodné dopravní značení (včetně projednání s Policií ČR) po dobu realizace stavby.

Při provádění stavby stok musí být dodržena závazná ustanovení ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky, ČSN EN 752 – 2 (75 6110 – Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek, část 2 : Požadavky), tj. zejména směrové a výškové tolerance. Dodavatel dodržení tolerancí prokáže při předání stavby úředním měřením.

Při sklonu nivelety do 10 ‰ může být výšková odchylka v uložení stoky nejvýše ± 10 mm, při sklonu nad 10 ‰ pak ± 30 mm oproti kótě dna určené projektovou dokumentací. Současně nesmí vzniknout v niveletě dna protisklon. Přímé úseky stok mezi dvěma šachtami mohou mít směrovou odchylku od přímého směru při jmenovité světlosti do DN 500 včetně nejvýše 50 mm, u větších jmenovitých světlostí nejvýše 80 mm.

U spojů potrubí je nutné dodržet postup provádění spoje a použití prvků ke spojování podle typu spoje a podle technologických předpisů montáže příslušného potrubí. Těsnění trub nesmí zasahovat do vnitřního profilu potrubí. Nepřipojené odbočky a vložky musí být zaslepeny zátkami před započítáním záspy rýhy a vodotěsně zatmeleny.

3. Příprava území na stavbu

Před prováděním zemních prací si nechá zhotovitel v místě stavby vytýčit všechna podzemní vedení jejich jednotlivými správci, viz ČSN 73 3050. Kontakty na jednotlivé správce jsou uvedeny ve vyjádřeních v Dokladové části.

Dodavatel stavby v dostatečném předstihu před zahájením stavby nahlásí provozovateli plánovaný termín odstávky vodovodního řadu.

V dostatečném předstihu před zahájením stavby zhotovitel informuje vlastníky dotčených pozemků o termínech realizace stavby.

4. Trasa potrubí

Trasa nově položených potrubí vodovodu a kanalizace je navržena souběžně převážně v zeleném pásu vedle místní komunikace.

Pro vytýčení stavby jsou vypsány souřadnice lomových bodů na trase vodovodu a kanalizace:

SO 01 - Vodovod

BOD	X	Y	
VBV1	-544330.64	-1105499.922	Začátek řadu Napojení na stáv. potrubí
VBV2	-544334.461	-1105508.69	
VBV3	-544383.968	-1105539.548	
VBV4	-544429.032	-1105569.48	Konec řadu Koncový hydrant
VŠ	-544432.77	-1105559.412	Střed vodoměrné šachty

SO 02 – Splašková kanalizace

BOD	X	Y	
Š0	-546155.292	-1123600.274	Napojení do stáv. šachty
Š1	-544336.503	-1105511.319	
Š2	-544383.188	-1105540.397	Konec gravitační kanalizace
VBK2	-544428.901	-1105570.114	Konec tlak. kanalizace
DČS	-544434.389	-1105560.307	Střed DČS

5. Niveleta potrubí

SO 01 – Vodovod

Niveleta nově položeného vodovodního potrubí bude přizpůsobena hloubce uložení stávajícího potrubí v místě napojení. Vzhledem ke sklonu terénu bude potrubí trvale klesat směrem ke konci řady, kde bude osazen hydrant s funkcí kalníku.

SO 02 – Splašková kanalizace

První gravitační úsek kanalizace bude zaústěn do dna stávající kanalizační šachty, niveleta navrženého gravitačního úseku splaškové kanalizace je 10,3‰. Zbýlá tlaková část kanalizace přibližně kopíruje sklon terénu a je navržena ve sklonu 35,7‰.

6. Materiálové provedení

SO 01 - Vodovod

Potrubí

Potrubí vodovodního řadu a vodovodní přípojky je navrženo z polyetylenu z materiálu HDPE PE100RC dle ČSN EN 12 201 a PAS 1075. Vodovodní řad bude z PE100RC SDR11 Ø63x5,8 mm, vodovodní přípojka bude z PE100RC SDR11 Ø32x3 mm. Trubky jsou odolné pomalému šíření trhlin, vhodné pro pokládku bez pískového lože. Trubky mají certifikát pro styk s pitnou vodou. Trubky jsou modré barvy, případně černé s modrými pruhy, dodávané v návinu.

Protlačená chránička pod komunikací bude z polyetylenu z materiálu HDPE PE100 SDR 17 Ø63x3,8 mm.

LT tvarovky

Navržené litinové tvarovky jsou v souladu ČSN EN 545/2015. Provedeny jsou z tvárné litiny s vnější i vnitřní ochranou epoxidovou pryskyřicí o minimální tloušťce 250 µm. Tlaková řada přírubových tvarovek PN16, hrdlové tvarovky pro maximální dovolený provozní tlak 100 barů. Tvarovky musí mít certifikát pro styk s pitnou vodou.

