

Akce : **Odkanalizování sídel města Štětí – Počeplice, Stračí, Radouň, Chcebuz a Brocno**  
**STRAČÍ - KANALIZACE**

Stupeň : Dokumentace pro provádění stavby v rozsahu pro výběr zhotovitele stavby

Zak. číslo: 220



Září 2023  
Ústí nad Labem

Vypracoval :  
Ing. Jitka Malá

## Technická zpráva

### 1. Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení

Předmětem stavby je odvedení splaškových vod z obce Stračí na kanalizační systém obce Štětí a následně čistírnu odpadních vod ČOV Štětí. Umístění trasy kanalizace je zřejmé ze situace ve výkresové části.

Stoky budou tvořeny novými úseky splaškové gravitační a tlakové kanalizace.

Nové stoky leží v nezpevněném terénu, místních asfaltových komunikací a komunikaci SÚS č.III/26121.

Veškeré inženýrské sítě jsou v příložených situacích zakresleny orientačně dle vyjádření správců daných sítí. V obci budou před zahájením stavby vytyčeny veškeré sítě na místě provozovatelem příslušné sítě

Je navrženo vybudování gravitačních stok, konkrétně stoky B, B1, B2, B2-1, B3, B4, B5, B6 a tlakové stoky V1 a V2. Dále jsou navrženy 2 ks čerpacích stanic – ČS1 a ČS2.

**Celková délka kanalizace je 2 120,0 m**, z toho 947,00 m kanalizace gravitační z materiálu kamenina v dimenzi DN300, 346,50 m kanalizace gravitační z materiálu PP SN 12 a 826,5 m kanalizace tlaková z materiálu PE DN/OD 90x5,4 SDR17 RC.

Součástí stavby bude vybudování veřejných částí kanalizačních přípojek o celkové délce 720,0 m. (DN 150 – 62 ks – 308,8m, DN 200 – 3 ks – 20,9 m, tlaková přípojka – 8 ks – 390,3 m)

Součástí kanalizace budou 2 ks čerpací stanice odpadních vod, které odpovídají topologii kanalizační sítě. Z hlediska koncepce bylo zvoleno provedení jako dvoukomorový podzemní železobetonový objekt. Objekt jímky bude rozdělen na armaturní komoru a mokrou jímku. Dále je součástí stavby zvětšení akumulace stávající ČS Šípková ve městě Štětí.

**Trasy trubních vedení jsou navrženy tak, aby nedošlo k narušení stávajících staveb.**

#### SO 01 Čerpací stanice ČS1

Z hlediska koncepce bylo zvoleno provedení jako dvoukomorové podzemní železobetonové objekty. Objekt jímky bude rozdělen na armaturní komoru a mokrou jímku.

Jímka bude tvořena ŽB PREFA nádrží pro zatížení D400, která bude vestavbou rozdělena na 2 části. Beton nádrže bude použit C40/50 XA1 XC4. Tloušťka stěny nádrže cca 140 mm, zákrytová deska cca 250 mm. Nádrž bude opatřena podsypem a podkladním betonem min. C20/25, vyztuženým sítí KARI.

Z hlediska technologie budou v mokré jímce vždy osazena dvě čerpadla (100% instalovaná záloha) a v suché jímce (armaturní komoře) budou osazeny provozní armatury zajišťující přečerpávání odpadních vod do výtlaoku. Čerpací stanice bude napájena z připraveného odběrného sloupku ČEZ, a.s. na pozemku 848/2.

Vstup do jímek bude zajištěn otvory v zákrytové desce o rozměrech 600x900 mm. Zákrytová deska bude rovněž obsahovat otvory pro vytažení čerpadel.

Víka u čerpacích stanic budou vodotěsná.

Uvnitř čerpací stanice bude osazen bezpečnostní žebřík. Bezpečnostní žebřík bude proveden se schválenou konstrukcí a označením CE, odpovídá DIN EN 14396, z nerezové oceli 1.4307 (AISI 304 L).

Štěřiny ze zvláštního profilu o vysoké tuhosti (57 x 25 x 2,5 mm), nahoře uzavřené koncovkami z PVC. Příčle z U-profilu z děrovanou nášlapnou plochou, 30 mm, ochrana proti uklouznutí R13, výška kroku 280 mm, světlá šířka žebříku 400 mm.

Žebřík bude svařovaný v ochranné atmosféře, mořen v lázni a pasivován.

**Žebřík bude proveden svislou instalací včetně stěnových držáků se stavitelnou výškou, pro upevnění na hmoždinky, které umožňují nejmenší hloubku nášlapu 150 mm (vzdálenost od stěny ke středu příčle).**

Na žebřík v případě použití bude instalováno nasazovací madlo. Madlo jako pomůcka pro vstup/výstup do/ze šachty bude tvořené jednou tyčí, schválené podle DIN 19572, z nerezové oceli 1.4404 (AISI 316L). Použitelné podle potřeby jako vyjímatelná a přenosná pomůcka pro vstup/výstup. Skládá se z vodicí trubky a držadla tvaru tyče.

Vodicí trubka se dvěma otvory, průměr 12 mm, uzpůsobená k upevnění na stěnu šachty pomocí hmoždinek. Připravená k nasazení tyčového držadla.

Tyč držadla z trubky 33,7 x 3,6 mm, zabraňující otočení, celková délka 1 500 mm.

Vše svařováno v ochranné atmosféře, mořeno v lázni a pasivováno.

Odvětrání jímky bude vyvedeno mimo pojízdné plochy a bude opatřeno odvětrávací hlavicí.

Objekty jímek budou provedeny jako montované z prefabrikovaných dílů. Přesný typ čerpadla, včetně výrobce bude upřesněn v dodavatelské projektové dokumentaci a bude schválen budoucím provozovatelem.

### **Čerpadla ČS1 budou charakteristik:**

$Q = 5,3 \text{ l/s}$

$H = 9,5 \text{ m}$

### **Provozní akumulace ČS1:**

Akumulace odpadních vod pro případ výpadku čerpání je řešena v mokré části objektu ČS. Akumulace je stanovena pro produkci OV od trvale žijících obyvatel a výhledu dostavby 6 RD.

Počet obyvatel = 102 (stávající) + 30 (výhled) = 132 os

Denní produkce OV = 132 os \* 100 l/os/den = 13,2 m<sup>3</sup>/den

Doba akumulace = 8 h.

Objem akumulace = 4,4 m<sup>3</sup>

## SO 02 Čerpací stanice ČS2

Z hlediska koncepce bylo zvoleno provedení jako dvoukomorové podzemní železobetonové objekty. Objekt jímky bude rozdělen na armaturní komoru a mokrou jímku.

Jímka bude tvořena ŽB PREFA nádrží pro zatížení D400, která bude vestavbou rozdělena na 2 části. Beton nádrže bude použit C40/50 XA1 XC4. Tloušťka stěny nádrže 140 mm, zákrytová deska 250 mm. Nádrž bude opatřena podsypem a podkladním betonem min. C20/25, vyztuženým sítí KARI.

Z hlediska technologie budou v mokré jímce vždy osazena dvě čerpadla (100% instalovaná záloha) a v suché jímce (armaturní komoře) budou osazeny provozní armatury zajišťující přečerpávání odpadních vod do výtlačku. Čerpací stanice bude napájena z připraveného odběrného sloupku ČEZ, a.s. na pozemku 876/4.

Vstup do jímek bude zajištěn otvory v zákrytové desce o rozměrech 600x900 mm. Zákrytová deska bude rovněž obsahovat otvory pro vytažení čerpadel.

Víka u čerpacích stanic budou vodotěsná. Konstrukce včetně poklopů bude umožňovat pojezd, poklopy D400.

Objekty jímek budou provedeny jako montované z prefabrikovaných dílů. Přesný typ čerpadla, včetně výrobce bude upřesněn v dodavatelské projektové dokumentaci a bude schválen budoucím provozovatelem.

Uvnitř čerpací stanice bude osazen bezpečnostní žebřík. Bezpečnostní žebřík bude proveden se schválenou konstrukcí a označením CE, odpovídá DIN EN 14396, z nerezové oceli 1.4307 (AISI 304 L).

Štěřiny ze zvláštního profilu o vysoké tuhosti (57 x 25 x 2,5 mm), nahoře uzavřené koncovkami z PVC. Příčle z U-profilu z děrovanou nášlapnou plochou, 30 mm, ochrana proti uklouznutí R13, výška kroku 280 mm, světlá šířka žebříku 400 mm.

Žebřík bude svařovaný v ochranné atmosféře, mořen v lázni a pasivován.

