

## **Rohovládová Bělá - KANALIZACE - JIH**

### **D.1 - SO 01 – SPLAŠKOVÁ KANALIZACE**

#### **D.1.0 - TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Investor:** Obec Rohovládova Bělá, č. p. 32,  
53343 Rohovládova Bělá

**Místo stavby:** k.ú. Rohovládova Bělá

**Projektant:** Ing. Luboš Laksar, DiS.

**Zodpovědný projektant:** Ing. Jan Falta



**DATUM:** červenec 2025

**PARÉ:**

**OBSAH**

1.	POPIS INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU	3
1.1.	CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ	3
1.2.	ZDŮVODNĚNÍ VÝSTAVBY	4
2.	NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	4
3.	POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH PRACÍ	4
3.1.	SMĚROVÉ ŘEŠENÍ	4
3.2.	VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ	4
3.3.	ZEMNÍ PRÁCE	4
3.3.1.	Přípravné práce	4
3.3.2.	Výkop rýhy	5
3.3.3.	Kladení potrubí do rýhy	5
3.4.	OBSYP A ZÁSYP POTRUBÍ	6
3.4.1.	Gravitační kanalizace	6
3.4.2.	Signalizační vodič	7
3.5.	MONTÁŽ POTRUBÍ	7
3.5.1.	Gravitační kanalizace	7
3.5.2.	Tlakové potrubí	8
3.5.3.	Manipulace s potrubím	9
3.5.4.	Spojování potrubí	9
3.5.5.	Zkoušky potrubí	9
3.5.6.	Převzetí potrubí	11
3.6.	ULOŽENÍ POTRUBÍ POD HLADINOU PODZEMNÍ VODY	11
3.6.1.	Odvedení vody z rýhy a stabilizování podloží	12
3.6.2.	Podsyp pod potrubí	12
3.6.3.	Obsyp potrubí	12
3.6.4.	Hutnění obsypu	12
3.6.5.	Spoje potrubí pod podzemní vodou	12
3.7.	REVIZNÍ ŠACHTY GRAVITAČNÍ KANALIZACE	13
3.7.1.	Všeobecně	13
3.7.2.	Doprava	13
3.7.3.	Skladování	14
3.7.4.	Manipulace	14
3.7.5.	Montáž dílců kanalizačních šachet	14
3.7.6.	Zkoušení vodonepropustnosti kanalizačních šachet	14
3.7.7.	Bezpečnost práce	14
3.7.8.	Technologický postup montáže	15
3.7.9.	Kanalizační poklopy	15
3.8.	ČERPACÍ STANICE ODPADNÍCH VOD	15
3.8.1.	Koncepce založení ČSOV	17
3.8.2.	Provedení a zajištění stavební jámy, úprava spáry, osazení ČSOV	17
3.8.3.	Zajištění nádrže proti vztlaku podzemní vody	17
3.8.4.	3.6.3. Stanovení kontrol	18
3.8.5.	ZPEVNĚNÁ PLOCHA KOLEM ČSOV	18
3.9.	CHRÁNIČKY (OCHRANNÉ TRUBKY)	18
4.	ZÁSAHY DO STÁTNÍ SILNICE A MÍSTNÍCH KOMUNIKACÍ	19
4.1.	KOMUNIKACE II. TŘÍDY	19
5.	PROVÁDĚNÍ STAVBY	20
6.	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ	21
7.	ZJEDNODUŠENÝ VÝPIS MATERIÁLU	22

## 1. POPIS INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

Projektová dokumentace je zpracovaná v souladu se zákonem č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů a prováděcí vyhláškou č. 48/2014 Sb., kterou se mění vyhláška č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.

V návrhu se uvažuje s výstavbou hlavních kanalizačních stok J a J.1, které gravitačně odvádějí přes navrhované kanalizační přípojky splaškové vody do centrální čerpací stanice odpadních vod ČSOV JIH, která se nachází na pozemku ve vlastnictví investora stavby.

S ohledem na stávající konfiguraci terénu je nutné vybudovat centrální čerpací stanici odpadních vod, která bude akumulovat splaškové vody a následně je bude výtlačkem J čerpat do stávající koncové šachty jednotné kanalizace. V návrhu se uvažuje s výstavbou prefabrikované čerpací šachty o průměru 2,10 m.

Pro plánovanou výstavbu podél komunikace II/323 bude na dvou místech připraveno gravitační potrubí PVC-U DN250 pro možnost budoucího napojení bez zásahu do tělesa komunikace. Konec potrubí bude v tuto chvíli vodotěsně zaslepen.

Celková délka kanalizace je 315 m v dimenzi DN 250, délka kanalizačního výtlačku PE D90 je 175m.

Součástí navržených stok gravitační kanalizace jsou také odbočky pro napojení přilehlých nemovitostí v počtu 13-ti kusů PVC-U DN160.

***Součástí navržených stok gravitační kanalizace jsou pouze odbočky pro napojení přilehlých nemovitostí v počtu 13-ti kusů PVC-U DN160. Kanalizační přípojky nejsou součástí této PD.***

Kanalizace bude sloužit pouze k odvedení splaškových vod.

### 1.1. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Obec se nachází 14 km severozápadně od krajského města Pardubice v oblasti České tabule ve výšce 243 – 266 m n. m. Obcí procházejí silnice II/211, II/323 a III. třídy, ostatní komunikace jsou místní obslužné. Území je v povodí Labe. Vodoteče – meliorační odpady jsou východně obce, odtékají do potoka Bukovka, který teče jižním směrem u obce Bukovka.

Území obce je využito pro funkci bydlení v rodinných domech, pro rekreační stavení a výhledově pro novou výstavbu rodinných domů.

V zájmové lokalitě obce je v současné době vybudován vodovod, dešťová kanalizace pro odvodnění komunikací, v části obce je jednotná kanalizace, elektrické vedení NN a VN, sdělovací kabely, veřejné osvětlení a plynovod.

V zájmové lokalitě jsou splaškové vody z rodinných domů akumulovány v žumpách s následným vyvážením na ČOV Bukovka nebo v septicích s přepadem do stávající dešťové kanalizace. Tato kanalizace je vyústěna do zemědělských pozemků a zvláště v letním období je z kanalizace cítit značný zápach. Proto se obec rozhodla vybudovat novou splaškovou kanalizaci, která bude přečerpáváním zaústěna do stávající jednotné kanalizace.

Veškeré odpadní vody budou následovně čištěny na stávající ČOV Bukovka, která má volnou kapacitu pro napojení této lokality.

## 1.2. ZDŮVODNĚNÍ VÝSTAVBY

Navrhovaná výstavba splaškové kanalizace přispěje ke zlepšení kvality podzemních a povrchových vod z důvodu zamezení nekontrolovatelného vypouštění odpadních vod z jednotlivých nemovitostí.

Stavba kanalizace bude koordinována s plánovanou rekonstrukcí komunikace II/323 a výstavbou chodníků podél této komunikace.

## 2. NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Kanalizace bude vybudována jako novostavba s napojením na stávající kanalizaci v obci.

Čerpací stanice odpadních vod ČSOV bude napojena na stávající elektrické vedení v obci přípojkou NN dle podmínek ve smlouvách se společností ČEZ Distribuce a.s..

## 3. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH PRACÍ

### 3.1. SMĚROVÉ ŘEŠENÍ

Směrové řešení bylo provedeno dle ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky (vydaná v říjnu 2004, oprava v březnu 2005) a ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Směrové řešení vyplynulo ze stávajícího stavu podmíněné polohou stávajících a nově navrhovaných objektů. V návrhu se uvažuje s provedením páteřních kanalizačních gravitačních stok, do kterých budou v trase napojeny přípojky od jednotlivých objektů.

Kanalizační gravitační stoky jsou umístěny tak, aby došlo k bezproblémovému napojení jednotlivých nemovitostí na novou splaškovou kanalizaci. V místě, kdy napojovaný objekt má stávající vývody z domu níže, než je niveleta navrhovaná kanalizace, bude nutné splaškové vody akumulovat v domovních čerpacích jímkách a následně přečerpávat krátkými tlakovými kanalizačními přípojkami do nejbližší kanalizační stoky.

### 3.2. VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ

Výškové řešení vychází z konfigurace stávajícího terénu, a dále z toho, aby došlo k bezproblémovému křížení se stávajícími podzemními investicemi a vodními toky. V rámci konečných terénních úprav bude nutné provést zásyp potrubí tak, aby bylo zaručeno min. krytí potrubí 1,2m.

**Před výstavbou hlavních stok gravitační kanalizace je nutné ověřit skutečnou hloubku stávajících odpadních potrubí z jednotlivých nemovitostí.**

Při ukládání potrubí je nutné dodržovat normu ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení v souvislosti s uložení potrubí a nejmenší dovolené vodorovné a svislé vzdálenosti při souběhu podzemních sítí.

### 3.3. ZEMNÍ PRÁCE

#### 3.3.1. Přípravné práce

Před zahájením stavby musí investor získat od uživatelů a majitelů dotčených pozemků souhlasy se vstupy na tyto pozemky. Dále je nutno před zahájením zemních prací zajistit vyhledání a vytýčení čtených podzemních zařízení jejich správci. Sítě je nutno ručně odkopat, při souběhu a křížení dodržet podmínky ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení, s majiteli těchto zařízení projednat podmínky křížení.

### 3.3.2. Výkop rýhy

**Veškerá křížení a souběžná podzemní zařízení budou před zahájením stavby vytýčena. Před zahájením pokládky** potrubí gravitační kanalizace budou v místě křížení se stávajícími podzemními investicemi provedeny kopané sondy pro ověření hloubky uložení sítí. V případě zjištění možné kolize obou vedení bude upravena niveleta stoky v celém úseku.

