

## D.1.1. Technická zpráva

### SO 400 Kanalizace

#### OBSAH:

- a) Popis objektu, základní parametry, technického řešení
- b) Požadavky na vybavení
- c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu
- d) Vliv na povrchové a podzemní vody
- e) Údaje o technických výpočtech a jejich důsledcích
- f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací
- g) Požadavky na provoz zařízení
- h) Řešení z hlediska přístupu osob s omezenou schopností pohybu
- i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

#### a) Popis objektu, základní parametry, technického řešení

##### Koncepce technického řešení

Projektová dokumentace řeší obnovu jednotné kanalizace v části Plzeňské ulice v Horažďovicích. Navržená jednotná kanalizace bude zajišťovat odvedení splaškových vod ze stávající zástavby, dešťových vod ze střech rodinných domů a z okolních zpevněných ploch. Navržená stoka nahradí stávající stoku B300, která je v nevyhovujícím stavu. Stávající přípojky budou přepojeny, jejich veřejné části až ke zdi objektu budou vyměněny a stávající kanalizace bude zrušena, potrubí bude v celé trase odstraněno. Další stoka, která začíná rovněž v šachtě u vstupu na hřbitov, bude v rámci stavby prohlédnuta kamerou a v případě, že v úseku podél zástavby nebude žádná přípojka, bude stoka v úseku mezi stávajícími šachtami zrušena. Místo napojení této stoky do kanalizace B600 v Plzeňské ulici není známé, nebyla nalezena na trase žádná další šachta.

Navrhovaná gravitační stoka bude provedena z rour PVC (homogenní plnostěnná konstrukce stěny), třídy únosnosti SN 12 v profilu DN 250 mm v délce 27,0 m, uložených do pažené rýhy v hloubkách 1,70 – 1,90 m v šířkách dle ČSN-EN 1610. Celková délka navržené kanalizace je 27,0 m. Součástí stavby je i obnova 6 kanalizačních přípojek jednotlivých nemovitostí v dl. 45,5 m a dvou uličních vpustí.

Předmětem stavby kanalizace jsou následující objekty:

#### **SO 400-1 Kanalizační stoka**

PVC (homogenní plnostěnná konstrukce stěny), SN12 v profilu DN 250 – dl. 27,0 m

Navržená stoka bude napojena na stávající kanalizační řad B 600 ve středu silnice na pozemku 2730/18 – šachta Š1 (st. 0,00 km). Trasa je navržena v prostranství náměstí, okolo morového sloupu až před vstup na hřbitov, kde bude ukončena šachtou Š3 ve staničení 0,027 km. Do navržené kanalizační stoky budou napojeny stávající rodinné domy a 2 uliční vpusti.

Revizní šachty na kanalizaci budou použity prefabrikované, železobetonové průměr 1,0 m s poklopy únosnosti dle zatížení na povrchu tj. D 400.

Uliční vpusti jsou navrženy z prefabrikovaných betonových dílců o vnitřním průměru 450 mm s bočním napojením pro potrubí PVC DN 150 s vtokovou mříží 504/404 třídy D 400.

## **SO 400-2 Kanalizační přípojky**

PVC DN 150 mm - 4 ks v celkové délce 29,9 m

PVC DN 200 mm - 2 ks v celkové délce 15,6 m

### Technické řešení

## **SO 400-1 Kanalizační stoka**

Navrhovaná gravitační splašková stoka bude provedena z rour PVC (homogenní plnostěnná konstrukce stěny), třídy únosnosti SN 12 v profilu DN 250 mm, uložených do pažené rýhy v hloubkách 1,60 – 1,80 m v šířkách dle ČSN-EN 1610. Celková délka navržené kanalizace je 27,0 m.

### Směrové a výškové vedení stok

Výškově je stoka navržena tak, aby splňovala podmínky křížení s ostatními inž. sítěmi, včetně jejich přípojek dle ČSN 736005 a zároveň, aby umožnily gravitační připojení stávajících nemovitostí.

Situačně je stoka v zástavbě umístěna na veřejných plochách – místní komunikaci. V silnici II. tř. (II/188) se kanalizace napojí na stávající jednotnou stoku – poz.č. 2730/18. Zbývající trasa je navržena v místní komunikaci p.č. 2756/1 k.ú. Horažďovice.

Po dobu napojení potrubí navržené kanalizační stoky na stávající bude provedena v místě napojení krátkodobá úplná uzavírka silnice II. tř. (II/177) v tomto místě.

### Zemní práce

Pro potřeby projektu nebyl vypracován inženýrskogeologický průzkum. Byla zpracována jednoduchá rešerše inženýrsko-geologických poměrů dle průzkumného vrtu z databáze geofundu – č.-vrtu 371489, souřadnice X 1119975, Y 806150. Na jejím základě je možno konstatovat následující závěry:

- v rámci projektu je uvažováno s výskytem podzemní vody při provádění výkopových prací, prosáklá podzemní voda bude přečerpávána do jednotné kanalizace
- svrchní část profilu je tvořena převážně navážkami, dále od 1 m hlínou (hlinité, písčité uloženiny s příměsí ojedinělých křemenných valounů). Od 2,5 m se vyskytuje písek hlinitý střednězrnný, hrubozrnný s příměsí valouny. Těžitelnost se předpokládá v třídě 4.
- pokud se týká zpětných zásypů, vzhledem k horní vrstvě navážky nelze určit, zda jsou zeminy vhodné ke zpětnému zásypu
- při realizaci zásypů zejména v komunikacích je nutno používat zeminy s vlhkostí okolo vlhkosti optimální, poslední vrstvy pod zemní plání je jednoznačně nutno provádět z únosnějších dovezených materiálů (s vyšším modulem deformace)
- s ohledem na charakter zemin není možno počítat se skutečností, že budou veškeré těžené zeminy použity jako zásypový materiál
- z těchto důvodů je uvažováno s min. 50% výměnou materiálu na zásypy rýh dovezenou štěrkodrtí 0/63,
- realizaci zpětných zásypů a třídění materiálu je nutné průběžně konzultovat s geologem v průběhu stavby tak, aby bylo dosaženo dostatečného stupně zhutnění, a rovněž tak požadované únosnosti v úrovni zemní pláň komunikací, to vše za podmínky, že možno minimálních přesunů zemin na deponie a mezideponie.