**Žebřík bude proveden svislou instalací včetně stěnových držáků se stavitelnou výškou, pro upevnění na hmoždinky, které umožňují nejmenší hloubku nášlapu 150 mm (vzdálenost od stěny ke středu příčle).**

Na žebřík v případě použití bude instalováno nasazovací madlo. Madlo jako pomůcka pro vstup/výstup do/ze šachty bude tvořené jednou tyčí, schválené podle DIN 19572, z nerezové oceli 1.4404 (AISI 316L). Použitelné podle potřeby jako vyjímatelná a přenosná pomůcka pro vstup/výstup. Skládá se z vodicí trubky a držadla tvaru tyče.

Vodicí trubka se dvěma otvory, průměr 12 mm, uzpůsobená k upevnění na stěnu šachty pomocí hmoždinek. Připravená k nasazení tyčového držadla.

Tyč držadla z trubky 33,7 x 3,6 mm, zabraňující otočení, celková délka 1 500 mm.

Vše svařováno v ochranné atmosféře, mořeno v lázni a pasivováno.

Odvětrání jímky bude vyvedeno mimo pojízdné plochy a bude opatřeno odvětrávací hlavicí.

**Čerpadlo bude charakteristik:**

Q= cca 3,0 l/s

H= cca 12,9 m

### Provozní akumulace ČS2:

Akumulace odpadních vod pro případ výpadku čerpání je řešena v mokré části objektu ČS. Akumulace je stanovena pro produkci OV od trvale žijících obyvatel, v ulici se nepředpokládá další výstavba.

Počet obyvatel = 18 (stávající) = 132 os

Denní produkce OV = 18 os \* 100 l/os/den = 1,8 m<sup>3</sup>/den

Doba akumulace = 8 h.

Objem akumulace = 0,6 m<sup>3</sup>

Vzhledem k výškovým poměrům v předmětné lokalitě však nedojde ke zpětnému vzduť do domovních přípojek ani při zaplnění celé mokré části čerpací stanice, tedy výšky cca 2,7 m což odpovídá objemu cca 5 m<sup>3</sup>.

### SO 03 Gravitační kanalizace

**Trasa navržené kanalizace je patrná z výkresové části projektové dokumentace.**

Celková délka gravitační kanalizace je 1293,5 m.

Tab. 1. Délka gravitační kanalizace podle stok

| typ objektu      | název | dimenze potrubí | délka stoky |
|------------------|-------|-----------------|-------------|
| kanalizace       | stoka |                 | celkem (m)  |
| Stoka            | B     | KT DN300        | 545,5       |
| Stoka            | B1    | PP SN 12 DN300  | 42,5        |
| Stoka            | B2    | KT DN300        | 161,0       |
| Stoka            | B2-1  | PP SN 12 DN300  | 46,0        |
| Stoka            | B3    | PP SN 12 DN300  | 46,0        |
| Stoka            | B4    | PP SN 12 DN300  | 145,0       |
| Stoka            | B5    | PP SN 12 DN300  | 67,0        |
| Stoka            | B6    | KT DN300        | 240,5       |
| Stoka            |       | Kamenina        | 947,0       |
| Stoka            |       | PP SN 12        | 346,5       |
| GRAVITACE CELKEM |       |                 | 1293,5      |

### Stoka B

Páteřní kanalizační **stoka B** je o délce 545,5 m z materiálu kamenina DN300. Stoka vede od východního konce Stračí v centrální části obce a je zaústěna do čerpací stanice ČS1 v západní části obce.

Na stoku jsou napojeny vedlejší stoky – B1 – B4 a výtlač V2. Dále pak gravitační a tlakové domovní přípojky.

Páteční stoka je vedena převážně v silnici III/26121 a cca od šachty ŠB 8 vede přes náves a dále v místní komunikaci.

Mezi šachtami ŠB7 a ČS1 vede stoka v souběhu s tlakovou stokou V1. V těchto místech je stoka vedena v úzké uličce poblíž nemovitostí a zděných plotů. **Z toho důvodu je zde navrženo statické zajištění konstrukcí v blízkosti výkopu.**

### **Stoka B1**

Gravitační stoka B1 o délce 42,5 m z materiálu PP SN 12 DN300 bude napojena na stoku B v šachtě ŠB3. Stoka vede v místní asfaltové komunikaci. Do stoky jsou napojeny jak gravitační tak tlakové kanalizační přípojky.

### **Stoka B2**

Gravitační stoka B2 o délce 161,0 m z materiálu kamenina DN300 bude napojena na stoku B v šachtě ŠB7. Šachta ŠB7 je navržena jako spadišťová a to z důvodu zahloubení stoky B2 vzhledem k průběhu terénu. Stoka vede převážně v místní asfaltové komunikaci. V místě křížení krajské silnice je navrženo uložení v chrániče.

Na stoku je napojena stoka B2-1 a gravitační domovní přípojky.

### **Stoka B2-1**

Gravitační stoka B2-1 o délce 46,0 m z materiálu PP SN 12 DN300 bude napojena na stoku B2 v šachtě ŠB26.

Stoka vede v předzahrádkách rodinných domů, kříží vjezdy. Její úsek křížící krajskou komunikaci je navržen v chrániče.

Na stoku jsou napojeny gravitační domovní přípojky.

### **Stoka B3**

Gravitační stoka B3 o délce 46,0 m z materiálu PP SN 12 DN300 bude napojena na stoku B v šachtě ŠB9.

Stoka vede v předzahrádkách rodinných domů, kříží vjezdy. Její úsek křížící krajskou komunikaci je navržen v chrániče.

Na stoku jsou napojeny gravitační domovní přípojky.

### **Stoka B4**

Gravitační stoka B4 o délce 145,0 m z materiálu PP SN 12 DN300 bude napojena na stoku B v šachtě ŠB12.

Stoka vede v souběhu se stokou B, je však navržena za opěrnou zdí dělící silnici III/26121 a řadovou zástavbu na vyvýšené úrovni terénu. Stoka je vedena v místní komunikaci. Její úsek křížící krajskou komunikaci je navržen v chrániče.

Na stoku jsou napojeny gravitační domovní přípojky.

### Stoka B5

Gravitační stoka B5 o délce 67,0 m z materiálu PP SN 12 DN300 bude odvádět odpadní splaškové vody do čerpací stanice ČS2. Z čerpací stanice jsou pak OV odváděny výtlačkem V2 do stoky B.

Stoka je situována v úzké svažité uličce, vede v souběhu s tlakovou stokou V2. Z Na stoce navržený šachty průměru 1000 mm. Povrch komunikace je převážně asfaltový, poslední úsek stoky je pak veden v nezpevněném terénu, který je však pojížděn.

Na stoku jsou napojeny gravitační domovní přípojky.

### Stoka B6

Gravitační stoka B6 o délce 240,5 m z materiálu kamenina DN300 bude napojena na gravitační kanalizaci města Štětí v ulici Šípková. Stoka bude napojena v místě stávající betonové šachty DN1000.

Do stoky B6 je v šachtě ŠB58 napojen kanalizační výtlačk V1, odvádějící veškeré OV z místní části Stračí. Na stoku B6 jsou dále napojeny gravitační domovní přípojky.

Stoka vede mezi šachtami ŠB57 a ŠB52 v nezpevněném terénu, převážně v souběhu se silnicí III/26121. Poslední úsek je veden v místní asfaltové komunikaci (ul. Šípková) ke stávající šachtě kanalizace Štětí, do níž je stoka napojena.

V posledním úseku je nutné ověřit skutečnou hloubku kanalizace a vodovodní přípojky, křížící stoku B6.

### Uložení potrubí v chráničkách – gravitační kanalizace (GK) a přípojky

Tab. 2. Uložení stok GK v chráničkách

| Stoka        | DN potrubí | DN chráničky | dl. chráničky [m] | úsek      | Poznámka                     |
|--------------|------------|--------------|-------------------|-----------|------------------------------|
| B2           | 300        | 500          | 4.0               | ŠB28-ŠB27 | křížení komunikace III/26121 |
| B2-1         | 300        | 500          | 4.0               | ŠB34-ŠB26 | křížení komunikace III/26121 |
| B3           | 300        | 500          | 4.0               | ŠB37-ŠB9  | křížení komunikace III/26121 |
| B4           | 300        | 500          | 4.5               | ŠB40-ŠB12 | křížení komunikace III/26121 |
| Celkem DN500 |            |              | 16.5              |           |                              |

Tab. 3. Uložení gravitačních přípojek v chráničkách

| Stoka                     | DN potrubí | DN chráničky | dl. chráničky [m] | úsek      | Poznámka                        |
|---------------------------|------------|--------------|-------------------|-----------|---------------------------------|
| grav.přípojky na stoku B  | 150/200    | 350          | 4 x 4.5           | ŠB23-ŠB18 | 3x křížení komunikace III/26121 |
| grav.přípojky na stoku B6 | 150/200    | 350          | 3 x 5.5           | ŠB57-ŠB55 | 3x křížení komunikace III/26121 |
| Celkem DN350              |            |              | 34,5              |           |                                 |

Tab. 4. Uložení tlakových přípojek v chráničkách

| Stoka                     | DN potrubí | DN chráničky | dl. chráničky [m] | úsek            | Poznámka                     |
|---------------------------|------------|--------------|-------------------|-----------------|------------------------------|
| tlak.přípojka na stoku B2 | 63x3.8     | 150          | 2 x 5             | lom LB1V1-LB2V1 | křížení komunikace III/26121 |
| Celkem DN150              |            |              | 10,0              |                 |                              |

### **Kameninové potrubí (KT)**

Gravitační stoky jsou navrženy z vysokopevnostní kameniny o dimenzi DN 300. Potrubí je spojováno pomocí hrdel.

