

Zliv

Obnova kanalizace v ulici Jáchymovská

***PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY
(DPS)***

D.0.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

- 1. Identifikační údaje**
- 2. Seznam vstupních podkladů**
- 3. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení**
- 4. Celkové řešení podmínek přístupnosti**
- 5. Stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby**
- 6. Stavební fyzika a tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika, hluk a vibrace**
- 7. Popis řešení, výpis technických norem**
- 8. Závěr**

1. Identifikační údaje

Údaje o stavbě

Název stavby:	Zliv – Obnova kanalizace v ulici Jáchymovská
Místo stavby:	kraj Jihočeský, okres České Budějovice k. ú. Zliv u Českých Budějovic (793272)
Druh dokumentace:	projektová dokumentace pro provádění stavby (DPS)
Charakter stavby:	vodní hospodářství Obnova kanalizace v ulici Jáchymovská ve Zlivi u Českých Budějovic

Údaje o stavebníkovi

Investor:	Město Zliv Dolní náměstí 585 373 44 Zliv IČO: 00245721 DIČ: CZ00245721
Zastoupený:	Radkem Rothschedlem, starostou města

Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Projektant stavby:	Ing. Jaroslav Žáček Ph.D. Chlum 144 382 03 Křemže IČO: 06577831 Ing. Jaroslav Žáček Ph.D. - ČKAIT 0102729, autorizovaný technik pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství, specializace stavby zdravotně technické
Datum zpracování:	VIII/2025

2. Seznam vstupních podkladů

Před zahájením projektových prací na PD, byly získány informace o existenci podzemních a nadzemních vedeních a zařízeních, kterých by se mohla navrhovaná stavba dotýkat. Veškerá vyjádření jsou uvedena v dokladové části projektové dokumentace. Stavba byla navržena v souladu s těmito vyjádřeními.

Projektová dokumentace byla vypracována na podkladu katastrální mapy a digitálních podkladů dotčených inženýrských sítí. Výškový systém vychází z podrobného polohopisného a výškopisného zaměření předmětné lokality. Polohopisně je PD zpracována v souřadnicovém systému S-JTSK, výškopisně je PD zpracována ve výškovém systému Balt po vyrovnání.

Pro zpracování projektové dokumentace nebyl vypracován podrobný inženýrsko geologický průzkum. Dle odborného odhadu a informací od zadavatele se ve výkopu předpokládá výskyt zemin ve 2. (50%), 3. (30%) a 4. (20%) tř. těžitelnosti dle ČSN 73 3050. Případné změny v zatřídění zemin zjištěné při provádění výkopových prací, budou zapsány ve stavebním deníku a vyúčtovány jako méně/vícepráce.

Výčet podkladů:

- Polohopisné a výškopisné zaměření předmětné lokality (Janda, XI/2024-IV/2025)
- Prohlídka místa stavby a fotodokumentace (Žáček, XII/2024)
- Požadavky investora a provozovatele
- Vyjádření správců k existenci dotčených sítí

Projektová dokumentace byla dále zpracována v souladu s podmínkami stanovenými v platném zákonu č. [283/2021 Sb.](#) Stavební zákon

- § vyhláška č. 131/2024 Sb., **o dokumentaci staveb**
- § vyhláška č. 157/2024 Sb., **o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a jednotném standardu**

Dále byla mimo jiné projektová dokumentace zpracována podle následujících vyhlášek a zákonů:

- Technické požadavky na výstavbu vodovodů podle zákona 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 podle vyhlášky č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

3. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Navrhovaná stavba je součástí základní technické vybavenosti a zajistí bezpečné odvádění odpadních vod ze stávající zástavby kanalizací na ČOV k vyčištění.

Z architektonického hlediska se u navrhovaných objektů jedná o podzemní liniová vedení a objekty kanalizační sítě, která není třeba posuzovat.

Sousední pozemky nebudou navrhovanou stavbou trvale dotčeny ani ohroženy navrhovanými stavebními pracemi. Všechny pozemky dotčené stavbou budou po dokončení stavby uvedeny do původního stavu.

4. Celkové řešení podmínek přístupnosti

Vzhledem k povaze a charakteru stavby se neřeší. Charakter provozu budovaných staveb neumožňuje zaměstnávat osoby s poruchou orientace a pohyblivosti.

Po dokončení stavebních prací budou veškeré povrchy uvedeny do původního stavu a budou plynule navazovat na okolní terén.

5. Stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Stavbu tvoří jeden stavební objekt, který je dále rozdělen na čtyři podobjekty a obsahuje dva provozní soubory. Technický popis provozních souborů je provedena v samostatných technických zprávách jednotlivých částí.

Ve vztahu k provádění stavby projektant upozorňuje na potrubí teplovodu Mydlovary, který do lokality přichází z ulice Jiráskovy (revizní šachta) a jeho poloha není známa. Vyjádření správce se k této síti nepodařilo získat. Zhotovitel musí s tímto vedením počítat a zajistit jeho vytyčení a ochranu při provádění stavby!

SO-01 Obnova kanalizace

SO-01.1 Jednotná kanalizace Tyršova - Jáchymovská

Stavební objekt řeší obnovu kanalizace v ulici Tyršova v úseku od náměstí Míru po ulici Jáchymovskou a dále obnovu kanalizace v ulici Jáchymovské. Obnova sběrače 1 v ulici Tyršova a Jáchymovská bude provedena v celkové délce 612,50m, přičemž úsek v délce 421,40m od náměstí Míru po křižovatku ulic Jáchymovská – Šrámkova bude proveden z trub hladkých plnostěnných PVC SN12 DN500 a navazující úsek délky 191,10m bude proveden z trub hladkých plnostěnných PVC SN12 DN400. Dále bude provedena obnova kanalizačního sběrače 2 před bytovým domem č.p. 342 – 345 z trub hladkých plnostěnných PVC SN12 DN300 délky cca 66,50m, sběrače 3 ve vnitrobloku bytových domů č.p. 331 – 338 v délce 79,50m a sběrače 4 v ulici Šrámkova v délce 53,65m. S ohledem na rozsah a cenovou a časovou náročnost realizace se předpokládá stavbu realizovat po částech ve třech navazujících etapách. Protože v rámci obnovy dojde k zahloubení kanalizace oproti stávajícímu stavu, není možné pořadí etap zaměnit.

I. Etapa řeší obnovu jednotné kanalizace od revizní šachty v severní části parku na náměstí Míru do ulice Jáchymovské po šachtu Š1.9 tak, aby se již v další etapě nemuselo zasahovat do Tyršovy ulice. Obnova v tomto úseku bude provedena z trub hladkých plnostěnných PVC SN12 DN500 v délce 276,15m. Na trase sběrače 1 bude osazeno 9ks revizních šachet ze železobetonových prefabrikátů. Standardně budou osazeny prefabrikáty DN1000, ale u šachty Š1.2 bude osazeno šachtové DN1500 pro možnost napojení kanalizace z ulice Fučíkovy. V rámci první etapy bude dále provedena obnova sběrače 2 před bytovým domem č.p. 342 – 345 z trub hladkých plnostěnných PVC SN12 DN300 v délce cca 66,50m. Na sběrači 2 bude osazena 1 revizní šachta ze ŽB prefabrikátů DN1000 a dvě revizní šachty plastové DN600. Součástí stavby je dále provedení propoje do ulice Fučíkovy z trub hladkých plnostěnných PVC SN12 DN400 v délce cca 17,60m. Na propoji bude v místě směrového lomu osazena revizní šachta ŽB DN1000. Dále budou provedeny propoje kanalizací z ulice Dukelská z trub PVC DN500 v délce cca 7,00m a do ulice Jiráskova z trub PVC DN400 délky cca 5,00m. Napojení na stávající potrubí na konci propojů bude provedeno pomocí pryžových spojek s vyrovnávacími kroužky.

Provizorní napojení na navazující potrubí kanalizace BE D400 bude provedeno pomocí pryžové spojky, výškové vyrovnání bude provedeno pomocí redukce PVC DN500/400 a kolen PVC DN400 45° s mezikusem potrubí dle potřeby.

II. Etapa řeší obnovu jednotné kanalizace od revizní šachty Š1.9 v ulici Jáchymovská po křižovatku s ulicí Šrámkova. Obnova sběrače 1 v tomto úseku bude provedena z trub hladkých plnostěnných PVC SN12 DN500 v délce 145,25m. Na trase sběrače 1 bude v tomto úseku osazeno 4ks revizních šachet ze železobetonových prefabrikátů DN1000. V rámci druhé etapy bude dále provedena obnova sběrače 3 ve vnitrobloku bytových domů č.p. 331 – 338 v délce 79,50m a sběrače 4 v ulici Šrámkova v délce 53,65m. Sběrače 3 a 4 budou provedeny z trub hladkých plnostěnných PVC SN12 DN300. Na sběrači 3 budou osazeny 2 a na sběrači 4 také 2 revizní šachty ze ŽB prefabrikátů DN1000. Součástí stavby je dále provedení propoje na kanalizaci PVC DN300 k bytovým domům č.p. 331-333. Napojení na stávající potrubí bude provedeno pomocí pryžové spojky.

Provizorní napojení na navazující potrubí kanalizace KT D300 bude provedeno pomocí pryžové spojky, výškové vyrovnání bude provedeno pomocí redukce PVC DN400/300 a kolen PVC DN300 45° s mezikusem potrubí dle potřeby.

