

## **D.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **OBSAH:**

|  |          |
|--|----------|
| <b>1. POPIS FUNKČNÍHO A TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ STAVBY</b>              | <b>3</b> |
| 1.1. SOUČASNÝ STAV, SOUHRNNÝ POPIS NOVÉHO ŘEŠENÍ                   | 3        |
| 1.2. SMĚROVÉ ŘEŠENÍ STAVBY   | 3        |
| 1.3. VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ STAVBY   | 5        |
| 1.4. OBJEKTY   | 5        |
| <b>2. GEOLOGICKÉ POMĚRY, MATERIÁL A ULOŽENÍ POTRUBÍ</b>            | <b>6</b> |
| 2.1. GEOLOGICKÉ POMĚRY   | 6        |
| 2.2. MATERIÁL POTRUBÍ A ARMATUR                                    | 6        |
| 2.3. ULOŽENÍ POTRUBÍ, POVRCHY, BOURACÍ PRÁCE                       | 6        |
| <b>3. NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU</b>          | <b>8</b> |
| <b>4. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY A JEJICH ZNEŠKODŇOVÁNÍ</b> | <b>8</b> |
| <b>5. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY</b>                                   | <b>8</b> |
| <b>6. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ</b>        | <b>8</b> |
| <b>7. PROVOZ ZAŘÍZENÍ</b>  | <b>8</b> |
| <b>8. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE</b>             | <b>8</b> |

## 1. Popis funkčního a technického řešení stavby

### 1.1. Současný stav, souhrnný popis nového řešení

V současnosti se v Kolíně v ulici Třídvorská nachází stávající kanalizační potrubí, která jsou již za hranicí své životnosti. V rámci kontrolního zaměření hloubek šachet byly prokázány i protispády na předmětné stoce. Město Kolín plánuje provést v ulici Třídvorská opravu povrchů. Proto je žádoucí, aby kanalizační potrubí bylo vyměněno a nový povrch komunikace nemusel být porušován opravami budoucích poruch. Je zřejmé, že toto riziko není možné eliminovat úplně, je však třeba jej minimalizovat.

V rámci stavby bude provedena výměna kanalizačního potrubí, přípojky budou vyměněny po kanalizační šachty. Původní potrubí bude při stavbě odstraněno, protože trasa je navržena po stávající trase a ve stávající niveletě.

Stavba bude uložena ve veřejně přístupných pozemcích. Jedná se o komunikaci Třídvorská, navazující ulice (pouze pro potřebu vysazení kanalizačního řadu mimo plánovanou opravu povrchů), navazující chodník a zelené pásy.

**Výměna kanalizace** zahrnuje následující:

- Kanalizační stoku A (DN 1000 – 43,1 m, DN 800 – 47,3 m, DN 600 – 422,3 m, DN 300 – 99,8 m)
- Kanalizační stoky A1 (DN 700 – 52,6 m), A2 (DN 800 – 9,1 m), A3 (DN 600 – 16,1 m), A4 (DN 400 – 7,4 m), A5 (DN 300 – 12,4 m), A6 (DN 400 – 12,0 m) a stoku A7 (DN 300 – 11,8 m).
- Přepojení 55 ks kanalizačních přípojek, z toho 31 domovních přípojek a 24 přípojek od uličních vpustí.

### 1.2. Směrové řešení stavby

Trasa kanalizace je určena lomovými body kanalizačního potrubí, které jsou na povrchu terénu identifikovány kanalizačními šachtami. Navrhovaná stoka povede v ve stávající trase a niveletě.

Umístění jednotlivých kanalizačních šachet je zřejmé z přílohy č. D.2 Stavební situace, měř. 1:500.

Výměna kanalizace se skládá z řadů A, A1, A2, A3, A4, A5, A6 a A7.

**Stoka A** začíná ve stávající komoře KŠ0. Jedná se o stávající komoru v části ulice Třídvorská směrem k železničnímu přejezdu. S ohledem na změnu materiálu bude stávající přívod do komory vybourán a nové potrubí dle potřeby zabetonováno do stěny. Stoka A je pak vedena směrem do křižovatky ulic Třídvorská a K Vinici. Zda se trasa stoky A lomí do ulice Třídvorská směrem na Tři Dvory. Trasa stoky A pokračuje v této komunikaci až do šachty KŠ11. Tato šachta je umístěna na křižovatce s ulicí Cidlinská. Zde trasa kanalizace přechází do chodníku a je vedena do vjezdu mlékárny Eligo, a.s. Zde je trasa stoky A ukončena.