Kameninové trouby lehce splňují vysoké nároky na bezpečný, spolehlivý a dlouhodobý provoz. To vše závisí nejen na vlastnostech materiálu, ale také na udržitelnosti.

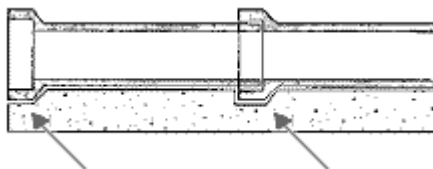
Správný výběr materiálů trub hraje pro správce sítě podstatnou roli. Kameninové trouby splňují jejich nároky ve všech bodech: vynikající a neměnné chemické a fyzikální vlastnosti materiálu dodávají následným výrobkům vysokou pevnost, hustotu a tvrdost spojenou s vysokou odolností vůči opotřebení a korozi. Zároveň jim propůjčují mimořádně dlouhou životnost.

- dlouhá životnost
- nízké náklady na údržbu
- příznivé ceny
- 100 % recyklovatelnost

Při převěrací potrubí na staveništi bude mezi zhotovitelem a správcem stavby vyhotoven protokol.

### **Pokládka kameninového kanalizačního potrubí**

- na suché neporušené pevné dno rýhy výkopu nasypeme vrstvu písku spodní vrstvy lože (min.155 mm), přesnou tloušťku vrstvy určuje tabulka rozměrů uložení kameninových trub.
- provedeme zhutnění této vrstvy vhodným hutním mechanismem
- v místě předpokládaného umístění hrdla pokládané trouby nebo tvarovky provedeme vyhloubení jamky
- za pomoci lopaty, široké motyky nebo jiného vhodného nástroje opatrně provedeme podélné vyprofilování spodní vrstvy lože do tvaru žlábků odpovídající venkovnímu rádiu trouby viz. obrázek



- provedeme kontrolu požadovaného spádu a směru
- troubu zavěsíme na montážní popruh - umístění popruhu do těžiště usnadňuje bílý montážní bod, který je umístěn v těžišti trouby

- provedeme kontrolu celého výrobku ( vlastního keramického tělesa trouby i integrovaného těsnění ) zda nedošlo při transportu a manipulacích k poškození. Vadné nebo i částečně poškozené výrobky zásadně nepoužívat !
- provedeme nanesení kluzného prostředku na spoj na obou koncích trouby
- při manipulacích dbáme na zásadu nepoškození a neznečištění těsnících ploch spoje od zeminy, bláta, písku atd. To by mohlo vést k poškození spoje při zasouvání a k následné netěsnosti spoje !
- provedeme navedení dířku trouby do hrdla a tím jeho vystředění
- zkontrolujeme zda umístění montážního bílého bodu je orientováno vzhůru bez jakýchkoliv úhlových odchylek ( u odboček DN > 350 mm montážní barevný pruh na hrdle )
- provedeme za pomoci spojovacího zařízení, pákového mechanismu nebo lžice bagru zasunutí dířku trouby na doraz do hrdla ( mezi kovové části mechanismů a kameninový trubní materiál vždy vložte dřevěný hranol nebo desku ). Doporučená mezera mezi dosedacími plochami hrdla a dířku trub je 5 až max. 10mm
- provedeme kontrolu směrové a výškové orientace. Pokud je během pokládání nutná korektura výšky, musí být výhradně provedena v rozsahu podloží trub, avšak ne podložením kusy zdiva, cihlami, betonovými pražci nebo dřevem. Je nutné dbát na to, aby v podloží nevzniklo žádné místní rozdílné zhutnění. Je zakázáno provádět korektury položeného potrubí údery nebo tlačení trub pomocí lžice bagru. Díky příznivé hmotnosti nevyžadují kameninové trouby při pokládání žádná speciální opatření proti posunutí nebo vztlaku
- po obou stranách trouby nebo tvarovky rovnoměrně nasypeme horní vrstvu lože v tloušťce odpovídající navrženému úhlu uložení řádně zhutníme na požadovaný stupeň zhutnění nejlépe vibračním pěchem nebo jiným vhodným hutnicím mechanismem
- nyní provedeme boční obsyp trub vhodným materiálem ( v případě použití pažení - provedeme povytažení ) a následně řádné zhutnění této vrstvy lehkým hutnicím mechanismem ( vibropěch o celkové hmotnosti od 25 do 60 kg ). Dbáme na zabránění přímého kontaktu pěchu s troubou
- v případě použití pažení - provedeme povytažení
- nyní provedeme krycí obsyp trub. Zhutnění této vrstvy provedeme s co nejvyšší opatrností lehkým hutnicím mechanismem s tím, že doporučená minimální vrstva hutněného materiálu nad hrdlem trouby je 300mm. ( Použitý lehký vibrační mechanismus - vibropěch o celkové hmotnosti od 25 do 60 kg ). Při hutnění se vyhýbáme pohybu pěchu přímo nad osou uloženého potrubí. Střední a těžké hutnicí mechanismy je možné použít jen tehdy, je-li výška zásypu větší jak než 1,0 m.
- provede se hlavní zásyp rýhy výkopu - po vrstvách dle projektové dokumentace určenou zeminou, způsobem odstraňování pažení a hutněním

Zásada pro hutnění : Maximální zhutnění je důležité pod a na stranách trouby do výšky odpovídající polovině venkovního průměru. Tím dojde k dobrému podepření trouby ! Nejhorší případ pro uložení trouby nastává při uložení na nezhutněné vlhké lože a nezhutněný boční obsyp a po té velmi dobře a intenzivně provedené hutnění krycího obsypu a hlavního zásypu !

**Plastové potrubí** - Gravitační stoky jsou navrženy z trubního materiálu z PP s hladkou kompaktní stěnou, kruhovou tuhostí SN min 12 kN/m<sup>2</sup> odpovídající ČSN EN 1852. Potrubí je součástí uceleného výrobního programu včetně tvarovek z PP s prokazatelnou příslušností k systému, které jsou vyráběné jako jednolitě přímým vstřikováním do formy, a to minimálně v DN/OD 160-315 mm včetně. Veškeré spoje (trubky i tvarovky) mají shodné napevno vložené těsnění opatřené podpurným kroužkem z PP odolným proti ropným látkám a splňujícím podmínky ČSN EN 681-2. Těsnost spojů je min. 2,5 baru dle ČN EN 1277.

Vnější barva kanalizačního potrubí bude oranžové nebo hnědé barvy.

Při převěrací potrubí na staveništi bude mezi zhotovitelem a správcem stavby vyhotoven protokol.

### *Pokládka plastového kanalizačního potrubí*

Potrubí bude uloženo do výkopu na lože o tl. 10 cm ze štěrkopísku frakce 0-16 mm s plynulou křivkou zrnitosti. Lože pod potrubím bude rovné a zhutněné na 85 % PS. Při pokládce potrubí je potřeba, aby potrubí bylo podepřeno rovnoměrně po celé délce, aby potrubí po pokládce pevně drželo; aby se neposouvalo při zasypávání; aby potrubí bylo dostatečně upevněno po stranách, aby se zabránilo nepříznivým deformacím. Po zkontrolované pokládce bude potrubí obsypáno štěrkopískem frakce 0-16 do výšky 30 cm nad potrubí, se zhutněním na 95 % PS. Obsypová zemina se nesmí vyklápět přímo na potrubí, ale zahazovat opatrně mezi každým stlačením vrstvou o tloušťce nejvýše 30 cm, což odpovídá asi 20 cm tloušťce vrstvy po stlačení. Zbylá část výkopu bude zasypána výkopovou zeminou po odstranění velkých kamenů. Zhutnění bude prováděno po jednotlivých vrstvách. Tento zásyp bude rovněž zhutněn, míra zhutnění pláně bude 95 %. Obsypová zemina bude sypána z přiměřené výšky, aby nedošlo k poškození potrubí. Násyp a hutnění se provádí po vrstvách vždy po obou stranách trubky. Vlastní hutnění bude prováděno ručně nebo lehkými strojními dusadly, nehtují se nad vrcholem trubky. Při hutnění je nutné dbát na to, aby se potrubí výškově či směrově neposunulo, zvláště dobře je nutné hutnění zeminy do dosažení jedné třetiny trubky.