Na základě provedené rešerše je možno horniny zastižené v území staveniště zatřídit dle ČSN 73 3050 Zemní práce do 4. třídy těžitelnosti. Zatřídění bylo provedeno pro potřeby projektu a při vlastním provádění prací je nutné zeminy podrobně kategorizovat dle skutečnosti.

Kontrola únosnosti: dosažení hodnoty modulu deformace na nově zbudované zemní pláni Edef,2 (v úrovni minimálně cca 50 MPa). V průběhu stavby je vhodné provádět průběžná měření modulu deformace v jednotlivých výškových úrovních a to jednoznačně nejvhodněji statickou zatěžovací zkouškou. Celou problematiku zemních plání, případně konstrukčních vrstev je vhodné konzultovat v průběhu vlastní výstavby s geotechnickým dozorem.

Kanalizační potrubí DN 250 bude uloženo do pažených rýh nejmenší šířky 0,90 m (+ tl. pažení stěn) v samostatné rýze, v závislosti na hloubce rýhy a dimenzi kanalizace dle ČSN EN 1610

V paženém výkopu bude potrubí uloženo do pískového lože tl 150 mm a opatření výstražnou folií v šedé barvě v šíři potrubí.

Výkopek použitelný pro zpětné zásypy z tras kanalizace z řešeného území bude převezen na mezideponii na pozemku č.parc. 238/30 – průměrná vzdálenost do 700 m.

Veškerý přebytečný výkopek z tras kanalizace, včetně vybouraných hmot bude v souladu s platnými předpisy dopraven a uložen na skládku TKO Sušice nebo Recyklační centrum Stavebních odpadů AZS 98 s.r.o. Zavlekov ve vzdálenosti 19 km od staveniště.

Jak je výše uvedeno, dle rešerše IGP s ohledem na charakter zemin není možno počítat se skutečností, že budou veškeré těžené zeminy použity jako zásypový materiál v komunikacích, proto je v projektu uvažováno min. s 50% výměnou materiálu na zásypy rýh v místních komunikacích a parkovacích plochách dovezenou štěrkodrtí 0/63, která bude v množství určeném geologem doplňovat použitelný výkopek a hutněná ve vrstvách 300 mm na stupeň zhutnění  $I_D=0,8$ . V silnici II. tř. bude proveden zásyp výhradně ze štěrkodrti.

Veškeré výkopy rýh v dotčených komunikacích budou započaty řezáním asf. povrchů v tl. 120 mm. V místních asfaltových komunikacích bude řezání a odstranění obrusných vrstev zajištěno v pruhu o 20 cm širším na každou stranu výkopu. Materiál odstraněný z vozovek (podklady a kryty) bude uložen na skládku – např. Recyklační centrum Stavebních odpadů AZS 98 s.r.o. Zavlekov vzdálenou od staveniště 19 km.

Zemní práce budou prováděny v souladu s ČSN 73 3050, zejména s požadavkem na úpravu dna výkopu při výskytu podzemní vody, která bude v případě výskytu odčerpávána do jednotné kanalizace. Dno výkopu bude drénováno vrstvou štěrku fr 16/32 mm s drenážním potrubím DN 80. Odvodnění dna se při provádění zásypů postupně zlikviduje, aby nedošlo k trvalému snížení h.p.v..

Po uložení kanalizačního potrubí a napojení přípojek se provede obsyp potrubí nesoudržným zrnitým materiálem např. písek, štěrkopísek, štěrkodrt' atd. do výše 150 – 300 mm nad horní hranu potrubí. Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržný materiál o smíšené frakci 0-20 mm. (písek, štěrkopísek, lomová výsevka). Při používání lomové výsevky je nutné, aby obsahovala i jemnou frakci pro snadnější hutnění, ideální je např. frakce 0-8 mm. Maximální frakce u drceného kameniva je 0-16 mm, tím by se mělo zamezit výskytu zrn větších než 20 mm což je maximální přípustná velikost drceného kameniva.

Obsyp potrubí musí být zhutněn na stupeň zhutnění  $I_D=0,8$  ve vrstvách max. 20 cm, v blízkosti potrubí ručním pěchovačem, ostatní hutnění bude strojní. Zásyp zbylé části rýhy materiálem z výkopu bude hutněn ve vrstvách po 30 cm na míru zhutnění 95-97 % PS u materiálu z hornin soudržných, nebo  $I_D=0,8$  z hornin nesoudržných.

V případě použití zeminy z výkopu pro zpětný zásyp, musí tato zemina splňovat podmínky uvedené v TP 146 Ministerstva dopravy a spojů ČR – Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací. Zhotovitel stavby je povinen provádět zkoušky zeminy dle TP 146 a posoudit vhodnost zeminy pro zpětný zásyp. V silnici II. tř. bude proveden zásyp výhradně ze štěrkodrti

*Práce související s uložením trub budou prováděny v souladu s provozním předpisem dodavatele potrubí.*

*Podzemní inženýrské sítě jsou zakresleny orientačně, před zahájením zemních prací je nutné vytyčení všech podzemních sítí včetně jejich přípojek. Při souběhu a křížení sítí je nutno dodržet normu ČSN 73 6005.*

#### Použité materiály, uložení ve výkopu

Pro potrubí gravitační kanalizace jsou navrženy roury s následující specifikací :

PVC (homogenní plnostěnná konstrukce stěny), SN12 v profilech DN 250

|   |  |
|---|--|
| Vnější průměr                                   | - De 250 mm  |
| Kruhová tuhost (kN/m <sup>2</sup> dle ISO 9969) | - min SN 12 kN/m <sup>2</sup>  |
| Základní materiál                               | - PVC-U  |
| Tloušťka základní stěny                         | - SDR 34   |
| Konstrukce stěny potrubí                        | - hladkostěnná homogenní konstrukce stěny bez vrstvení, odpovídající normě ČSN EN 1401 |
| Způsob spojování                                | - na hrdla, gumové těsnění je jištěno ve spoji podpůrným plastovým kroužkem            |
| Způsob výroby tvarovek (DN 150-300 mm)          | - vstřikováním do formy  |

Pro navržené přípojky budou vysazeny odbočky 250/150-200/45°, kompatibilní s navrženým potrubím. Potrubí PVC bude uloženo na hutněné pískové nebo štěrkové lože tl. 150 mm (spodní vrstva lože) a poté bude nasypána horní vrstva lože, tak aby podsypové klíny vytvořily úhel uložení min 90°. Poté se provede hutněný boční a krycí obsyp - viz. vzorové příčné řezy. Stupeň a způsob hutnění obsypu je uveden v předchozím odstavci. Šířky rýhy a parametry účinné vrstvy jsou navrženy a budou prováděny dle ČSN EN 1610. Potrubí bude ukládáno v souladu s provozním předpisem dodavatele.