III. Etapa řeší obnovu jednotné kanalizace od revizní šachty Š1.13 tzn. křižovatky ulic Jáchymovská a Šrámkova po ulici Na Stráni, kde bude sběrač 1 zakončen připojením kanalizace z ulice Na Stráni a napojením výtaku z čerpací stanice (SO-01.3). Obnova sběrače 1 v tomto úseku bude provedena z trub hladkých plnostěnných PVC SN12 DN400 v délce 191,10m. Na trase sběrače 1 bude v tomto úseku osazeno 5ks revizních šachet ze železobetonových prefabrikátů DN1000. Součástí stavby je dále provedení propoje na

kanalizaci KT DN300 z ulice V Provazech. Napojení na stávající potrubí bude provedeno pomocí pryžové spojky pro spojování kanalizací z různých materiálů a různých vnějších průměrů.

Dále bude na trase jednotlivých kanalizačních sběračů provedena obnova uličních vpustí. Předpokládá se provedení obnovy 33ks uličních vpustí. Vpusti budou provedeny standardní z betonových prefabrikátů DN500 se zápachovou uzávěrou osazené vtokovou mříží a košem pro zachycení splavenin. S ohledem na intenzivní zatížení dopravou v ulici Tyršova, budou uliční vpusti v této ulici posunuty mimo hlavní pojížděnou plochu této komunikace. V případě umístění vpustí na rozhraní komunikace a zeleně popř. chodníku, budou tyto provedeny jako obrubníkové s bočním nátokem.

V rámci stavby bude dále provedeno přepojení domovních přípojek a přípojek střešních svodů, které jsou zaústěny do stávajících kanalizačních sběračů. Přesná poloha, materiál a dimenze potrubí jednotlivých přípojek nebylo možné zjistit a musí být zjištěny ve výkopu při provádění stavby. Přepojení přípojek na potrubí DN500 bude provedeno pomocí mechanických navrtávacích sedel pro potrubí přípojek PVC DN150 SN8 popř. DN200 (např. sedla EASYCLIP). Všechny funkční domovní přípojky musí být přepojeny na potrubí obnovených kanalizačních sběračů!! Celkem se předpokládá přepojení 57ks domovních přípojek splaškových DN200 a 57ks přípojek střešních svodů DN150.

Domovní přípojky a přípojky uličních vpustí a střešních svodů budou provedeny z trub hladkých plnostěnných PVC DN150 SN8 alt. DN200 dle skutečně zjištěné dimenze stávajících přípojek. Směrové a výškové vyrovnání přípojek bude provedeno pomocí kolen PVC SN8 DN150 – 15°, 30° nebo 45°. Minimální podélný sklon splaškových kanalizačních přípojek je 2%, dešťových kanalizačních přípojek je 1%. Přípojky budou se stávajícím potrubím propojeny pomocí pryžových přechodových spojek s nerez-ocelovými stahovacími pásky příslušných dimenzí dle stávajícího materiálu a dimenze potrubí.

Obnova potrubí přípojek bude provedena dle materiálu stávajícího potrubí. Pro PD se předpokládá obnova v rozsahu veřejného prostranství. V případě provedení stávajících přípojek z PVC a dobrého technického stavu trub bude obnova provedena pouze v minimálním rozsahu pro přepojení – cca 1,00m a přebytečná délka potrubí a související práce budou vyúčtovány jako méněpráce. Celková délka potrubí pro přepojení domovních přípojek se předpokládá PVC KG DN150 SN8 322,55m a DN200 319,20m.

Stávající potrubí kanalizace bude v místě výkopů vybouráno. Mimo výkopy bude potrubí na ochranu proti zborcení vyplněno zátkovací směsí (cementopopílková suspenze apod.). Ve vztahu ke stávající kanalizaci projektant upozorňuje na neznámou kanalizaci vedenou po západní straně ulice Tyršovy, která bude v rámci stavby zrušena a přípojky na ní napojené budou přepojeny na obnovenou kanalizaci ve středu ulice. Protože tato kanalizace je umístěna mimo výkop pro pokládku nového potrubí kanalizačního sběrače, musí být poloha přípojek na této kanalizaci ověřena kamerovým průzkumem.

Po dokončení stavby bude vlastníkem infrastruktury město Zlív a provozovatelem kanalizace (stávající stav v době zpracování PD) společnost Čevak a.s.

Rekapitulace: SO-01.1 Jednotná kanalizace Tyršova – Jáchymovská

Sběrač 1 - potrubí PVC SN12 DN500	421,40m
potrubí PVC SN12 DN400	191,10m
Sběrač 2 - potrubí PVC SN12 DN300	66,50m
Sběrač 3 - potrubí PVC SN12 DN300	79,50m
Sběrač 4 - potrubí PVC SN12 DN300	53,65m
Přepojení propojů kanalizací DN300-500	6ks
Revizní šachta ŽB DN1000	23ks
Revizní šachta ŽB DN1500	1ks
Revizní šachta PP DN600	2ks
Uliční vpusti se zápachovou uzávěrou	33ks
Přepojení domovních přípojek PVC SN8 DN200	57ks
Přepojení přípojek střešních svodů PVC SN8 DN150	57ks

Potrubí přípojek PVC KG SN8 DN150
Potrubí přípojek PVC KG DN200
Bourání popř. rušení stávající kanalizace

322,55m
319,20m

SO-01.2 Splašková kanalizace

Stavební objekt řeší stavbu oddílné splaškové kanalizace na východním konci ulice Jáchymovské za křižovatkou s ulicí Na Stráni. Splašková kanalizace bude sloužit k odvedení splaškových odpadních vod ze zástavby v této lokalitě do čerpací stanice odpadních vod, umístěné za východní hranicí intravilánu (SO-01.3), odkud budou odpadní vody přečerpávány do jednotné kanalizace v ulici Jáchymovská a odváděny dále na centrální ČOV k vyčištění před vypuštěním do recipientu.

Sběrač splaškové kanalizace bude proveden z potrubí hladkého plnostěnného PVC SN12 DN250 v délce 128,30m. Trasa kanalizace je vedena od přepojovaných přípojek domů č.p. 519 a 469 (předpoklad). Poloha stávajících přípojek není známa a musí být ověřena při provádění stavby ve výkopu. Trasa je dále vedena ulicí Jáchymovskou východním směrem a dále v nezpevněných plochách do místa osazení čerpací stanice. V místech směrových lomů budou na kanalizaci osazeny revizní šachty z železobetonových prefabrikátů DN1000. Na trase bude osazeno celkem 6 šachet.

Součástí objektu je dále přepojení domovních přípojek připojovaných domů. Předpokládá se provedení 11ks domovních přípojek z potrubí PVC SN8 DN200 v celkové délce 36,90m. Přípojky budou na sběrač napojeny pomocí odboček a vyvedeny na hranici pozemku investora popř. na hranici veřejného prostranství kde budou přepojeny na stávající kanalizační přípojky pomocí pryžových spojek. Celkový počet, materiál, poloha a dimenze stávajících přípojek nebylo možné ověřit a musí být zjištěny při provádění stavby ve výkopu. V případě, že stávající přípojky připojovaných objektů nejsou provedeny jako oddílné splaškové, musí být před přepojením provedeno rozdělení jednotlivých druhů odpadních vod na pozemcích vlastníků připojovaných nemovitostí.

Rekapitulace: SO-01.2 Splašková kanalizace

Potrubí PVC SN12 DN250	128,30m
Revizní šachty ŽB DN1000	6ks
Přepojení přípojek	11ks
Potrubí přípojek PVC SN8 DN200	36,90m

Potrubí kanalizace

Gravitační potrubí kanalizačních stok bude provedeno z polyvinylchloridových trub hladkých plnostěnných jednovrstvých dle ČSN EN 1401-1 SN 12KN/m² se zvýšenou rázovou odolností. Trubky neobsahují pěnové vylehčení.

Pro stoky bude použit ucelený kanalizační program včetně tvarovek z PVC s prokazatelnou příslušností k systému. Tvarovky jsou jednovrstvé vyráběné dle ČSN EN 1401. Spoje trubek jsou těsněny pomocí vloženého vysoce elastického pryžového kroužku.

U šachet budou použity 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.

Potrubí kanalizačních přípojek

Nové potrubí kanalizačních přípojek bude z trub plastových hladkých plnostěnných PVC min. SN 8KN/m² vyrobených dle ČSN EN 1401.

Manipulace a skladování potrubí

Podmínky pro manipulaci a skladování jednotlivých druhů potrubí stanovují jednotliví výrobci. Obecně: potrubí se vykládá z kamionu pomocí textilních třmenů.

Potrubí se skladuje na rovné ploše na dřevěných trámčích.

Specifika potrubí PVC

Navržené potrubí kanalizace je vyrobeno z plastů (PVC), což jsou materiály s poměrně velkou tepelnou roztažností. Teplotní roztažnost potrubí se projevuje zejména u teplot nad 20°C. Problémy mohou nastat zejména s průhyby na potrubí vlivem většího nahřívání vrchního povrchu v porovnání s menším nahříváním spodního povrchu uskladněného potrubí. Z těchto důvodů je vhodné co nejvíce potrubí před instalací chránit proti slunečnímu záření. Pokud to podmínky dovolí, tak je vhodné potrubí skladovat v zastřešeném prostoru nebo alespoň potrubí zakrývat světlou plachtou nebo geotextílií.

Pokládka potrubí z PVC, PP nebo PE za velmi nízkých teplot je omezena zejména hutitelností obsypu a ne vlastnostmi samotného potrubí, pro dosažení předepsaného stupně hutnění by se potrubí mělo pokládat do teploty – 5 ° C.

Pro snadnější manipulaci při napojování jednotlivých trub doporučujeme potrubí uchytit jedním úvazkem uprostřed trouby.

Technické podmínky pro pokládku potrubí gravitační kanalizace

Pokládka potrubí se řídí jednotlivými ustanoveními specifikované ČSN EN 1610.