Armatury

Jako uzavírací armatury jsou navrženy vodárenská přírubová šoupátko, měkčetěsnící z tvárné litiny se stavební délkou dle řady 14 EN 558-1. Těleso šoupátka je z tvárné litiny, vřeteno z nerez oceli 1.4021 s válcovaným závitem, těsnění z EPDM a NBR, šrouby víka z nerez oceli. Epoxidový nástřik vně i uvnitř. Tlaková řada PN16. Certifikát pro styk s pitnou vodou.

Každé šoupátko instalované v zemi musí být opatřeno zemní teleskopickou zákopovou soupravou a šoupátkovým poklopem s podkladovou deskou. Ovládací tyč zákopové soupravy je z pozinkované oceli, ukončený jehlanem a objímkou vřetene z litiny. Ovládací tyč je v ochranné trubce z PE.

Podzemní hydrant má tělo i sedlo z tvárné litiny, vřeteno a spojovací tyč z nerez oceli. Hydrant je navržen v profilu DN80, tlaková řada PN16. Pro krytí potrubí $R_d = 1,25$ m. Těleso hydrantu má samočinné vyprázdnění a jednoduchý uzávěr. Epoxidový nátěr vně i uvnitř. Certifikát pro styk s pitnou vodou. Součástí hydrantu je i drenážní blok z PE.

Poklopy šoupátek, a hydrantů jsou navrženy z šedé litiny, opatřeny asfaltovým nátěrem vně i uvnitř. S předlitým nápisem „VODA“ a „HYDRANT“.

Spojovací materiál

Pro přírubové spoje jsou navrženy nerezové šrouby se šestihrannou hlavou v materiálovém provedení A2 DIN 933, maticí z nerez oceli A2 DIN 934 a podložkou pod maticí z nerez oceli A2 DIN 125A. Těsnění mezi přírubami je navrženo z pryže s ocelovou výztuhou a má certifikát pro styk s pitnou vodou.

Vodoměrná šachta

Je navržena vodoměrná šachta válcová vnitřního průměru min. 1200 mm samonosná se vstupním komínkem DN 600 výšky 200 – 300 mm, plastovým nepochozím poklopem a žebříkem. Šachta bude z výroby připravena se dvěma prostupy pro potrubí PE d 32 mm. Prostup bude po zatažení potrubí zatěsněn trvale plastickým vodařským tmelem.

SO 02 - Splašková kanalizace

Potrubí

Pro gravitační část kanalizace bude použito plastové kanalizační potrubí hladké plnostěnné konstrukce, s integrovanými hrdly s těsnícím kroužkem, s vnitřním i vnějším popisem trubek, s kruhovou tuhostí dle ČSN EN ISO 9969 \geq SN 12, z materiálu PVC-U, vyhovuje požadavkům normy ČSN EN 1401-1 potrubí pro gravitační kanalizace z PVC-U plnostěnné konstrukce s homogenní strukturou, kruhová tuhost SN 12.

Potrubí tlakové části kanalizace bude polyetylenové PE100RC SDR11 Ø50x4,6 mm dle ČSN EN 12 201 a PAS 1075. Trubky jsou odolné pomalému šíření trhlin, vhodné pro pokládku bez pískového lože a pro pokládku do otevřeného výkopu. Trubky mají certifikát na použití pro odpadní vodu. Trubky jsou hnědé barvy nebo s hnědými pruhy dodávané v návinu. Případné spojování trub je prováděno svařováním natupo nebo pomocí elektrospojek.

Pro tlakovou kanalizační přípojku je navrženo polyetylenové potrubí z materiálu HDPE PE100RC SDR11 Ø40x3,7 mm, dle ČSN EN 12 201 a PAS 1075. Trubky jsou odolné pomalému šíření trhlin, vhodné pro pokládku bez pískového lože. Trubky mají certifikát pro styk s odpadní vodou. Trubky jsou hnědé barvy, případně černé s hnědými pruhy, dodávané v návinu.

PE tvarovky

PE tvarovky jsou navrženy z HDPE PE100 nebo PE100RC SDR11 v odpovídající dimenzi, tvarovky pro svařování natupo budou v provedení s prodlouženými hrdly. Tvarovky mají certifikát pro styk s odpadní vodou. Spojování tvarovek mezi sebou je prováděno svařováním natupo, spojování s potrubím ve výkopu elektrospojkami.

Revizní kanalizační šachty

Je navržena plastová kanalizační šachta z PP o vnitřním průměru zvlněné šachtové roury. Šachty jsou navrženy typové prefabrikované, vodotěsné, s pryžovým těsněním, včetně dna. Průměr dna šachet je DN 1000 mm. Sestava prefabrikovaných dílů šachet je patrná z přílohy Výpis prvků kanalizačních šachet. Pro zpracování tabulky šachet byl použit program

společnosti Prefa Brno, a.s. Pro dodávku šachet může být použito výrobků kterékoliv firmy, dodávající betonové dílce pro vstupní šachty, při dodržení požadované struktury šachet a požadované kvality výrobků.