**Stoky A1 – A7** představují krátká propojení na kanalizační stoky v navazujících ulicích tak, aby byla kanalizace vyvedena mimo úpravu povrchů. Řad A1 tvoří propojení v ulici K Vinici, řad A2 je propojení odlehčovací stoky též do ulice K Vinici, stoka A3 do ulici V Olšinkách, řady A4 a A5 představují propojení na stávající kanalizace v ulici Říční, řad A6 je propojení v ulici Boženy Němcové, řad A7 pochyťává napojení tlakové kanalizace od obce Tři Dvory.

Lomové body jsou označeny pro každý řad vlastní číselnou řadou. Vytyčovací souřadnice lomových bodů jsou uvedeny v tabulce č. 1.

| <b>Stoka A</b> | <b>Y</b>    | <b>X</b>   |
|----------------|-------------|------------|
| KŠ0            | -1056464.17 | -687366.46 |
| KŠ1            | -1056444.31 | -687328.76 |
| KŠ2            | -1056453.25 | -687282.31 |
| KŠ3            | -1056461.52 | -687241.35 |
| KŠ4            | -1056469.80 | -687200.39 |
| KŠ5            | -1056480.07 | -687150.70 |
| KŠ6            | -1056490.34 | -687101.01 |
| KŠ7            | -1056501.52 | -687045.23 |
| KŠ8            | -1056511.99 | -686993.04 |
| KŠ9            | -1056518.96 | -686960.23 |
| KŠ10           | -1056525.93 | -686927.42 |
| KŠ11           | -1056535.14 | -686875.81 |
| KŠ12           | -1056530.75 | -686869.62 |
| KŠ13           | -1056539.69 | -686819.50 |
| KŠ14           | -1056544.21 | -686794.14 |
| KŠ15           | -1056548.29 | -686771.33 |

**Stoka A1**

|       |             |            |
|-------|-------------|------------|
| KŠ15a | -1056419.50 | -687282.40 |
|-------|-------------|------------|

**Stoka A2**

|      |             |            |
|------|-------------|------------|
| KŠ16 | -1056444.19 | -687282.32 |
|------|-------------|------------|

**Stoka A3**

|      |             |            |
|------|-------------|------------|
| KŠ17 | -1056485.92 | -687199.82 |
|------|-------------|------------|

**Stoka A4**

|      |             |            |
|------|-------------|------------|
| KŠ18 | -1056483.30 | -687098.33 |
|------|-------------|------------|

**Stoka A5**

|      |             |            |
|------|-------------|------------|
| KŠ19 | -1056502.64 | -687102.90 |
|------|-------------|------------|

**Stoka A6**

|      |             |            |
|------|-------------|------------|
| KŠ20 | -1056505.04 | -686983.29 |
|------|-------------|------------|

**Stoka A7**

|      |             |            |
|------|-------------|------------|
| KŠ21 | -1056555.80 | -686796.42 |
|------|-------------|------------|

*Tabulka č.1 – Vytyčovací souřadnice kanalizačních šachet*

**I přes určení polohy v souřadném systému S-JTSK je nezbytně nutné před zahájením výkopových prací ověřit polohu stávajícího kanalizačního řadu vytýčením a kopanými sondami. Kopané sondy je nutné provést ve všech napojovacích bodech.**

V rámci stavby bude provedeno **přepojení přípojek**. Přepojení bude zahrnovat osazení nového odbočení z řady, vyvedení přípojky mimo úpravu povrchu a osazení nové domovní revizní šachty. Celkem se předpokládá přepojení 55 ks kanalizačních přípojek, z toho 31 domovních přípojek a 24 uličních vpustí.