V případě uložení potrubí pod hladinou podzemní vody bude pod podsypovou vrstvou zkonstruována vrstva ze štěrkového lože o mocnosti 300 mm. Štěrkové lože bude kamenivo s frakcí 16 až 32 mm. Tato vrstva bude odvádět podzemní vody.

Zásada pro hutnění: Maximální zhutnění je důležité pod a na stranách trouby do výšky odpovídající polovině venkovního průměru. Tím dojde k dobrému podepření trouby! Nejhorší případ pro uložení trouby nastává při uložení na nezhutněné vlhké lože a nezhutněný boční obsyp a poté velmi dobře a intenzivně provedené hutnění krycího obsypu a hlavního zásypu!

Nad obsyp kanalizace bude položena výstražná fólie hnědo-bílé barvy s nápisem „POZOR KANALIZACE“.

### **Šachty a objekty na gravitační kanalizaci**

Vstupní, revizní a spojně šachty jsou navrhovány dle požadavku ČSN 75 6101 v místech změny profilu potrubí, materiálu a sklonu potrubí, v místech soutoků. Přednostně jsou navrhovány betonové šachty prefabrikované, v místech napojení navrhované kanalizace na kanál. stávající – s monolitickým dnem. Kanalizační šachty, které se nacházejí v místech výskytu podzemních vod, budou opatřeny dvakrát zvenku penetračním nátěrem.

**V úsecích kde bude rychlost v potrubí větší než 5 m/s bude dno šachet vyloženo čedičem. Jedná se o 6 ks šachet.**

Napojení potrubí na dno šachty musí být vodotěsné.

Na kanalizaci bude použito litinových poklopů bez odvětrání (vodotěsné), čímž bude zamezeno vstupu dešťových vod do systému splaškové stokové sítě. Šachty budou vodotěsné a po montáži budou spoje jednotlivých částí šachty utěsněny proti spodní vodě.

Tab. 5. Šachty gravitační kanalizace

| Stoka  | Šachta |       |        | Celkem<br>[ks] | Poznámka     |
|--------|--------|-------|--------|----------------|--------------|
|        | DN600  | DN800 | DN1000 |                |              |
| B      |        |       | 23     | 23             | ŠB5*         |
| B1     |        |       | 2      | 2              |              |
| B2     |        |       | 8      | 8              |              |
| B2-1   |        |       | 3      | 3              | ŠB34*        |
| B3     |        |       | 3      | 3              |              |
| B4     |        |       | 8      | 8              |              |
| B5     |        |       | 4      | 4              | ŠB51*, ŠB50* |
| B6     |        |       | 7      | 7              |              |
| Celkem | 0      | 0     | 58     | 58             |              |

\* pokud nebude možné z prostorových důvodů osadit šachtu DN1000, bude po dohodě s provozovatelem osazena dimenze DN800 nebo DN600

### Betonové šachty

Šachty jsou navrženy jako prefabrikované světlého průměru DN 1000 mm. Budou vyskládány z šachetního dna (prefabrikované, nebo monolitické), skruží, vyrovnávacích prstenců, kónusů. Šachetní dílce budou prefabrikované betonu (dle ČSN 75 6101) třídy C 40/50 s vysokou odolností proti obrusu a proti agresivitě chemického prostředí stupně XA1 dle ČSN ENV 206-1/Z3. Tloušťka stěny prefabrikovaných skladebných dílů horní části šachty je 120 mm.

V nezpevněných plochách v intravilánu obce budou šachty vyvedeny cca 100 mm nad povrch terénu. V nezpevněných plochách v extravilánu obce (pole, louky) budou šachty vyvedeny cca 300 – 500 mm nad stávající terén a budou označeny sloupkem. **Sloupky** budou natřeny **hnědo – bílými pruhy**.

V chodnicích, odstavných plochách, komunikacích a k nim přilehlých plochách (krajnicích) budou šachty vyvedeny do úrovně komunikace. Šachty v chodnicích, resp. šachty umístěné v plochách pojížděných pouze osobními vozy, resp. vozidly do 12,5 tuny budou opatřeny poklopy třídy B125. Šachty umístěné v silně zatížených komunikacích, resp. komunikacích pojížděných těžkými vozidly budou opatřeny poklopy D400. Poklopy musí rozměrově vyhovovat EN 124.

V dopravních plochách a chodnicích bude použito poklopů bez odvětrání, čímž bude zamezeno vtoku dešťových vod do systému splaškové stokové sítě.

Kombinované poklopy (beton + šedá litina) mohou být osazeny nad kanalizačními šachtami, které jsou umístěny v nezpevněných plochách (pole, louky, zahrady atp.) a vyvedeny min. 100 mm nad úroveň terénu.

Spoje jednotlivých částí šachty budou po montáži šachty utěsněny vhodným rychle tuhoucím materiálem.

Povrchová zařízení podzemních sítí (poklopy, krycí hrnce, apod.) musí být **umístěny mimo stopu kol motorových vozidel**.

### **Plastové šachty**

Pokud bude při stavbě zjištěno, že revizní šachty DN1000 není možné umístit, budou po dohodě s provozovatelem použity šachty menších průměrů.

Plastová šachta bude vyrobena dle ČSN EN 124.

Na základové spáře bude proveden hutněný pískový podsyp tl. 150 mm.

Šachtové dno je provedeno z polyetylenu DN 1000 mm metodou vstřikování, případně odstředivého odlévání. Je tak dosaženo optimálního tvaru s hladkými plochami. Materiál odolný vůči nárazům i při nízkých teplotách. V hrdlech šachtového dna těsnící kroužky montované během výroby. Obdobné kvalitní těsnění nutno použít i pro spojení dna s vlnitou šachtovou rourou. Nutno splnit podmínky zkoušky vodotěsnosti.

Šachtová roura (korugovaná) s kruhovou tuhostí SN 4 (minimálně) se speciálním zvlněním proto, aby se veškerá napětí způsobená dopravním provozem nepřenášela do dna šachty. Při zatížení se chová jako „měch harmoniky“ a impulsy vnějšího zatížení jsou přenášeny do půdy. Šachtová dna dodávána jako průtočná s možností volby úhlů, nebo sotočná dna s bočním přítokem z obou stran.

Uzavření šachty spočívá v různorodosti osazení poklopu. Závisí na typu terénu (vozovka, chodník, zatravněná plocha). Šachtu možno sestavit i v sestavě uličních a chodníkových vpustí. Poklopy lze osadit buď do betonového roznášecího prstence, nebo do plastového teleskopu. V obou případech je lze kombinovat s litinovými, nebo betonovými poklopy.

Možnost přímého napojení kanalizačního potrubí s nastavitelným úhlem v hrdlech  $\pm 7,5^\circ$  v každé rovině. Možnost dodatečného připojení nade dnem pomocí speciální vložky De 110, 160, 200 mm).

### **Přípojky gravitační – povoleny územním rozhodnutím**

Technické řešení odboček a přípojek musí odpovídat požadavkům ČSN 75 6101, ČSN EN 752 (75 6110), ČSN EN 1401 (64 3172), ČSN EN 1610 (75 6114) a příslušným právním předpisům. Řešení domovních přípojek musí být odsouhlaseno správcem kanalizační sítě a správcem stavby.

**Navržené řešení :** Kanalizační přípojka DN 150/200 bude přepojena u objektu nemovitosti. Na kanalizační přípojce bude umístěna revizní šachta DN400. Dále bude napojena pod úhlem  $45^\circ$  do nově navrhované stoky přípojnou odbočkou DN 150/200 / DN 300.

**Dešťové vody nesmějí být přepojeny do nově navrhované kanalizační přípojky.**

**Stávající jímka bude buď vydezinfikována a zasypána nebo využita pro akumulaci dešťových vod. V jímce bude před zásypem proraženo dno.**

Na kanalizační přípojce bude umístěna plastová revizní šachta DN 400/DN 600. Šachta je sestavena z šachetního dna z polypropylenu. Dno šachty je přímé typ PP pro potrubí DN 150/200. Do šachtového dna se vloží prodloužení DN 400/DN 600 s drážkou pro límec. Dále se vloží límec z PP a teleskopický nástavec. Šachta se uzavře litinovým poklopem s teleskopickým nástavcem pro třídy zatížení A 1,5 t, B 12,5 t a D 40t.