**Příčné přechody gravitační kanalizace přes komunikaci II. třídy budou provedeny překopem.**

#### **Gravitační kanalizace**

Pokládka potrubí se řídí jednotlivými ustanoveními specifikované ČSN EN 1610. Výkop rýh – ČSN EN 1610 (75 6114) - kap. 6. Výkopy pro uložení potrubí budou provedeny se svislými stěnami prostorově v souladu s ČSN EN 1610, kap. 6. Rýha bude zasypána vhodným materiálem hutněným po vrstvách. Šířka rýhy při ukládání dimenze potrubí DN 250 s použitím pažení bude mít min. šířku 1,2m.

Výkop pro kanalizační šachtu bude prováděn se svislými stěnami opatřenými roubením se záporovým pažením. Gravitační kanalizace bude uložena s krytím dle podélného profilu s min. krytím dle požadavku správce komunikací:

- vedení ve volném terénu – min. krytí 1,2 m
- uložení v komunikacích – min. krytí 1,4 m

Zemní práce budou prováděny strojně, v místech s četným výskytem podzemních sítí i ručně. Strojně pouze v místech, kde jednoznačně nedojde ke styku s podzemním zařízením.

Při provádění kanalizace ve zpevněných plochách nebo v komunikacích bude výkopek odvezen na meziskládku nebo na trvalou skládku. V případě provádění rýhy v zeleném pásu bude výkopek odpovídající vytlačenému objemu potrubím, podsypu a obsypu odvezen na trvalou skládku, ostatní výkopek bude dle vhodnosti použit k hutněnému zásypu potrubí (v případě vhodnosti zeminy bude využit ke zpětnému zásypu).

#### **Tlakové potrubí**

Výkopy pro uložení potrubí budou provedeny dle ČSN EN 1610 a ČSN EN 805 se svislými stěnami.

Rýha bude zasypána vhodným materiálem hutněným po vrstvách. Šířka rýhy při ukládání dimenze potrubí PE D90 s použitím pažení bude mít min. šířku 1,0m.

Kanalizační výtlak bude uložena s krytím dle podélného profilu s min. krytím dle požadavku správce komunikací:

- vedení ve volném terénu – min. krytí 1,2 m
- uložení v komunikacích – min. krytí 1,4 m

### 3.3.3. Kladení potrubí do rýhy

#### **Gravitační kanalizace**

Pokládka potrubí se řídí jednotlivými ustanoveními specifikované ČSN EN 1610. **Zásyp a hutnění** – ČSN EN 1610 (75 6114) - kap. 11 příslušné normy. **Zkoušky během výstavby** – ČSN EN 1610 (75 6114) - kap. 10 a 12 příslušné normy.

Kladení potrubí do rýhy se provede takovým způsobem, aby nedošlo k jeho nadměrnému namáhání. Potrubí se ukládá tak, aby leželo v celé délce na dně rýhy, a nesmí se opírat o kameny či jiné tvrdé předměty. Bude proveden zhutněný podsyp potrubí dle vzorového uložení potrubí ve sklonu odpovídajícímu podélnému sklonu navrhovaného potrubí. Pohyby mechanismů podél rýhy musí být řízeny tak, aby byla zachována bezpečná vzdálenost od okraje rýhy.

#### **Tlakové potrubí**

Uložení potrubí je navrženo v souladu s podmínkami pro uložení potrubí dle požadavku výrobce. Ukládání tlakového potrubí se provádí dle ČSN EN 1671, ČSN EN 805 a ČSN 73 6005. Provede se takovým

způsobem, aby nedošlo k jeho nadměrnému namáhání. Potrubí se ukládá tak, aby leželo v celé délce na dně rýhy. Dále se potrubí nesmí opírat o kameny, či jiné tvrdé předměty.

Nad tlakovým potrubím bude umístěn signální vodič CY o průřezu 6 mm<sup>2</sup> v ose potrubí pro možnost pozdějšího vytyčení kanalizačního potrubí. Při kontrole uložení potrubí musí být vždy přítomen zástupce budoucího provozovatele a o pokládce provádí zápis do stavebního deníku. Kontrolor musí mít odpovídající odborné znalosti a kvalifikaci. Zápis je součástí dokumentace předání díla.

Před zásypem potrubí budou provedeny tlakové zkoušky a zaměření skutečného provedení.

O provedení zkoušek bude proveden protokol, který bude sloužit jako doklad ke schvalovacímu řízení.

### 3.4. OBSYP A ZÁSYP POTRUBÍ

#### 3.4.1. Gravitační kanalizace

Po úspěšné zkoušce vodotěsnosti potrubí je možno provést hutněný zásyp rýh. Zásyp musí být zhutněn rovnoměrně v celém profilu rýhy do hodnot únosnosti zeminy. Kontrolu zhutnění zeminy je nutno provádět v souladu s ČSN 72 1006.

Zásyp rýh a jam v prostoru silničního pozemku bude proveden nenamrzavým hutnitelným materiálem hutněným po vrstvách. Rýha v zelených pásích a zahradách bude po obsypu potrubí dosypána výkopovým materiálem.

O provedení zemních prací se vede stavební deník.

#### **Zásady pro používání hutnicí techniky**

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

#### **Statické posouzení**

Stupeň zhutnění obsypu na hodnotu 95 % PS je vyhovující pro běžné podmínky.

#### **Výška obsypu nad vrcholem potrubí**

Nad vrcholem potrubí je výška obsypu 300 mm.

#### **Lože potrubí**

Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrného nesoudržného materiálu o výšce 100 mm. Dno rýhy nesmí být zaplavené vodou, proto v případě výskytu vody v rýze bude ve dně uloženo zaštěrkované drenážní potrubí, které bude po dokončení zemních prací zaslepeno. Voda z rýhy bude odčerpávána kalovým čerpadlem.

Pod hrdla potrubí je nutné v loži vytvořit jamky tak, aby potrubí nebylo položené na hrdlech a nemohlo dojít k průhybům.

#### **Způsob hutnění**

- Po stranách potrubí doporučujeme hutnit obsyp strojně např. pomocí vibrační desky tak, aby bylo dosaženo zhutnění na hodnotu min 98% PS.
- Nad vrcholem potrubí až do úrovně 300 mm nad troubu používejte k hutnění rovněž pouze lehkou vibrační desku o hmotnosti do 100 kg. Výšku sypané vrstvy zvolte tak, aby po zhutnění vrstvy byla deska max. 150 mm nad vrcholem potrubí. Počet pojezdů provádějte tak dlouho, až změřená hodnota  $E_{def}$  se nebude měnit a zůstane konstantní.

Pro ověření správnosti technologického postupu hutnění je vhodné si postup nejprve vyzkoušet na jednom úseku mezi šachtami a v případě potřeby ho optimalizovat. Optimalizaci skladby frakce kameniva doporučujeme konzultovat se specializovanou geotechnickou firmou.

Provádění zásypu potrubí je třeba věnovat maximální pozornost. V první fázi je třeba potrubí zasypávat prosetou zemínou nebo pískem a následně po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku a hutnit. V dalších vrstvách je možno použít materiál hrubozrnný, ovšem stále s řádným hutněním po vrstvách. Zásypový materiál musí mít vlhkost blízkou vlhkosti optimální tak, aby bylo reálné dosáhnout požadovaného stupně hutnění. Řádná realizace zásypu je podmínkou kvalitní a spolehlivé funkce budoucích povrchů.

#### 3.4.1.1. *Tlakové potrubí*

Uložení potrubí je navrženo v souladu s podmínkami pro uložení potrubí dle požadavku výrobce. Ukládání tlakového potrubí se provádí dle ČSN EN 1671, ČSN EN 805 a ČSN 736005.

Po kontrole uložení potrubí do rýhy provede pověřený pracovník montážní organizace kontrolu uložení potrubí tlakové kanalizace na dně rýhy a provede o tom zápis do stavebního deníku.

Po zaměření potrubí se provede pískový obsyp rýhy 300 mm nad vrch potrubí. Po úspěšné tlakové zkoušce pevnosti a těsnosti je možno provést hutněný zásyp rýh. Zásyp musí být zhutněn rovnoměrně v celém profilu rýhy do hodnot únosnosti zeminy. Ve vzdálenosti 300 mm nad povrchem potrubí musí být uložena výstražná fólie hnědé barvy. Šíře fólie musí být taková, aby přesahovala šířku uloženého potrubí o 50 mm na obou stranách (pro sjednocení typu bude použita fólie šířky 250 mm). Kontrolu zhutnění zeminy je nutno provádět v souladu s ČSN 72 1006 *Kontrola zhutnění zemin a sypanin*.

Zásyp rýh a jam v prostoru komunikace bude provedeno nenamrzavým materiálem hutněným po vrstvách.

O provedení zemních prací se vede stavební deník. Rýha bude po obsypu dosypána výkopovým materiálem, v zelených pásech bude provedeno zpětné uložení sejmuté ornice. Minimální krytí potrubí bude provedeno dle ČSN-EN 1671 a ČSN-EN 805.

#### 3.4.2. Signalizační vodič

Signalizačním vodičem musí být opatřeno veškeré PE tlakové potrubí. Jako signalizační vodič smí být použit pouze měděný plný vodič minimálního průřezu 6 mm<sup>2</sup> (CYY).

Vodič se pevně uchycuje na vrchní část potrubí ve vzdálenostech 2 - 3 m dle průměru potrubí. Vodič se zásadně okolo potrubí neovíjí. Spoje vodičů mohou být buďto letovány nebo zajišťovány mechanickými spojkami pro daný průřez vodiče. Spojka se aplikuje dle konstrukce buď za použití kleští s vymezenou polohou stlačení spojky nebo u samozatavitelných spojek pouhým zahřátím spojky na doporučenou teplotu. Každý spoj vodiče musí být zabezpečen proti vlhkosti a mechanickému poškození (např. smrštitelnou hadičkou). Maximální vzdálenost vývodů signalizačního vodiče nesmí přesáhnout 800 m.