Výkop rýh – ČSN EN 1610

Zásyp a hutnění – ČSN EN 1610

Zkoušky během výstavby – ČSN EN 1610

Příprava území:

Zemním pracím bude předcházet vytýčení podzemních sítí, tras navrhovaných vedení a zájmového území stavby. Nadzemní vedení budou respektována ve své poloze. V trase řešených VH sítí se nacházejí stávající vodovod, kanalizace, silové, VO a sdělovací kabely a teplovod společnosti E.On. Při provádění budou dodrženy podmínky stanovené jednotlivými správci pro práce v blízkosti jejich zařízení a při jejich křížení nebo paralelním vedení. Při křížení je nutno upozornit zejména na přítomnost teplovodu, ke které se nepodařilo zajistit vyjádření správce sítě, dále silových kabelů, včetně přípojek jednotlivých sítí technického vybavení.

Provedení a zabezpečení výkopu, zemní práce:

Před zahájením vlastních výkopů bude v úseku mimo zpevněné plochy navrhované stavby provedeno sejmutí ornice v zeleni v tloušťce cca 0,15m. Ornice bude ukládána podél rýhy odděleně od ostatního výkopku popř. odvážena na meziskládku pro použití při závěrečných úpravách povrchů.

V případě výkopů v asfaltové komunikaci bude provedeno odfrézování krytu v tl. 50mm v celé šířce vozovky popř. s přesahem hrany výkopu min. 300mm, dále vyříznutí a rozebrání konstrukčních vrstev komunikace v šířce stavební rýhy a jejich odvoz a následná recyklace případně likvidace dle druhu odpadu – uložení na zabezpečenou skládku.

V dlážděných plochách bude provedeno rozebrání dlažby a odstranění konstrukčních vrstev v rozsahu stavební rýhy. Po provedení zásypu rýhy bude povrch zpětně zdlážděn s přesahem min. 0,50m za hranu výkopu.

Výkopy budou prováděny strojně s ruční dokopávkou a ručně při souběhu nebo křížení s ostatními podzemními sítěmi, kde musí být dodrženy podmínky provádění zemních prací v jejich blízkosti. Pro ukládání potrubí bude v komunikacích a ve stísněných podmínkách vyhloubena pažená rýha s ohledem na ostatní vedení podzemních sítí s šířkou dna 900-1200mm. Pažení se předpokládá provádět příložně.

Pokud bude výkop pažen kovovým mechanicky nebo hydraulicky rozpínaným pažením, je nezbytné, aby líc těsně přiléhal na stěny výkopu. Případná mezera mezi stěnou výkopu a pažením musí být zasypána hutněným zásypem. Je nezbytné, aby pažení výkopové rýhy bylo prováděno pečlivě tak, aby se zamezilo vodorovnému posunu zemních vrstev směrem do vykované rýhy v důsledku působení zemního tlaku. Tento předpoklad je důležitý pro zachování statické stability objektů podél trasy výkopů.

Vytěžená zemina bude ukládána podél rýhy v manipulačním pruhu popř. odvážena na meziskládku, a bude použita pro provedení záspy stavební rýhy.

Úprava dna výkopu:

Dno výkopu musí být upraveno tak, aby z něho nevyčnívaly kameny, nebo ostrohranné skalní výstupky, v případě výskytu skalního podloží musí být dno výkopu prohloubeno minimálně 100mm pod spodní úroveň potrubí. Zemina ve dně nesmí být znehodnocena povětrnostními vlivy – zmrzlá nebo rozbahněná. V případě výskytu podzemní vody ve výkopu musí být dno prohloubeno (50 – 150 mm), provedeno ve spádu a upraveno zhutněným štěrkovým podsypem 32/63 s uložením drenážního potrubí 80mm (popř. 100mm), které bude zaústěno do vodoteče případně do čerpací jímky, ze které se během stavby trvale odčerpává. Před dokončením stavby musí být zrušena funkce drenáže.

Lože potrubí:

Lože pod potrubí bude provedeno z písku nebo štěrkopísku v tl. 100mm resp. 150mm u potrubí přípojek PVC SN8. Lože musí být upraveno tak, aby potrubí doléhalo v plné ploše - bodové opření je nepřípustné.

Dno nesmí být zaplavené vodou, v případě vysoké hladiny spodní vody, nebo v případě neúnosného podloží, doporučujeme dno vyztužit štěrkovou vrstvou nebo geotextílií. Pod hrdla potrubí je nutné v loži vytvořit jamky tak, aby potrubí nebylo položené na hrdlech a nemohlo dojít k průhybům. Pokud se jako vyztužení dna výkopu provede betonová deska je nutné na ni ještě nasypat další 5 cm vrstvu nesoudržného materiálu, aby potrubí neleželo na hrdlech.

Montáž PVC potrubí, přesnost pokládky:

Při montáži a spojování potrubí a tvarovek včetně příslušenství je nutno dodržet zásady předepsané výrobcem potrubí a jednotlivých komponentů. Po montáži potrubí bude provedena kontrola z hlediska dodržení plánované polohy. Dále bude provedena vizuální prohlídka spojů, kanalizačních přípojek a výstelek a povlaků - o kontrole bude proveden zápis.

Vertikální odchylky mohou být do sklonu 1% ±10 mm, při sklonu nad 1% ±30 mm, v niveletě nesmí vzniknout protispád! Přímé úseky mezi šachtami mohou mít směrovou odchylku od přímého směru max. 50 mm.

Nad potrubím bude umístěna výstražná páska šedé barvy.

Obsyp potrubí v účinné vrstvě:

Materiál v zóně potrubí

Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržný materiál o smíšené frakci 0-20 mm. (písek, štěrkopísek, lomová výsevka). Při používání lomové výsevky je nutné, aby obsahovala i jemnou frakci pro snadnější hutnění, ideální je např. frakce 0-8 mm. Maximální frakce u drceného kameniva je 0-16 mm, tím by se mělo zamezit výskytu zrn větších než 20 mm což je maximální přípustná velikost drceného kameniva.

Hutnění obsypu

U potrubí je nutné zabezpečit co největší roznášecí úhel uložení do lože a to vytvořením tzv. klínů pod potrubím. Obsyp kolem potrubí je vhodné ručně zhutnit, aby mělo potrubí postranní oporu a nedocházelo rovněž k sedání zeminy.

Pro dosažení předepsaného zhutnění obsypu na 95% PS v komunikaci a 93% PS ve volném terénu, doporučujeme nejprve vytvořit technologický postup hutnění zohledňující používaný hutnicí prostředek a druh obsypového materiálu.

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 1m nad potrubím.

Statické posouzení

Stupeň zhutnění obsypu na hodnotu 93% ve volném terénu popř. 95% PS v komunikaci je vyhovující pro běžné podmínky – obsypový materiál štěrkopísek, výška krytí nad vrcholem potrubí 1,0 – 4,0m.

Výška obsypu nad vrcholem potrubí

nad vrcholem potrubí je dána požadavky výrobce. Pro navržený typ potrubí je výška obsypu nad vrcholem potrubí 200mm. V případě výskytu větších kamenů než 60mm v zásypovém materiálu se doporučuje používat obsypový materiál až do úrovně 30 cm nad vrcholem potrubí.

Požadavky na obsypový materiál a míru zhutnění obsypu v zóně potrubí s malým krytím 70 - 120 cm

Jedná se o část kanalizačního sběrače A-1 v blízkosti šachty Š-A1-4 ve stávající místní komunikaci menšího významu za hranicí zastavěné části obce.

Obsyp potrubí:

- Potrubí bude uloženo do lože pod roznášecím úhlem α min 90° - nejprve se po stranách potrubí vytvoří tzv. klíny, které se ručně upěchují. Ty zabezpečí široký roznášecí úhel a zároveň zajistí oporu pro potrubí, aby nedošlo k jeho vychýlení při hutnění vibračním pěchem nebo deskou.
- Potrubí bude obsypáno materiálem s co největší pevností – např. lomovou výsevkou frakce 0-4mm do úrovně 10 cm nad vrchol potrubí. Obsyp po stranách potrubí zhutnit na hodnotu min 98 % PS.
- Od úrovně 10 cm nad vrcholem potrubí bude použita frakce lomové drti 0-32mm pro docílení větší únosnosti podkladu pro konstrukci vozovky.

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 30 cm 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 15 cm nad vrcholem potrubí.

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 doporučuji konzultovat se specializovanou geotechnikou firmou.

Uložení potrubí pod hladinou spodní vody

Odvedení vody z rýhy a stabilizování podloží

Provedení stabilizace lože a způsob odvedení vody záleží na místních podmínkách a není možné napsat universální návod. Ten by byl někde příliš komplikovaný a drahý a v některých extrémních případech zase nedostatečně účinný.

Podzemní vodu je vždy před pokládáním trub nezbytné odvést, 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.

Podsyp pod potrubí:

Pod potrubí je nutné dát vrstvu podsypu o tloušťce 5-10 cm lomové výsevky frakce 0-16 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.

Obsyp potrubí:

Obsyp potrubí se provede ze stejného materiálu jako obsyp při běžném uložení. V místech kde podzemní voda proudí a je nebezpečí vyplavování prachové složky, je

důležité zvolit vhodnou variantu zabezpečení s hydrogeologem. Jako jednou z možností je vytvoření hrází napříč výkopem s nepropustného materiálu.

Kanalizační šachty DN1000

Na sběračích kanalizace budou osazeny prefabrikované skružové kanalizační šachty DN 1000 popř. DN1500, prováděné dle ČSN EN 1917.

Navrženy jsou šachty vyrobené z betonu třídy C40/50 s vysokou odolností proti obruš, proti agresivitě chemického prostředí XA1 a vůči vlivu vody a chemickým rozmrazovacím prostředkům prostředí XF4 dle TKP. Při případně zjištěné agresivitě chemického prostředí XA2 a XA3 musí být použit síranovzdorný cement.

