

C.4.1 Technická zpráva

Šternberk – lokalita Příkopy

SO 302 – Kanalizace

Dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby

Obsah :

| | | |
|-----------|---|----------|
| 1 | Popis stavby | 2 |
| 1.2 | Vymezení a rozsah stavebního objektu SO 302 - Kanalizace: | 2 |
| 2 | Vytyčení stavby | 2 |
| 3 | Popis trasy kanalizace | 3 |
| 4 | Popis postupu stavebních prací..... | 3 |
| 4.1 | Stoka | 4 |
| 4.2 | Objekty na stokách | 6 |
| 4.3. | Kanalizační odbočky | 6 |
| 5 | Ostatní opatření při realizaci stavby | 6 |
| 5.1. | Posouzení vlivu provádění kanalizace na okolní stavby | 6 |
| 5.2. | Zajištění stavební rýhy | 7 |
| 5.3. | Ochrana kabelů..... | 7 |
| 6 | Požadavky na provádění..... | 7 |
| 7 | Zkoušky vodotěsnosti..... | 7 |
| 8 | Stanovení požadovaných kontrolních prohlídek..... | 8 |
| 9 | Podmínky uvedení do provozu..... | 8 |
| 10 | Seznam právních předpisů a ČSN použitých pro vypracování PD kanalizace | 9 |
| 11 | Požadavky na kvalifikaci zhotovitele | 9 |
| 12 | Požadavky na bezpečnost při provádění..... | 9 |

Příloha č. 1: Seznam vytyčovacíh bodů trasy kanalizace v souřadném systému JTSK

Olomouc, únor 2017

Vypracovala: Ing. Jana Pešoutová

1 Popis stavby

Stavební objekt SO 302 - Kanalizace řeší rekonstrukci stávajících stok DN500, DN400, DN300 v ul. Příkopy (poblíž budovy Policie), která je v havarijním stavu. V rámci vytvoření nových parkovacích míst a komunikace v ul. Příkopy je navržena nová trasa jednotné kanalizace v celkové délce 140,13m z PVC potrubí. Potrubí z PVC SN8 DN 400 dl. 87,0m je navrženo v ose jízdního pruhu a trasa kanalizace z potrubí PVC SN DN 300 dl. 53,13m v krajnici navržené komunikace. Stávající kanalizace DN 300, DN 400 a DN 500 bude zrušena.

Odvedení dešťových vod z prostoru parkoviště a komunikace v ul. Příkopy bude nově navrženými uličními vpustmi. Na navržené stoce DN 400 a DN300 budou vysazeny kanalizační odbočky pro napojení uličních vpustí, pro přepojení kanalizačních přípojek a dešťových svodů.

Dle získaných podkladů se vedle budovy Policie ČR u navrženého parkoviště (ul. Příkopy) nachází kanalizační šachta, která je skrytá pod povrchem. V rámci tohoto projektu bude zhlaví šachty vytaženo na terén osazením vyrovnávacích prstenců a litinového poklopu. Vzhledem k tomu, že nebyla zjištěna její poloha zaměřením, je nutné před stavbou provést podrobný průzkum.

1.2 Vymezení a rozsah stavebního objektu SO 302 - Kanalizace:

Navrhovaná kanalizace v ul. Příkopy bude provedena z PVC trub DN400 a DN300, tř. únosnosti SN8 :

PVC DN 400 - 87,00m

PVC DN 300 - 53,13m

V lomových bodech stoky budou osazeny betonové revizní šachty DN1000 opatřeny litinovými poklopy bez odvětrání pro zatížení D4000.

- nové revizní šachty DN1000 na stoce – 8ks

- vytažení zhlaví šachty na terén – 1ks

Na trase navrhované kanalizace budou vysazeny PVC odbočky pro přepojení stávajících přípojek, dešťových svodů a napojení uličních vpustí.

-odbočky celkem 300/150/45°: - 1 ks

-odbočky celkem 400/150/45°: - 11 ks

2 Vytyčení stavby

Poloha jednotlivých objektů je zřejmá ze situace č. př. C.4.2. Pro přesné geodetické vytyčení šachet jsou v příloze č.1 této zprávy uvedeny souřadnice X, Y v S-JTSK.