Signalizační vodič musí být rovněž propojen se všemi armaturami a jiným kanalizačním zařízením.

Funkce signalizačního vodiče musí být před předáním stavby ověřena. Kontrole signalizačního vodiče musí být přítomen zástupce budoucího provozovatele díla. O výsledku kontroly se pořizuje zápis. Zápis je součástí dokumentace předání díla.

### 3.5. MONTÁŽ POTRUBÍ

#### 3.5.1. Gravitační kanalizace

Hlavní kanalizační stoky budou provedeny plnostěnného PVC-U se zvýšenou rázovou odolností o kruhové pevnosti min. SN12 o průměru DN250. Hrdlo na potrubí bude vyrobeno při výrobě vytlačněním z trubky (nikoli navařeno) s pevně vloženým těsněním. Potrubí musí být odolné proti mechanickým, chemickým, biologickým vlivům protékajících vod a proti agresivním účinkům okolního prostředí. Materiál potrubí musí také umožnit bezpečné a účinné čištění stok.

Základní specifikace navrhovaného potrubí z PVC:

Dimenze: DN 250

Kruhová tuhost (kN/m<sup>2</sup> dle ISO 9969): min. SN 12 kN/m<sup>2</sup>

Základní materiál potrubí: PVC-U se zvýšenou rázovou odolností

Konstrukce stěny potrubí: hladká plnostěnná stěna s kruhovou tuhostí odpovídající ČSN EN ISO 11173

Spojování potrubí: pomocí hrdla, které je součástí potrubí a těsnicího kroužku s jištěním proti posunu

Hrdlo potrubí: hrdlo je při výrobě vytlačováno z trubky samotné, nikoli navařeno nebo nasazeno

Těsnicí kroužek: gumovým kroužkem s odolností až do 2,5 bar (jištění proti vysunutí), bude osazen na všech spojkách včetně tvarovek

Tvarovky: vstřikované tvarovky - kompletní certifikovaný systém min. SN12, tvarovky a trubky ze shodného materiálu

Potrubí bude součástí uceleného výrobního programu včetně tvarovek z PVC-U s prokazatelnou příslušností k systému, které mají u jednotlivých jmenovitých světlostí tloušťku stěny odpovídající tloušťce stěny trubek a jsou vyráběné jako jednolitě přímým vstřikováním do formy, a to minimálně v DN/OD 160-250 mm včetně.

Veškeré spoje (trubky i tvarovky) mají shodné napevno vložené těsnění opatřené podpurným kroužkem a splňujícím podmínky ČSN EN 681-2. Těsnost spojů je min. 2,5 baru dle ČN EN 1277.

**Šachtová dna budou litá a budou opatřena PP/GFK výstelkami v nominálních průměrech DN 1000. Každá výstelka je opatřena protiskluzovou úpravou nástupnice a pružnými vodotěsnými hrdlovými spoji. Průtočné kynety sahají stěnami až po vrchol potrubí. Zbytek svislé stěny mezi lemem nástupnice, až po první spoj, tvoří betonová stěna těla dílce.**

**Každá PP výstelka je na rubové straně opatřena zdrsněním povrchu a výztužnými můstky zajišťujícími tvarovou stabilitu a potřebné spojení mezi betonem a výstelkou. Součástí výstelky jsou šachtové vložky s těsností 2,5 baru s garancí přesných rozměrů s důrazem na zvýšenou těsnost celého systému.**

V rámci výstavby hlavních kanalizačních stok budou provedeny odbočky pro kanalizační přípojky od jednotlivých nemovitostí v provedení odbočky přes tvarovku v místě uvažované budoucí přípojky. Plastové kanalizační potrubí hladké plnostěnné konstrukce, o průměru 150mm a 200mm s obvodovou tuhostí min. SN 12 budou z materiálu PVC-U se zvýšenou rázovou odolností od stejného výrobce jako potrubí stok.

### 3.5.2. Tlakové potrubí

Pro stavbu výtlačného řadu budou používány pouze trubky z nekorodujících materiálů, které nejsou ovlivnitelné kontaktem s odpadními vodami nebo jejich plyny, ani vlastnostmi okolního zemního prostředí. Potrubí musí mít hladké vnitřní stěny a musí být odolné proti dynamickému zatěžování v souladu s ČSN-EN 1671 Stokové sítě a kanalizační přípojky.

Pro stavbu kanalizačního výtlačného řadu budou používány pouze trubky a tvarovky vyrobené z polyetylenu PE100RC v dimenzi D90 s hnědým pruhem, nebo v hnědé barvě.

Tvarovky a ostatní armatury použité pro kompletaci kanalizace jsou navrženy z polyetylenu PE100RC ve standardním rozměrovém poměru.

Základní specifikace potrubí:

**Potrubí z PE100RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny**

Dimenze: D90

Tlaková řada: PN16 (SDR 11) pro D90

Základní materiál: vysokohustotní polyetylen PE100RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny



Minimální požadovaná pevnost MRS: 10 MPa

Specifikace spoje: svar pomocí elektrotvarovky

Barevné provedení: hnědá nebo s hnědými pruhy pro tlakovou kanalizaci

Požadavky na potrubí: vyrobené potrubí musí splňovat požadavky PAS 1075

### 3.5.3. Manipulace s potrubím

Na vytyčenou trasu se po provedení přípravných prací budou přivážet trubky ze skladu zhotovitele stavby. Manipulace a skladování trubek musí být prováděno velice zodpovědně, aby nedošlo k poškození trubek, hadic a jejich znečištění. Při rozvozu, manipulaci a skladování je nutno dodržet ČSN 64 0090 *Plasty. Skladování výrobků z plastů, ČSN EN 805 Vodárenství - Požadavky na vnější sítě a jejich součásti a ČSN-EN 1671 Stokové sítě a kanalizační přípojky*.

### 3.5.4. Spojování potrubí

#### 3.5.4.1. *Gravitační kanalizace*

U spojů potrubí gravitační kanalizace je nutné dodržet postup provádění spoje a použití prvků ke spojování podle typu spoje a podle technologických předpisů montáže příslušného potrubí dle ČSN 75 6101. Potrubí by se zpravidla mělo klást po úsecích mezi dvěma revizními (lomovými) šachtami. Změny směru jsou řešeny pomocí lomových šachet.

#### 3.5.4.2. *Tlakové potrubí*

Trubní spoje tvarovky musí vykazovat hladkou vnitřní plochu bez zúžení profilu, aby bylo zabráněno usazování a ucpávání. Spojování potrubí bude provedeno v souladu s ČSN EN 805 *Vodárenství - Požadavky na vnější sítě a jejich součásti a ČSN EN 1671 Stokové sítě a kanalizační přípojky*.

Spojování potrubí bude prováděno pomocí elektrotvarovek. Pro kontrolu a případnou rekonstrukci svarového spoje je nutné ke každému svaru vyhotovit svařovací protokol. Anomálie v provedení svaru nebo případné změny na tvarovkách musí být odborně posouzeny. Jsou-li zjištěny nedostatky vyvolávající pochybnosti o kvalitě svaru, musí stavební dozor trvat na jejich odstranění, případně zastavit stavbu. Vady svarů nelze opravovat, vadné svary se musí vyřezávat. Montážní práce s trubkami, tvarovkami a armaturami z PE lze provádět, pokud teplota v montážním prostoru není nižší než 0 °C.

Změny směru na potrubí z PE se řeší přirozeným ohnutím potrubí při dodržení podmínek o nejmenších poloměrech v oblouku daných výrobcem potrubí. Pokud místní podmínky nedovolují toto řešení, tak změny tvaru 30, 45 a 90 stupňů budou řešeny pomocí tvarovek.

### 3.5.5. Zkoušky potrubí

#### 3.5.5.1. *Gravitační kanalizace*

##### Zkouška vodotěsnosti potrubí

Po dokončení jednotlivých úseků bude provedena zkouška vodotěsnosti v souladu s kap. 13 normy ČSN EN 1610 (75 6114).

##### Ovalita potrubí

Prokázání zachování kruhového průřezu doporučujeme provádět při předání digitální videokamerou. Zde je totiž možné namátkově provést přesnou kontrolu deformace ve spojích, které budou vykazovat prokazatelnou ovalitu.

Stanovení maximální hodnoty však vždy závisí na požadavcích provozovatele a správce kanalizace, protože v ČR není tato hodnota žádnou ČSN stanovena.

#### Dovolený průhyb potrubí

Případné průhyby jednotlivých trub (vlivem skladování apod.) kompenzujeme pokládkou tak, že směrová odchylka se projeví v horizontální, nikoliv ve vertikální rovině. Maximální přípustná směrová odchylka pro potrubí do DN 500 by neměla překročit 50 mm.

#### Těsnost systému

Těsnost potrubí a šachet by měla být vždy prověřena před předáním zkouškou těsnosti vzduchem nebo vodou provedenou podle ČSN EN 1610. Pro jednotlivé úseky bude vždy vystaven protokol prokazující těsnost. Doporučujeme, aby závěrečnou zkoušku provedla nezávislá firma.

#### Výškové a směrové tolerance

Směrové a výškové vedení a přípustné odchylky popisuje norma ČSN 75 6101:1995, ve článku 7.1.5.10. Při sklonu potrubí do 10 ‰ může být výšková odchylka v uložení stoky nejvýše  $\pm 10$  mm, při sklonu nad 10 ‰  $\pm 30$  mm oproti kótě dna určené projektovou dokumentací. Na celém úseku potrubí nesmí však vzniknout protispád. Přímé úseky stok mezi dvěma šachtami mohou mít směrovou odchylku od přímého směru do DN 500 mm včetně, nejvýše 50 mm, u větších průměrů nejvýše 80 mm.

Kontrolu výškové tolerance doporučujeme provést rovněž digitální videokamerou, která umožňuje vypracování protokolu. Protokol vyznačuje křivku předepsaného spádu a křivku uvádějící dodržení spád. V případě překročení povolené tolerance doporučujeme do technických podmínek stanovit způsob odstranění.