Napojení do nově budované šachty bude provedeno do dna.

Na kanalizační přípojce od výtoku z objektu až do napojení do stoky budou použity kanalizační roury hladké z PVC DN 150/200 SN 12.

Na vnitřní kanalizaci v suterénu napojeného objektu se doporučuje osadit na potrubí čistící kus, který umožní čištění přípojky v případě jejího ucpání.

Kanalizační přípojka bude budována výkopovou technologií. Kanalizační potrubí domovní přípojky bude uloženo do výkopové rýhy na štěrkopískový podsyp o mocnosti 100 mm frakce 0-16 mm. Výška obsypu nad vrcholem potrubí bude 300 mm. Doporučeným obsypovým materiálem je štěrkopísek frakce 0-16 mm. Zbylá část bude zasypána výkopovým materiálem, který bude hutněn po vrstvách o výšce 200 mm. Povrch bude uveden do původního stavu. V místech pod pojízdnou plochou, kde je krytí potrubí menší než 0,8 m, je nutno kanalizační potrubí obetonovat betonem C12/15.

V místech křížení komunikace III/26121 budou přípojky uloženy v chrániče, dle Tab. 3.

### **Přípojka tlaková – povolena územním rozhodnutím**

Technické řešení odboček a přípojek musí odpovídat požadavkům ČSN EN 1671 a příslušným právním předpisům. Řešení domovních přípojek musí být odsouhlaseno správcem kanalizační sítě a správcem stavby.

**Navržené řešení pro tlakové přípojky:** Kanalizační přípojka bude přepojena do domovní čerpací jímky ( DČJ ) u objektu rodinného domu. Z této DČJ bude odpadní voda vytlačena potrubím **De63x3,7 – PE100 SDR 17** a zaústěna do šachty do gravitační kanalizační stoky.

**Dešťové vody nesmějí být přepojeny do nově navrhované kanalizační přípojky.**

**Stávající jímka bude buď vydezinfikována a zasypána nebo využita pro akumulaci dešťových vod. V jímce bude před zásypem proraženo dno.**

**Domovní čerpací jímka:** Bude provedena jako plastová samonosná (výroba jímky vstřikováním) šachta o průměru min 1000 mm a celkové výšce dle vyústění vnitřní kanalizace s dostatečnou akumulací s kruhovým poklopem průměru 600mm a rámem třídy A30 nebo A15 dle terénu a zatížení (v pojízdných plochách musí být jímka celá obetonovaná s vyztuženou roznášecí deskou a poklopem třídy B125 s roznášecím rámem). Jímka bude osazena na podkladní desku z betonu C 12/15 tl. 200 mm se štěrkopískovým podsypem tl. 150mm, do ještě zavlhlého betonu. V místech, kde je vysoká hladina spodní vody bude jímka obetonovaná do výše hladiny spodní vody, minimálně však do 1/3 výšky šachty. Při betonáži se jímka musí napustit vodou tak, aby voda byla o cca 500 mm výše, než betonová směs. Síla obetonování cca 150 mm.

**Armatury:** V každé čerpací stanici je sestava armatur obsahující celoplastový výměnný kulový uzavírací ventil (neměkčený PVC-U), nerezovou kanalizační zpětnou klapku s potápivou celopogumovanou koulí pryží NBR , nerezový pojišťovací ventil a plastové armatury. Pospojování musí umožnit demontáž čerpadla bez nutnosti vstupování do šachty.

**Elektro přívod:** Do místa, kde bude umístěna ovládací automatika, je třeba přivést napájecí kabel z domovního rozvaděče. Napájecí kabel je nutno zapojit na jistič 10A charakteristiky B (pro jednofázový přívod 16A charakteristiky B). Typ napájecího (přívodního) kabelu CYKY-J 5x2,5 (pro jednofázový přívod CYKY-J 3x2,5). Proudový chránič je součástí automatiky. Pokud domovní elektrorozvod již proudový chránič obsahuje, je třeba přívodní kabel zapojit mimo tento proudový chránič. Na elektro přívod musí být vystavena revize.

**Propojení kabelového vedení (silové a ovládací):** Mezi šachtu a ovládací automatiku je potřeba položit chráničku D40 v min. hloubce 30 cm.

**Napojení nátok z domu:** Do místa výkopu pro šachtu je nutné přivést gravitační nátok kanalizace z domu (lze provést i po montáži, před samotným napojením do tlakového řádu).

**Do čerpací šachty lze vypouštět pouze odpadní vody z kuchyně, WC, koupelny a prádelny.**

**Do čerpací šachty nepatří štěrk, písek, kovové předměty, olej, tuky, jedy, ředidla, barvy, kyseliny, textilie, tkaniny, papírové pleny, vlhčené ubrousky, obaly, zbytky jídel a podobně.**

Kanalizační přípojka bude budována výkopovou technologií. Kanalizační potrubí domovní přípojky bude uloženo do výkopové rýhy na štěrkopískový podsyp o mocnosti 100 mm frakce 0-8 mm. Výška obsypu nad vrcholem potrubí bude 300 mm. Doporučeným obsypovým materiálem je štěrkopísek frakce 0-8 mm. Zbylá část bude zasypána výkopovým materiálem, který bude hutněn po vrstvách o výšce 200 mm. Povrch bude uveden do původního stavu. V místech pod pojízdnou plochou, kde je krytí potrubí menší než 0,8 m, je nutno kanalizační potrubí obetonovat betonem C12/15.

Při křížení kanalizačního potrubí s inženýrskými sítěmi budou dodrženy zásady prostorového uspořádání dané normou ČSN 73 60 05.

Před zahájením výkopových prací budou dodavatelem vytyčeny veškeré stávající podzemní inženýrské sítě, aby nedošlo k jejich narušení v průběhu výstavby. **V těsné blízkosti podzemních inženýrských sítí, budou výkopy prováděny ručně.**

Zhotovitel je povinen před zásypem trubního vedení kanalizační přípojky pozvat ke kontrole oprávněného pracovníka provozovatele kanalizace.

Po dobu výstavby budou dodržovány veškeré předpisy a vyhlášky týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví na pracovišti.

## SO 04 Tlaková kanalizace

Tab. 6. Délka tlakové kanalizace dle výtlaků

| typ objektu   | název  | dimenze potrubí    | délka výtlaku |
|---------------|--------|--------------------|---------------|
| kanalizace    | výtlak |                    | celkem (m)    |
| Výtlak        | V1     | DN/OD 90x5,4 SDR17 | 740.0         |
| Výtlak        | V2     | DN/OD 90x5,4 SDR17 | 86.5          |
| VÝTLAK CELKEM |        |                    | 826.5         |

### Výtlak V1

Kanalizační **výtlak V1** o délce 740,0 m z materiálu PE DN/OD 90x5,4 SDR17 RC je veden z čerpací stanice **ČS1** do šachty ŠB58 – gravitační stoky B6, která dále odvádí odpadní vody do kanalizační sítě města Štětí v ulici Šípková.

Výtlačk vede od ČS1 v souběhu se stokou B v délce cca 135 m. Z centra obce pak výtlačk vede západním směrem cca 330 m v silnici III/26121, kde je před železničním přejezdem sveden do pole a kříží železniční těleso v ž.km 384,92. V místě křížení železnice je potrubí vedeno v chráničce, která je pokládána bezvýkopovou metodou.

Za křížením železnice je vedení navrženo v nebezpečné ploše – při okraji pole.

Na výtlačku jsou navrženy 3 proplachovací šachty, kdy 1 bude plnit funkci vzdušníku.

### **Výtlačk V2**

Kanalizační **výtlačk V2** o délce 86,5 m z materiálu PE DN/OD 90x5,4 SDR17 RC je veden z čerpací stanice **ČS2** do šachty ŠB18 – páteřní gravitační stoky B, která dále odvádí odpadní vody do ČS1.

Výtlačk vede od ČS2 v souběhu se stokou B5 v délce cca 67 m.

Na výtlačku nejsou navrženy proplachovací šachty.

### **Polyetylenové potrubí (PE)**

Výtlačné potrubí je navrženo z materiálu **PE 100 SDR 17** s ochranným pláštěm, o profilu DN /OD 90x5,4. U tlakového potrubí bude položen vyhledávací mobil Cu6mm<sup>2</sup> a šedá ochranná fólie umístěná nad tlakovým potrubím.