3 Popis trasy kanalizace

Trasa navrhované stoky začíná napojením v nově navržené betonové šachtě Š1 na stávající stoce AIX BET DN600, která je situována v budoucím chodníku poblíž nákupního střediska. Dále je trasa stoky PVC DN400 vedena středem jízdního pruhu navrhované komunikace, od šachty Š5 je trasa (PVC DN300) vedena při kraji navrhované komunikace v trase stávající kanalizace. Trasa navrhované stoky je ukončena kanalizační šachtou Š7 ve dvoře bytových domů na p.č.369/2. V lomových bodech navrhované stoky jsou navrženy prefabrikované betonové kanalizační šachty DN 1000 uložené na podkladový beton. Na trase budou přepojeny rekonstruované kanalizační přípojky pomocí vysazených PVC odboček na stoce.

V rámci napojení kanalizačních přípojek DD7 a DD8 na stávající stoku BET DN400 bude provedena na stoce nová betonová kanalizační šachta s monolitickým dnem – Š8, viz. Výkres šachet Š1, Š8.

Navrhovaná stoka vede částečně v trase stav. kanalizace, ta bude v rámci výkopu vybourána. V místech, kde je navrhovaná stoka vedena mimo trasu stávající kanalizace, bude stávající potrubí kanalizace zalito popílkocementem CPS III. Stávající šachty v místě výkopu stoky budou rušeny vybouráním. Stávající šachty na rušené stoce mimo výkop nové kanalizace budou zrušeny odstraněním poklopu, vybouráním betonu ve vrchní části šachty do hloubky 50cm od úrovně přilehlého terénu a zasypáním výkopkem.

Celková délka stoky je 140,13 m – (DN 300 – 53,13m, DN400 – 87,0m) – materiál PVC SN8.

4 Popis postupu stavebních prací

Před zahájením zemních prací bude nutné provést kopané sondy k upřesnění nivelety stávajících vodovodních řadů a kanalizace. Dále je nutná koordinace s dalším přeložkami inž. sítí v rámci této stavby, zejména s rekonstrukcí vodovodu.

Před prováděním zemních prací je investor stavby povinen vytýčit všechna podzemní vedení jednotlivými správci na objednávku – viz ČSN 73 3050 – Zemní práce, čl. 54, 55. Polohu podzemních vedení nelze vytyčovat odměřováním vzdáleností na výkrese, kde je zakreslení sítí jen orientační.

Bezpodmínečně musí být dodrženy podmínky uvedené ve vyjádření jednotlivých správců inženýrských sítí, které jsou uvedeny v příloze F. Dokladová část.

Při zemních pracích i při ukládání a zahrnování potrubí je nutné zabránit dotyku pracovníků, strojů a zařízení s nadzemním elektrickým vedením. Veškerá elektrická zařízení musí být při práci v jejich blízkosti mimo provoz.

Strojní výkopy nesmí být prováděny blíže než 3 m od vytýčeného místa podzemního vedení. Při narušení tohoto vedení o tom musí být ihned uvědomen jeho vlastník resp. provozovatel.

Při provádění výkopů v blízkosti stožárů el. vedení, osvětlení a telefonního vedení je nutno zajistit stabilitu stožárů vzepřením.

Kabely a potrubí ve výkopu musí být podepřeny, případně vyvěšeny.

4.1 Stoka

Materiál kanalizačního potrubí

Potrubí stoky je navrženo v profilu DN 300 a DN 400 z kanalizačního PVC SN8. Rozměry a další technické parametry odpovídají normě ČSN EN 1401. Trubky a tvarovky jsou v provedení s nástrčným hrdlem opatřeným těsnícím kroužkem z elastomeru. Napojení kanalizačních přípojek, deš. svodů a uličních vpustí na stoku je prováděno přes jednoduchou odbočku 45° a koleno DN150.

Podélný profil

Podélný profil stoky je dán hloubkou stávající stoky AIX BET DN600 v místě napojení (šachta Š1) a přepojovanými stávajícími kanalizačními přípojkami. Kanalizace je uložena v hloubce výkopu 3,15 – 1,50 m s min. spádem 14,2 ‰.

Příčný řez

Při ukládání a spojování PVC trub je třeba dodržet technologický postup předepsaný výrobcem. Potrubí bude uloženo do pískového lože tl. 100 mm frakce 0/2. Obsyp bude proveden šterkopískem frakce 0/8 a bude hutněný ručně pěchováním po vrstvách o tl. max. 100 mm až do výšky 300 mm nad vrchol trouby. Hutnění nad vrcholem trouby se neprovádí. Hutnění lože a obsypu bude provedeno na hodnotu relativní ulehlosti $I_D = 0,85$.

Zpětný zásyp do úrovně pláň komunikace bude proveden šterkopískem u něhož lze dosáhnout zhutnění na hodnotu min. $D=95\%$ P-S na pláni a 0,50m pod pláni 100%P-S.