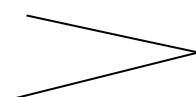
#### 3.5.5.2. Tlakové potrubí

Musí být provedeny v souladu s ČSN EN 805 *Vodárenství - Požadavky na vnější sítě a jejich součásti*. Na kompletně smontovaném úseku potrubí se provedou tlakové zkoušky, kterými se prokazuje pevnost a těsnost potrubí.

Zkušební přetlak se určí:

1. vypočtený vodní ráz + 100 kPa
2. nejvyšší výpočtový přetlak  $\times 1,5$

nejvyšší výpočtový přetlak + 500 kPa

 platí menší z hodnot

Potrubí je během zkoušky kvůli statickému zabezpečení a omezení vlivů teplotních změn na průběh tlakové zkoušky co nejvíce zasypáno, ovšem tak, aby spoje trubek byly viditelné. Částečný zásyp je zhutněn. Tlaková zkouška potrubí pro pitnou vodu se provádí vodou, která má kvalitu pitné vody.

Potrubí se naplní vodou na zkušební tlak podle normy a následně odvzdušní. Pak je ponecháno při zkušebním tlaku minimálně 12 hodin, při poklesu tlaku je nutno zkušební tlak každé 2 hodiny obnovit a zároveň pozorovat polohu potrubí. Dotlakování je velmi důležité, neboť potrubí při tlakování zvětší svůj objem. Po této stabilizaci se provede tlaková zkouška, jejíž doba trvání je 1 hodina a během níž může tlak poklesnout maximálně o 0,02 MPa.

Max. vypočtená tlaková ztráta v potrubí je 500 kPa.

#### Armatury na tlakovém potrubí

Na výtlačném řádu bude za čerpací stanici osazen uzávěr - šoupě se zemní soupravou - tak, aby bylo v případě poruchy možno odstavit čerpací stanici. Bude zde také osazena proplachovací souprava pro možnost čištění (propláchnutí) potrubí.

Všechny tvarovky a armatury musí být určeny ke styku se splaškovou odpadní vodou.

**Proplachovací souprava**

Navrhovaná proplachovací souprava na kanalizačním výtlaku bude sloužit k případnému odkalení a proplachu daného výtlaku. Místo bude opatřeno signalizační trubicí s hnědobílými pruhy.

Detailní výkres proplachovací soupravy viz. příloha: **D.1.8 VÝKRES PROPLACHOVACÍ SOUPRAVY.**

**Proplachovací souprava pro odpadní vodu DN 80 s přírubovým napojením**

- plný profil bez redukce světlosti - plný profil bez zúžených míst, uzavírání prostřednictvím planžetového uzávěru vhodného pro použití v rozvodech odpadní vody;
- snadné napojení přívodu vody pomocí C spojky;
- tlaková třída PN 16;
- vč. poklopu a vyrovnávací podložky pod poklop;
- snadné propláchnutí napojeného potrubí, možnost vložení inspekčního zařízení do potrubí;
- extrémní odolnost vůči korozi nutná pro rozvody v agresivní odpadní vodě;
- tělo soupravy z nerezové oceli A4,
- standardní provedení s krytím potrubí od 1,0 - 2,0 m;
- NBR pryžová těsnění vhodná pro odpadní vodu;
- litinový uzávěr s nožem z nerezové oceli A4, odlitek chráněný epoxidovým povlakem;
- nerezové šrouby a matky, obaleno v izolační bandáži.

**Sekční šoupě****Měkčetěsnící klínové šoupátko pro odpadní vodu se zemní soupravou**

- litinové přírubové měkčetěsnící s NBR pryží; stavební délky F4, PN10;
- dvoustupňová impregnace srdce před vulkanizací;
- trojnásobná ucpávka vřetene, válcované vřeteno a těžká protikorozní ochrana s GSK certifikátem; pogumovaný klín, matice klínu mosaz, zesílená tloušťka pryže v dosedacích plochách
- vhodné pro styk s odpadní vodou
- včetně zemní soupravy, podkladové desky a šoupátkového poklopu.
- nerezové šrouby a matky, obaleno v izolační bandáži.

**Izolační bandáž**

- trvale elastická petrolátová páska s inhibitory koroze;
- vyhovuje standardu EN12068, EN ISO 21809-3;
- slučitelný s běžnými systémy továrních povlaků;
- zajišťuje neprostupné utěsnění.

**3.5.6. Převzetí potrubí**

Musí být provedeno v souladu s ČSN EN 1671 a ČSN EN 805. Při převzetí se podrobně projde a prověří celé zařízení, včetně všech dokladů připravených zhotovitelem stavby i investorem stavby.

O převzetí se podle zjištěných skutečností sepíše záznam. Kanalizační síť bude vybavena orientačními tabulkami dle ČSN 75 5025 *Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě*.

**3.6. ULOŽENÍ POTRUBÍ POD HLADINOU PODZEMNÍ VODY**

Vzhledem k úrovni hladiny podzemní vody je třeba počítat s jejím negativním vlivem na výkopové práce a nutností jejího čerpání. Hladinu podzemní vody doporučujeme snižovat (čerpat) rovnoměrně a pozvolně, aby nedocházelo k vyplavování zemin jemnozrnné frakce, ideálně vně výkopů v

předhloubených vrtech či studnách. Dobu a množství čerpaných vod je vhodné minimalizovat a doporučujeme provádět monitoring úrovně hladiny podzemní vody v přilehlých studnách. Také doporučujeme provádět monitoring blízko situovaných stavebních objektů v trase kanalizace, kde může dojít k jejich ovlivnění vlivem čerpání. Bude také proveden kompletní monitoring stávajících studní, které mohou být ovlivněny prováděnou stavbou, před začátkem stavby budou odebrány vzorky pro zjištění kvality vody, aby nedocházelo k pozdějším sporům.

Stěny výkopů kanalizace je třeba zabezpečit pažením či jiným statickým zajištěním. Při vedení trasy kanalizace v bezprostředním okolí vodního toku doporučujeme zabezpečit výkop proti vniknutí povrchové vody, případně zajímkovat vodní tok.

Výkopy musí respektovat stávající stavby a jejich ochranná pásma, a proto v trase kanalizace vedoucí v blízkosti stávajících budov, zdím apod. doporučujeme provést statickou pasportizaci stavebních objektů, a to v předstihu před zahájením zemních prací.

#### 3.6.1. Odvedení vody z rýhy a stabilizování podloží

Podzemní vodu je vždy před pokládáním trub nezbytné odvézt, toto je možné provést např. pomocí drénu z hrubého štěrku frakce 32-63 mm v mocnosti podle místních podmínek. Tento štěrkový polštář rovněž zpevní rozvodněné dno výkopu a zabezpečí dostatečnou únosnost podloží. Do štěrku je vhodné rovněž ještě vložit drenážní potrubí DN 100 mm do rohu výkopu. Drenáž se následně zaústí v nejnižším místě, kde bude voda následně přečerpávána (např. v místech čerpacích šachet).

#### 3.6.2. Podsyp pod potrubí

Oddělení podsypu a odvodňovací vrstvy bude provedeno pomocí separační geotextilie. Pod potrubí je nutné dát vrstvu podsypu o tloušťce 5-10 cm lomové výsevky frakce 8-16 mm s plynulou křivkou zrnitosti, aby nedošlo k poškození stěny potrubí. Před položením jednotlivých trub je nutné pod hrdly vytvořit jamky, aby nedošlo k průhybům na potrubí.

#### 3.6.3. Obsyp potrubí

Obsyp potrubí se provede ze stejného materiálu jako podsyp z lomové výsevky frakce 8-16 mm s plynulou křivkou zrnitosti. V místech, kde podzemní voda proudí je důležité zvolit vhodnou variantu zabezpečení s hydrogeologem. Jako jedno z možností je vytvoření **hrází napříč výkopem z nepropustného materiálu**.

#### 3.6.4. Hutnění obsypu

U potrubí je nutné zabezpečit co největší roznášecí úhel uložení do lože a to vytvořením tzv. klínů pod potrubím. Pro dosažení předepsaného zhutnění obsypu na 95 % PS v komunikaci a 93% PS ve volném terénu, doporučujeme nejprve vytvořit technologický postup hutnění zohledňující používaný hutnění prostředek a druh obsypového materiálu. Hutnění podsypů, obsypů a zásypů bude provedeno dle technicko-montážních předpisů výrobce trubního materiálu, který bude konzultován s projektantem.

#### 3.6.5. Spojení potrubí pod podzemní vodou

V místech, kde bude kanalizace ukládána pod hladinou podzemní vody, musí spoje potrubí těsněny těsnícím kroužkem jištěným proti posunu. Tento kroužek musí být osazen i u všech tvarovek. U napojení potrubí do betonových šachet je nutné použít originální šachtové vložky výrobce trubního programu s garancí přesných rozměrů s důrazem na zvýšenou těsnost celého systému. Osazené těsnění v šachtových vložkách je shodné s těsněním osazeným v trubkách a tvarovkách se shodnou tlakovou odolností tak, aby na celém systému nevznikala slabá místa.

### 3.7. REVIZNÍ ŠACHTY GRAVITAČNÍ KANALIZACE

Vstupní šachty jsou navrženy betonové prefabrikované dle ČSN EN 1917. U těchto šachet s vloženým těsněním je vyžadován vodotěsný spoj s certifikací a s minimální zkušební tlakem na vodotěsnost 1 bar. Prefabrikované dílce vstupních šachet musí vyhovovat všem požadavkům ČSN EN 206. Vstup do šachtového dna o menším rozdílu než 500 bude zaústěn do stěny šachtového dna. U vstupů s větším rozdílem vtoku bude vytvořeno spadiště s obtokem. Šachty budou na základě kvalifikované objednávky dodány na stavbu v požadovaných skladbách, s prostupy pro potrubí včetně osazení vložky pro potrubí a odpovídajícími žlábkami ve dně šachet.