Při přejímce potrubí na staveništi bude mezi zhotovitelem a správcem stavby vyhotoven protokol, který bude obsahovat splnění následujících parametrů:

- Ovalita potrubí bude dle ISO 11922-1 tj. maximálně 0,02xDe (vnější průměr trouby).
- Přípustný průhyb na potrubí bude dle DIN 16961 tj. max. 5 mm na metr potrubí. Případná přípustná nerovnost potrubí bude eliminována při pokládce potrubí tak, že se trouba uloží průhybem do vodorovného směru.
- Při přejímce nebudou dodané trouby vykazovat barevné změny vůči výrobnímu zbarvení.

Před ukončením záruční doby na dílo projektant doporučuje provedení a dokončení potřebných zkoušek kvality potrubí (ovalita, praskliny, ..).

### **Šachty a objekty na tlakové kanalizaci**

Na tlakové kanalizaci budou navrženy proplachovací šachty, jejich vystrojení umožňuje čištění, odvětrání a odkalení výtlačku.

### **Armatury na tlakové kanalizaci**

Budou na potrubí odpadních vod v materiálovém provedení odolném proti působení splaškové odpadní vody. Tělo armatur bude z tvárné litiny s těžkou protikorozní ochranou podle GSK, pokud není v technických zprávách jednotlivých stavebních objektů uvedeno jinak.

### **Šoupata**

Na kanalizačních výtlačích budou mít vyměnitelnou ucpávku vřetena pod tlakem (za provozu). Šoupátko má vřeteno točivé nestoupající se závitem ve vnitřní šoupátkové komoře. Vhodné i pro uložení v zemi.

Šoupata umístěna: - na hlavních tlakových stokách před místy zaústění vedlejších tlak. stok  
- na vedlejších tlak. stokách před místy zaústění do hlavních tlakových stok  
- v šachtách tlakové kanalizace

Mimo šachty budou šoupata ovládána zemní teleskopickou soupravou (ovládací nástavec a spojka – tvárná litina, prodlužovací tyč – pozink. ocel, kolík – nerez ocel, ochranná trubka a podkladová deska – plast). Nástavec pro ovládání bude kompatibilní se šoupátkovým a ventilovým klíčem.

### **Zemní soupravy**

- vždy teleskopické s možností použití podkladové desky nebo plovoucího poklopu
- posuvná chránička – plastová
- ovládací tyč – nerezová ocel nebo pozink
- unášecí čtyřhran – tvárná litina
- spojovací prvky (čepy) – nerezová ocel nebo jiná protikorozní úprava
- po montáži musí být pevně spojena s ovládanou armaturou – spojení ale musí umožnit jednoduchou demontáž

### **Uložení potrubí v chráničcích – tlaková kanalizace**

Tab. 7. Uložení tlakové kanalizace v chráničce

| Stoka        | DN potrubí | DN chráničky | dl. chráničky [m] | úsek          | Poznámka          |
|--------------|------------|--------------|-------------------|---------------|-------------------|
| V1           | 90x5.4     | 150          | 18.7              | LB24V1-LB25V1 | křížení železnice |
| Celkem DN150 |            |              | 18.7              |               |                   |

## **PS05 Zvětšení akumulace ČS Šípková**

V rámci projektové dokumentace byla navrženo také zvětšení stávající akumulace ČS Šípková na parc.č. 1155/70. Jedná se o akumulaci pro odvod odpadních vod stávajících obyvatel a také pro budoucí obyvatele plánované výstavby 6ti RD.

### **Parametry akumulační nádrže:**

|                 |               |                                 |
|-----------------|---------------|---------------------------------|
| Počet obyvatel: | 121+30=       | 151 obyv.                       |
| S/Potřeba vody: | 100 l/os/den= | 15 m <sup>3</sup> /den (celkem) |
| Akumulace:      | 7/15=11hod=   | 7 m <sup>3</sup>                |

### **Spojovací potrubí:**

V rámci stavby akumulační nádrže bude provedena pokládka propojovacího potrubí mezi akumulační nádrží a stávající ČS délky 1,8 m z PVC DN300 min. SN8 nebo PP DN300 min. SN8. Kruhovú tuhost bude vyšší z důvodu uložení cca 4,8m.

Pokládka, uložení a obsyp potrubí jsou detailně popsány v kapitole 1.1.2 Podsyp, obsyp a míry hutnění obsypu.

### **Akumulační nádrž:**

Akumulační prostor bude tvořen prefabrikovanou betonovou nádrží o vnitřním průměru 2,5m a tloušťkou stěny 0,15m. výška nádrže je 5,35m. Užitený objem bude  $V=7\text{ m}^3$ .

Ve dně nádrže bude vytvořen spádový klín ve sklonu 12% ode dna propojovacího potrubí. Klín bude z betonu C12/15. Objem betonu cca  $1,5\text{ m}^3$ .

Pokládka, uložení a výkop budou provedeny dle kapitol 1.1.1 Výkopové práce, 1.1.2 Podsyp, obsyp a míry hutnění obsypu a 1.1.3 Zásyp a míry hutnění zásypu.

Nádrž bude tvořena těmito díly:

Tab. 8. Akumulační nádrž ČS Šípková

|                 |                                                                     |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------|
| DNO             | PNK-Q.1 250/200 BZP, + vnitřní ochrana                              |
| SKRUŽ           | PNK-Q.1 250/175 SKP                                                 |
| SKRUŽ           | PNK-Q.1 250/100 SKP                                                 |
| ZÁKRYTOVÁ DESKA | PNK-Q.1 250/25 ZDP 1K 100, typ Q 1 (kruhový průlez Ø1000mm, 1 ks)   |
| BETONOVÝ KOMÍN  | Komín betonový 1000x1000x250mm                                      |
| POKLOP          | Kompozitový 1000x1000 mm, uzamykatelný s panty, třídy zatížení B125 |

### **Ostatní prvky a materiály:**

Nádrž, nebo minimálně dílec dna kruhové nádrže včetně spádového klínu, bude opatřena vnitřním ochranným nátěrem, například epoxidovým nátěrem, plastovou výstelkou nebo jejich kombinací.

Mezi dílci bude umístěno elastomerové těsnění samomazné DN2500, nebo jiné podle pokynů výrobce dílců nádrže.

V nádrži bude osazen žebřík dle projektové dokumentace D.1.05.01 Výkres akumulace ČS Šípková. Žebřík bude mít zabudované výsuvné madla a nášlapy budou nerezové ploché, protiskluzové.

### **Dlažba:**

Od stávající ČS bude položena dlažba dle stávající dlažby ČS a to dle následující skladby:

| vrstva       | materiál                      | výška |
|--------------|-------------------------------|-------|
| Dlažba       | Zámková betonová dlažba       | 60 mm |
| Horní podsyp | Kamenivo drcené frakce 4/8 mm | 30 mm |

|               |                                |        |
|---------------|--------------------------------|--------|
| Spodní podsyp | Kamenivo drcené frakce 8/16 mm | 150 mm |
|---------------|--------------------------------|--------|

**Výkopové práce:**

Viz kapitola 1.1 Zemní práce.

## Požadavky na postup stavebních a montážních prací

### 1.1. Zemní práce

#### 1.1.1. Výkopové práce

Zemní práce budou řešeny formou otevřeného, ručně nebo strojně prováděného výkopu. Stabilita stěn rýh bude dle potřeby zajištěna příložným, nebo zátažným pažením. Šířky výkopů a mocnosti konstrukčních vrstev jsou zřejmé ze vzorových příčných řezů.

Min. šířka výkopů gravitační stokové sítě a výtlačných řadů je uvedena dle DN ve výkresových přílohách společné části.

Ručně hloubené rýhy budou zajištěny:

- v nesoudržných zeminách hlubší než 0,7m
- výkopy v místech s předpokladem výskytu opakovaných otřesů
- výkopy v intravilánu hlubší než 1,3m a výkopy v extravilánu hlubší než 1,5m v zeminách soudržných

Strojně hloubené rýhy přímo na projektovanou hloubku budou v nesoudržných zeminách paženy ihned, v soudržných zeminách bude zajištěna bezpečnost pracovníků v rýhách hlubších než 1,5m v nezastavěné oblasti a 1,3 m v zastavěné oblasti.

Přes výkopy se musí zřídit bezpečné přechody, a to takto:

- přes výkopy hlubší než 0,5 m se musí zřídit bezpečné přechody o šířce nejméně 0,75 m,
- na veřejných prostranstvích, bez ohledu na hloubku výkopu, musí být přechody široké nejméně 1,5 m,
- přechody nad výkopem hlubokým do 1,5 m musí být vybaveny oboustranným jednotyčovým zábradlím o výšce 1,1 m, na veřejných prostranstvích oboustranným dvoutyčovým zábradlím se zárážkou,

přechody nad výkopem hlubokým nad 1,5 m musí být vybaveny oboustranným dvoutyčovým zábradlím se zárážkou

Sklony stěn dočasných svahů je možno volit v poměru 1 : 0,25, při výskytu písčitých zemin v poměru až 1 : 0,5. Úseky vedené zastavěnou částí území, kde není splněna podmínka o minimální přípustné vzdálenosti mezi výkopem a obrysem základu, je nutno pažit příložným, nebo zátažným pažením.