Uložení kanalizačního potrubí

Šířka rýh pro potrubí je navržena dle ČSN EN 1610, včetně pažení, viz příloha č. C.4.4. – vzorový příčný řez.

Výkopy budou řádně paženy s dokonalým rozepřením okamžitě po jejich otevření za použití pažení příložného. U výkopů v komunikacích či jejich blízkosti musí být od hloubky > 2,0 m použito pažení dimenzované na zemní tlaky a na pojezd těžké dopravy po povrchu kolem rýhy. V každém případě musí být paženy rýhy hlubší než 1,3 m.

Výkopy budou prováděny v zeminách **tř. těžitelnosti III**. Přebytečná zemina (vytlačená kubatura) bude odvážena na skládku – předpokládaná vzdálenost **do 25km**.

Obnova povrchů, zkoušky hutnění

Před prováděním zásypů bude provedena na každých 1500 m³ sypaniny kontrola vhodnosti zeminy zkouškami :

- vlhkosti
- zrnitosti
- zhutnitelnosti – Proctor standard popř. zkouška ulehlosti I_D

Materiál bude do rýhy ukládán po vrstvách, jejichž tloušťka a vlhkost je přizpůsobena použité hutnící technice, šířce rýhy a zhutnitelnosti zásypového materiálu. Tloušťka vrstvy zásypového materiálu před zhutněním bude 0,2 – 0,3 m.

Před zahájením zásypových prací jednotlivých úseků bude provedena zhutňovací zkouška v souladu s ČSN 72 1006. Míra zhutnění bude v případě splnění zhutňovací zkoušky dále prokazována pomocí rázové zatěžovací zkoušky stanovením modulu deformace M_r .

V každém případě musí zásypový materiál použitý v úsecích pod pozemními komunikacemi vyhovovat požadovaným kritériím:

| Konstrukce | Zemina | Minimální hodnota modulu přetvárnosti E_{def2} resp. rázového modulu deformace M_{vd} ¹⁾ v MPa | |
|------------|------------------------|---|----------------------|
| | | zásyp po aktivní zónu | zásyp v aktivní zóně |
| Vozovka | Jemnozrnná(soudržná) | 30 (15) | 45 (25) |
| | Hrubozrnná(nesoudržná) | 60 (30) | 80 (40) |
| Chodník | Jemnozrnná(soudržná) | 30 (15) | 45 (25) |
| | Hrubozrnná(nesoudržná) | 60 (30) | 60 (30) |

¹⁾ Hodnoty v závorkách platí pro rázové moduly deformace M_{vd} stanovené zařízením skupiny C (LDD) ve smyslu ČSN 736192 a ČSN 721006.

Kontrola zhutnění lehkou deskou bude prováděna na každých max. 15 m zásypu a 1 m hloubky, kontrola silniční pláně 1x na 100 bm. Při zemních pracích v místní komunikaci je zapotřebí se řídit Technickými podmínkami TP 146 (Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací).

V případě, že bude k ověřování silniční pláně (modul deformace) použita lehká dynamická deska musí být ověřena korelace mezi statickou zatěžovací deskou a dynamickou deskou.

Pro zabezpečení kvality díla s ohledem na jeho funkčnost a povrchovou rovnost je nutno chápat všechny výše uvedené hodnoty jako minimální.

V místě nových povrchů navržených v rámci projektu lokalita Příkopy bude výkop prováděn od předem upravené pláně – viz. C4.3. Podélný profil – kóta terénu=úroveň pláně. Úroveň upravené pláně od stávajícího terénu bude závislá na mocnosti vrstvy, která bude vyměněna v rámci revitalizace lokality Příkopy (komunikace, parkoviště chodník, zel.plocha - trávník). Dotčené plochy budou obnoveny dle konstrukčních vrstev jednotlivých ploch, které jsou součástí stavebního objektu SO 101 – Komunikace.

Zásyp v budoucí zelené ploše bude proveden původní výkopovou zeminou, která bude hutněna dle PS D = 90%.

Zásyp rýhy v místě navrhované komunikaci chodníků a parkovišť bude proveden šterkopískem splňujícím $I_d=0,75$ v aktivní zóně $I_d=0,85$ podle ČSN 72 1006. V každém případě je nutno splnit deformační parametr na pláni $E_{def2}=\min. 45$ MPa což bude doloženo protokolem o provedení zkoušky.

Všechny šachtové poklopy budou srovnány s niveletou terénu. V komunikacích bude provedeno dotažení konstrukční vrstvy vždy až k rámu poklopu.