#### Revizní šachty

Veškeré revizní šachty jsou navrženy z betonových dílců a musí být vyrobené z betonu pevnostní třídy C 40/50 v rozměrech :

|                            |   |
|----------------------------|---|
| šachetní dna .....         | celková výška 800 (DN 1000)                         |
| skruže .....               | stavebních výšek 250, 500 a 1000 mm (DN 1000)       |
| přechodová skruž .....     | st. výšky 600 mm (DN 1000/625)                      |
| přechodová deska .....     | st. výšky 200 mm (DN 1000/625)                      |
| vyrovnávací prstence ..... | st. výšek 40, 60, 80, 100, 120 (60/100) mm (DN 625) |

Šachtové dílce musí splňovat normu ČSN EN 1917. Spojování dílců bude prováděno elastomerovým těsněním nasazeném na špici každého dílce dle ČSN EN 681-1. Šachtové dílce jsou vyráběny dle ČSN EN 206 v parametrech a odolnostech vůči vlivu prostředí XF4 a XA3. Šachetní dna budou provedena jako kompaktní jednolitá, s úhlováním kynety dna i prostupů při sklonu nad 2% a sklonem nástupnice ke středu šachty 1:20. 1:20. Betonová prefabrikovaná dna musí být opatřena integrovanou šachtovou vložkou nebo integrovaným gumovým těsněním dle typu trubního vedení.

Součástí šachet jsou zabudovaná stupadla v kroku 250 mm :

- kramlové stupadlo s ocelovým jádrem a PE povlakem
- kapsové plastové stupadlo v přechodové skruži

Zakrytí šachet bude zajištěno litinovými poklopy ze šedé litiny s mrazuvzdornou betonovou výplní. Litina je bez ochranného povlaku, dosedací plochy víka a rámu jsou mechanicky opracované. Poklopy s rámem budou použity v třídě zatížení D 400 v silnici II.tř, v místní účelové komunikaci a parkovacích plochách. Budou použity poklopy s odvětráním.

Napojovací šachta S1 na stávajícím potrubí BET600 bude provedena se dnem z monolitického betonu C40/50 XA3 o průměru 1 m, stávající potrubí bude po výřezu využito jako dnový žlábek. Vstupní část šachty bude z prefabrikovaných dílců – viz odstavec výše.

### Oprava komunikace

Zásahy do silnice II. tř v intravilánu obce jsou navrženy výlučně překopy. Jedná se o napojení vodovodu v okraji silnice a dále jeden přechod celé komunikace pro novou vodovodní přípojku a část vodovodní přípojky. Protože se jedná o několik vstupů do komunikace spolu s navrženou kanalizací, bude proveden na základě požadavku správce komunikace rozsah opravy povrchu silnice II. tř v celé šířce a délce vozovky vymezené krajními překopy s přesahem 2 m od vnějších hran krajních překopů. V celém rozsahu této opravy povrchu silnice II. tř (II/188) bude nejprve přefrézována vrchní živičná vrstva komunikace, kryt této plochy bude obnoven společně s krytem rýhy výkopů. Jednotlivé konstrukční vrstvy budou na stávající napojení zámek (zazubením) s přesahem 20 cm. Skladba konstrukce je uvedena níže.

V komunikacích a veřejných plochách bude zásyp rýhy nad obsypem potrubí proveden pokud možno z hrubého, nesoudržného materiálu, částečně z výkopku, hutněného ve vrstvách 200 mm na stupeň zhutnění 95 % PS ( $I_D=0,8$  u materiálů nesoudržných). Při realizaci zásypů v komunikacích je nutno zejména používat zeminy s vlhkostí okolo vlhkosti optimální, poslední vrstvy pod zemní plání je jednoznačně nutno provádět ze zemin s vyšší únosností. Proto bude nutné na zásypy používat vhodnou, nezvlhlou vytěženou zeminu. Dle vhodnosti vytěžené zeminy bude doplněna štěrkem, tak aby bylo dosaženo potřebného zásypového materiálu. S ohledem na závěry IGP je uvažováno s min. 50-ti procentním dovozem štěrku fr. 0/63 mm. Realizace zásypů bude konzultovaná s geologem. Případná zkouška stupně zhutnění bude vyhodnocena geologem. V silnici II. tř bude proveden zásyp potrubí výhradně ze štěrku fr. 0/63 mm.

Veškeré živičné styčné plochy u hran výkopu budou ošetřeny spojovacím postřikem (asfaltovou emulzí).

Úprava povrchů bude provedena dle požadavků vlastníků a jejich správců, bude provedena dle TP 146 Ministerstva dopravy a spojů ČR – Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací, a dle TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací

Oprava dotčené silnice II. tř (II/188), bude provedena v šířce výkopu s přesahem 20 cm na každou stranu. Skladba silnice je uvažována v souladu s TP 170 v kategorii D1-N-2 -PIII následovně:

|                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Asfaltobeton vrstva obrusná ACO 11+   | 50 mm (šířka výkopu+2x20cm)         |
| Spojovací postřik silničním asfaltem  | 0,5-0,7 kg/m <sup>2</sup>           |
| Asfaltobeton vrstva podkladní ACL 16+ | 70 mm (šířka výkopu+2x20cm)         |
| infiltrační postřik asf. emulzí       | 0,8 kg/m <sup>2</sup>               |
| Asfaltobeton vrstva podkladní ACP 22+ | 90 mm (šířka výkopu+2x20cm)         |
| Mechanicky zpevněné kamenivo          | 150 mm (šířka výkopu+2x20cm)        |
| <u>Štěrkodrt' ŠD fr. 0/63 mm</u>      | <u>200 mm (šířka výkopu+2x20cm)</u> |
| Konstrukce celkem                     | 560 mm                              |

Po realizaci bude povrch dotčené silnice II. tř opraven v celé šířce a délce vozovky vymezené krajními překopy (dotčené ploše – 257 m<sup>2</sup>). Konečná obnova bude provedena přefrézováním celé této plochy a překrytím asfaltobetonem v tl. 50 mm. Vodorovné a styčné plochy budou ošetřeny spojovacím postřikem (0,5 - 0,7 kg/m<sup>2</sup>), svislé napojení bude utěsněno zálivkovou hmotou.