Těsnění mezi šachtovými dílci je typové - elastomerové. Zhotovitel stavby toto těsnění musí u výrobce objednat přímo se šachetními dílci.

Žlab dna je navržen betonový s nátěrem. Jiné řešení je možné v případě, že skutečně vybraný dodavatel bude garantovat předpokládanou životnost dna šachty shodnou s životností použitého potrubí. O konečném řešení rozhodne investor stavby v součinnosti se skutečně vybraným zhotovitelem stavby a to na základě dodaných konkrétních cenových nabídek a doložených certifikátů odolnosti povrchu s ohledem na životnost kanalizační sítě.

Šachta Š1.2 bude provedena se dnem DN1500 pro možnost napojení bočního nátoku z ulice Fučíkovy. Dno bude zakryto zákrytovou deskou s prostupem propoklop DN625.

Šachta Š1.15 bude provedena jako spadišťová pro přepojení přípojky č.p. 359. Přípojka bude provedena s obtokem z PVC trub DN150.

Šachta Š1.16 bude provedena se spadišťovým dnem – přepojení nátoku z ulice V Provazech – výška nátoku 600mm. Dno bude provedeno s obkladem dna, nástupnic a stěn čedičovou výstelkou. Spadiště bude provedeno s obtokem z PVC trub DN200.

Obtoková potrubí budou provedena osazením odbočné tvarovky 45°, kolenem 45°, mezikusem potrubí a kolenem 87° příslušných dimenzí. Obtok bude obetonován betonem C12/15, čímž dojde ke zmonolitnění obtoku se dnem šachty.

Ve skružích šachet jsou již při výrobě osazena ocelová stupadla s PE povlakem.

Poklopy budou v pojezdovém provedení třídy zatížení D400 bez odvětrání popř. s odvětráním u oddílné dešťové kanalizace (SO-01.4).

Dno výkopu musí být řádně zhutněno. Před zahájením stavby a také během stavby je nutné zajistit dozor hydrogeologa. Pokud se během stavby vyskytnou problémy se spodní vodou, případně s proudící vodou, nebo jinými nepříznivými podmínkami, je nutná konzultace s projektantem!

Dno výkopu bude opatřeno podkladní betonovou vrstvou z bet. tř. C12/15 v tl. 150mm s vloženou výztužnou ocelovou sítí 150/5x150/5 při dolním povrchu, případně bude šachta osazena na zhutněný štěrkopískový polštář tl. 150mm - dle skutečně zjištěných hydrogeologických podmínek na stavbě.

Obsyp šachty se provede vytěženou zeminou ukládanou po vrstvách max. 300mm mocných, které se postupně hutní. Závěrečná úprava povrchu se provede viz. popis uložení potrubí.

Na veškerých lomových bodech potrubí (u šachet), a hlavně pak u spojných šachet, by měly být osazeny orientační tabulky, umístěné na pevných bodech v terénu, případně na stávajících plotech nebo fasádách objektů a to po dohodě s předmětnými budoucími majiteli jednotlivých nemovitostí.

Projektant upozorňuje na skutečnost, že dle vyhlášky č. 62/2013 Sb. a k ní navazujících příloh, nejsou osazení a typy těchto orientačních štítků součástí výkresových příloh projektové dokumentace - řeší zhotovitel stavby na základě dohody s budoucím provozovatelem.

Kanalizační šachty pro odvádění splaškových odpadních vod musí být vyráběny a zkoušeny v souladu s ČSN EN 1917 Vstupní a revizní šachty z prostého betonu, drátkobetonu a železobetonu, kde jsou stanoveny údaje vodotěsnosti, které musí splňovat jak dílce, tak i spoje mezi svislými stavebními dílci. Dílce kanalizačních šachet

budou typu Q.1 s vodotěsným, pružným, hrdlovým spojem včetně pryžového těsnicího profilu. Prefabrikované dílce kanalizačních šachet budou sestaveny dle pokynů výrobce. Prefabrikovaná šachtová dna budou ošetřena nátěrem na beton.

Předávání kanalizace

Ovalita potrubí

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

Maximální okamžitá dovolená deformace kruhového průřezu by měla být stanovena v tendrové dokumentaci.

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

Podle Dánské normy DS 430, je u potrubí z PP nebo PE dovolena max. přípustná deformace do 9%. Podle odvětvové normy TNV 75 02 11 zpracované Hydroprojektem, by však dlouhodobá deformace neměla překročit hodnotu 6%.

Těsnost systému

V případě potřeby se provádí se zkouška na těsnost systému tj. potrubí a šachet! Zkouška bude provedena vodou (metoda „w“), případně vzduchem (metoda „l“) podle ČSN EN 1610. Zkouška bude provedena buď pro potrubí včetně šachet, nebo budou šachty a potrubí zkoušeny samostatně. O každé zkoušce bude proveden protokol. Kanalizace bude zkoušena na přetlak 50kPa. Kanalizace musí splňovat předepsané hodnoty vodotěsnosti v souladu s požadavky na zkoušení a tyto vlastnosti musí splňovat po celou dobu životnosti díla!

Zkouška vodou nebo vzduchem bude zahájena po provedení spodní vrstvy bočních obsypů - hrdlové spoje musí zůstat volné, případně po provedení obsypů v účinné vrstvě potrubí.

Pro jednotlivé úseky bude vždy vystaven protokol prokazující těsnost. Doporučujeme, aby případnou závěrečnou zkoušku provedla nezávislá firma. **Předpokládá se pouze provedení kamerové zkoušky.** Tlaková zkouška bude provedena pouze v případě požadavku investora.

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 promile může být výšková odchylka v uložení stoky nejvýše ± 10 mm, při sklonu nad 10 promile ± 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 průměru 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.

Zásyp potrubí:

Zásyp bude prováděn zeminou vhodnou k hutnění, předpokládá se použití vytěžené zeminy z výkopku. Hutní se po vrstvách max. 300 mm na hodnotu 93% PS ve volném terénu a 95% PS v komunikaci, na stupeň zhutnění bude provedena zkouška s protokolem. Těžké hutnící stroje je možno použít až od výšky 1000 mm nad vrcholem potrubí.

V místě výkopů v půdorysu živičných komunikací se v aktivní zóně komunikace (50cm pod zemní pláň) předpokládá nahradit nevhodnou zeminu (100%) zhutněným podsypem z netříděného kameniva se zrnem max. 200mm, alt. štěrkopískem. V opačném případě hrozí sesedání zeminy v čase a tím i k narušení nového asfaltového povrchu. Konečné

zhutnění pod komunikací musí splňovat únosnost pláň 45MPa. Při stavbě bude přítomen hydrogeolog, který případně povolí vytěženou zeminu (dle kvality) použít zpět k zásypu, případně investor akce (město) určí lokality, kde nebude nutno, vzhledem k provozu a stavu komunikace, zeminu nahrazovat. Tato případná změna bude zapsána ve stavebním deníku a vyúčtována jako méně práce.

Závěrečné úpravy:

Při konečné úpravě se musí všechny plochy dotčené stavbou uvést do původního stavu.

Úprava ploch ve volném terénu bude provedena vrstvou humusu v tloušťce 150mm s urovnáním terénu a osetím travinou.

Oprava živičného krytu místních komunikací bude provedena v rozsahu výkopu v konstrukci stávajících konstrukčních vrstev, minimálně však ve skladbě dle TP170/D1-N-2-V/PIII:

Asfaltový beton obrusný	ACO 11	50mm
Spojovací postřik 0,3kg/m ²	PS	
Asfaltový beton podkladní	ACP 16+	70mm
Infiltrační postřik 0,6kg/m ²	PI	
Štěrkodrtě	ŠD	150mm
Štěrkodrtě	ŠD	150mm
Celkem		420mm

Minimální modul přetvárnosti zemní pláň $E_{\text{def},2}$ je 45MPa.

V případě, že od hrany frézování krytu ke kraji vozovky zbývá méně než 0,50m bude obnova krytu v tomto úseku provedena vždy až do kraje vozovky. **S ohledem na špatný stav povrchu komunikace a velký plošný zábor pro výkopy rýhy pro obnovu kanalizace, předpokládá se provedení opravy krytu v tl. 50mm v rozsahu stavby celoplošně.**

Spára na styku nové a stávající vozovky bude ošetřena živičnou zálivkou.

V místě zásahu do dlážděných vjezdů, parkovacích ploch a chodníků bude po zásypu rýhy provedena obnova konstrukčních vrstev ze štěrkodrti tl. 250mm resp 150mm u chodníku a lože z drobného kameniva tl. do 50mm. Vybouraná betonová dlažba bude očištěna a opětovně položena v původním rozsahu s přesahem min. 0,50m za hranu výkopu.

Zatravněné plochy, které budou při výstavbě poškozeny, budou osety travinou. V případě poškození ploch, které přímo nesouvisí s navrhovanou stavbou např. příjezdové komunikace ke staveništi, budou tyto uvedeny do původního stavu na náklady dodavatele stavby.

Přebytečná zemina bude odvezena na skládku zeminy.

Jsou-li použity pro odvodnění výkopu drenáže, je nutno po dokončení prací zrušit jejich funkci, zátkováním cementopílkovou směsí apod.

Všeobecně - na trase tlakového potrubí budou osazeny orientační typiz. plechové, alt. plastové štítky a to na plotech (po dohodě s majiteli). Tyto štítky by měly být osazeny na všech lomech, u hydrantů a šoupat - **řeší zhotovitel stavby ve spolupráci s provozovatelem a to na základě skutečného provedení stavby.** Projektant upozorňuje na skutečnost, že dle vyhlášky č. 62/2013 Sb. a k ní navazujících příloh, nejsou osazení a typy těchto orientačních štítků součástí výkresových příloh projektové dokumentace.

Jsou-li použity pro odvodnění výkopu drenáže, je nutno po dokončení prací zrušit jejich funkci, zátkováním cementopílkovou směsí apod.