V tabulce šachet jsou šachtová dna předepsána do výroby dle příslušných úhlů a rozdílů výšek ve dně jednotlivých stok. Pro výrobu betonových prefabrikátů šachet musí být použito betonu C 40/50-XA3-XF4-CI0,20-Dmax22-S1 a struskoportlandského cementu. Pryžové těsnění mezi šachtovými díly bude v souladu s ČSN EN 681-1.

Stupadla v šachtách jsou navržena ocelová s plastovým povlakem. Poklopy na šachtách jsou navrženy litinové třídy B125.

Domovní čerpací stanice

Předpokládáme instalování vodotěsné kompaktní plastové domovní čerpací stanice od některého z výrobců těchto zařízení. DČS bude vybavena kalovým čerpadlem odstředivým nebo objemovým s řezacím zařízením. Ovládání čerpadla zajišťuje elektrický rozvaděč napojený nejlépe přes samostatné jištění na vnitřní elektroinstalaci v domě. DČS by měla být vybavena řídicím automatem se světelnou signalizací, která informuje o případných poruchách. Součástí vystrojení DČS jsou dále plováky na snímání hladiny, zpětná klapka, odvzdušňovací ventil a kulový ventil. DČS jsou dodávány průměru DN 800 nebo DN 1000, hloubka šachty cca 2,5 m.

Základní technické parametry čerpadla pro splaškovou odpadní vodu bez abraziv:

- | | |
|----------------------------------|------------------|
| ▪ Dopravní výška čerpadla H max: | 60 - 100 m |
| ▪ Příkon: | cca 0,8 – 1,5 kW |
| ▪ Provedení: | 230 V nebo 400 V |
- (dohodnout při stavbě před objednáním DČS)

7. Zemní práce

Při pokládce potrubí kanalizace a vodovodu v otevřené rýze je minimální šířka výkopu s kolmými stěnami zapaženými příložným pažením předepsána v souladu s ČSN EN 1610. Při hloubce do 1,7 m je min. šířka rýhy mezi pažením 800 mm, při hloubce od 1,75 m je min. šířka rýhy mezi pažením 900 mm. V místě uložení potrubí vodovodního řadu a výtoku kanalizace ve společné rýze je min. šířka rýhy mezi pažením 900 mm. Při pokládce potrubí v otevřené rýze uvažujeme s postupným pokládáním potrubí při současně otevřené rýze v délce potřebné pro uložení jedné trouby (cca 10 m). Hloubení rýhy bude prováděno strojně, v místě křížení rýhy s ostatními inženýrskými sítěmi bude při výkopových pracích postupováno dle podmínek jejich správců.

V místech, kde bude zemina vrácena zpět je ukládání výkopku uvažováno vedle rýhy. Při ukládání výkopku vedle výkopu je třeba zvlášť uložit orniční (humusovou) vrstvu od ostatního výkopku.

Při provádění výkopů v blízkosti sloupů NN budou sloupy podepřeny a zajištěny proti vyvrácení.

Přebytečná zemina bude odvezena na skládku zeminy, případné živичné vrstvy komunikace budou odvezeny k recyklaci, odstraňované šterkové vrstvy komunikace budou použity pro zásyp výkopu.

Přítok podzemní vody do výkopu se nepředpokládá. Pro potřeby zpracování rozpočtu stavby je možné uvažovat zatřídění zemin dle ČSN EN 1610 v zemině I.třídy těžitelnosti 3. skupina.

Při provádění výkopu ve zpevněných plochách bude nejprve provedeno odstranění horních vrstev vozovek nebo chodníků a následně bude hlouben výkop.

Při hloubení výkopu v trávníku bude nejprve sejmuta horní humusová vrstva tloušťky 200 mm, která bude uložena odděleně od ostatního výkopku. Následně bude proveden výkop rýhy, vytěžená zemina bude skladována vedle výkopu a použita pro zásyp.

Rozebrání povrchů:

Místní asfaltová komunikace

Předpokládáme odstranění živičného povrchu v tl. cca 100 mm (prořezání a odtěžení), odstraněné živičné vrstvy budou odvezeny k recyklaci ke smluvnímu partnerovi dodavatele stavby (uvažováno do 10 km). Následně budou odtěženy podkladní štěrkové vrstvy v uvažované tl. cca 300 mm. Štěrkové vrstvy komunikace budou uloženy vedle výkopu a použity pro zásyp rýhy. Při výkopu přes obrubník budou stávající betonové obrubníky vybourány, očištěny a připraveny pro pozdější zpětné uložení.

Trávník

Bude provedeno sejmutí horní humusové vrstvy v tl. cca 250 mm, která bude uložena odděleně od ostatního výkopku.

8. Uložení a montáž potrubí, armatur, tvarovek a šachet

SO 01 – Vodovod

Montáž polyetylenového potrubí a tvarovek

Lože, zásyp a obsyp potrubí PE100RC bude proveden ze štěrkodrtě 0-8 mm. Nad potrubí bude do obsypu cca 100 mm nad potrubí uložen signalizační vodič CYY 6 mm ŽŽ. Signalizační vodič je třeba vyvést pod poklopy šoupátek. Nad obsyp bude uložena signalizační fólie s nápisem voda.