Během provádění zemních prací bude pažení přizpůsobeno skutečným hydrogeologickým poměrům v rýze. V případech požadovaných normou budou jednotlivé části pažení posouzeny statickým výpočtem. Bude-li se dno výkopu nacházet pod hladinou spodní vody, bude výkop odvodněn. Úroveň hladiny podzemní vody bude udržována alespoň 0,5 m pod dno výkopu. Před snížením hladiny podzemní vody bude posouzen jeho vliv na případné sedání okolní zástavby.

#### 1.1.2. Podsyp, obsyp a míry hutnění obsypu

Před vlastním obsypem potrubí bude na potrubí provedena zkouška vodotěsnosti.

Pažení bude vytahováno zásadně před hutněním obsypu (například po krocích odpovídajících tloušťce hutněné vrstvy 300 mm).

Doporučené míry zhutnění jsou uvedeny níže v kap. 6.1.3 *Zásyp a míry zhutnění zásypu*. Minimální hodnota modulu přetvárnosti podsypu a obsypu je 45 MPa.

Dno výkopu bude vyrovnáno podsypem o tloušťce 100 mm. Podsyp bude zhotoven z písku frakce 0-16 mm s plynulou křivkou zrnitosti. V případě uložení potrubí pod hladinou podzemní vody bude pod podsypovou vrstvou zkonstruována vrstva ze štěrkového lože o mocnosti 200 mm. Štěrkové lože bude kamenivo s frakcí 16 až 32 mm. Tato vrstva bude odvádět podzemní vody.

Obsyp potrubí bude proveden ze štěrkopísku frakce 0 – 16 mm s max. zrnem 20 mm a to do výšky 300 mm nad vrchol potrubí. Následně se provede zhutnění zeminy po stranách trubky. Hutnění se provádí po vrstvách, ručně nebo lehkými dusadly, nehtutit nad vrcholem trubky. Lehké mechanické hutnění (pěchy do 60 kg) lze nad troubou provádět od vrstvy minimálně 300 mm nad vrcholem hrdla trouby (krycí obsyp trouby). Při hutnění je nutno dbát na to, aby se potrubí nepoškodilo a výškově nebo směrově nepohnulo. Obsyp bude realizován a hutněn ve vrstvách s maximální tloušťkou 300 mm.

### 1.1.3. Zásyp a míry hutnění zásypu

#### Dvory, místní a krajská komunikace, aktivní zóna komunikace (tj. do 1,7m od krajnice)

Zásyp bude proveden hutněným štěrkopískem. Zhutnění bude provedeno po vrstvách 300 mm. Střední a těžké mechanizmy se mohou používat až minimálně 1 m nad vrcholem trub.

Pažení bude vytahováno zásadně před hutněním obsypu (například po krocích odpovídajících tloušťce hutněné vrstvy 300 mm).

Pro hutněný zásyp v komunikaci platí kritéria zhutňování podle ČSN 72 1005. Při zhutňování zásypu nesmí nastat výškové nebo směrové vybočení trub z původní polohy (čl. 199 ČSN 73 6701).

Povrch terénu bude uveden do původního stavu. Skladba komunikace je popsána níže.

Minimální hodnota modulu přetvárnosti zásypu je 45 MPa.

V komunikacích SUS - zásyp ze 100% ze štěrkopísku fr. 0-63.

V místních komunikacích - 50% zpětného tříděného výkopu a 50% ze štěrkopísku fr 0-63.

Doporučené míry zhutnění pro obsyp a zásyp potrubí

| Typ plochy                     | Max.<br>zatížení<br>[t] | Míra zhutnění zeminy<br>[%PS] |            | Poznámka                       |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------|--------------------------------|
|                                |                         | Soudržné                      | Nesoudržné |                                |
| Plochy bez zatížení ("zelené") |                         | 85                            | 88         | Trávníky, předzahrádky atp.    |
| Plochy mírně zatížené A 15     | 1,5                     | 87                            | 90         | Občasný pojezd osobními vozy   |
| Plochy středně zatížené B 125  | 12,5                    | 89                            | 92         | Občasný pojezd těžšími vozidly |
| Plochy vysoko zatížené D 400   | 40                      | 92                            | 95         | Místní a státní komunikace     |

## **Požadovaný zásyp a míra hutnění v komunikaci II/261**

Do zóny obsypu sahající 30 cm nad temeno vedení a jeho ochrany bude použit štěrkopísek frakce 0-16.

Další zásyp rýhy bude proveden z vhodného nenamrzavého materiálu dle TP 146 (např. zeminy stabilizované vápnem, cementem, kamenivo zpevněné cementem, podkladní (válcovaný) beton, materiál z odfrézovaných asfaltových vrstev, štěrkodrt' frakce 0-32, mechanicky zpevněné kamenivo) a hutněn po vrstvách 0,2 – 0,3 m. Kontrola kvality bude provedena dle technických podmínek TP 146.

## **Volný terén**

Ve volném terénu bude zásyp proveden dle vzorového řezu uložení potrubí viz. PD. Kvalita hutnění se provádí dle konkrétních podmínek, aby nedocházelo k sedání pláň. Zhutnění bude prováděno po jednotlivých vrstvách. Tyto vrstvy nesmí být pro potrubí do DN 400 mm, vyšší než 300 mm. Prováděli se zásyp rýhy ve volném terénu, doporučuje se provést navýšení. Míra navýšení bude určena podle stupně nakypření zeminy, doby sedání zeminy a charakteru pozemku. Povrch terénu bude uveden do původního stavu.

## **Manipulace se zeminou**

### **Zemní práce v trase místní komunikace**

Výkopová zemina bude po dobu provádění podsypu, pokládky potrubí a obsypu potrubí skladována vedle výkopu mimo těleso komunikace, nebo odvezena na deponii, mezideponii (pouze zemina pro zpětné zásypy, násypy a pro terénní úpravy).

Po ukončení zemních prací bude přebytečný výkopový materiál odvezen na skládku.

Mezideponie vytěžené ornice a zeminy pro zpětný zásyp bude umístěna v blízkosti stavby na pozemcích obce. Po ukončení stavebních prací budou plochy po mezideponii a zařízení staveniště uvedeny do původního stavu.

## **1.2. Pokládka potrubí v komunikaci, křížení s komunikací**

### **1.2.1. Podélný zásah do tělesa komunikace**

#### **Komunikace III.třídy a místní**

Dotčení a následné opravy v komunikacích musí být v souladu s vydanými vyjádřeními a stanovisky příslušných majetkových a správních orgánů.

Zpětnými úpravami nesmí dojít ke změně nivelety a spádových poměrů silnice, odvodnění.

#### **Komunikace III.třídy**

Stavba zasahuje do ochranného pásma silnice III/26120 a III/26118. Tuto komunikaci budeme gravitační kanalizací 7 x křížit překopem a kanalizačními přípojkami 19 x křížit překopem. Jedná se o kolmý přechod komunikace 7 x DN 500 v celkové délce 45,0 m a 19 x DN 350 o celkové délce 101,5

m. Gravitační kanalizační potrubí bude pod komunikací uloženo v ocelové chráničce DN 500 a kanalizační přípojky DN 350

**Dle vyjádření správce komunikace nebude do výkopu vráceno zpět nic z původního výkopku (ani prohozeného).**

Dotčení a následné opravy v komunikacích musí být v souladu s vydanými vyjádřeními a stanovisky příslušných majetkových a správních orgánů.

Zpětnými úpravami nesmí dojít ke změně nivelety a spádových poměrů silnice, odvodnění.