Důležité upozornění:

Dodavatel stavby je povinen řídit se pokyny výrobce potrubí, jak při pokládce potrubí, tak i při dopravě a skladování potrubí. Je nutné vyžádat si tyto pokyny od skutečně vybraného výrobce, který bude dodávat potrubí na tuto stavbu.

Před zahájením stavby a také během stavby je nutné zajistit dozor hydrogeologa.

Pokud se během stavby vyskytnou problémy se spodní vodou, případně s proudící vodou, nebo jinými nepříznivými podmínkami pro pokládání potrubí, je nutná konzultace s projektantem!

Investor je povinen před zahájením stavebních prací, zajistit u jednotlivých správců inženýrských sítí jejich vytýčení!

Při pokládce potrubí je třeba dodržet ustanovení předepsaná ČSN 755401 a ČSN 736005 - prostorová úprava vedení technického vybavení a dále dodržet pokyny předepsané výrobcí potrubí a armatur.

SO-01.3 ČS a kanalizační výtlak

Stavební objekt řeší výstavbu čerpací stanice a výtlaku odpadních vod pro severovýchodní část zástavby města Zliv, odkud není možné odvést splaškové odpadní vody na centrální ČOV gravitačně.

Čerpací stanice bude zhotovena jako železobetonová kruhová nádrž z železobetonových prefabrikátů DN2000. Styky konstrukcí (dno – skruž - zákrytová deska) budou řešeny jako vodotěsné – například vložené typové elastomerové těsnění. Šachta bude umístěna na nátoku PVC DN250 (SO-01.2 Splašková kanalizace). Šachta bude osazena na železobetonovou podkladní desku C12/15 tl. 200mm zbudovanou na vyrovnávací šterkovou vrstvu tl. 100mm. Šachta bude zakryta zákrytovou deskou osazenou jedním vstupním poklopem litinovým 600x600mm a jedním montážním poklopem pro vyjímání čerpadel litinovým 600x900mm s odvětráním. Poklopy budou pochozí třídy zatížení B125 s rámem, uzamykatelné. Vnější strana čerpací šachty bude již z výroby popř. dodatečně opatřena hydroizolací z natavených asfaltových pásů popř. hydroizolačním asfaltovým nátěrem. Na stěně budou pod vstupním otvorem osazena přístupová litinová stupadla s PE povlakem. Pro usnadnění vstupu/výstupu bude v blízkosti vstupního otvoru osazeno kompozitní madlo kotvené do betonové patky.

Pro osazení čerpací stanice bude na dně výkopu zřízena vyrovnávací vrstva ze šterkodrti fr. 32/63 tl. 150mm a železobetonová podkladní deska z betonu C16/20 tl. 200mm vyztužena na spodní straně sítí ze svařovaných ocelových prutů R8 s velikostí ok 150x150mm.

Pro stavbu nebyl proveden inženýrskogeologický průzkum. S ohledem na místní podmínky lze předpokládat, že hladina podzemní vody se nachází nad úrovní základové spáry čerpací stanice. V rámci přípravy stavby bylo provedeno posouzení vztlakových sil podzemní vody. S ohledem na neznalost úrovně hladiny spodní vody je preventivně navrženo zajistit ČS proti jejímu vztlaku – rozšířená podkladní železobetonová deska kotvená ocel. profily do prefabrikovaných stěn.

Do prefabrikátu je navrženo při prefabrikaci vetknout 6 kotevních destiček pro propojení nádrže s obetonávkou a základem. Základová deska musí být propojena s obetonávkou pomocí výztuže. Obetonávka bude provedena betonem C 16/20 v tl. 250mm výšky 1000mm. Výztuž základové desky bude provedena svařovanou ocelovou sítí R8 150x150mm. Propojení základové desky s obetonávkou bude provedeno pomocí ocelových prutů výztuže R10. Obetonování nemusí být provedeno v případě, že hladina podzemní vody bude zastižena v hloubce 2,00m pod úrovní terénu a níže. Dno šachty bude spádovým betonem S25/30 XA2 upraveno tak, aby bylo možné odčerpávat maximální množství odpadních vod a nedocházelo tak, k jejich zahánění. Prostupy potrubí do šachty budou provedeny vrtané, řešeny budou jako vodotěsné, těsněné těsníci řetězy.

Napojení čerpací stanice na distribuční soustavu elektrické energie bude provedeno z připojovacího místa, které zřídí distributor elektrické energie, společnost EG.D, na základě smlouvy s investorem č. 900246393. Místem připojení bude nová přípojková skříň umístěná na hranici parcely č. 1989/2 v k. ú. Zliv.

Pro případ výpadku elektrické energie bude čerpací stanice vybavena bezpečnostním přepadem napojeným na stávající dešťovou kanalizaci BE DN400. Bezpečnostní přepad

bude proveden z trub hladkých plnostěnných PVC SN8 DN200 délky cca 2,10m. Napojení na kanalizaci bude provedeno univerzálním kolmým navrtávacím sedlem DN200 s vložkou pro napojení tenkostěnných trubek. Směrové a výškové vyrovnání přepadu bude provedeno pomocí PVC kolen.

Výtlačný kanalizační řad z čerpací stanice bude proveden z trub PE 100RC d75x4,5mm SDR17 PN10 v celkové délce cca 149,90m. Potrubí kanalizačního výtlačku bude od čerpací stanice vedeno pod zemí v otevřeném výkopu v souběhu s dešťovou a splaškovou kanalizací popř. stávajícím vodovodem (dle prostorových podmínek). Výtlačk bude vyústěn do koncové šachty jednotné kanalizace – sběrače 1 Š1.18 v křižovatce ulic Jáchymovská a Na Stráni. Napojení bude provedeno na mezikus PE potrubí osazeného při prefabrikaci šachtového dna, popř. vrtaným otvorem.

Odhadované množství čerpaných splaškových vod z plánované zástavby

(dle přílohy č. 12 vyhl. 428/2001 Sb.): - výhled

Počet připojených domů	11
Počet obyvatel	33os
Specifická spotřeba vody	35m ³ /os/rok – 96l/os/d

Průměrné denní množství odváděných vod	1,16m ³
Celkem za rok	422m ³

Návrh čerpací stanice

Odpadní splaškové vody:	1,16m ³ /d
Balastní vody	5%

Průměrný denní průtok splaškových vod – Q_{dp}

$$Q_{dp} = 1,16\text{m}^3/\text{d} + 0,06\text{m}^3/\text{d} = 1,22\text{m}^3/\text{d} \text{ (0,01 l/s)}$$

Maximální denní průtok splaškových vod – Q_{dm}

$$Q_{dm} = Q_{dp} \times k_d + Q_B = 1,16 \times 1,5 + 0,06 = 1,80\text{m}^3/\text{d} \text{ (0,02 l/s)}$$

Maximální hodinový průtok splaškových vod – Q_{hm}

$$Q_{hm} = Q_{dm} \times k_h + Q_B = (1,16 \times 7,2 + 0,06)/24 = 0,35\text{m}^3/\text{hod} \text{ (0,10 l/s)}$$

Návrh retenčního objemu čerpací stanice

(pro případ výpadku elektrické energie)

Průměrné denní průtok splaškových vod	1,22m ³
Maximální denní průtok splaškových vod	1,80m ³

Dimenze čerpací stanice (průměr)	2 000mm
Navržená retenční kapacita – min. 2 dny (2,44m ³)	3,15m ³
Výška retenčního prostoru	1,00m

Rekapitulace: SO-01.3 ČS a kanalizační výtlačk

Potrubí PE 100RC d75x4,5mm SDR17 PN10	149,90m
Čerpací stanice odpadních vod ŽB DN2000	1kpl

Výkop:

Před provedením výkopu pro osazení ČS bude v ploše stavby sejmuta ornice v tl. 150mm, která bude uložena odděleně od ostatního výkopku. Pro osazení ČS se předpokládá provést pažený výkop se stěnami jámy o rozměrech cca 4,30x4,30m, hl. cca 4,00m zajištěnými kluznicovým pažením.

Předpokládá se provádění v úplně zapažené stavební jámě (kluznicové pažení popř. štětovnicové stěny nebo záporové pažení, rozepřené nebo kotvené). Dle vyhlášky 62/2013 Sb. ve znění později platných předpisů není součástí prováděcí dokumentace návrh pažení a rozepření výkopových jam, rýh jímek a štětových stěn. Konkrétní způsob zajištění výkopových jam a hlavně jejich zabezpečení a kotvení štětových stěn vč. statického posouzení jsou plně v kompetenci zhotovitele stavby (ten musí ve své cenové

nabídce zohlednit skutečnou náročnost zabezpečení dle vlastní cenové kalkulace zpracované na základě výkresové dokumentace).

Na místě stavby bude přítomen hydrogeolog, který případně dle zemin skutečně zjištěných ve výkopu povolí provedení nepaženého výkopu a zároveň určí bezpečný sklon svahů výkopu, případně nařídí zřízení zapažení výkopu jiným způsobem. Zemina z výkopu bude ukládána v blízkosti výkopové jámy a bude použita na obsyp objektu ČS a úpravu terénu. Přebytková zemina bude odvezena a uložena na řízenou skládku.

V místě stavby nebyl prováděn hydrogeologický průzkum. S ohledem na místní podmínky a hloubku výkopu lze ve spodní části výkopu předpokládat výskyt podzemní vody. S ohledem na tento fakt bude ve dně výkopu zřízena čerpací jímka, ze které bude voda po dobu stavby trvale odčerpávána na okolní terén s povrchovým odtokem od místa výkopu.