**Šachtová dna budou litá samozhutitelného betonu C 40/50 XF4 XA3 a budou opatřena PP výstelkami s kynetou. Každá výstelka je opatřena protiskluzovou úpravou nástupnice a pružnými vodotěsnými hrdlovými spoji. Průtočné kyny sahají stěnami až po vrchol potrubí. Zbytek svislé stěny mezi lemem nástupnice, až po první spoj, tvoří betonová stěna těla dílce.**

**Každá PP výstelka je na rubové straně opatřena zdrsněním povrchu a výztužnými můstky zajišťujícími tvarovou stabilitu a potřebné spojení mezi betonem a výstelkou. Součástí výstelky jsou šachtové vložky s těsností 2,5 baru s garancí přesných rozměrů s důrazem na zvýšenou těsnost celého systému.**

Plastová výstelka ve dně musí vytvořit plně vyvložkový systém šachet bez svařování spár.

#### **NAPOJENÍ VÝTLAKU NA STÁVAJÍCÍ KANALIZACI – OSAZENÍ NOVÉ ŠACHTY**

Navržený výtlak z ČSOV je napojen do stávající koncové kanalizační šachty. Tato šachta bude odbourána (špatný technický stav) a bude osazena nově – PREFA ŠACHTA DN1000. Z důvodu napojení kanalizačního výtlaku a omezení degradace betonu bude šachta provedena s celoplastovou výstelkou:

V případě napojení výtlaku jako protierozní ochrana vůči agresivním výparům na betonovou konstrukci šachty bude v šachtě provedena plastová výstelka celé šachty (včetně kónusu / přechodové desky).

Systém vložek bude mít plastovou výstelku z PP s integrovaným těsněním a těsněním přenášejí zatížení. Spojení šachtového dna a šachtových skruží musí ve spoji zajistit ochranu proti biogenní korozi v jejich oblastech.

Plastová výstelka musí vytvořit plně vyvložkový systém šachet bez svařování spár.

#### **PŘED OBJEDNÁNÍ ŠACHTOVÉHO DNA JE NUTNÉ PROVÉST OVĚŘENÍ TYPU A DIMENZE STÁVAJÍCÍCH POTRUBÍ V ŠACHTĚ!!!**

Šachta musí vyhovět zkoušce těsnosti prováděnou vzduchem.

##### 3.7.1. Všeobecně

Slouží k přístupu k potrubí při čištění a revizi. Revizní šachta je stavební objekt pro odpadní kanalizaci nebo odpadní potrubí uložené v zemi. Slouží především k zavzdušnění a odvzdušnění, kontrole, údržbě a čištění, případně k instalaci zařízení na čerpání odpadních dešťových a splaškových vod, k jejich svedení, jakož i ke změnám směru, sklonu nebo průřezu potrubí.

Splňují na základě jejich odzkoušené kvality vysoké požadavky, které jsou dnes na stavební prvky odpadních kanalizací kladeny. Jsou vodotěsné vůči vnitřnímu a vnějšímu tlaku vody, odolné vůči otěru, trvanlivé a hospodárné. Horní část šachty je z betonové konické skruže vysoké 680 mm, která přechází z DN 1000 mm na DN 600 mm. Na přechodovou skruž nebo na vyrovnávací prstenec se osazuje litinový silniční poklop s rámem o nosnosti 40 t.

##### 3.7.2. Doprava

Prefabrikované dílce šachet se ukládají na dopravní prostředek v poloze zabudování tak, aby byly pečlivě zajištěny proti horizontálnímu posunu. V případě uložení více vrstev nižších výrobků na sebe nesmí dojít k poškození, zejména v oblasti profilu spoje. Příjemce přezkoumá před složením každou dodávku co do

úplnosti a souhlasu s objednávkou. Kontroluje se jakost (stav), zda nejsou poškozeny dopravou, především v oblasti spoje - dříky. Řádný stav potvrdí oprávnění zástupce odběratele na dodacím listu hůlkovým podpisem.

### 3.7.3. Skladování

Prefabrikované dílce šachet se skladují vždy v poloze zabudování. V jiném případě výrobce nepřejímá následnou garanci za vodotěsnost revizních šachet. Při skladování více vrstev nižších výrobků na sobě musí být omezeno poškození jednotlivých výrobků zejména v oblasti profilu spoje.

### 3.7.4. Manipulace

S prefabrikovanými dílci šachet se smí manipulovat pouze pomocí samosvorných kleští. Je nepřipustné šachetní dílce zavěšovat, zvedat a manipulovat za lanový úvaz protažený jednotlivým prvkem nebo stupadlem, či vtokovými a výtakovými otvory. Šachtová dna jsou opatřena šroubovými pouzdry a manipulace s nimi se provádí pomocí lanových závěsů zavěšených na jeřábových hácích (lanové závěsy jsou dodávány výrobcem dle požadavku odběratele). Při manipulaci se musí používat lana o délce min. 3 m.

### 3.7.5. Montáž dílců kanalizačních šachet

Před montáží jednotlivých komponentů musí být každý dílec pečlivě prohlédnut a veškeré poškozené nebo jinak nekvalitní kusy musí být vyřazeny. Drobné nerovnosti a prohlubně na povrchu nemají vliv na užitečnou hodnotu šachtových dílců (malé vroubky na povrchu nebo nepravidelně probíhající pavučinové trhlinky).

Dno kanalizační šachty se usadí na dno výkopové rýhy, která musí být provedena dle projektové dokumentace. Šachtové dílce jsou vyráběny s hrdlem a hladkým koncem pro použití těsnících prostředků. Vícebřité těsnění dodávané výrobcem se navlékne na hladký konec (dřík). Proveďte se kontrola, pečlivé očištění spoje a pomocí kluzného prostředku namazání hrdla usazovaného dílce. Horní dílec se musí vystředit se spodním dílcem a poté se oba sesadí. Vodotěsnost spoju šachty zajišťuje pryžové vícebřité těsnění dle DIN 4060. Pro dokonalé sesazení jednotlivých dílců šachty je nutné použití schváleného neředěného kluzného prostředku, který se nanáší v silné vrstvě na hrdlo jednotlivých dílců šachty, nikoliv na těsnění, usazené na dříku spodního dílce. Použití neschválených typů kluzných prostředků může způsobit potíže při spojování, případně netěsnost spoje.

### 3.7.6. Zkoušení vodonepropustnosti kanalizačních šachet

Vodotěsnost kanalizačních šachet a potrubí je jedním z nejdůležitějších požadavků pro ochranu podzemních vod a půdy. Sesazené kanalizační šachty je třeba před zasypáním přezkoušet. Pro betonové kanalizační šachty platí norma DIN 4034, díl 1. a DIN 4052. Vodonepropustnost betonu a vodotěsnost kanalizačních šachet se zkouší dle normy ČSN EN 1917 a dle ČSN EN 1610. Garance vodonepropustnosti se vztahuje pouze na kompletní revizní šachtu a smontovanou dle těchto technologických postupů výrobce.

### 3.7.7. Bezpečnost práce

Při dopravě, manipulaci a montáži kanalizačních šachet je třeba dbát všech opatření vyplývajících ze zákona a příslušných předpisů, zejména pro práce se zavěšeným břemenem ČSN ISO 12.480-1 a práce ve výkopu ČSN EN 1610.

Při ukládání a montáži šachet musí pracovníci dbát všech opatření vyplývajících z příslušných ustanovení zákona a předpisů, zejména pro práce ve výkopech a pro práce pod zavěšeným břemenem. Při nanášení kluzného prostředku je nutno ruce chránit ochrannými rukavicemi.

### 3.7.8. Technologický postup montáže

S ohledem na hmotnost dílců je nutné jejich ukládání provádět pomocí jeřábu. Důležitou podmínkou pro montáž je zajištění svislé polohy ukládaných dílů šachty tak, aby byla zaručena zásadní podmínka montáže - vodorovnost stykových ploch. Šachtové dno se ukládá do výkopu. Provedení podkladní vrstvy se řídí statickým posouzením podmínek místa uložení šachty. Po napojení příslušného potrubí je možno sestavovat vlastní šachtu. Každý díl šachty musí být prohlédnut, zda není poškozen dřík nebo spodní hrdlo. Vadné kusy je nutno vyřadit! Proveďte se osazení dodávaného vícebřitého těsnícího profilu na dřík dílce. Potom se těsnící profil a vnitřní část hrdla osazovaného dílce očistí a řádně namaže kluzným prostředkem např. mazlavým mýdlem. Je zakázáno používat oleje a tuky! Tím jsou dílce připraveny pro vlastní sestavení. Svisle zavěšený dílec se spustí do výkopu a přesně v ose se nasadí na hrdlo spodního dílce. Dosednutí hrdla na těsnění nastane vlastní hmotností dílce tak, aby spára mezi jednotlivými dílci byla max. 5 mm rovnoměrně po celém obvodu. Ukončení šachty je provedeno použitím přechodové skruže popř. zákrytové desky. Případné dorovnání výšky šachty, dle okolního terénu, se řeší užitím vyrovnávacích prstenců. Tyto jsou osazovány do maltového lože výšky 1 cm. Tímto způsobem lze vyskládat šachty do hloubky 10 m pro běžné zatěžovací podmínky. Pro vytváření hlubších šachet, popř. ve zvláštních zatěžovacích podmínkách, je nutné individuální statické posouzení.

Při použití šachtové skruže 1000×250 s litinovým stupadlem a ukončení přechodové šachty 1000/625×600 s litinovými stupadly je nutno tento dílec šachty osadit jako první na šachtové dno. Důvodem je nutnost zachování přímosti stupadel v následujících dílech šachty a kónusu.