Oprava místní komunikace p.č.2756/1, bude provedena dle následující skladby:

|                                       |                              |
|---------------------------------------|------------------------------|
| Asfaltobeton vrstva obrusná ACO 11+   | 50 mm (šířka výkopu+2x20cm)  |
| Spojovací postřík silničním asfaltem  | 0,5-0,7 kg/m <sup>2</sup>    |
| Asfaltobeton vrstva podkladní ACL 16+ | 70 mm (šířka výkopu+2x20cm)  |
| infiltrační postřík asf. emulzí       | 0,8 kg/m <sup>2</sup>        |
| Asfaltobeton vrstva podkladní ACP 22+ | 90 mm (šířka výkopu+2x20cm)  |
| Mechanicky zpevněné kamenivo          | 150 mm (šířka výkopu+2x20cm) |
| <u>Štěrkodrt' ŠD fr. 0/63 mm</u>      | <u>200 mm</u>                |
| Konstrukce celkem                     | 560 mm                       |

Oprava chodníku p.č.2807, bude provedena dle původní skladby chodníku. Skladba chodníku je uvažována následovně:

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Asfaltobeton středně zrný ACO 11                | 50 mm                 |
| Spojovací postřík modifikovaná asfaltová emulze | 0,2 kg/m <sup>2</sup> |
| Štěrkodrt' ŠD fr. 0/32 mm                       | 50 mm                 |
| <u>Štěrkodrt' ŠD fr. 0/63 mm</u>                | <u>150 mm</u>         |
| Konstrukce chodníku celkem                      | 250 mm                |

#### Zkoušky těsnosti kanalizace

Na každém dokončeném úseku kanalizace bude provedena zkouška těsnosti podle ČSN 756909. Projekt předpokládá zkoušku těsnosti vzduchem podle čl. 5.6 – metoda „L“ v úsecích mezi jednotlivými šachtami. U objektů revizních šachet je uvažováno se zkouškou infiltrací dle čl. 10.1.

Zároveň budou provedeny kamerové zkoušky v celém rozsahu stavby kanalizace.

#### Likvidace stávající kanalizace

Stávající kanalizace z rour betonových DN 300 bude odstraněna v rámci stavby nové stoky. V místě stavby se pravděpodobně nachází nezaměřená kanalizace z kameniny nebo betonu. Bude-li kanalizace v rámci výkopových prací nalezena a bude-li kamerovými zkouškami prokázáno, že do ní nejsou napojeny žádné přípojky, dojde k její likvidaci. Kanalizace bude zafoukána řídkou betonovou směsí. Poté budou demontovány poklopy a zhlaví šachet do hloubky 1,5 m bude ubouráno. Vybourané hmoty budou odvezeny na skládku TKO Sušice nebo Recyklační centrum Stavebních odpadů AZS 98 s.r.o. Zavlekov ve vzdálenosti 19 km od staveniště.

#### Zkoušky hutnění

Zkoušky hutnění budou prováděny dle TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací

## **SO 400-2 Kanalizační přípojky**

| číslo přípojky/stoka | připojovaný objekt/staničení | směr odbočení | Materiál potrubí a profil potrubí | dl. potrubí DN200 (m) | dl. potrubí DN150 (m) |
|----------------------|------------------------------|---------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1/PVC250             | UV1 / 4,3                    | L             | PVC-U SN 12, DN150                |                       | 0,9                   |
| 2/PVC250             | čp.264 / 6,86                | P             | PVC-U SN 12, DN200                | 9,94                  |                       |
| 3/PVC250             | čp.265/26,2                  | P             | PVC-U SN 12, DN200                | 5,68                  |                       |
| 4/PVC250             | UV2 / 27,0                   | Š3            | PVC-U SN 12, DN150                |                       | 8,38                  |
| 5/PVC250             | čp.266 /27,0                 | Š3            | PVC-U SN 12, DN150                |                       | 3,53                  |
| 6/B600               | čp.267                       | P             | PVC-U SN 12, DN150                |                       | 17,1                  |
|                      |                              |               |                                   | 15,6                  | 29,9                  |
|                      |                              |               |                                   | CELKEM                | 45,5                  |

Součástí objektu jsou přípojky domovní kanalizace (4 ks) a přípojky navržených uličních vpustí (2 ks). Je navrženo celkem 6 kanalizačních přípojek zaústěných do navržené stoky příp. šachet.

Domovní kanalizační přípojky budou vyměněny až na hranici odkanalizovaného objektu (RD). Přípojky uličních vpustí budou převážně vyměněny až k vpusti včetně jí. Přesné hloubky stávajících přípojek, které budou přepojovány nejsou známy. Výškové umístění v místě napojení objektu nebo stávající přípojky v podélných profilech je orientační a bude ověřeno před zahájením prací kopanou sondou.

Kanalizační přípojky jsou navrženy z hladkého kompaktního potrubí z PVC-U SN 12, DN 150 a 200 mm v celkové délce 45,5 m. Napojení přípojek na potrubí do DN250 bude pomocí odboček pro potrubí hladké PVC 250/PVC150-200. Na stávající kanalizaci B600 bude provedeno dodatečné napojení přípojky pomocí navrtávky a osazení gumového sedla. Napojení 2 přípojek je navrženo i do revizní šachty (koncová šachta). Pro napojení se použijí šachtové vložky dle výrobce potrubí přípojky.

V místě křížení navržené kanalizační přípojky č.6 s vedením plynu bude z důvodu nedodržení distanční vzdálenosti navrženého kanalizačního potrubí na potrubí OC100 dodatečně osazena půlená chránička z potrubí PE100, SDR17 D16 v délce 2 m a svařena.