Vystrojení čerpací stanice (PS-01 Vystrojení čerpací stanice):

Čerpací stanice bude vystrojena dvojicí ponorných kalových čerpadel řízených v závislosti na hladině, zapojených v sestavě 1+1 (100% rezerva) s parametry cca $Q = 2,0 \text{ l/s}$, $H = 6 \text{ m}$, $P = 1,3 \text{ kW}$. Čerpadla budou s oběžným kolem s volným průchodem s průchodností 65 mm a budou osazena na patní kolena s přírubami DN 65 PN 10 pro připojení výtlačného potrubí.

Podrobně řeší vystrojení čerpací stanice samostatná část PD – PS-01 Vystrojení čerpací stanice.

Napojení čerpací stanice na distribuční soustavu elektrické energie NN

Pro funkčnost čerpací stanice je nezbytné její napojení na distribuční soustavu elektrické energie NN. Napojení čerpací stanice na distribuční soustavu elektrické energie bude provedeno z připojovacího místa, které zřídí distributor elektrické energie, společnost EG.D, na základě smlouvy s investorem č. 900246393. Místem připojení bude nová přípojková skříň umístěná na hranici parcely č. 1989/2 v k. ú. Zliv.

Podrobně jsou elektroinstalace a ovládání a MaR čerpací stanice řešeny v samostatné části projektové dokumentace PS-02 Elektroinstalace čerpací stanice.

Potrubí tlakové kanalizace bude plastové PE100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny - PN10 SDR17. Svary se provádějí pomocí elektrotvarovky nebo svařením na tupo. Pro lože a obsyp potrubí se předpokládá použití zeminy z výkopu popř. po úpravě. Zemina musí být dostatečně hutnitelná s doporučenou maximální velikostí zrn 63mm. Obsyp se doporučuje hutnit min. na cca 90% PS. Uvnitř bezpečnostního pásma – 0,3m nad horní hranou potrubí, se smí použít pouze lehká zhutňovací technika, např. vibrační deska do 100kg. Těžkou hutnitelskou techniku lze použít až od 1m nad potrubím.

Při provádění musí být dodrženy obecné podmínky pro provádění a především pak ČSN 73 6005 - prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Investor je povinen před zahájením stavebních prací, zajistit u jednotlivých správců inženýrských sítí jejich vytýčení! Provedení a zabezpečení výkopu dle ČSN 73 3050 - Zemní práce. Při montáži a spojování potrubí je nutno dodržet zásady předepsané výrobcí potrubí. Na závěr bude provedena zkouška vodotěsnosti dle ČSN 75 5911 a ČSN 75 6909 - tlakové a případně i kamerové zkoušky potrubí.

Nad potrubím vodovodu bude uložena výstražná páska šedé barvy a vyhledávací vodič, min. průřezu 6mm².

Při montáži a spojování potrubí nutno dodržet zásady předepsané výrobcí potrubí. Zkouška vodotěsnosti dle ČSN 75 5911 - tlakové zkoušky vodovodního potrubí.

POTRUBÍ TLAKOVÉ KANALIZACE:

Potrubí z PE 100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny

Technické parametry potrubí:

Vnější průměr	- 75x4,5mm
Vnitřní průměr	- 65 (66,0)
Tlaková řada	- PN 10

Základní materiál	- vysokohustotní polyetylen PE 100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny,
Minimální požadovaná pevnost MRS	- 10 MPa
Bezpečnostní koeficient	- c 2 pro PN 10
Specifikace spoje	- svar pomocí elektrotvarovky, nebo svařením na tupo
Odolnost vůči hrubšímu obsypu	- původní zemina může být použita bez omezení velikosti zrn (doporučená velikost je do 63 mm), ostré kameny však nesmí být v kontaktu s potrubím
Barevné provedení	- hnědá pro tlakovou kanalizaci
Potrubí odpovídající EN 12201, DIN 8074/8075 a PAS 1075 pro pokládku bez pískového lože z PE 100 RC s vysokou odolností proti pomalému šíření trhlin. (FNCT splňuje požadavek na min 8760 h při 80°C). Potrubí je opatřeno integrovanou indikační vrstvou buď modré barvy pro pitnou vodu, nebo hnědou vrstvou pro tlakovou kanalizaci. Tato vrstva tvoří 10% síly stěny a je pevnou součástí potrubí, která se při svařování se neodstraňuje.	

Na potrubí musí být prováděna kontrola trvalé kvality materiálu i průběžné kontroly doloženo inspekčním certifikátem (Atestem) ke každé dodávce potrubí prokazující použití typu granulátu. K certifikátu PAS 1075 budou předloženy testy z namátkové kontroly ne starší půl roku od institutu vystavujícího certifikát. Na potrubí bude uvedeno označení PAS 1075 a číslo protokolu.

Při provádění musí být dodrženy obecné podmínky pro provádění a především pak ČSN 736005 - prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Investor je povinen před zahájením stavebních prací, zajistit u jednotlivých správců inženýrských sítí jejich vytýčení! Provedení a zabezpečení výkopu dle ČSN 733050 - Zemní práce. Při montáži a spojování potrubí je nutno dodržet zásady předepsané výrobcí potrubí. Na závěr bude provedena zkouška vodotěsnosti dle ČSN 755911 a ČSN 75 6909 - tlakové zkoušky potrubí.

Nad potrubím tlakové kanalizace bude uložena výstražná páska šedé barvy a vyhledávací vodič, min. průřezu 6mm². Vodič bude vyveden u čerpací stanice a u koncové šachty min. 0,5m nad úroveň terénu (umístěn pod poklapy).

Technické podmínky pro pokládku potrubí PE100 RC

Příprava území, provedení a zabezpečení výkopu, zemní práce, úprava dna výkopu:
Viz. SO-01.1

Lože potrubí:

Pro lože bude použit vhodný nesoudržný materiál. Předpokládá se použití dovezeného materiálu - štěrkopísku fr. 0-16mm pro lože a obsyp potrubí.

V případě vhodné zeminy z výkopu je možné pro lože použití této zeminy popř. po úpravě. Podmínkou je, že zemina musí být dostatečně hutnitelná. Původní zemina tř. I.-IV. může být použita prakticky bez omezení, musí být však dobře hutnitelná a doporučená maximální velikost zrn je 63mm. Ostré kameny nesmí být v kontaktu se stěnami potrubí.

Lože musí být upraveno tak, aby potrubí doléhalo v plné ploše - bodové opření je nepřipustné.

Montáž potrubí, přesnost pokládky:

Při montáži a spojování potrubí a armatur včetně příslušenství je nutno dodržet zásady předepsané výrobcem potrubí a jednotlivých komponentů. Po montáži potrubí bude provedena kontrola z hlediska dodržení plánované polohy.

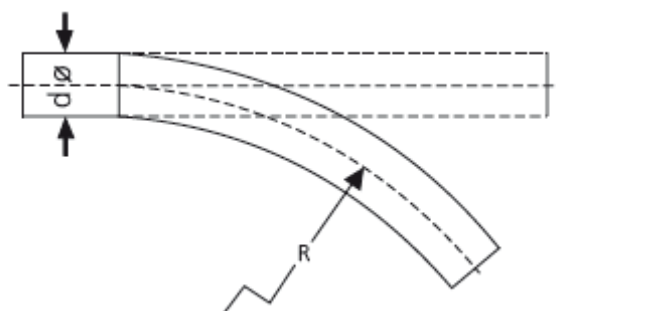
Montáž tlakového potrubí mohou provádět pouze firmy, které mají příslušné oprávnění. Před montáží je nutné zkontrolovat potrubí, zda nebylo poškozeno při manipulaci nebo skladování. Probarvená vrstva na potrubí je určena zejména pro rozlišení účelu potrubí a zároveň určuje, jak hluboké vrypy můžou být ve stěně trubky, bez nutnosti vyříznutí poškozeného místa. Pokud se ve vrypu ukáže černá barva, musí být poškozené místo vyříznuto. Tato vrstva však není ochranná a při svařování se neodstraňuje.

V místech spojení je nutné potrubí pečlivě očistit. Poškozené potrubí se vyřadí. Potrubí se řeže pilou s jemnými zuby. Trubky se rovněž dají řezat pomocí speciálních řezáků. Nerovnosti a otřepy se po řezu zarovnají rašplí a skelným papírem. Při pokládání je nutné počítat s tepelnou roztažností materiálu, která činí na 1 m potrubí při změně teploty o 1°C zkrácení nebo prodloužení přibližně o 0,2 mm.

Pokládání potrubí bude před vlastním položením svařováno do celistvých kusů o celkových možných délkách jednotlivých úseků (dle prostorových možností). Svařování budou standardně 6-ti nebo 12-ti metrové kusy popř. bude použit návin potrubí v délce kusů 100m. Po vlastním svaření budou seřezány vnitřní návarky. Firma provádějící svařování trub musí splňovat normu ČSN 13 067, provádět svařování na strojích s roční revizí, vlastnit technologa svaru a splňovat další potřebné podmínky dle platných norem. O prováděných jednotlivých svárech budou vyhotoveny protokoly svárů.

Oblouky na trase se řeší většinou pomocí plynulého ohnutí potrubí bez nutnosti používání oblouků. Tato možnost je prostorově limitována max. povoleným poloměrem ohybu a okolní teplotou.

Montážní teplota	Nejmenší přípustný poloměr ohybu potrubí (R)
20 °C	20 x De
0°C	50 x De



V ohybech není nutné vytvářet betonové kotevní bloky.

Nad potrubím bude uložena výstražná páska šedé barvy a na potrubí vyhledávací vodič, min. průřezu 6mm², který bude vyveden do poklopů koncových šachet dle požadavků provozovatele.

Při pokládce armatur mimo objekty šachet je třeba dodržovat požadavky výrobce na lože, pokládku, obsyp a zásyp armatur pro uložení v zemi. V případě výskytu agresivní půdy, musí být obsyp proveden vhodnější zeminou (např. písek, štěrkopísek). V případě pokládky do velmi agresivní půdy, musí být použité prvky opatřeny speciální venkovní ochranou.