Polyetylenové potrubí bude spojováno natupo nebo elektrotvarovkami. Svařování natupo je náročné na technologii provádění. Svařování může provádět pouze pracovník, který má platné oprávnění (svářečský průkaz). Při svařování je nutné provést důkladné očištění konců trubek či tvarovek od mechanických nečistot. Konce trubek se seřiznou tak, aby maximální vzdálenost při sražení trubek činila 0,5 mm. Dále musí být provedena kontrola vzájemného přesazení trubek, které nesmí přesahovat 1/10 tloušťky stěny. Svařovací teplota pro svařování PE potrubí natupo je 200 až 220 °C. Dále je nutno pro svařování dodržovat pokyny výrobce svářečky. Přesný postup technologických kroků svařování natupo je uveden v technickém předpisu výrobce potrubí. Při svařování potrubí je nutno dodržet požadavky TNV 75 5516.

Při spojování potrubí a tvarovek elektrospojky je třeba postupovat dle pokynů na kartě se svařovacími daty (magnetický proužek, čárový kód, tabulka pro manuální zadání dat), která je přiložena ke každé elektrotvarovce. Pro přípravu konců tvarovek a potrubí pro spojení elektrospojky platí stejné podmínky jako pro svařování natupo.

Pro změnu směru HDPE potrubí lze využít pružnosti tohoto materiálu. Pružnost HDPE potrubí je závislá na teplotě okolí, viz. dovolené poloměry oblouků uvedené v tabulce.

teplota	20°C	10°C	0°C
poloměr oblouku pro potrubí HDPE 63 x 3,8 mm	1,3 m	2,2 m	3,2 m
poloměr oblouku pro potrubí HDPE 32 x 3 mm	0,7 m	1,2 m	1,6 m

Montáž armatur

Armatury jsou navrženy jako přírubové. Pro přírubové spoje bude použit spojovací materiál nerez A2 (šrouby, matice, podložky) příslušných rozměrů. Součástí spoje je těsnění.

Jako uzavírací armatury jsou navržena vodárenská přírubová šoupátka, měkčetěsnící z tvárné litiny se stavební délkou dle DIN 3202 F4. Každé šoupátko bude opatřeno zemní teleskopickou zákopovou soupravou a šoupátkovým poklopem. Šoupátka budou ve výkopu podložena meliorační tvárnicí TBM 50/50/10. Osazení jednotlivých šoupátek jako sekčních uzávěrů a jako blokovacích je patrné z kladečského schématu.

Hydrant je navržen litinový, s jednoduchým uzavíráním, s automatickým odvodněním tělesa hydrantu, s vnitřním i vnějším epoxidovým nástřikem. Po osazení bude tělo hydrantu vybaveno drenážním blokem z PE, který umožní úplné odvedení vody z těla hydrantu po jeho použití. Patkové koleno použité u hydrantů bude podloženo 1 ks meliorační tvárnice TBM 50/50/10. Hydrant je navržen pro krytí potrubí $R_d = 1,5$ m. Případně nutné výškové vyzvednutí hydrantu bude provedeno vsazením TP kusu mezi patkové koleno a hydrant.

Poloha všech šoupátek, ventilu a hydrantu bude označena umístěním orientačních tabulek (typ A nebo B) na orientační sloupky, stěny či oplocení nejbližších nemovitostí a to vždy po dohodě s vlastníkem dotčené nemovitosti. Označení musí být provedeno v souladu s ČSN 75 2025.

Montáž přípojky

Pro vodovodní přípojku je navržen celolitinový navrtávací pas pro litinové potrubí. Navrtávka bude provedena boční. Do pasu bude osazen přípojkový ventil s připojovacím hrdlem pro PE potrubí. Ventil bude vybaven zemní zákopovou soupravou a poklopem. Potrubí vodovodní přípojky bude zataženo do vodoměrné šachty v jednom kuse. V místě křížení přípojky s komunikací bude potrubí vodovodní přípojky zataženo do polyetylenové chráničky. Protlak chráničky z PE100 SDR 17 Ø63x3,8 mm bude proveden zemní raketou. Čela chráničky budou po zatažení potrubí přípojky zatěsněna manžetou z EPDM s utahovacími nerez pásky.

Vodoměrná šachta bude osazená na oploceném pozemku obecního stavebního dvora. Uvažuje se s osazením samonosné plastové vodoměrné šachty DN 1200, které není určená pro pojezd. Šachta bude uložena na podkladním betonovém potěru tl. 100 mm. V případě výskytu podzemní vody bude nutno osadit šachtu, která umožňuje a je výrobcem doporučena pro osazení pod úroveň hladiny podzemní vody. Při montáži šachty je nutné postupovat v souladu s montážním postupem daného výrobce šachty.