### 3.7.9. Kanalizační poklopy

Kanalizační šachty v komunikacích budou uzavřeny litinovým neodvětratelným poklopem s tlumící vložkou.

Poklop musí splňovat požadavky normy ČSN EN124 ve třídě zatížení:

- poklopy D400 se samonivelačním rámem – komunikace II. třídy
- poklopy D400 – osazení ve všech ostatních místech

**Všechny litinové poklopy budou vyrobeny s erbem obce a nápisem např. „ROHOVLÁDOVA BĚLÁ“.**

Pro osazení poklopů do komunikací II. třídy budou použity samonivelační rámy, kdy rám není pevně spojen s šachtou, pohybem s vrchní vrstvou vozovky kompenzuje její pohyb vůči šachtě. Sestava poklopu bude ve variantě:

- rám samonivelační
- víko celolitinové ve variantě bez odvětrání.

Tlumící vložka musí být vyrobena z vhodného materiálu odolného vůči olejovým a rozmrazovacím látkám, nesmí být z plastových či kompozitních materiálů. Konstrukce vložky musí zajišťovat tlumení vertikálního i horizontálního pohybu víka (tvar „L“), minimální velikost horizontální tlumící plochy je 450 cm<sup>2</sup>, vertikální tlumící plochy 160 cm<sup>2</sup>.

Chránit poklop proti samovolnému otevření musí minimálně 2 pružné prvky, tak aby systém působil centricky (tj. i na nájezdové straně poklopu). Zajištění proti krádeži nerozpojitelným způsobem, spojením víka s rámem. Komplet musí být opatřen bezpečnostní aretací víka po otevření proti samovolnému zavření.

## 3.8. ČERPACÍ STANICE ODPADNÍCH VOD

Je navržena jedna čerpacích stanic odpadních vod ČSOV - JIH.

Čerpací stanice je podzemní objekt s akumulačním prostorem. Akumulace je schopna pojmout splaškové vody vyprodukované za 8 a více hodin. ČSOV jsou umístěny na nejnižším místě stokové sítě v zelené ploše mimo komunikaci II.tř..

Jedná se o podzemní objekt s technologickým vybavením – 2 ponorná kalová čerpadla s otevřeným vířivým kolem čerpadla se 100%-ní rezervou (1+1). Technologické vybavení bude umístěno v betonové prefabrikované šachtě.

Vnitřní průměr šachty je 2100 mm. Ve stropě stanice bude zřízeny 3 otvory o rozměrech 600×600 mm, který budou opatřeny vodotěsnými, uzamykatelnými poklopy.

Požadovaná třída betonu prefabrikované nádrže je navržena podle zjištěného vlivu vnějšího prostředí. Z výše uvedených důvodů je požadovaná třída betonu pro prefabrikovanou nádrž C30/37 XC4 XA2 XF3. Ochrana bude doplněna na povrchu sekundárním stupněm – stěrkovou hydroizolací nebo nátěrem.

Dno gravitační stoky bude min. 1000 mm nade dnem šachty. Do šachty bude výrobcem zřízen otvor pro napojení odpadního potrubí, včetně kanalizační vložky pro plastové potrubí.

Další otvor bude výrobcem zřízen pro potrubí výtlačku a pro chráničku napájecích a ovládacích kabelů. Do chráničky se před zakopáním vloží drát pro pozdější protažení kabelů. Chránička a výtlačk odpadních vod budou v otvoru zatěsněny gumovou průchodkou nebo vhodným silikonovým tmelem. Podmínkou je absolutní vodotěsnost zatěsnění.

Vlastní jímka bude založena na hutněnou štěrkovou vrstvu tl. 200 mm a podkladní betonovou vyztuženou desku tl. 200mm. ČSOV budou vybaveny žebříkem s výsuvným madlem (z kompozitu nebo žárově zinkovaného) pro sestup obsluhy.

V šachtě bude umístěno technologické vybavení – viz. PS 01.1 – STROJNĚ-TECHNOLOGICKÁ ČÁST ČSOV.

Z čerpací stanice odpadních vod nebude proveden bezpečnostní přeliv, v případě delšího výpadku elektrického proudu bude možné čerpací stanice připojit na přenosný zdroj elektrické energie.

#### POSOUZENÍ KAPACITY AKUMULACE ČSOV

- Výpočet byl proveden pro napojení 150 EO = rezerva

#### POSOUZENÍ ČSOV

PARAMETRY ČSOV			AKUMULACE V ČSOV		AKUMULACE V POTRUBÍ			AKUMULACE CELKEM	DENNÍ POTŘEBA	AKUMULACE	
NÁZEV	PRŮMĚR	VÝŠKA	VÝŠKA	OBJEM	DN	DÉLKA	OBJEM		PRŮMĚRNÁ	PRŮM.	POŽADOVANÁ
	(m)	(m)	(m)	(m3)	(m)	(m)	(m3)	(m3)	(m3/den)	(hod)	min. (hod)
ČSOV JIH	2,1	4,0	2,00	6,9	0,25	100	4,9	11,8	15,0	18,9	8

Na povrchu čerpací stanice budou instalovány kotvící body (záchytný systém proti pádu) pro práci nad volnou hloubkou pro práci obsluhy. Za práci nad volnou hloubkou se považuje práce a pohyb pracovníka, při kterém je ohrožen pádem do hloubky. Záchytný systém může být instalován pouze odbornými osobami podle aktuálních technických poznatků. Před používáním záchytného systému budou zpracovány bezpečnostní pokyny. Vlastní systém bude používán pouze osobami, které jsou obeznámeny s těmito bezpečnostními pokyny, místně platnými bezpečnostními předpisy a jsou tělesně popř. duševně zdraví a jsou školeny o OOPP (Osobní ochranné pracovní prostředky).

#### Výtlačk z ČSOV

Výtlačk je z PE100 RC-D90–SDR17 je veden z ČSOV v souběhu s navrženou kanalizační stokou a je zaústěn do stávající koncové šachty ve státní silnici. Tato šachta bude provedena jako nová prefabrikovaná s plastovou výstelkou.



### 3.8.1. Koncepce založení ČSOV

V rámci stavby kanalizace bude instalována jedna čerpací stanice (označení ČSOV). Pro ČSOV bude použity standardizované prefabrikované kruhové šachty. Vzhledem k proměnlivým geologickým a hydrogeologickým podmínkám v lokalitě vychází návrh pouze z předpokládaných podmínek. Tento může být zpřesněn po provedení kontrolního sondy v místě osazení šachty před realizací a zejména po provedení kvantifikačního posouzení přítoků do stavebních jam.

### 3.8.2. Provedení a zajištění stavební jámy, úprava spáry, osazení ČSOV

Stabilita stavebních objektů vzhledem k vzdálenosti od čerpacích stanic nebude ohrožena, resp. v případě zjištění možného vlivu provádění zemních, ev. čerpacích prací na okolní objekty nebo na jejich využití, bude stavba informovat zpracovatele projektové dokumentace. Stabilita přilehlých ploch a bezpečnost prací bude zabezpečena zajištěním stěn výkopů.

Před zahájením prací bude provedeno ověření hladiny podzemní vody a její snížení čerpacími vrtly (předpoklad pro každou osazovanou ČSOV proveden jeden vrt v blízkosti osazení). Hloubka vrtu bude upřesněna hydrogeologem i dle hloubky podloží.

Po provedení předchozích kroků bude z místa staveniště odstraněna vegetace a ornice, která bude uložena na mezideponii. Bude částečně otevřen výkop do hloubky cca 1,00 až 1,50 m pod terén. Z této upravené úrovně bude prohlubován pažený výkop.

Založení ČSOV v jámě pomocí pažícího boxu s rozpěrovými rámy a základovou spáru odvodnit čerpací studnou prohloubenou v rohu jámy.

Po strojním vybrání stavební jámy bude dno jámy zarovnáno, základová spára bude ručně začištěná. Případné hutnění ZS provést pouze na základě doporučení geotechnika s ohledem na rizika vytahování vody při silnějších vibracích. Spára bude podle zjištěného podkladu sjednocena a stabilizována štěrkopískovým násypem podle doporučení geotechnika. Násyp bude srovnán a přehutněn vibrační deskou. Dále bude provedena podkladní ŽB deska tl. 200mm, Beton C 12/16. Na takto upravený podklad bude založena ČS.

Pro navrhovanou ČSOV budou použity prefabrikovaná kruhové podzemní šachty s vnitřním průměrem  $D = 2100$  mm. Vrch šachty přesahuje nad úroveň terénu, poklopy ve víku tedy není nutno dimenzovat pro pojiždění a není nutno ani osazovat distanční límce.

Šachta sestavena ze spodního dílu, nástavbových prstenců a kruhového víka. Spádování dna nádrže, umístění a velikost otvorů v plášti pro nátokové a výtlačné potrubí, strojně technologického vystrojení a osazení prostupů do víka budou provedeny podle projektové dokumentace. Pro spojení a zajištění posunu víka je horní strana pláště nádrže nebo nástavbového prstence opatřena profilovým zámkem. Spoje prstenců a víka je nutné utěsnit speciálním těsněním zajišťujícím vodotěsnost.

Víko opatřeno otvory pro šachtový vstup a montáž technologie. Vně otvorů ve víku provedeno vybrání pro uložení rámečku poklopu (distanční límce nejsou nutné, víko nad terénem).

Šachta bude osazena do výkopu autojeřábem. Pro manipulaci jsou nádrže a nástavbové prstence vybaveny třemi šroubovými pouzdry pro RD závěsy. Víko šachty je opatřeno třemi lanovými oky.

Šachta je vodotěsná ve smyslu ČSN 75 0905.

Požadovaná třída betonu prefabrikované nádrže je navržena podle zjištěného vlivu vnějšího prostředí. Z výše uvedených důvodů je požadovaná třída betonu pro prefabrikovanou nádrž C 40/50 XC4 XF4 XA3. Ochrana bude doplněna na povrchu sekundárním stupněm – stěrkovou hydroizolací nebo nátěrem.