**Pokud by se při stavbě zjistily další funkční přípojky, v projektu neuvedené, je nutno je na nové kanalizační potrubí přepojit stejným způsobem, jako jsou přepojeny přípojky v projektu uvedené.**

### 1.3. Výškové řešení stavby

Výškové kóty uvedené v dokumentaci jsou ve výškovém systému Bpv (Balt po vyrovnání) a byly zaměřeny geodetem.

Podélné sklony řadů vycházejí ze stávajícího stavu, podrobnosti jsou zřejmé z podélných profilů. Návrhový sklon převážné části stoky A činí 2,93 ‰. Tento minimální sklon je dán stávající niveletou šachet a vznikl vytvořením prosté spojnice mezi počáteční a koncovou šachtou předmětného úseku. Protože pokládka plastového potrubí v tak malém spádu může činit potíže s ohledem na výrobní tolerance potrubí, je výrobce potrubí doporučeno uložení na podkladní betonovou desku s prohloubením v místě hrdel tak, aby potrubí neleželo na hrdlech.

### 1.4. Objekty

**a) Šachty.** Na stokách je navrženo celkem **22 revizních šachet**, z toho 1 spojná komora, 3 ks šachet o průměru 1200 mm a 18 ks šachet o průměru 1000 mm.

Šachty jsou navrženy jako betonové prefabrikované kanalizační šachty ze skruží  $\phi$  1000 (resp. 1200 mm). Šachty pro potrubí DN800 budou mít šachtová dna o průměru DN 1200. Jedná se o šachty KŠ2, KŠ15a a KŠ16. Ostatní kanalizační šachty mají průměr 1000 mm. Šachty jsou navrženy variantně buď s prefabrikovaným šachtovým dnem, nebo s monolitickým dnem (přednostně budou používána prefabrikovaná dna). Šachty budou vybaveny pryžovým těsnícím kroužkem z mikroporézní EDPM pryže mezi jednotlivými skružemi (skruže s těsněním), což zajišťuje nezbytnou vodotěsnost. V případě použití monolitického dna musí být vrchní líc monolitu upraven tak, aby umožňoval vsazení výše uvedeného těsnění a nebyla tak narušena vodotěsnost šachty. Monolitické části šachet budou vybetonovány z vodostavebního betonu C30/37.

Spojná komora (KŠ1) je navržena v místě křižovatky ulic Třídvorská a K vinici. Komora je navržena jako monolitická železobetonová konstrukce se dvěma vstupními poklopy. Poloměr zakřivení osy potrubí je stanoven na minimální možné hodnotě 5xDN.

Šachty budou vybaveny litinovými poklopy s únosností 400kN s kloubem a aretací, těžká řada (KASI-Europa 8). Šachty budou osazeny do nivelety stávajícího terénu.

Stupadla šachet musí mít antikorozi povrchovou úpravu – přípustná jsou např. litinová, nebo ocelová s plastovou povrchovou úpravou.

Všechny kanalizační šachty budou zevnitř opatřeny ochranným nátěrem, monolitické části vně epoxidovým nátěrem.

Podrobněji je řešení šachet znázorněno v příloze D.5. Kanalizační šachty.

## 2. Geologické poměry, materiál a uložení potrubí

### 2.1. Geologické poměry

Pro stavbu byl proveden inženýrsko-geologický průzkum. Tento průzkum tvoří samostatnou přílohu projektové dokumentace – příloha B.5. – Inženýrsko – geologický průzkum.

### 2.2. Materiál potrubí

#### Materiál potrubí

Kanalizace je navržena z žebrovaného polypropylenu. Pro profily DN 600 mm a výše je navržena profilovaná konstrukce stěny potrubí – žebro je tvořeno profilem kruhového průřezu spirálovitě navinutým okolo základní stěny potrubí. Tento profil je dvojstěnný – vnitřní profil z polypropylénu je při navíjení koextrudován (obalen) polyetylénem. Pro potrubí menších průřezů je navrženo potrubí s plným žebrem, např. ULTRA RIB U2.