SO 02 – Splašková kanalizace

Montáž PVC potrubí

Uložení kanalizačních trub je navrhováno do hutněného štěrkopískového lože frakce 0/8 s úhlem uložení 90°. Uložení je patrné ze vzorových příčných řezů. Minimální mocnost štěrkopískového lože je 100 mm. Minimální hodnota relativní hutnosti lože $ID = 0,8$.

V místech, kde se dno rýhy bude nacházet nad hladinou podzemní vody, bude rýha prohloubena o cca 150 mm a na její dno bude vysypána drenážní vrstva tvořená štěrkopískem frakce 8/16, do kterého bude uloženo drenážní potrubí DN80. Drenážním potrubím bude podzemní voda odváděna do nejnižšího místa výkopu, odkud bude kalovým čerpadlem odčerpávána do stávající dešťové kanalizace případně do vodoteče. Teprve na takto odvodněné vrstvě je možno zhotovit lože pro uložení potrubí. Po dokončení pokládky potrubí a provedení obsypu bude drenážní potrubí vyplněno hubenou betonovou směsí.

Následná montáž trub na připraveném loži musí být prováděna odborně dle technických informací výrobce a v souladu s normou EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení. U spojů potrubí je nutné dodržet postup pro provádění spoje a použití prvků

ke spojování podle typu spoje a podle technologických předpisů montáže příslušného potrubí. Těsnění trub nesmí zasahovat do vnitřního profilu potrubí. Nepřipojené přípojky musí být zaslepeny zátkami před započítáním provádění obsypu.

Po montáži potrubí bude proveden obsyp potrubí štěrko-pískem frakce 0/8. Obsyp bude proveden min 300 mm nad vrch trouby, a to po vrstvách o mocnosti 100 - 150 mm hutněných na minimální hodnotu relativní hutnosti $ID = 0,8$. Hutnění se provádí vždy po obou stranách trubky, hutní se ručně, nožním dusáním nebo lehkými dusadly. Nad vrcholem trubky se nehutní až do výšky 300 mm.

Montáž polyetylenového potrubí a tvarovek výtlačky

Montáž a pokládka potrubí bude shodné jako u SO 01 Vodovod. Potrubí tlakové kanalizace bude ukládáno do společné rýhy s vodovodním potrubím. Pro zaústění do šachtového dna kanalizační šachty Š2 bude použita odpovídající šachtová vložka, která bude ve dně šachty Š2 připravena z výroby.

Montáž kanalizačních prefabrikovaných šachet

Betonové revizní šachty budou ukládány na lože ze zavlhlého podkladového betonu C12/15 X0 o tl. 100 mm. Mezi jednotlivé šachetní dílce bude vždy vloženo těsnění a jak dřík, tak protikus budou opatřeny kluzným prostředkem. Při pokládce šachtového dna bude kontrolována rovinnost jeho uložení. Šachtové dílce budou ukládány tak, aby stupadla navazovala průběžně na sebe. Pro přechod z profilu DN 1000 na DN 600 bude použit přechodový kónus, na který budou osazeny podkladní prstencové díly a poklop.

Spoje mezi šachtovými vyrovnávacími prstenci již nejsou těsněny systémovým těsněním a budou proto opatřeny hydroizolační maltou (např. Ergelit superfix). Skladba šachtových dílců a počet vyrovnávacích prstenců musí být volen tak, aby první šachtové stupadlo nebylo níže než 0,6 m pod nástupní úroveň. V případě použití poklopu s pantem, musí být tento natočen tak, aby pant nebyl ve stejném směru jako stupadla.

Kanalizační poklopy na šachtách budou v celolitinovém provedení třídy B125.

Montáž přípojky

Odbočení tlakové kanalizační přípojky bude provedeno pomocí PE tvarovky (T-kusu). Potrubí kanalizační přípojky bude zataženo po domovní čerpací stanici v jednom kuse. V místě křížení přípojky s komunikací bude potrubí kanalizační přípojky zataženo do polyetylenové chráničky. Protlak chráničky z PE100 SDR 17 Ø63x3,8 mm bude proveden zemní raketou. Čela chráničky budou po zatažení potrubí přípojky zatěsněna manžetou z EPDM s utahovacími nerez pásky.

Domovní čerpací stanice bude osazená na oploceném pozemku obecního stavebního dvora. Uvažuje se s osazením samonosné plastové jímky, která není určená pro pojezd, průměr jímky 800 – 1000 mm podle typu výrobce. Jímka bude uložena na podkladním betonovém potěru tl. 150 mm s podsypem štěrko-drtí tl. 100 mm. V případě výskytu podzemní vody bude nutno osadit jímku, která umožňuje a je výrobcem doporučena pro osazení pod úroveň hladiny podzemní vody. Při montáži jímky je nutné postupovat v souladu s montážním postupem daného výrobce šachty. Napojení potrubí do šachty bude provedeno vodotěsně, tlaková kanalizační přípojka bude napojena na vystrojení domovní ČS. Při montáži domovní čerpací stanice je nutné postupovat v souladu s montážním postupem daného výrobce. Napojení navržené DČS na vnitřní rozvod NN stavebního dvora není součástí PD a zajistí si investor samostatně. Při objednání čerpací stanice bude po dohodě s investorem zvolen daný typ čerpadla a jeho napájení (230 V nebo 400 V).