***Komunikace III.třídy – překop a startovací jámy:***

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| ACO11+                      | 50mm      |
| Asfaltový spojovací postřik |           |
| ACL 16-22                   | 50-60mm   |
| Asfaltový spojovací postřik |           |
| SC C 3/4                    | 250mm     |
| Roznášecí ŽB deska          | 250 mm    |
| Podsyp suchou drtí fr.4-22  | 0-4mm     |
| ŠD 0-63                     | 250-300mm |

***Komunikace III.třídy – podélný zásah:***

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| ACO11+                      | 50mm      |
| Asfaltový spojovací postřik |           |
| ACL 16-22                   | 50-60mm   |
| Asfaltový spojovací postřik |           |
| SC C8/10                    | 250mm     |
| Roznášecí ŽB deska          | 250 mm    |
| Podsyp suchou drtí fr.4-22  | 0-4mm     |
| ŠD 0-63                     | 250-300mm |

Tab. 9. Zásahy v komunikace III. třídy

| Komunikace | III/26121 |        |        |
|------------|-----------|--------|--------|
| stoka      | podélný   | překop | celkem |
| B          | 345       | 0      | 345    |
| B1         | 0         | 0      | 0      |
| B2         | 14.5      | 4      | 18.5   |
| B2-1       | 0         | 4.5    | 4.5    |
| B3         | 0         | 4      | 4      |
| B4         | 0         | 6      | 6      |
| B5         | 0         | 0      | 0      |
| B6         | 0         | 0      | 0      |
| V1         | 225       | 0      | 225    |
| V2         | 0         | 2      | 2      |
| KP - grav. | 0         | 35     | 35     |
| KP - tlak. | 0         | 4      | 4      |
| Celkem     | 584.5     | 59.5   | 644    |

Z důvodu nově položeného živičného povrchu silnice č. III/26121 v obci Stračí bude, po uzavření výkopů po uložení kanalizace a kanalizačních přípojek, provedeno odfrézování AB koberce v celé šíři vozovky a v celé délce průjezdního úseku silnice III/26121 v obci Stračí po železniční přejezd a to v tl. 5 cm a následně provedena pokládku nového živičného povrchu v celé šíři a délce silnice č. III/26121 v intravilánu obce Stračí.

Překopy budou provedeny po půlkách. Pro zajištění provozu bude překop proveden co nejrychleji a na dno bude položena chránička. Po té bude výkop zasypán a chráničkou bude protaženo samotné kanalizační potrubí.

Bezprostředně před položením nové ohrusné vrstvy odpovídající kvality musí být v celé ploše pokládky proveden spojovací nástřik asfaltovou emulzí.

Napojení nové ohrusné vrstvy na okolní původní AB povrch bude provedeno ošetřením spár mezi starým a novým živičným krytem proti průniku vody do podkladních vrstev silničního tělesa dilatační živičnou páskou anebo budou zality teplou emulzí a zasypány jemnou drtí.

Bude předložena statická zkouška překopu před pokládkou AB vrstev.

Budou předloženy na každých 40 m výkopu a na všech překopech před pokládkou AB vrstev.

Obroušený AB povrch bude odvezen na nejbližší středisko SÚSÚK po dohodě se zástupcem SÚSÚK provoz Litoměřice – Liběšice.

Po skončení prací bude místo uvedeno do původního stavu a místo stavby (příkop, nezpevněná část krajnice) bude oseto travním semenem. Podél silnice bude opraven příkop o hloubce 30-40 cm pro odvodnění povrchových vod ze silnice.

**místní asfaltové komunikace:**

|                                                 |        |
|-------------------------------------------------|--------|
| ACO 11                                          | 40 mm  |
| spojovací postřík asfaltem 0,3kg/m <sup>2</sup> |        |
| ACP 16+                                         | 50 mm  |
| SC 8-10                                         | 150 mm |
| ŠD 32-63                                        | 150 mm |

Přičemž vrchní 2 vrstvy ACO11 v síle 4 cm a ACP 16+ v síle 5 cm musí být provedeny s minimálním přesahem 30 cm oboustranně šířky výkopu.

Povrchová zařízení podzemních sítí (poklopy, krycí hrnce, apod.) musí být umístěny mimo stopu kol motorových vozidel

Nezpevněné cesty budou uvedeny do původního stavu.

### 1.3. Pokládka potrubí při křížení inženýrských sítí

V místech souběhů a křížení tras inženýrských sítí bude dodržena ČSN 73 60 05 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. **Před zahájením vlastních prací budou veškeré dotčené sítě vytyčeny na místě příslušným provozovatelem.**

**Při křížení a souběhu se stávajícími inženýrskými sítěmi budou výkopové práce prováděny ručně. V případě, kdy není možné dodržet minimální dovolenou vzdálenost mezi kanalizací a stávajícími inženýrskými sítěmi, bude potrubí uloženo do chráničky, případně budou stávající sítě přeloženy do nové trasy dle pokynů jejich správců.**

Projektant respektoval ochranná pásma podzemních inženýrských sítí, jež mají v příslušných normách a zákonech specifikována tato pásma.

Před zahájením výkopových prací je zhotovitel povinen u příslušných správců objednat na vlastní náklady vytyčení veškerých podzemních zařízení.

Podmínky správců inženýrských sítí jsou doloženy v dokladové části projektové dokumentace. Dodavatel stavby je povinen tyto podmínky respektovat. Jiné řešení je možné pouze po domluvě s příslušným provozovatelem inženýrské sítě a písemném zápisu do stavebního deníku.

Po uložení projektovaných potrubí musí být obnovena veškerá podzemní a nadzemní výstražná signalizační zařízení stávajících podzemní vedení.

### 1.4. Pokládka potrubí při křížení vodních toků

Stavba nekříží vodní tok.

### 1.5. Pokládka potrubí při křížení s železnicí

Potrubí výtaku V1 bude křížit železnici Lysá nad Labem – Ústí nad Labem v ž.km 384,92. Křížení je navrženo bezvýkopově, potrubí bude uloženo v chráničce. Startovací a cílová jáma je navržena v dostatečné vzdálenosti od železničního násypu.

Krytí chráničky bude 2,2 m od horní hrany pražce k horní hraně chráničky. Startovací jámy budou od osy koleje ve vzdálenosti 8,5 a 6,6 m.

Řešení je patrné z výkresové dokumentace.

## 7. Zkoušky kvality díla

### Prohlídka TV kamerou – gravitační kanalizace

Po ukončení montážních prací bude provedeno vyčištění kanalizace. Vyčištění provede dodavatel stavby. Dále bude provedena kamerová prohlídka trasy kanalizace za účasti budoucího provozovatele stokové sítě a investora. Kamerová prohlídka zajistí vnitřní vizuální prohlídku. Kontroluje se zejména utěsnění trvalých spojů a spár, způsob uložení potrubí, utěsnění otvorů kanalizačních přípojek, a zda nedochází k soustředěnému viditelnému vnikání balastních vod do stoky. Závěry kamerové prohlídky budou předány investorovi (závěrečný protokol, videokazety, CD nebo DVD).

### **Zkoušky těsnosti**

Zkouška vodotěsnosti kanalizačních stok bude provedena dle **ČSN 75 6909**. Účelem zkoušky vodotěsnosti stok je prokázání vodotěsnosti nově vybudované stoky. Zkoušky vodotěsnosti budou provedeny před zásypem jednotlivých úseků a budou dokladovány zápisem o provedení a o jejich výsledcích. Dodavatel stavby provede zápis do stavebního deníku.

Zkouška vodotěsnosti nádrží čerpacích stanic bude provedena dle **ČSN 75 0905**.

### Předání díla

**Kolaudace** – Dodavatel stavby je povinen zajistit zaměření skutečného provedení vč. objektů a přípojek v souřadnicích JTSK – osy stoky a středy vstupních poklopů. Výškové údaje musí být předány ve výškovém systému Bpv. Dokumentace musí být zpracována graficky (tisk) a dále v elektronické podobě (CD). Aktualizovanou dokumentaci předá investorovi.

Do doby úřední kolaudace, musí být odstraněny všechny drobné nedodělky, na které bylo upozorněno při závěrečné technické prohlídce. Do vydání rozhodnutí o trvalém užívání stavby nebude nově vybudovaná stoková síť zprovozněna a nebudou na ní budovány kanalizační přípojky.

Ke kolaudaci je nutné doložit atesty použitého materiálu, výsledky hutnicích zkoušek násypů a souhlas jednotlivých vlastníků pozemků s konečnými povrchovými úpravami. Toto bude provedeno písemnou formou.

**Záruční podmínky** - V protokolu o závěrečné technické prohlídce je uvedena také záruční doba. Již při výběru dodavatele by měl investor přihlížet k délce záruční doby. Záruku na provedené práce a materiál bude provozovatel díla v případě poruch v záruční době uplatňovat u investora, který zajistí opravu poruchy v co nejkratším termínu. V případě nutné opravy poruchy, kdy hrozí nebezpečí ohrožení nebo poškození majetku, provede provozovatel opravu sám na základě objednávky investora stavby.

**Poznámka:** projektant doporučuje závazné podmínky pro předání díla předem smluvně ustanovit. Provedení a doložení potřebných zkoušek kvality díla před uplynutím záruční lhůty je nutno zvláště u:

- vodotěsnost spojů (spoje potrubí, díly šachet, spoje potrubí a šachty)
- míra ovality potrubí
- příčné a podélné trhliny potrubí
- sedání konstrukce komunikace v místech zásahu vč. výškového osazení poklopů

V Ústí nad Labem, září 2023

Ing. Jitka Malá