Profily a délky jednotlivých stok jsou uvedeny v tabulce č. 2.

| Stoka | Materiál             | Délka [m] |
|-------|----------------------|-----------|
| A     | PP žebrované DN 1000 | 43,1      |
|       | PP žebrované DN 800  | 47,3      |
|       | PP žebrované DN 600  | 422,3     |
|       | PP žebrované DN 300  | 99,8      |
| A1    | PP žebrované DN 700  | 52,6      |
| A2    | PP žebrované DN 800  | 9,1       |
| A3    | PP žebrované DN 600  | 16,1      |
| A4    | PP žebrované DN 600  | 7,4       |
| A5    | PP žebrované DN 300  | 12,4      |
| A6    | PP žebrované DN 400  | 12,0      |
| A7    | PP žebrované DN 300  | 16,7      |

Tabulka č.2 – Profily a délky jednotlivých řadů

Na kanalizační řad bude přepojeno celkem 31 kanalizačních přípojek (P1-P30) a dále 24 uličních vpustí (UV1-UV24).

### 2.3. Uložení potrubí, povrchy, bourací práce

Potrubí bude uloženo samostatně v rýze s kolmými stěnami se zámky paženého pažením s ocelovým rozepřením. Šířka rýhy – viz příloha č. D.4 Vzorové uložení, navrhovaný způsob pažení je popsán v příloze B.2 Technická zpráva organizace výstavby.

Kanalizační potrubí bude uloženo do na podkladní beton C8/10 o tloušťce 100 mm. Dno nesmí být zaplavené vodou, v případě vysoké hladiny spodní vody nebo

v případě neúnosného podloží, bude provedena pod výše uvedenou podkladní deskou drenážní vrstva se štěrkodrti s drenážním potrubím. Uvedené drenážní potrubí smí být použito jen po dobu výstavby pro snižování hladiny podzemních vod. Po ukončení každého úseku musí být drenáž přerušena.

V podkladním betonu musí být vytvořena prohloubení v místě hrdel tak, aby potrubí na hrdlech neleželo a jeho dno tak přesně kopírovalo podkladní betonovou vrstvu.

Obsyp bude proveden pískem do výše 30 cm nad vrchol potrubí. Zásyp rýhy bude hutněn po 30 cm vrstvách na 96 % PS resp.  $I_D = 0,9$ , vrstva nad potrubím (mocnost 30 cm) bude hutněna najednou. Hutnění bude doloženo zkouškou a to v místech, které určí technický dozor investora, projektant nebo jiná oprávněná osoba.

Vzorový technologický postup hutnění:

#### **Příklad zhutnění obsypu a zásypu pro dosažení 95% PS**

(tyto hodnoty jsou pouze orientační a vždy je nutno provést přesné změření)

| Zona a druh<br>zhutňovacích strojů                                    | Hmotnost<br>Stroje<br>(kg) | Třídy zeminy                               |                  |  |                  |   |                  |
|---|----------------------------|--|------------------|--|------------------|---|------------------|
|   |                            | Hrubozrnná<br>(podíl zrna <0,06<br>mm <5%) |                  | Smíšená<br>(podíl zrna <0,06<br>mm <5-10%) |                  | Jemnozrnná<br>(podíl zrna <0,06<br>mm <40%) |                  |
|   |                            | Výška<br>vrstvy                            | Počet<br>pojezdů | Výška<br>vrstvy                            | Počet<br>pojezdů | Výška<br>vrstvy                             | Počet<br>pojezdů |
| V bezpečnostním pásmu do 0,3 m nad potrubí – lehké zhutňovací stroje  |                            |  |                  |  |                  |   |                  |
| Vibrační desky  | Do 100                     | 30   | 5-6              | 30   | 6-7              | -   | -                |
| V bezpečnostním pásmu OD 0,3 m do 1 m nad potrubí – zhutňovací stroje |                            |  |                  |  |                  |   |                  |
| Vibrační desky  | Do 300                     | 15   | 5-6              | 10   | 6-7              | -   | -                |
| Nad bezpečnostním pásmem – v celé zóně zásypu                         |                            |  |                  |  |                  |   |                  |
| Dusadla na stlačený<br>vzduch   | 60-200                     | 40   | 4-5              | 30   | 4-5              | 20  | 4-5              |
|   | 100-500                    | 30   | 5-6              | 30   | 5-6              | 20  | 5-6              |
| Vibrační desky  | 300-750                    | 40   | 6-7              | 30   | 6-7              | -   | -                |
|   | >750                       | 60   | 6-7              | 40   | 6-7              | -   | -                |
| Vibrační válce  | 600-<br>8 000              | 30   | 7-8              | 30   | 7-8              | -   | -                |