V prostoru stavby kanalizační stoky se mohou nalézat nezaměřené kanalizační přípojky a stoky, které jsou stále používané (nutno je prověřit). Přepojení do navržené stoky je dáno umístěním a výškovou polohou. Jejich napojení bude odsouhlaseno investorem!!

Navržené uliční vpusti jsou v místech stávajících vpustí – UV1 na rozhraní silnice a plochy náměstí a UV2 u vstupu na hřbitov, která bude zaústěna do koncové šachty Š3.

### **Směrové a výškové vedení kanalizačních přípojek**

Výškově jsou přípojky navrženy převážně v niveletě stávajících tak, aby splňovaly podmínky křížení s ostatními inž. sítěmi výhledových dle ČSN 736005. Situačně jsou projektované přípojky umístěny na veřejných plochách. Přípojky budou převážně napojeny do vysazených odboček a uloženy v minimálním sklonu 2% ve směru zpravidla kolmo na osu kanalizace (nejkratší spojnice) v souladu s ČSN 75 6101.

### Zemní práce

Kanalizační přípojkы budou uloženy do pažených rýh (příložné, deskové pažení) nejmenší šířky 0,80 – 0,90 m (+ tl. pažení stěn), v závislosti na hloubce rýhy dle ČSN EN 1610. Na základě předběžného průzkumu je možno zeminy zastižené v zájmovém území tras kanalizace zatřídit dle ČSN 733050 do 4. třídy těžitelnosti. Pro zemní práce platí stejné závěry a zásady jako u objektu SO 400-1.

Výkopy rýh v chodníku u nemovitostí budou započaty řezáním asf. povrchů. Výkopek pro zpětné zásypy z tras kanalizačních přípojek z řešeného území bude převezen na mezideponii na pozemku č.parc. 238/30 – průměrná vzdálenost do 700 m.

Veškerý přebytečný výkopek, včetně vybouraných hmot bude v souladu s platnými předpisy dopraven a uložen na skládku TKO Sušice nebo Recyklační centrum Stavebních odpadů AZS 98 s.r.o. Zavlekov ve vzdálenosti 19 km od staveniště.

Potrubí kanalizačních přípojek bude ukládáno na podsyp z písku nebo šterku min. tl. 100mm urovnaný do spádu. Po uložení kanalizačních rour a napojení přípojek se provede obsyp potrubí nesoudržitým zrnitým materiálem např. písek, šterkopísek s velikostí zrna 0-20 mm, šterkodrt', lomová výsevka velikost zrna 0-8 mm do výše min. 300 mm nad horní hranu potrubí. Obsyp potrubí musí být zhutněn na stupeň zhutnění  $I_D$  0,8 ve vrstvách max. 20 cm, v blízkosti potrubí ručním pěchovačem, ostatní hutnění bude strojní. Zásyp zbylé části rýhy dovezeným materiálem 0/63 bude hutněn ve vrstvách po 30 cm na míru zhutnění  $I_D=0,8$  z hornin nesoudržitých.

*Práce související s uložením trub budou prováděny v souladu s provozním předpisem dodavatele potrubí.*

*Podzemní inženýrské sítě jsou zakresleny orientačně, před zahájením zemních prací je nutné vytyčení všech podzemních sítí včetně jejich přípojek. Při souběhu a křížení sítí je nutno dodržet normu ČSN 73 6005.*

### Použité materiály, uložení ve výkopu

Pro potrubí kanalizačních přípojek jsou navrženy roury s následující specifikací :

|                   |  |
|-------------------|--|
| Použití:          | Potrubí pro gravitační splaškovou nebo dešťovou kanalizaci   |
| Materiál:         | PVC DN 150, 200 mm   |
| Kruhová tuhost:   | Min. 12 kN/m <sup>2</sup>  |
| Konstrukce stěny: | Hladká homogenní plnostěnná konstrukce stěny vyrobená z PVC-U dle normy ČSN EN 1401  |
| Spoj:             | pomocí hrdel a gumového těsnění, které je pevně vsazené v hrdle potrubí a zajištěné plastovým kroužkem proti vytlačení   |
| Značení/popis:    | Vně i uvnitř trub (nutná identifikace trub i při kamerové revizi)  |
| Tvarovky:         | zesílené PVC- U nebo PP tvarovky - kolena 90,45,30,15, odbočky 45°, objímky, redukce a přechody. Potrubí je kompatibilní venkovním rozměrem s tvarovkami pro hladké KG potrubí. Pro zajištění shodné síly stěny potrubí a tvarovek je však nutné používat verzi SDR 34 a nebo nižší. |

Napojení přípojek na potrubí do DN250 bude pomocí odboček pro potrubí hladké PVC 250/PVC150-200. Na stávající kanalizaci B600 bude provedeno dodatečné napojení přípojek pomocí navrtávky a osazení gumového sedla. Popis kanalizačních přípojek je v předchozí tabulce - Tabulka kanalizačních přípojek.

Na každé přípojce bude provedena zkouška těsnosti podle ČSN 756909. Projekt předpokládá zkoušku těsnosti vzduchem podle čl. 5.6 – metoda „L“



### Uliční vpusti

jsou navrženy z prefabrikovaných betonových dílců o vnějším průměru 450 mm s bočním napojením pro potrubí PVC DN 150 a sestávající z:

- vtokové mříže 504/404 třídy D 400 se vzdáleností žeber 35 mm, hmotnost 68 kg
- kalového koše dle DIN 4052 pro mříž 500/500 pr. 385, dl. 280, hmotnost 2,5 kg
- vyrovnávacího prstence 390/60, hmotnost 27 kg
- skruže horní 450/570, hmotnost 110 kg
- skruže středové 450/570, hmotnost 110 kg
- skruže středové 450/195, hmotnost 40 kg
- sifon 450/570, hmotnost 150 kg
- dna s kalovou prohlubní 450/300, hmotnost 70 kg

### b) Požadavky na vybavení

Realizace stavby bude probíhat s mechanismy s vlastním zdrojem energie, případně budou použity energocentrály. V případě potřeby vody na staveništi bude zajištěna cisternou.