Obsyp potrubí v účinné vrstvě:

Pro obsyp je možné používat jak nesoudržný materiál, tak i vykopanou zeminu.

S ohledem na neprovedený inženýrskogeologický průzkum se předpokládá provedení obsypu vhodným dovezeným materiálem - štěrkopískem fr. 0-16mm. V případě vhodných geologických podmínek bude obsyp proveden zeminou z výkopu po úpravě (prohození zeminy).

Vykopanou zeminu je možné použít za těchto podmínek:

- 1) Zemina neobsahuje ostrohranné kameny větší než 63 mm
- 2) Zemina je zhutnitelná na požadovanou hodnotu podle projektu

Obsyp kolem potrubí je vhodné ručně zhutnit, aby mělo potrubí postranní oporu a nedocházelo rovněž k sedání zeminy. Obsyp se doporučuje zhutnit na cca 90% PS.

Uvnitř bezpečnostního pásma - 0,3 m nad horní hranou potrubí, se smí použít pouze lehká zhutňovací technika, např. vibrační desky do 100 kg. Těžká hutnicí technika se používá až od 1 m nad potrubím.

Výška obsypu nad vrcholem potrubí je u potrubí PE 100RC - 10 cm, pokud zásyp neobsahuje kameny větší než 63 mm. V případě výskytu větších kamenů se doporučuje používat obsypový materiál až do úrovně 30 cm nad vrcholem potrubí.

Zásyp potrubí, závěrečné úpravy:

Viz. SO-01.1

Všeobecně - na trase tlakového potrubí budou osazeny orientační typiz. plechové, alt. plastové štítky a to na plotech (po dohodě s majiteli). Tyto štítky by měly být osazeny na všech lomech, u hydrantů a šoupat - **řeší zhotovitel stavby ve spolupráci s provozovatelem a to na základě skutečného provedení stavby**. Projektant upozorňuje na skutečnost, že dle vyhlášky č. 62/2013 Sb. a k ní navazujících příloh, nejsou osazení a typy těchto orientačních štítků součástí výkresových příloh projektové dokumentace.

Manipulace a skladování potrubí:

Potrubí se vykládá z kamionu pomocí textilních třmenů.

Pokládka potrubí z PE za velmi nízkých teplot je omezena zejména hutnitelností obsypu a podmínkami pro svařování a ne vlastnostmi samotného potrubí. Potrubí by se mělo pokládat do teploty - 5 ° C. Venkovní teplota má u PE potrubí vliv na povolený poloměr ohybu při vyžívání flexibilních vlastností při vytváření oblouků.

Důležité upozornění:

Dodavatel stavby je povinen řídit se pokyny výrobce potrubí, jak při pokládce potrubí, tak i při dopravě a skladování potrubí. Je nutné vyžádat si tyto pokyny od skutečně vybraného výrobce, který bude dodávat potrubí na tuto stavbu.

Před zahájením stavby a také během stavby je nutné zajistit dozor hydrogeologa.

Pokud se během stavby vyskytnou problémy s podzemní vodou, případně s proudící vodou, nebo jinými nepříznivými podmínkami pro pokládání potrubí, je nutná konzultace s projektantem!

Investor je povinen před zahájením stavebních prací, zajistit u jednotlivých správců inženýrských sítí jejich vytýčení!

Při pokládce potrubí je třeba dodržet ustanovení předepsaná ČSN 755401 a ČSN 736005 - prostorová úprava vedení technického vybavení a dále dodržet pokyny předepsané výrobcí potrubí a armatur.

SO-01.4 Dešťová kanalizace

Stavební objekt řeší stavbu oddílné dešťové kanalizace na východním konci ulice Jáchymovské za křižovatkou s ulicí Na Stráni. Dešťová kanalizace bude sloužit k odvedení srážkových odpadních vod ze zástavby v této lokalitě do navazující stávající kanalizace KT DN400, sloužící dnes jako obecní kanalizace pro veřejnou potřebu s odtokem do recipientu, čímž dojde k odstranění stávajícího nevyhovujícího stavu, kdy jsou odpadní vody společně odváděny do recipientu po vyčištění v septicích a není možné kontrolovat kvalitu vypouštěných odpadních vod.

Sběrač dešťové kanalizace bude proveden z potrubí hladkého plnostěnného PVC SN12 DN300 v délce 144,50m. Trasa kanalizace je vedena od křižovatky ulice Jáchymovské s ulicí Na Stráni ulicí Jáchymovskou východním směrem a dále v nepevněných plochách do místa napojení na stávající potrubí v blízkosti čerpací stanice. V místech směrových lomů budou na kanalizaci osazeny revizní šachty z železobetonových prefabrikátů DN1000. Na trase bude osazeno celkem 7 šachet.

Součástí objektu je dále přepojení domovních přípojek připojovaných domů. Předpokládá se provedení 12ks domovních přípojek z potrubí PVC SN8 DN200 v celkové délce

35,50m. Přípojky budou na sběrač napojeny pomocí odboček a vyvedeny na hranici pozemku investora popř. na hranici veřejného prostranství kde budou přepojeny na stávající kanalizační přípojky pomocí pryžových spojek. Celkový počet, materiál, poloha a dimenze stávajících přípojek nebylo možné ověřit a musí být zjištěny při provádění stavby ve výkopu. V případě, že stávající přípojky připojovaných objektů nejsou provedeny jako oddílné dešťové, musí být před přepojením provedeno rozdělení jednotlivých druhů odpadních vod na pozemcích vlastníků připojovaných nemovitostí.

Dále je součástí stavby obnova uličních vpustí. Vpusti budou provedeny z betonových prefabrikátů DN500 s přípojkami z potrubí hladkého plnostěnného PVC SN8 DN150. S ohledem na napojení vpustí do oddílné dešťové kanalizace, budou vpusti v provedení bez zápachové uzávěry s kalištěm pro usazení těžkých splavenin. Uliční vpusti budou napojeny na sběrač dešťové kanalizace odbočkami. Celkem se předpokládá osazení 8ks uličních vpustí.

Rekapitulace: SO-01.4 Dešťová kanalizace

Potrubí PVC SN12 DN300	144,50m
Revizní šachty ŽB DN1000	7ks
Přepojení přípojek	12ks
Potrubí přípojek PVC SN8 DN200	35,50m
Osazení uličních vpustí s přípojkami	8ks

6. Stavební fyzika a tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika, hluk a vibrace

Vzhledem k charakteru a povaze stavby se neřeší tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika apod.

Součástí navrhované stavby nejsou žádná zařízení, která by překračovala hygienické limity na přípustné hodnoty hluku a vibrací.

7. Popis řešení, výpis technických norem

Jedná se o výstavbu podzemní trvalé stavby kanalizace

S ohledem na rozsah stavby a její časovou a finanční náročnost se předpokládá její etapizace, kdy v první etapě bude provedena obnova kanalizace v Tyršově ulici v úseku od náměstí Míru po křižovatku s ulicí Jáchymovskou (šachta Š1.9) včetně sběrače 2, ve druhé etapě v úseku od šachty Š1.9 po křižovatky ulic Jáchymovská a Šrámkova, včetně sběračů 3 a 4 a ve třetí etapě kanalizace v ulici Jáchymovská v úseku od ulice Šrámkova po východní okraj zástavby, včetně splaškové a dešťové kanalizace, čerpací stanice a kanalizačního výtlačku.

HARMONOGRAM STAVBY

Zahájení stavby – I. etapa	II. čtvrtletí 2026
Ukončení stavby – I. etapa	III. čtvrtletí 2026
 Zahájení stavby – II. etapa	 II. čtvrtletí 2027
Ukončení stavby – II. etapa	III. čtvrtletí 2027
 Zahájení stavby – III. etapa	 II. čtvrtletí 2028
Ukončení stavby – III. etapa	III. čtvrtletí 2028

Popis výstavby – kanalizace:

- Osazení dopravního značení upravující rychlost a přednost v jízdě (dočasné, mobilní).
- Vytýčení hranic staveniště (podle konkrétně prováděného úseku)
- Vytýčení stávajících inženýrských sítí
- Zahájení výkopových prací. V bezpečnostním pásmu stávajících inž. sítí bude prováděn pouze ruční výkop.
- Úprava dna výkopové rýhy
- Pokládka a montáž potrubí

- Obsyp potrubí
- Zásyp výkopové rýhy (montážních jam) včetně předepsaného hutnění.
- Úprava okolních pozemků do původního stavu.

Stavba obnovy kanalizace proběhne za úplné uzavírky dotčeného úseku místních komunikací ulice Tyršova a především potom ulice Jáchymovská.

Ve vztahu k ulici Jáchymovské projektant upozorňuje, že do východní části ulice není jiný přístup a pracovní postup musí být zvolen tak, aby bylo možné stavbu provést (stavba po krátkých úsecích), musí být průběžně prováděna komunikace s obyvateli a musí být zajištěn přístup k objektům pro bydlení v lokalitě staveniště, a to po celou dobu provádění tohoto úseku.

Úseky výkopových prací budou prováděny po max. 50m. Úsek bude vždy přednostně zprovozněn. Dotčení majitelé nemovitostí, kde bude uzavřená komunikace, budou obcí předem informováni o plánovaných uzavírkách. Stavebník zároveň poskytne náhradní parkovací plochy v blízkosti uzavírek pro dotčené majitele nemovitostí. Zhotovitel vhodným způsobem zajistí průchozí prostor k dotčeným nemovitostem šířky alespoň 1,50m, ve výjimečných případech 1,10m. Na stavbu bude zpracováno DIO, které odsouhlasí provozovatel komunikace.