9. Zásyp rýhy a obnova povrchu

Zásyp rýhy ve vozovce bude proveden štěrkodrtí 0/63 případně 0/32. Zásyp bude prováděn po vrstvách, které před zhutněním budou mít mocnost 0,2 – 0,3 m.

K zásypu rýhy budou také použity původní podkladní štěrkové vrstvy odebrané z konstrukčních vrstev místních komunikací.

Zásyp rýhy v travnatých površích (nezpevněných plochách) bude proveden původní výkopovou zeminou. Zásyp a hutnění bude prováděno po vrstvách o mocnosti maximálně 0,3 m.

Míry hutnění zásypu jsou znázorněny na výkrese Vzorového řezu uložení potrubí.

Po provedení zásypu rýhy a předepsaných zkoušek hutnění zásypu bude provedena zpětná obnova povrchu. Rozsah zpětné obnovy povrchů komunikací a chodníku je dán požadavky jejich správce příp. vlastníka.

Komunikace s živičným povrchem

Zásyp rýhy v komunikaci bude proveden štěrkodrtí frakce 0-63, relativní ulehlost v zóně zásypu ID je min. 0,75, v aktivní zóně (500 mm pod plání komunikace) je ID min. 0,85. Hutnění zásypu bude prováděno po vrstvách tloušťky max. 250 mm.

Na zemní pláni, která bude v úrovni stávající pláně, musí být dosažena minimální hodnota modulu přetvárnosti $E_{def} = 80$ MPa.

Na pláni komunikace bude provedena zpětná obnova komunikace v následující skladbě:

ACO 11	40 mm
Spojovací asfaltový postřik	0,7 kg/m ²
ACL 16+	60 mm
ŠD 0-32	350 mm (ve dvou vrstvách)

Uvedená tloušťka vrstvy ŠD je orientační, konstrukce vozovky bude provedena tak, aby její pláň byla ve stejné úrovni jako zemní pláň přilehlé vozovky.

Při stavbě bude v místě výkopu v komunikaci provedeno dosypání štěrkodrtí po úroveň nivelety vozovky. Při konečné úpravě komunikace bude provedeno odtěžení 100 mm štěrkodrti a uložení 100 mm podkladního asfaltového betonu ACP 16+ (po niveletu vozovky). Následně bude provedeno odfrézování horní vrstvy ACP 16+ tloušťky 50 mm v ploše výkopu rozšířené o 500 mm od hrany výkopu, asfaltový postřik a následná pokládka finální obrusné vrstvy ACO 11 o mocnosti 40 mm. Spára mezi starou a novou vrstvou bude na hloubku 20 mm prořezána a zalita asfaltovou zálivkou.

10. Kontrola kvality zásypů a obnovy povrchů

Při zemních pracích v místní komunikaci bude postupováno v souladu s Technickými podmínkami TP 146 (Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací).

Je-li kritériem hutnění modul přetvárnosti $E_{def,2}$, musí být hutnění prováděno tak, aby minimální dosažená hodnota modulu přetvárnosti $E_{def,2}$ z druhé zatěžovací větve statické zatěžovací zkoušky (provedené podle ČSN 72 1006) byla v souladu s požadavky tabulce:

Konstrukce	Zemina	Minimální hodnota modulu přetvárnosti $E_{def,2}$ resp. orientačního rázového modulu pružnosti $M_{vd}^{(1)}$ v MPa	
		na parapláni	na zemní pláni
Vozovka	Jemnozrnná (soudržná)	45 (30)	60 (35)

	Hrubozrnná (nesoudržná)	60 (35)	80 (45)
Chodník	Jemnozrnná (soudržná)	30 (25)	45 (30)
	Hrubozrnná (nesoudržná)	45 (30)	60 (35)

¹⁾ Hodnoty v závorkách platí pro rázové moduly deformace M_{vd} stanovené zařízením skupiny C (LDD) ve smyslu ČSN 73 6192 a ČSN 72 1006.

Při dokončování zásypu rýhy budou v komunikaci provedena jedna statická zatěžovací zkouška na pláni.

Zkoušky budou provedeny odborně způsobilou laboratoří a ke zkouškám budou doloženy protokoly.

11. Proplach a dezinfekce potrubí, rozbory

Po dokončení pokládky nového potrubí vodovodního řadu bude před zprovozněním (napojením do vodovodního systému) proveden jeho proplach a dezinfekce, opakovaný proplach a odebrání kontrolního vzorku pro bakteriologický rozbor vody.

Pro účel propláchnutí řadu smí být použita pouze pitná voda, kterou lze odebrat po dohodě s investorem a provozovatelem ze stávající rozvodné vodovodní sítě.