### c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Navržená jednotná stoka bude napojena na stávající jednotnou kanalizaci B DN 600 ve středu silnice II.tř (II/188) na pozemku 2730/18 – šachta Š1.

### d) Vliv na povrchové a podzemní vody

Cílem obnovy kanalizace je neškodné odvedení splaškových a dešťových vod do stávající kanalizace. Současná kanalizace je netěsná a hrozí znečištění podzemních vod. V případě výskytu vysoké hladiny podzemní vody, bude stavební rýha odvodněna drenáží. Dno výkopu bude v těchto případech drénováno vrstvou šterku fr 16-32 mm v tl. 15 cm s drenážním potrubím DN 80. Odvodnění dna se při provádění zásypů postupně zlikviduje v úsecích max. po 50 m, aby nedošlo k trvalému snížení h.p.v. s dopadem na možnou ztrátu vody ve studních.

### e) Údaje o technických výpočtech a jejich důsledcích

Obnova kanalizace bude v dimenzích potrubí vyhovující kapacitou pro splaškové a dešťové vody v řešené lokalitě.

Množství odváděných dešťových vod ze stávajících ploch se nemění. Dojde k výměně kanalizace a uliční vpusti u vchodu na hřbitov a jedné dešťové vpusti ve zpevněné ploše náměstí.

#### Posouzení kapacity navrženého potrubí, množství dešťových vod

Množství vody je navrženo na 15 minutový přívalový déšť s periodicitou  $P=1$ , intenzity 120 l/s/ha,

$Q = \text{součinitel odtoku} \cdot \text{plocha povodí v ha} \cdot \text{intenzita směrodatného deště}$   
součinitel odtoku ( $\Psi$ ) - dle ČSN 75 6101

#### Stávající komunikace a zástavba

Jsou zahrnuty navržené asfaltové komunikace a chodníky – plocha náměstí, střechy přilehlých RD a prostory hřbitova.

do UV2 je zaústěn prostor hřbitova

celková plocha hřbitova      4905 m<sup>2</sup>

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| střecha kostela    | 479 m <sup>2</sup> |
| asfaltové chodníky | 591 m <sup>2</sup> |

Spád území 1-5%

Velikost plochy

0,0591 ha - asfaltové chodníky

$$Q_1 = 0,8 * 0,0591 * 120 = \underline{5,67 \text{ l/s}}$$

0,4905 ha - nezpev. plochy hřbitova

$$Q_2 = 0,15 * 0,4905 * 130 = \underline{8,83 \text{ l/s}}$$

0,0479 ha - střecha kostela

$$Q_3 = 0,9 * 0,0479 * 120 = \underline{5,17 \text{ l/s}}$$

Celkem 19,67 l/s

do UV1 je zaústěna plocha náměstí

|                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| celková plocha hřbitova | 4905 m <sup>2</sup> |
|-------------------------|---------------------|

|                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| střecha kostela | 479 m <sup>2</sup> |
|-----------------|--------------------|

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| asfaltové chodníky | 591 m <sup>2</sup> |
|--------------------|--------------------|

Spád území 1-5%

Velikost plochy

0,0630 ha - asfaltová komunikace a chodníky

$$Q_4 = 0,8 * 0,063 * 120 = \underline{6,05 \text{ l/s}}$$

střechy RD – zaústěny jednotlivými přípojkami:

RD čp.265

$$Q_5 = 0,9 * 0,0219 * 120 = \underline{2,37 \text{ l/s}}$$

RD čp.266

$$Q_6 = 0,9 * 0,0151 * 120 = \underline{1,63 \text{ l/s}}$$

RD čp.264

$$Q_3 = 0,9 * 0,0695 * 120 = \underline{7,51 \text{ l/s}}$$

Celkem Q = 37,23 l/s

Kapacita navrženého potrubí DN250  $Q_{kap} = 107,19 \text{ l/s}$  s rezervou převede množství dešťových průtoků z přilehlých ploch při výše uvedeném 15 min dešti.

## f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Stavba nevyžaduje žádné zvláštní stavební postupy z hlediska provádění s výjimkou možných střelných prací v trasách ve skalním podloží. Křížení inženýrských sítí bude prováděno za účasti stavebního dozoru, případně správce sítí. Prokazatelně budou předány jednotlivé dotčené úseky správci těchto sítí. Výkop při křížení s ostatními podzemními sítěmi bude prováděn ručně dle ČSN 73 3050 a ČSN 7306005. Kabely budou uloženy do kabelových tvárnic dl. 1,0 m.

Inženýrské sítě jsou v PD zaneseny na základě vyjádření jednotlivých správců sítí. V případě, že skutečné umístění nebude odpovídat, bude se jejich křížení řešit operativně s příslušným správcem sítě, popřípadě přeložkou kříženého potrubí nebo kabelu.

Montáž potrubí, tvarovek, prefabrikátů a ostatních stavebních materiálů bude prováděna v souladu s technickými požadavky výrobce.

### g) Požadavky na provoz zařízení

Kanalizační systém je řešen jako gravitační, nebude vyžadovat žádný zdroj energie. Provoz stavby bude zajišťován v souladu s provozním řádem kanalizace.

### h) Řešení z hlediska přístupu osob s omezenou schopností pohybu

Objekt nevyžaduje. Stavba kanalizace neřeší komunikace a plochy z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

### i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Požadavky na zajištění bezpečnosti práce při přípravě a provádění stavebních, montážních a udržovacích prací a prací s nimi souvisejících, jsou stanoveny zákonem č. 309/2006 Sb. a předpisy souvisejícími. Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti, týkající se bezpečnosti práce, musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o odevzdání staveniště, pokud nejsou zakotveny v hospodářské smlouvě. Dodavatel stavebních prací musí v rámci dodavatelské dokumentace vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce. Součástí dodavatelské dokumentace je technologický nebo pracovní postup, který musí být po dobu stavebních prací k dispozici na stavbě.

*Investor vzhledem k rozsahu stavebních prací zajistí při realizaci koordinátora BOZP.*

Při stavbě nedojde k poškození majetku právnických či fyzických osob. Je nutné dodržovat při provádění platné normy a státní nařízení.