4.2 Objekty na stokách

Revizní šachty

Šachty Š2-Š7 jsou navrženy typové prefabrikované, včetně dna, průměru DN 1000 mm – s pryžovým těsněním – vodotěsné s tloušťkou stěny 120 mm. Pro dodávku šachet může být použito výrobků kterékoli firmy, dodávající betonové dílce pro vstupní šachty, při dodržení požadované struktury šachet a požadované kvality výrobků. Šachtová dna budou předepsána do výroby dle příslušných úhlů a rozdílů výšek ve dně jednotlivých stok. Pro výrobu betonových prefabrikátů šachet musí být použito betonu dle ČSN EN206-1 (včetně změn), odolnost vůči chemické korozi – XA1 – agresivní chemické prostředí.

Kynety v šachtách budou do 1/2 profilu potrubí a žlab bude proveden jako beton s nátěrem. Nástupnicové plochy nad kynetou budou provedeny z betonu s nátěrem se sklonem do kynety. Stupadla jsou navržena ocelová s plastovým povlakem. Šachty budou osazovány na betonovém podkladě z betonu C 8/10 tl. 100 mm.

Šachty Š1,Š8 – monolitické betonové dno DN 1000 z betonu C 25/30 XA1, komín z betonových prefabrikovaných skruží DN 1000. Součástí šachty jsou i přechodové betonové skruže a vyrovnávací prstence. Šachty budou uloženy na podkladní beton C 8/10 tl. 100mm.

Šachty budou opatřeny typovými litinovými poklopy DN625 bez odvětrání třídy D400, s tlumící vložkou a bezšroubovými aretacemi K lemování poklopu bude provedena příslušná skladba komunikace až k poklopu.

4.3. Kanalizační odbočky

Materiál kanalizačních odboček

Na stoce jsou navrženy PVC odbočné tvarovky DN 400/150/45° a DN 300/150/45°, pro napojení nových uličních vpustí a přepojení domovních kanalizačních přípojek a dešťových svodů. Odbočné tvarovky jsou navrženy pro úhel připojení 90°. Situování odboček je zřejmé z výkresu situace C.4.2 a také z podélného profilu C.4.3.

5 Ostatní opatření při realizaci stavby

5.1. Posouzení vlivu provádění kanalizace na okolní stavby

Při realizaci stavby bude nutné dodržet některá opatření a zásady eliminující negativní vliv na okolní zástavbu.

Před zahájením výkopových prací je třeba věnovat mimořádnou pozornost pasportizaci objektů podél trasy kanalizace. Pasportizace bude objednána

investorem a za správnost a objektivitu by měla odpovídat oprávněná osoba. Pasportizaci je třeba provést tak, aby při následných případných poruchách bylo možno stanovit jednoznačnou příčinu jejich vzniku a časovou vazbu mezi vznikem poruchy a možnou příčinou. Jde o zachycení „nulového“ stavu a definování jasných pravidel mezi účastníky výstavby.

Pasportizaci je třeba provést jak pro stavby hlavní, tak pro jejich příslušenství (oplocení, opěrné zdi apod.). U každého objektu, který může být dotčen plánovanými výkopy bude provedeno následující :

- fotodokumentace stavby
- fotodokumentace existujících poruch a trhlin

5.2. Zajištění stavební rýhy

Předpokládá se výkop stavební rýhy nad úrovní hladiny podzemní vody. V případě výskytu vody ve výkopu, např. po dešťových srážkách, bude tato odváděna do nejnižšího místa výkopu resp. do čerpací jímky, odkud bude zčerpávána do kanalizace.

5.3. Ochrana kabelů

Po dobu stavby bude provedeno provizorní uložení kabelů, které budou procházet přes výkopovou rýhu, do ochranné konstrukce vytvořené třemi dřevěnými prkny 25 x 200 x 2000 mm.

6 Požadavky na provádění

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.

Dovolená tolerance: - protisklon není dovolen

- ovalita do 10 %

- směrová odchylka na přímém:

- do DN 500 max. 50 mm

7 Zkoušky vodotěsnosti

Před uvedením nového úseku stoky do provozu bude provedena zkouška jeho vodotěsnosti dle ČSN 75 6909 resp. ČSN EN 1610 – 75 6114.

Stoky a objekty na stokách se musí navrhovat a provádět jako vodotěsné konstrukce. Po zafixování potrubí (zhuťněný obsyp pod vrchol potrubí) se provede zkouška vodotěsnosti. 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 objednatelem. O úspěšně vykonané zkoušce vodotěsnosti se provede zápis.