### 3.8.3. Zajištění nádrže proti vztlaku podzemní vody

V případě výskytu podzemní vody bude zřízena pojistka proti vztlaku rozšiřující prstenec na dně šachty proveden již jako součást prefabrikátu, nebo bude ve stěně jímky provedena úprava pro spojení s dodatečně přibetonovaným a konstrukčně vyztuženým prstencem.

Zasypávání stavební jámy bude zahájeno až po dokončení instalace čerpací stanice a po provedení sekundární ochrany povrchu nádrže a její ochrany. Po aplikaci stěrky nutno izolované plochy chránit před mechanickým poškozením zejména při zasypávání stavební jámy tak, že se opatří ochrannou vrstvou (geotextilií – bude přichycena na vrchu nádrže). Zasypání stavební jámy probíhá zásadně až po vytvrnutí systému. Zasypávání stavební jámy stavební sutí, drtí a odpadem je nepřipustné!!!

Do zásypu smí být použita pouze vhodná rostlá zemina, která bude odsouhlasena geotechnickým dozorem. Zásyp je třeba hutnit po vrstvách max. 300 mm. Přesný popis podmínek hutnění násypů předepíše zpracovatel projektu komunikací. Vrch zásypu v místě bez zpevněných ploch bude vhodné utěsnit proti zatékání srážkové vody jílovým těsněním do zásypů.

#### 3.8.4. 3.6.3. Stanovení kontrol

- V místě osazované ČSOV bude provedeno ověření geologických a hydrogeologických podmínek sondou. V blízkosti ČSOV budou zřízeny kontrolní a čerpací vrtly.

Kvantifikační vyhodnocení přítoků na základě čerpací zkoušky provede hydrogeolog. Na základě výsledků bude stanoven požadovaný režim čerpání pro zajištění odvodnění spáry. Současně bude posouzeno pokrytí potřebných elektrických příkonů staveniště.

- Bude provedena prohlídka základových spár jednotlivých objektů za přítomnosti geologa, geotechnika či stavebního dozoru a poznatky zaznamenat do stavebního deníku. Prohlídka bude mimo jiné zaměřena na kvalitu a homogenitu zeminového či umělého podloží.

- V případě provádění monolitických částí ČSOV bude beton ověřen kontrolními i průkazními zkouškami podle ČSN EN 13670, ČSN EN 206 – 1 a ČSN 73 1208.

- V případě provádění monolitických částí ČSOV bude provedena kontrola uložení vázané výztuže z betonářské oceli, včetně všech pomocných prvků (veškeré práce a pomocné konstrukce spojené s výrobou, dopravou, uložením a ošetřováním).

#### 3.8.5. ZPEVNĚNÁ PLOCHA KOLEM ČSOV

Kolem čerpací stanice odpadních vod bude provedeno zpevnění plochy ze zámkové dlažby. Horní deska čerpací stanice odpadních vod bude osazena max 0,3m nad zpevněnou plochou.

Konstrukční vrstvy zpevněné plochy:

- |                                |        |
|--------------------------------|--------|
| • BETONOVÁ ZÁMKOVÁ DLAŽBA      | 80 mm  |
| • LOŽE Z KAMENNÉ DRTI 4-8 mm   | 40 mm  |
| • KAMENIVO STMEL. CEMENTEM KSC | 130 mm |
| • ŠTĚRKODRT ŠDa FRAKCE 0-32 mm | 150mm  |

#### 3.9. CHRÁNIČKY (OCHRANNÉ TRUBKY)

Křížení kanalizace se zatrubněnou dešťovou kanalizací v komunikaci II. třídy ve správě Správy a údržby silnic Pardubického kraje bude provedeno s ochrannou trubkou protlaku. Ochranná trubka bude použita dle popisu v situaci.

Gravitační potrubí PVC DN250 bude uloženo v chráničce OCEL DN400 dl. 4,0m

Tlakové potrubí PE D90 bude uloženo v chráničce PE SDR11 D200 dl. 4,0

Potrubí kanalizace bude v těchto ochranných trubkách vystředěno za pomoci objímek z PE, které budou uloženy v max. vzdálenostech dle schváleného technologického postupu výrobce. Čela ochranných trubek budou utěsněna gumovými manžetami.

#### 4. ZÁSAHY DO STÁTNI SILNICE A MÍSTNÍCH KOMUNIKACÍ

Navržená trasa kanalizace je vedena v komunikaci II. třídy č. 323, která je ve správě Správy a údržby silnic Pardubického kraje.

Realizací stavby tedy dojde k částečnému omezení silničního provozu na silnici II. třídy.

Při výstavbě nedojde k úplné uzavírci silnic II. třídy. Provoz bude možný střídavě v jednom jízdním pruhu.

Postupu stavebních prací bude přizpůsoben i dopravní režim - pro účastníky silničního provozu vyznačením dopravním přechodným značením po dobu výstavby kanalizace.

Výkopek z rýh, které vedou v komunikaci, nebude na těchto komunikacích skladován, ale bude převážen na meziskládku nebo vytlačený objem bude uložen na skládku trvalou.

**Stavba kanalizace bude koordinována s plánovanou rekonstrukcí komunikace II/323 a výstavbou chodníků podél této komunikace.**

##### 4.1. KOMUNIKACE II. TŘÍDY

Křížení komunikace II. třídy bude provedeno překopem po polovinách vozovky s minimálním krytím 1,40m pod niveletou vozovky. V případě, že se v daném místě nachází silniční příkop, bude zároveň dodrženo min. krytí 1,0m pode dnem silničního příkopu.

Podélné zásahy do komunikace II. třídy budou provedeny otevřenými výkopy v souladu s vyjádřením správce komunikace. Poklopy šachet budou umístěny v polovině jízdního pruhu.

Bude provedena obnova komunikace dle požadavků správce komunikace (Správa a údržba silnic Pardubického kraje).

Obnova tělesa vozovky - silnice II. třídy:

- zásypový materiál dle TP 146, ve vrchní části ŠD FR. 0/63 tl. 300mm - šíře rýhy
- štěrky fr. 0/63 - šíře rýhy
- zřízení zemní pláně vozovky s modulem přetvárnosti min.  $E_{def,2} = 45 \text{ MPa}$   
(doložit statickou zatěžovací zkouškou)
- štěrkokodr ŠDA fr. 0/63 tl. 200 mm s modulem přetvárnosti  $E_{def,2} = 80 \text{ MPa}$   
(doložit statickou zatěžovací zkouškou)
  - směs stmelená hydraulickými pojivy SC C8/10 tl. 130 mm - šíře rýhy + 250mm na obě strany
  - směs stmelená hydraulickými pojivy SC C8/10 tl. 130 mm - šíře rýhy + 500mm na obě strany
  - postřik infiltrační PI - množství asfaltového pojiva 1,0 kg/m<sup>2</sup> - šíře rýhy + 750mm na obě strany
  - asfaltový beton podkladní ACP 16+ tl. 70 mm - šíře rýhy + 750mm na obě strany
  - postřik spojovací SPA – množství asf. pojiva 0,30 kg/m<sup>2</sup> - šíře jízdního pruhu
  - asfaltový beton ohrubný ACO 11+ tl. 40 mm - šíře jízdního pruhu

Základní požadavky správce silnice na obnovu konstrukce vozovky po uložení inženýrských sítí do tělesa silnice:

- narušení vozovky bude provedeno naříznutím
- živičná ohrubná vrstva bude min. 40 mm,
- spáry v konstrukčních vrstvách budou posunuty min. o 0,25m u komunikací II. třídy,
- zůstane-li ve vozovce od okrajů opravené rýhy k obrubníku (nebo jinému okrajovému prvku) plocha jejíž šířka je menší než 1,0m, musí se tyto části vozovky úplně obnovit spolu s konstrukcí rýhy,
- veškeré spáry v živičném krytu budou ošetřeny proříznutím a zalitím modifikovanou elastickou záplavou nebo natavovacím páskem,
- při převzetí zásahu do vozovky budou doloženy k živičným vrstvám zkoušky - tloušťka vrstev, spojitost vrstev, zhutnění vrstev,
- zasáhne-li výprava krytu vozovky do vodorovného dopravního značení, musí být obnoveno
- zásyp jam a rýh v silničním pozemku bude proveden nenamrzavým materiálem hutněným po vrstvách, nadzemní objekty nebudou zasahovat do prostoru silničního příkopu

- výškový rozdíl mezi starým a novým povrchem nebude větší jak 4 mm

## 5. PROVÁDĚNÍ STAVBY

Před zahájením zemních prací musí být všechna podzemní vedení vytyčena jejich správci. Poloha vedení musí být v terénu trvale vyznačena po celou dobu stavby. Vedení musí být zabezpečena proti poškození. Před zahájením strojních výkopů bude poloha vytyčených podzemních sítí ověřena kopanými sondami. Dále musí být dodrženy podmínky práce v ochranných pásmech všech vedení, a to i nadzemních silových vedení.

Výkopy budou v intravilánu obce prováděny se svislými stěnami paženými příložným pažením s rozepřením. Min. šířka rýhy pro gravitační potrubí DN250 bude 1,0 m (u tlakového potrubí 0,80 m, v místě montáže tvarovek nebo zařízení min. 1,0 m). Při pažení bude min. širší rýhy 1,2m (u tlakového potrubí 1,0 m, v místě montáže tvarovek 1,2 m). Trubky se ukládají do výkopu na upravené dno. Zemina se nemusí hutnit. Zónu dna je nutno vytvořit podle spádu terénu. Trubky se nesmí klást na zmrzlou zeminu. Trubky musí na terénu ležet v celé délce, zvláště je nutné zabránit vzniku bodových styků, např. na výčnělcích horniny.