Veškeré travnaté plochy, mimo budoucí komunikaci, zasažené stavbou budou po skončení stavby zbaveny stavebních zbytků a kamenů. Poškozené travnaté plochy budou obnoveny dle ČSN DIN 18 917, tj. pokryty vrstvou min. 10cm substrátu, osety travní směsí.

Provizorní lávky pro chodce přes rýhu je povinen zajistit zhotovitel stavby.

Pracoviště musí být řádně označeno, musí být zajištěn průchod a průjezd okolo stavby.

Za každé situace musí být umožněn příjezd vozidel RZS a HZS ke každé nemovitosti.

Dopravní značení nebo výstražné značení kolem výkopu bude odstraněno až po provedení takové úpravy povrchu výkopu, která zajistí bezpečný průchod nebo průjezd.

Při výstavbě a provozu je nutné dbát a respektovat všechny normy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Především je nutno dodržovat požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích dle vyhl. č. 591/2006 Sb. Při provádění objektů je nutné dodržovat související technické normy a bezpečnostní předpisy.

V blízkosti podzemních vedení je nutné provádět výkopové práce podle podmínek určených jednotlivými správci, před záhozem rýhy budou správci přizváni ke kontrole.

Při stavbě musí být vytvořeny podmínky pro dodržování zásad ochrany a bezpečnosti při práci v souladu s danými předpisy a nařízeními.

Upozorňujeme na nutnost dodržování všech bezpečnostních zásad ochrany a bezpečnosti práce v souladu s vyhláškou 324/1990 Sb. (v platném znění). Vyhláška se vztahuje na právnické a fyzické osoby, které provádějí stavební práce a jejich pracovníky. Jedná se především o zajištění výkopů (pažení), manipulace a ukládání potrubí do rýh.

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci dodavatele a osoby pracující pro dodavatele seznámeni s bezpečnostními předpisy, poučeni o užívání ochranných pomůcek a poučeni o rizicích dle Zákoníku práce v platném znění.

V průběhu stavební činnosti bude vznikat různý odpadový materiál. Manipulace s odpadovým materiálem musí respektovat zákon č. 185/2001 Sb. O odpadech a souvisejících vyhlášky a nařízení. Předpokládaná specifikace odpadového materiálu z výstavby je uvedena v následující tabulce:

| Název a druh odpadu                          | Kód odpadu | Kategorie odpadu | Likvidace      |
|--|------------|------------------|----------------|
| Odpadní obaly                                | 15 00 00   | O                | recyklace      |
| Stavební a demoliční odpad (vybourané hmoty) | 17 01 00   | O                | řízená skládka |
| Plasty, sklo                                 | 17 02 00   | O                | recyklace      |
| Živičné vrstvy zpev. ploch                   | 17 03 02   | O                | recyklace      |
| Vybourané betony                             | 17 01 01   | O                | řízená skládka |
| Přebytečná zemina z výkopu                   | 17 05 01   | O                | řízená skládka |

Mezideponie vytěžené zeminy bude situována na pozemku investora č.parc. 238/30 – průměrná vzdálenost do 700 m. Nevyužitelná část přebytečné zeminy bude trvale uložena na skládce – např. Recyklační centrum Stavebních odpadů AZS 98 s.r.o. Zavlekov nebo na skládce TKO Sušice.

Rozebrané živičné povrchy komunikací, vybourané betony nebo jiné nebezpečné odpady budou předávány oprávněným firmám.

Zbytky vytríděného materiálu, které nebude možno použít k recyklaci, budou odvezeny na skládku inertních materiálů, např. Recyklační centrum Stavebních odpadů AZS 98 s.r.o. Zavlekov.

Odpady vzniklé výrobní činností zhotovitele stavby nelze odhadnout, jedná se např. o prořez materiálu, obaly apod. Takto vzniklé odpady je zhotovitel stavby (původce odpadů) povinen zařazovat podle druhů a kategorií, shromažďovat je utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií, kontrolovat jejich nebezpečné vlastnosti, vést jejich evidenci, zabezpečit je před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem, ohrožujícím životní prostředí a pokud je nemůže sám využít, musí zajistit jejich zneškodnění oprávněnou osobou. Zhotovitel stavby jako původce odpadů je povinen umožnit kontrolním orgánům přístup do objektu, prostorů a zařízení a na vyžádání předložit dokumentaci a poskytnout pravdivé a úplné informace související s nakládáním s odpady. Původce je rovněž odpovědný za nakládání s odpady do doby jejich využití nebo zneškodnění, pokud toto zajišťuje sám jako oprávněná osoba, nebo do doby jejich předání k využití nebo zneškodnění oprávněné osobě. Nakládání s odpady podléhá zákonu 185/2001 Sb. a vyhláškám MŽP č. 381, 383/2001 Sb. v platném znění.

Staveniště v zastavěném území obce nebo organizace musí být souvisle oploceno do výšky min. 1,8 m, aby byla zajištěna ochrana stavby, zařízení a osob.

Při vymezení staveniště se musí přihlížet k dosavadním přilehlým prostorům a komunikaci s cílem tyto komunikace, prostory a celkový provoz co nejméně narušit. Náhradní chodníky a komunikace nutno řádně vyznačit a osvětlit. U liniových staveb nebo u stavenišť (pracovišť), na kterých se provádějí krátkodobé práce, postačí ohrazení dvoutýčovým zábradlím ve výši 1,1 m. Toto ohrazení může být nahrazeno jednotýčovým zábradlím výšky 1,1 m, nápadnou překážkou nejméně 0,6 m vysokou, nebo materiálem z výkopu výšky nejméně 0,9 m, pokud je toto zajištění umístěno ve vzdálenosti větší než 1,5 m od hrany výkopu.

U prací prováděných na veřejných komunikacích, kde z provozních nebo technologických důvodů nelze ohrazení provést, musí být zajištěna bezpečnost provozu a osob jiným způsobem, např. řízením provozu nebo střežením. Ohrazení nebo oplocení zasahující do veřejných komunikací musí být v noci a za snížené viditelnosti osvětleno červeným světlem v čele překážky a dále podél komunikace ve vzdálenosti min. každých 50 m.