Proplach bude proveden v souladu s ČSN EN 805. Množství vody pro proplach se rovná 1,5 násobku objemu vody v řadu. Voda z proplachu potrubí bude vypuštěna na terén nebo do kanalizace. Objem vody pro proplach je uveden v tabulce:

materiál	délka [m]	objem potrubí [m³]	objem vody pro proplach [m³]
HDPE d 63x5,8 mm	122	0,25	0,4

Dezinfekce potrubí bude spojena s tlakovou zkouškou. Pro dezinfekci bude tedy použit statický postup v souladu s ČSN EN 805. Pro dezinfekci bude použit chlornan sodný (NaClO), v němž je obsah aktivního chloru 140 g/l. Z vody a chlornanu sodného bude připravena chlorová voda s obsahem volného chloru min. 20 mg.l⁻¹, která se nechá působit min. 24 hodin. Potřebné množství NaClO pro přípravu chlorové vody je uvedeno v tabulce.

materiál	délka [m]	objem potrubí [m³]	objem NaClO [l]
HDPE d 63x5,8 mm	122	0,25	0,04

Chlorová voda bude po dezinfekci vypuštěna na terén nebo do kanalizace.

Po provedené dezinfekci se vodovodní řad opětovně propláchně vodou, aby se zajistilo, že zbytková koncentrace dezinfekčního prostředku ve vodě nepřekročí stanovenou hranici koncentrace povolené pro pitnou vodu (max. 0,30 mg/l).

Následně bude odebrán kontrolní vzorek pro kontrolu kvality pitné vody dle ustanovení § 4, odst. 2 a 3 vyhl. č. 252/2004 Sb. v platném znění, v rozsahu kráceného rozboru. Dodavatel zajistí, aby kontrolní vzorek byl odebrán nejdříve po 24 hodinovém zdržení vody v novém potrubí, případně 24 hodin po ukončení proplachu.

Veškeré odběry a rozbory vzorků pitné vody zajistí dodavatel výhradně v akreditované laboratoři. Specifikaci místa odběru vzorků stanoví zástupce provozu vodovodů.

12. Tlaková zkouška potrubí

Tlaková zkouška bude provedena u vodovodního potrubí a u potrubí výtlačku splašků. Tlaková zkouška bude prováděna dle ČSN EN 805 resp. dle ČSN 75 5911. Tlaková zkouška bude u vodovodního řadu spojena s dezinfekcí potrubí. Při tlakové zkoušce budou na vodovodním potrubí osazen i navrtávací pas a domovní šoupátko na přípoje.

Zkušební přetlak (STP) bude 1,0 MPa, uvedená hodnota přetlaku je vztažena k nejnižšímu místu zkoušeného úseku. V případě umístění tlakové soupravy do vyššího místa musí být hodnota zkušebního přetlaku snížena o rozdíl výšek oproti nejnižší položenému zkoušenému místu.

Dle ČSN EN 805 bude provedena hlavní tlaková zkouška a to metodou poklesu přetlaku. Postup zkoušky je následující. Rovnoměrně bude zvyšován přetlak ve zkoušeném úseku potrubí až do dosažení zkušebního přetlaku (STP).

Zkouška poklesu přetlaku bude trvat jednu hodinu. V průběhu hlavní tlakové zkoušky musí pokles přetlaku Δp vykazovat klesající tendenci a nesmí po uplynutí jedné hodiny překročit 20 kPa = 0,02 MPa.

Jestliže pokles překročí výše stanovenou hodnotu, zkoušený úsek se prohlédne a je-li potřeba, opraví se. Zkouška se musí opakovat, dokud pokles neodpovídá stanovené hodnotě.

O provedené zkoušce se vyhotoví úplný a podrobný záznam (protokol). Pro realizaci tlakové zkoušky bude nutné zajistit jeden konec potrubí.

13. Zkouška funkčnosti vyhledávacího vodiče

Signalizační vodič bude při ukládání potrubí uložen do obsypu nad potrubí (u vodovodního řadu a výtlačku splašků). Po dokončení pokládky potrubí bude provedena zkouška funkčnosti signalizačního vodiče a o úspěšné zkoušce se provede zápis.

14. Zkouška vodotěsnosti kanalizace

U stoky bude provedena zkouška vodotěsnosti stok v souladu s ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek.

Stoky a objekty na stokách se musí navrhovat a provádět jako vodotěsné konstrukce. Po zafixování potrubí (zhutněný obsyp pod vrchol potrubí) se provede zkouška vodotěsnosti. Vodotěsnost stok a objektů se zkouší dle ustanovení ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení a dle ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek. Zkouška vodotěsnosti potrubí a šachet se provádí vzduchem nebo vodou. Mohou být prováděny oddělené zkoušky trub a tvarovek, šachet např. trouby vzduchem a šachty vodou. V případě metody vzduchem je počet opravných opatření a opakovaných zkoušek po neúspěšné zkoušce neomezený. V případě jediné nebo opakované neúspěšné zkoušky vzduchem je přípustný přechod na zkoušku vodou a výsledek zkoušky vodou je pak jediné rozhodující.