8 Stanovení požadovaných kontrolních prohlídek

Ve smyslu vyhlášky č.526/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu, §18, budou na stavbě kanalizace prováděny následující kontrolní prohlídky:

- ve fázi zahájení stavby bude provedena kontrola správnosti polohopisného vytyčení stavby v souladu s vytyčovacími podklady v projektu
- ve fázi provedených výkopových prací provedení podkladního lože a montáže potrubí, bude provedena kontrola správnosti výškového uložení nivelety dna potrubí v souladu s podélným profilem
- po provedení zásypu potrubí bude provedena kontrolní prohlídka v rámci zkoušek vodotěsnosti potrubí
- po dokončení stavby bude provedena kontrolní prohlídka realizované stavby včetně kamerové prohlídky potrubí

Kontrolní prohlídky budou prováděny po jednotlivých realizovaných úsecích kanalizace.

9 Podmínky uvedení do provozu

Kanalizační stoka bude před uvedením do provozu podrobena příslušným zkouškám, jejichž seznam je uveden níže. O zkoušce bude sepsán protokol. Jako podklad pro kolaudační řízení resp. pro investora a následného provozovatele zhotovitel zajistí :

- Dokumentaci skutečného provedení stavby – v papírové a digitální podobě
- Protokoly o provedené zkoušce vodotěsnosti stok dle ČSN 75 6909 a ČSN EN 1610 (75 6114)
- Výsledky zkoušek hutnění lože, obsypu a zásypu potrubí
- Výsledky kontrolních zkoušek betonů
- Protokoly o certifikaci použitých výrobků a materiálů nebo prohlášení o shodě
- Zápisy o prověření prací a konstrukcí zakrytých v průběhu prací

Provozovatelem rekonstruované stokové sítě je SITKA s.r.o. Provozovatel zajistí vypracování, případně aktualizací provozního řádu kanalizace dle TNV 75 6911 Provozní řád kanalizace Údržba veřejných částí kanalizace v dobrém technickém

stavu bude zajišťována správcem sítě v souladu s ustanoveními TNV 75 6925 Obsluha a údržba stok a TNV 75 6011 Ochrana prostředí kolem kanalizačních zařízení.

10 Seznam právních předpisů a ČSN použitých pro vypracování PD kanalizace

Projektová dokumentace je zpracována dle legislativních resp. technických předpisů a technických norem platných v době jejího zpracování. Při zpracování projektové dokumentace bylo použito odborné literatury týkající se odvádění odpadních a dešťových vod.

Pro zpracování projektové dokumentace bylo použito specializovaných grafických, výpočetních a dalších podpůrných programů.

11 Požadavky na kvalifikaci zhotovitele

Stavební práce budou prováděny dodavatelsky, firmou vybranou ve výběrovém řízení, která má podle **§44 oddílu 1 stavebního zákona** oprávnění k provádění stavebních prací.

Osoba, která vede stavbu musí být odborně způsobilá, nebo je povinna přizvat jinou odborně způsobilou osobu (zákon č.360/1992 Sb., O výkonu povolání autorizovaných techniků, architektů a inženýrů). Pro realizaci této stavby má být osoba odborně způsobilá minimálně jako autorizovaný technik v vodo hospodářské stavby (stavby zdravotně technické).

Dále dle §7 odst. 2 zákona č. 455/1991 Sb., O živnostenském podnikání, se jedná o živnost vázanou, skupina: 213 – Stavebnictví, Provádění staveb, jejich změn a odstraňování.

12 Požadavky na bezpečnost při provádění

Předložená stavební dokumentace je vypracována v souladu se všemi souvisejícími platnými předpisy pro projektování a provádění staveb.

Upozorňujeme zejména na **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.

Zvláštní bezpečnostní opatření pro realizaci předmětné stavby nejsou navrhována.

Projektant požaduje, aby byl zhotovitelem včas informován o všech takových nastalých skutečnostech a zjištěných podmínkách staveniště, které jsou odlišné od podmínek a poměrů předpokládaných, a které by mohly z hlediska bezpečnosti vyžadovat změnu způsobu provádění stavby.

Projekt vychází z předpokladu, že při provádění stavby budou zhotovitelem dodrženy všechny platné příslušné technologické předpisy, technické normy a předpisy o bezpečnosti práce a technických zařízení.

Mohou být použity jen předepsané a schválené materiály, a musí být zajištěno jejich odborné a kvalitní zpracování kvalifikovanými pracovníky oprávněného dodavatele (odborná firma).