Staveniště mimo zastavěné území musí být ohrazeno nebo oploceno jen v případě, že sousedí s veřejnou komunikací ve vzdálenosti do 30 m. Staveniště mimo zastavěné území, kde se nepředpokládá veřejný přístup (pole apod.), se nemusí ohradit nebo oplotit, je-li s uživateli pozemku dohodnuto jakým způsobem bude provedeno po obvodu staveniště upozornění na nebezpečí.

Možné zdroje ohrožení života a zdraví osob (otvory, jámy, stroje, nestabilní konstrukce a stavební díly) je povinen dodavatel stavebních prací zajistit tak, aby takové ohrožení bylo vyloučeno.

Veškeré vstupy na staveniště, montážní otvory a přístupové cesty, které k nim vedou, musí být označeny bezpečnostními značkami a tabulkami se zákazem vstupu na staveniště nepovolaným osobám. Oplocení staveniště musí mít uzamykatelné vstupy a výstupy. Po celou dobu stavby musí být účinným způsobem udržován bezpečný stav pracovních ploch a přístupových komunikací na staveništi (pracovišti). Při stavebních pracích za snížené viditelnosti se musí zajistit dostatečné osvětlení.

Minimální šířka komunikace pro pěší na staveništi musí být 0,75 m, při obousměrném provozu 1,5 m. Komunikace s větším sklonem než 1 : 3 musí alespoň na jedné straně jednotyčové zábradlí o výšce 1,1 m. Překážky na komunikacích. Ovlivňující bezpečný průjezd, jako i zákaz vjezdu a konec cesty musí být označeny příslušnými bezpečnostními značkami a tabulkami.

Před prvním vstupem pracovníků do výkopu nebo po přerušení práce delším než 24 hodin, musí odpovědný pracovník provést prohlídku stavu stěn výkopu, pažení a přístupů. Výkopové práce na odlehlých pracovištích nesmí od hloubky 1,3 m provádět pracovník osamoceně.

O použití strojů nebo pneumatických nástrojů v blízkosti podzemních tras inženýrských sítí rozhodne dodavatel stavebních prací v dohodě s provozovateli těchto sítí a současně provede nezbytná opatření k zajištění bezpečnosti práce. Provádět zemní práce v ochranném pásmu elektrických, plynových a jiných nebezpečných vedení je možné pouze za předpokladu, že budou učiněna opatření zabráňující nebezpečnému přiblížení pracovníků, nebo strojů k těmto vedením.

Přes výkopy hlubší než 0,5 m se musí zřídit bezpečné přechody v šířce min. 0,75 m. Na veřejných prostranstvích, bez ohledu na hloubku výkopu, musí být přechody široké min. 1,5 m. Přechody nad výkopem hl. do 1,5 m musí být vybaveny jednotyčovým zábradlím o výšce 1,1 m, na veřejných prostranstvích dvoutyčovým zábradlím se zárážkou. Přechody nad výkopy o hl. na 1,5 m musí být vybaveny oboustranným dvoutyčovým zábradlím se zárážkou. Pro pracovníky pracující ve výkopech musí být zřízen bezpečný sestup (výstup). Ve výkopech hlubších než 1,5 m musí být zřízeny sestupy (výstupy) od sebe vzdálené nejvýše 30 m.

Okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu. Prostor smykového klínu výkopu se nesmí na povrchu terénu zatěžovat stavebním provozem, objekty zařízení staveniště, stroji, materiálem apod. kromě případů, kdy způsob zabezpečení stability stěny výkopu je řešen projektem.

Stěny výkopů musí být zajištěny proti sesutí. Způsob zajištění je uveden v projektu stavby.

Svislé stěny (boky) ručních výkopů musí být zajištěny pažením od hl. větší než:

a, 1,3 m v zastavěném území

b, 1,5 m v nezastavěném území

Vstupují-li do těchto výkopů pracovníci, musí mít výkopy světlou šířku min. 0,8 m.

V zeminách nesoudržných, podmáčených, nebo jinak náchylných k sesutí a v místech, kde je nutno počítat s opakovanými otřesy, musí být stěny zabezpečeny i při menších výškách stěn.

Je zakázáno sestupovat do strojem hloubených výkopů, které nejsou zajištěny, bez vhodné ochrany pracovníků (ochranný rám, bezpečnostní klec, rozpěrné konstrukce apod.). Zjistí-li se ve stěnách výkopů větší balvany, zbytky stavebních konstrukcí a jiných nesoudržných materiálů, které by svým tlakem mohly uvolnit zeminu, musí se tyto zajistit proti uvolnění nebo odstranit. Obnažené potrubí vedení ve stěně výkopu musí být ihned zajištěno proti průhybu, vybočení a rozpojení.

Při ručním odstraňování pažení se musí postupovat zespodu, za současného zasypávání odpaženého výkopu tak, aby byla zajištěna bezpečnost práce. Hrozí-li nebezpečí sesutí stěn výkopu, nebo poškození blízko stojících konstrukcí při přepažování a odstraňování pažení, ponechá se pažení v potřebné výšce ve výkopu.

Sklony svahů výkopu určuje projekt. Při změně geologických a hydrogeologických podmínek oproti projektu je povinen pracovník odpovědný za provádění zemních prací, po konzultaci s projektantem, upřesnit určený sklon svahu.

Podkopávání svahů je zakázáno. Vzniknou-li pochybnosti o stabilitě svahu, musí pracovník odpovědný za provádění zemních prací určit opatření k zamezení sesutí svahu a vzniku úrazu.

Při nepříznivých povětrnostních podmínkách, při kterých může dojít k ohrožení stability svahu, se nesmí pracovníci zdržovat na svahu ani pod svahem. Při práci na svazích se sklonem nad 1:1 a výšce větší než 3 m musí být provedena opatření proti sklouznutí pracovníků nebo sesunu materiálu.

Před započítím zemních prací musí být zajištěno na terénu vyznačení tras podzemních vedení inženýrských sítí a jiných překážek, aby nedošlo k jejich poškození stavebními pracemi.

S druhem inženýrských sítí, jejich trasami a hloubkou uložení a s jejich ochrannými pásmy musí být seznámeni pracovníci, kteří budou zemní práce provádět. To platí i pro území v blízkosti staveniště, které by mohly být stavební činnostmi narušeny.

Vypracovala : Ing. Iva Šrámková  
01/2018