Před provedením bočního obsypu může být provedena počáteční (předběžná) zkouška. Pro přejímku se zkouší potrubí po zásypech a odstranění pažení. Volba zkoušky vzduchem nebo vodou může být určena investorem.

O úspěšně vykonané zkoušce vodotěsnosti se vyhotoví protokol.

15. Uvedení do provozu

Stavba bude provedena dle odsouhlasené projektové dokumentace. Případné změny budou vždy odsouhlaseny technickým dozorem investora a projektantem. Uvedení stavby do provozu musí být odsouhlaseno investorem.

Jako podklad pro přejímku stavby zhotovitel zajistí:

- Dokumentaci skutečného provedení stavby v tištěné a digitální podobě odsouhlasenou zodpovědným projektantem. Skutečné provedení stavby musí být zakresleno a doplněno do projektu stavby. Pokud by rozsah změn způsobil nepřehlednost jednotlivých příloh, je nutné vypracovat nové přílohy dle skutečného provedení. Obsah a struktura musí být zachována dle původní dokumentace a musí být v souladu s ustanovením § 10 vyhlášky č. 428/2001 Sb, kterou se provádí zákon 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu.
- Geodetické zaměření stavby včetně hloubek uložení potrubí - v tištěné a digitální podobě. Zaměření musí být provedeno před záhozem potrubí odbornou geodetickou firmou v souladu se směrnici GIS provozovatele sítě
- Protokoly o tlakových zkouškách potrubí dle ČSN 75 5911 resp. ČSN EN 805
- Protokoly o proplachu a dezinfekci vodovodního potrubí
- Rozbory vzorků pitné vody z vodovodního potrubí – odebrané po dezinfekci a proplachu
- Protokol o funkčnosti signalizačních vodičů
- Protokol ze zkoušky vodotěsnosti stok
- Geometrické plány pro zřízení věcných břemen
- Protokoly o certifikaci použitých výrobků a materiálů nebo prohlášení o shodě
- Doklady o vhodnosti použitých materiálů pro styk s pitnou vodou
- Protokol o kontrole ovladatelnosti armatur
- Protokoly o zkouškách požárních hydrantů
- Kopie stavebního deníku
- Doklady o likvidaci (uložení, předání) odpadů vzniklých při stavbě
- Prohlášení o shodě k použitému materiálu (trouby, tvarovky, armatury, spojovací prvky ...)

16. Požadavky na výroby

Veškeré materiály a výrobky přicházející do přímého styku s pitnou vodou musí splňovat požadavky dané zákonem o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb. a vyhláškou č. 409/2005 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody.

Veškeré materiály a výrobky použité při stavbě, které mají rozhodující význam pro její výslednou kvalitu, musí mít ES prohlášení o shodě. ES prohlášení o shodě znamená, že výrobek nebo zařízení je v souladu s předpisy a normami. Je to písemné prohlášení výrobce o tom, že výrobek splňuje požadavky technických předpisů platných v EU (tedy i ČR) a že byl dodržen stanovený postup při posouzení shody.

Postup při posouzení shody stanoví zákon 22/1997 Sb. v platném znění a nařízení vlády č. 176/2008 Sb., které odpovídá směrnici Evropského parlamentu a Rady 2006/42/ES o strojních zařízeních.

Před uvedením výrobku na trh musí být vydána písemná forma ES prohlášení o shodě a výrobek musí být označen značkou CE.

17. Bezpečnost práce

Investor před zahájením stavby zváží nutnost přizvat koordinátora BOZP v souladu s § 14 odst. 1 zákona č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. V zákoně je mimo jiné stanoveno, že je jeho přítomnost nutná na všech stavbách, na kterých se podílí více než 1 zhotovitel, přičemž na stavbě dochází k překročení stanovených limitů pracovních hodin i náročnosti stavby. Koordinátora BOZP je nutné povolat v takovém případě už při přípravě stavby, tzn. ihned od převzetí staveniště zhotovitelem.

Při provádění zemních, stavebních a montážních prací je nutno dodržovat všechny související platné zákony, vyhlášky a předpisy o ochraně zdraví a bezpečnosti práce, zejména pak zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Stavba musí mít zajištěny ochranné pomůcky pro všechny pracovníky. Dodržování příslušných norem a předpisů je pro dodavatele závazné, je nutno respektovat předpisy pro přípravu práce a pracoviště při provádění stavebních prací.

Dodavatel stavby si zajistí v rámci přípravy stavby základní vybavení pro poskytnutí první pomoci při úrazu a vypracuje taková organizační opatření, aby byly při realizaci respektovány základní bezpečnostní předpisy pro stavební práce. Ze zdrojů ohrožení zdraví se jedná především o riziko pádu, úraz dopravním prostředkem nebo neodbornou manipulací s materiálem.