Tabulka č.3 – Příklad hutnění obsypu a zásypu

Zásady pro používání hutnící techniky

Uvnitř bezpečnostního pásma - 0,3 m nad horní hranou potrubí, se smí použít pouze lehká zhutňovací technika, např. vibrační pěchy. Těžká hutnící technika se používá až od 1 m nad potrubím.

Zásyp rýhy bude proveden ve vozovkách a ve zpevněných plochách nesedavým nenamrzavým materiálem, v nezpevněných úsecích (tráva) vytěženou zeminou, hutnění 96 % PS, resp. na index relativní ulehlosti  $I_D = 0,9$ .

**Úprava povrchu** po výkopech bude provedena dle přílohy D.4 Vzorové uložení. Zpevněné plochy chodníků budou obnoveny dle původního stavu, travnaté plochy budou osety travním semenem. Zpevněné plochy komunikací v místech, která budou předmětem rekonstrukce povrchu, se provizorně upraví vrstvou ŠD a provizorní vrstvou ABH. Podrobnosti jsou uvedeny v příloze D.4. – Vzorové uložení.

**Požadavky na odstraňování zeleně.** Stavba se dotkne trvalých travních porostů. Tyto porosty musí být po dokončení stavby obnoveny ohumusováním zasažené části pozemku v tloušťce minimálně 100 mm a osety travním semenem.

### 3. Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Zrekonstruované kanalizační potrubí bude součástí systému města Kolína.

Napojení na jinou technickou infrastrukturu než na kanalizaci jejíž je součástí stavba nevyžaduje. Napojovací body na kanalizaci je nutné před zahájením prací ověřit sondami dle kapitoly 1.2.

### 4. Vliv na povrchové a podzemní vody a jejich zneškodňování

Odvodnění staveniště při stavbě kanalizace bude řešeno přečerpáváním. Přečerpávány budou spodní vody. Vzorové uložení je z tohoto důvodu doplněno o podélnou drenáž pod vrstvou podsypu. Tato drenáž musí být po dokončení stavby zaslepena. Dále bude v případě výskytu spodní vody v rýze provedeno opatření pro zabránění podélného průtoku spodní vody rýhou. Toto opatření bude tvořeno jílovými (případně v komunikaci betonovými) hrázkami do výše 0,5 m nad úroveň spodní vody. Jejich umístění bude definováno projektantem v průběhu provádění prací (platí pouze při výskytu spodní vody v rýze).

### 5. Hydrotechnické výpočty

Pro byl neproveden hydrotechnický výpočet, jedná se o výměnu ve stávajícím profilu.

### 6. Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Podrobně je postup stavebních prací popsán v příloze B. Souhrnná zpráva a POV.

### 7. Provoz zařízení

Po dokončení stavby a úspěšném ukončení přejímacího řízení bude nové vybavení veřejného vodovodu předáno k provozování způsobilému provozovateli vodovodu a kanalizace ve smyslu zákona č. 455/1991 Sb. o živnostenském podnikání (živnostenský zákon) a zákona č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích).

### 8. Vliv na životní prostředí a bezpečnost práce

Stavba svým charakterem - zajištěním bezporuchové dodávky kvalitní pitné vody v lokalitě zajišťuje zlepšení životního prostředí a kladně působí z hlediska hygieny a ochrany zdraví.

V průběhu výstavby dojde dočasně ke zhoršení životního prostředí - uzavírky, zvýšená hlučnost, přerušování dodávky vody apod. Po dokončení stavby tyto negativní vlivy zmizí.

Při provozování kanalizace nutno dodržovat bezpečnostní předpisy, zvláště **zákon 309/2006** o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a **nařízení vlády 591/2006**. Přístup do zařízení mají pouze oprávnění, k tomu určení pracovníci, kteří jsou pro tuto práci náležitě vyškolení a jejichž zdravotní stav jim tuto práci umožňuje.