### Provádění výkopových prací:

1. Prováděním výkopových prací nesmí být ohrožena stabilita jiných staveb a jejich částí. Jestliže při provádění zemních prací dojde k nepředvídanému ohrožení stability okolních staveb anebo k porušení některých jejich částí, musí být zhotovitelem neprodleně přijata opatření k zajištění jejich stability.
2. Před prvním vstupem fyzických osob do výkopu nebo po přerušení práce delším než 24 hodin prohlédne zhotovitel nebo osoba jím pověřená stav stěn výkopu, pažení a přístupů; hrozí-li ve výkopu nebezpečí výskytu nebezpečných par nebo plynů, zajistí měření jejich koncentrace.
3. V ochranných pásmech vedení, popřípadě staveb nebo zařízení technického vybavení, lze provádět výkopové práce pouze při dodržení podmínek stanovených jejich vlastníky nebo provozovateli podle zvláštního právního předpisu. Zhotovitel přijme, v souladu s těmito podmínkami, nezbytná opatření zabraňující nebezpečnému přiblížení fyzických osob nebo strojů k těmto vedením, popřípadě stavbám nebo zařízením.
4. Použití strojů nebo pneumatického a elektrického nářadí v blízkosti podzemních vedení, popřípadě staveb nebo zařízení technického vybavení, projedná zhotovitel s provozovatelem, popřípadě vlastníkem vedení, pokud podmínky použití těchto strojů a nářadí nejsou obsaženy v podmínkách podle bodu 3.
5. Zhotovitel při provádění výkopových prací, při nichž jsou dotčena podzemní vedení technického vybavení, dodržuje zejména tato opatření:
  - a) vedení, která mohou být prováděním výkopových prací ohrožena, jsou náležitě zajištěna,
  - b) obnažené potrubní vedení ve stěně výkopu je ihned zajišťováno proti průhybu, vybočení nebo rozpojení.
6. Při provádění výkopových prací se nikdo nesmí zdržovat v ohroženém prostoru, zejména při souběžném strojním a ručním provádění výkopových prací, při ručním zajišťování výkopu nebo při přepravě materiálu do výkopu a z výkopu. Není-li v průvodní dokumentaci stroje stanoveno jinak, je prostor ohrožený činností stroje vymezen maximálním dosahem jeho pracovního zařízení zvětšeným o 2 m.
7. Nemá-li obsluha stroje při souběžném strojním a ručním provádění výkopových prací na jednom pracovním záběru dostatečný výhled na všechna místa ohroženého prostoru, nepokračuje v práci se strojem.
8. Při ručním provádění výkopových prací musí být fyzické osoby při práci rozmístěny tak, aby se vzájemně neohrožovaly.
9. Větší balvany, zbytky stavebních konstrukcí nebo nesoudržné materiály ve stěnách výkopů, které by mohly svým tlakem uvolnit zeminu, musí být neprodleně zajištěny proti uvolnění nebo odstraněny. Nahromaděná zemina, spadlý materiál a nežádoucí překážky musí být z výkopu odstraňovány bez zbytečného odkladu.
10. Při zjištění nebezpečných předmětů, munice nebo výbušniny musí být práce ve výkopu přerušena až do doby odstranění nebo zajištění těchto předmětů.
11. Po dobu přerušení výkopových prací zhotovitel zajišťuje pravidelnou odbornou kontrolu a nezbytnou údržbu zábran, popřípadě zábradlí, pažení, lávek, přechodů, přejezdů, bezpečnostních značek, značení a signálů, popřípadě dalších zařízení zajišťujících bezpečnost fyzických osob u výkopů.
12. Mechanické zhutňování zeminy pomocí válců, pěchů nebo jiných zhutňovacích prostředků musí být prováděno tak, aby nedošlo k ohrožení stability stěn výkopů ani sousedních staveb.
13. Na odlehklých pracovištích, kde není zajištěn dohled, nesmí být výkopové práce od hloubky 1,3 m prováděny osamoceně.

Po montáži potrubí bude proveden částečný obsyp pískem na výšku 300 mm nad vrchol potrubí. V okolí trubky nesmí vzniknout dutiny. Spoje potrubí zůstávají volné, zasypávají se až po úspěšné zkoušce vodotěsnosti potrubí. Provádění zásypu potrubí je třeba věnovat maximální pozornost. V první fázi je

třeba potrubí zasypávat pískem a následně po vrstvách odpovídajících použitému hutnicímu prostředku a hutnit. V dalších vrstvách je možno použít materiál hrubozrnný, ovšem stále s řádným hutněním po vrstvách. Zásypový materiál musí mít vlhkost blízkou vlhkosti optimální tak, aby bylo reálné dosáhnout požadovaného stupně zhutnění. V případě, že by vykopaný materiál byl zcela nevhodný pro zpětné zásypy, bude pro zásypy použita jiná vhodná zemina. Od 300 mm krytí je možno hutnit i nad trubicí. Podle ČSN 73 6006 (08/2003) bude umístění potrubí označeno fólií nejméně 200 mm nad vrcholem trubky.

## 6. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ

Všichni pracovníci stavby musí být prokazatelně proškoleni a přezkoušeni ze znalosti BOZP. Za dodržení a zejména kontrolu jsou odpovědní všichni vedoucí pracovníci na všech stupních řízení.

Při stavebních pracích je nutno dodržovat platné ČSN, zákony a vyhlášky z oblasti o bezpečnosti práce, v platném znění. V prostoru staveniště, kde dojde ke křížení a práci v ochranných pásmech, je třeba před započítím prací nechat od provozovatele vytyčit inženýrské sítě a jejich ochranná pásma a zároveň dodržet podmínky těchto správců inženýrských sítí.

Z vybraných právních předpisů je nutné dodržovat zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, zákon č. 88/2016, kterým se mění zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, vše ve znění pozdějších předpisů a změn.

Další vybrané právní předpisy a nařízení:

- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- vyhláška č. 192/2005, kterou se mění vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

## 7. ZJEDNODUŠENÝ VÝPIS MATERIÁLU

### - GRAVITAČNÍ KANALIZACE - PVC

STOKA	DĚLKA [m]	uložení potrubí			
		komunikace			zelený pás
		II.tř. místní			
		asfalt	bet. panely	dlažba 30x30 cm	
J	149,0	140	2	2	5
J.1	146,0	142		2	2
PŘIPOJENÍ 1	10,0	6			4
PŘIPOJENÍ 2	10,0	6			4
Celkem [m]	315,0	294,0	2,0	4,0	15,0

GRAVIT	CHRÁNIČKA
PVC (m)	OCEL (m)
DIMENZE	DIMENZE
DN250	DN400
149	
146	4
10	
10	
<b>315</b>	<b>4</b>

ŠACHTY	PŘÍPOJKY
4	5
4	8
	0
	0
<b>8</b>	<b>13</b>

#### Revizní lomové šachty:

- betonová DN1000 + kompletní skladba šachty vč. poklopu 8 ks
- betonové šachty s kompletní plastovou vystělkou - napojení výtlaku 1 ks

#### Křížení s chráničkou - překop:

- dešťová kanalizace v komunikaci II/323
- gravitační potrubí - chránička OCEL DN400 1 ks 4 m

**- VÝTLAK - PE100 RC - VÝPIS TVAROVEK A ARMATUR**

PE TVAROVKY A ELEKTROTVAROVKY	DN	D	KUSŮ
ELEKTRO SPOJKA		90	31
ELEKTRO REDUKCE		160/90	1
ELEKTRO KOLENO 45°		90	4
KOLENO 45°		90	2
KOLENO 15°		90	1
LEMOVÝ NÁKRUŽEK		90	2
OTOČNÁ PŘÍRUBA		90	2
<b>LITINOVÉ TVAROVKY A ARMATURY</b>			
PŘÍRUBOVÝ T-KUS	80/80		1
PŘÍRUBOVÉ ŠOUPĚ PRO ODPADNÍ VODU	80		1
ZEMNÍ SOUPRAVA TELESK. 1,3-1,8M	80		1
PODKLADOVÁ DESKA PRO ŠOUPĚ			1
ULIČNÍ POKLOP PRO ŠOUPĚ			1
SPOJKA JIŠTĚNÁ HRDLO/PŘÍRUBA	80	90	1
PROPLACHOVACÍ SOUPRAVA PRO ODPADNÍ VODU S PŘÍMÝM PŘÍRUBOVÝM NAPOJENÍM	80		1
PODKLADOVÁ DESKA PRO HYDRANT			1
POKLOP PRO PODZEMNÍ HYDRANT S NÁPISEM "KANÁL"	50		1

Veškeré tvarovky, armatury a potrubí musí být vhodné pro použití s kontaktem splaškové vody.

**- VÝTLAK - PE100RC**

VÝTLAK Z ČSOV	DÉLKA [m]	uložení potrubí			
		komunikace			zelený pás
		II.tř.	místní		
			bet. panely	dlažba 30x30cm	
J	175,0	169	2	2	2
Celkem [m]	175,0	169,0	2,0	2,0	2,0

potrubí	
PE100RC SDR17	PE100 SDR11
D90	D200
VÝTLAK	CHRÁNIČKA
175	4
175	4

**Signalizační vodič:**

- CYY 6 mm<sup>2</sup> 175,0 m

**Výstražná fólie:**

- hnědé barvy 175,0 m

**Sekční uzávěry:**

- šoupě včetně příslušenství (zemní souprava, poklop...) 1 ks

**Proplachovací souprava**

- včetně příslušenství (zemní souprava, poklop...) 1 ks

**Orientační sloupky hnědo-bíle pruhované:**

- křížení VT 1 ks

**Chráničky:**

- PE100 - D200 - SDR11 4 m

**Čerpací stanice odpadních vod:**

- ČSOV JIH - průměr 2100mm, výška 4,4,16m 1 ks

- zpevněná plocha kolem ČSOV JIH - zámková dlažba tl. 80mm 30 m<sup>2</sup>

+ obruba 30 m