Konkrétní dopravní značení bude řešit skutečně vybraný zhotovitel stavby dle zpracovaného interního harmonogramu stavebních prací, a to v součinnosti s dopravním inspektorátem dopravní policie ČR. Z tohoto důvodu navrhne zhotovitel stavby před vlastní realizací vlastní řešení DIO.

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s podmínkami stanovenými ve vyhlášce č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích stavby. Stavební konstrukce a technologické zařízení jsou navrženy v souladu s touto vyhláškou a Nařízením vlády č. 272/2011 Sb, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací tak, aby nebyly překročeny normové hodnoty hluku a vibrací pro pracovní prostředí a nedošlo tak k překročení povolených hodnot hluku na sousedních pozemcích.

Výběr technických norem pro uvažovanou výstavbu:

Potrubí tlakové kanalizace bude plastové dvouvrstvé dle ČSN EN 12 201 z PE 100RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny – SDR17 PN10.

Potrubí gravitační kanalizace

Gravitační potrubí kanalizačních stok bude provedeno z polyvinylchloridových trub hladkých plnostěnných jednovrstvých dle ČSN EN 1401-1 SN 12KN/m² se zvýšenou rázovou odolností. Trubky neobsahují pěnové vylehčení.

Pro stoky bude použit ucelený kanalizační program včetně tvarovek z PVC s prokazatelnou příslušností k systému. Tvarovky jsou jednovrstvé vyráběné dle ČSN EN 1401. Spoje trubek jsou těsněny pomocí vloženého vysoce elastického pryžového kroužku.

U šachet budou použity 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.

Potrubí domovních přípojek, přípojek uličních vpustí a střešních svodů

Gravitační potrubí přípojek bude provedeno z trub a tvarovek hrdlových plastových z PVC hladkých plnostěnných KG SN 8kN/m² DN150 resp. DN200.

Při provádění musí být dodrženy obecné podmínky pro provádění vodovodu dle platné ČSN a EN, a dále především ČSN 736005 - prostorové uspořádání sítí technického vybavení, ČSN 75 2130 - křížení a souběhy vedení a komunikací, a dále dodržet podmínky stanovené jednotlivými správci inženýrských sítí. Investor je povinen před zahájením stavebních prací, zajistit u jednotlivých správců inženýrských sítí jejich

vytýčení! V místech křížení s podzemními vedeními, je nutno provádět výkopové práce ručně.

Při montáži a spojování potrubí je nutno dodržet zásady předepsané výrobcí potrubí. Na závěr bude provedena kamerová zkouška popř. zkouška vodotěsnosti dle ČSN 75 6909 - tlakové a kamerové zkoušky potrubí. Před zasypáním kanalizace, bude případně provedena zkouška vodotěsnosti dle čl. 4.4.1.5, kontrolu průtočnosti a geometrické přesnosti dle čl. 7.1.5.9.10, podle příslušných norem ČSN 73 0212, ČSN 73 0420. Zkouška vodotěsnosti bude provedena pouze v případě požadavku provozovatele popř. stavebníka v případě pochybnosti o kvalitě provedení stavebních prací a nepředpokládá se. Předpokládá se provedení pouze kamerové zkoušky nové kanalizace a tlakové zkoušky vodovodu.

Provedení a zabezpečení výkopu provádět dle ČSN 733050 - Zemní práce. Zejména je pak nutno se řídit ustanoveními článku 54, 55, 141, 142 a 162, citované ČSN. Výkop bude prováděn pažený, dle hloubky uložení. Potrubí z PP se musí pokládat v souladu s DS475 a DS430.

Při montáži a spojování potrubí je nutno dodržet zásady předepsané výrobcí potrubí. Na závěr bude provedena tlaková zkouška potrubí dle ČSN 75 5911 popř. ČSN EN 805 a desinfekce potrubí.

Nad potrubím tlakové bude uložena výstražná páska šedé barvy a vytyčovací vodič min. průřezu 6mm², který bude vyveden do poklopů šachet dle požadavků provozovatele.

Nad potrubím gravitační kanalizace bude uložena výstražná páska šedé barvy.

Veškeré doplňující informace jsou jasně požadovány a uvedeny v předmětných normách a zhotovitel stavby musí být s těmito normami plně obeznámen a musí se jimi plně řídit.

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci dodavatele seznámeni s potřebnými bezpečnostními předpisy, poučení o užívání ochranných pomůcek a poučení o rizicích ve smyslu § 101 až § 104 Zákoníku práce v platném znění.

Upozornění - projektant vyžaduje, aby kanalizace byla prováděna dle platných norem ČSN a EN:

ČSN EN 752-2 - venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek

ČSN EN 1610 - provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení

ČSN 75 6909 - zkoušky vodotěsnosti stok

ČSN EN 1917 - vstupní a revizní šachty z prostého betonu, drátkobetonu a železobetonu.

Veškeré doplňující informace jsou jasně požadovány a uvedeny v předmětných normách a zhotovitel stavby musí být s těmito normami plně obeznámen a musí se jimi plně řídit. Projektant v žádném případě nemůže převzít zodpovědnost za případné netěsnosti kanalizačního potrubí, šachet a podobně.

Ochranná pásma

K ochraně kanalizačních stok a vodovodního potrubí před poškozením zákon č. 274/2001 Sb. v § 23 stanoví ochranná pásma tak, že jsou vymezena vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí nebo kanalizační stoky na každou stranu:

- a) u kanalizačních stok a vodovodů do průměru 500 mm včetně je tato vzdálenost 1,5 m,
- b) kanalizační a vodovodní přípojky nemají zákonem vyhlášené ochranné pásmo

Výběr zákonů a vyhlášek bezpečnosti práce pro uvažovanou výstavbu:

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

Upozorňujeme na povinnost dodržování všech bezpečnostních zásad a opatření v souladu s nařízením vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Jedná se především o zajištění výkopů (pažení), manipulace a ukládání potrubí do rýh. Do výkopu musí být zajištěn bezpečný sestup.

- ve výkopech hlubších více než 150 cm musí být sestupy od sebe vzdáleny nejvýše 30 m.
- výkopové práce kde je nebezpečí sesutí, zavalení, nebo jiné zvýšené riziko, nesmí provádět pracovník osamoceně.
- pokud bude výkop sloužit zároveň pro montáž potrubí, musí být svislé stěny ručních výkopů zajištěny pažením od hloubky 1,3 m v zastavěném území a 1,5 m v nezastavěném území.
- ruční výkopy, do kterých vstupují pracovníci, musí být široké nejméně 80 centimetrů.
- při práci na svazích se sklonem nad 1:1 a výšce větší než 3 m musí být provedena opatření proti sklouznutí pracovníků nebo sesutí materiálu,
- zvýšené opatrnosti je třeba v případech, kdy se otevírají výkopy v nekonsolidované (tj. neupevněné) zemině.

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci dodavatele seznámeni s potřebnými bezpečnostními předpisy, poučení o užívání ochranných pomůcek a poučení o rizicích ve smyslu § 101 až § 104 Zákoníku práce v platném znění.

Seznam předpisů vztahujících se k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a k požární ochraně:

- zákon č.262/2006 Sb.– Zákoník práce
- zákon č. 309/2006 Sb. - o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb.- o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. – o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb. – kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- zákon č. 22/1997 Sb.– o technických požadavcích na výrobky
- nařízení vlády č. 201/2010 Sb. –stanovení způsobu evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- nařízení vlády č. 390/2021 Sb. – o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků a mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. - o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb. – stanovení bližších požadavků na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb.– stanovení podmínek ochrany zdraví při práci
- zákon č. 258/2000 Sb. – o ochraně veřejného zdraví
- vyhláška č. 432/2003 Sb.- kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli
- zákon č. 250/2021 o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
- nařízení vlády č. 190/2022 Sb. – o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti
- nařízení vlády č. 191/2022 Sb. – o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti

- nařízení vlády č. 192/2022 Sb. – o vyhrazených technických plynových zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti
- nařízení vlády č. 193/2022 Sb. – o vyhrazených technických zdvihacích zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti
- nařízení vlády č. 194/2022 Sb. – o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice
- nařízení vlády č. 406/2004 Sb. – bližší požadavky na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
- zákon č. 350/2011 Sb. - o chemických látkách a chemických směsích
- zákon č.133/1985 Sb. –o požární ochraně.
- vyhláška č. 246/2001 Sb. – o požární prevenci
- nařízení vlády č. 87/2000 Sb. – kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
- nařízení vlády č. 375/2017 Sb. – kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů

Vše v platném znění.

Mimo to je zapotřebí dbát ustanovení příslušných ČSN a dalších předpisů vztahujících se k používaným zařízením, užívaným k technologickým a pracovním postupům a dalším podmínkám prováděných prací.

Posouzení nutnosti určení koordinátora BOZP pro provádění stavby a vypracování plánu BOZP na staveništi

S ohledem na charakter stavby, lze očekávat, že na staveništi budou působit zaměstnanci více než jednoho zhotovitele (geodetické práce, stavba, připojení). V případě působení pracovníků více než jednoho zaměstnavatele na staveništi je v případě splnění podmínky požadavku na doručení oznámení o zahájení prací podle §15 odst. 1 (viz. další odstavec) zadavatel povinen v souladu s §14 odst. 1) zákona 309/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů písemně určit alespoň jednoho koordinátora BOZP na staveništi pro provádění stavby.

S ohledem na charakter a rozsah stavby lze předpokládat, že při samotné stavbě kanalizace při jednotlivých etapách nevznikne povinnost zadavatele doručit oznámení o zahájení prací, kdy předpokládaná doba trvání prací a činností bude delší než 30 pracovních dnů, ve kterých budou vykonávány práce a činnosti a bude na nich pracovat současně více než 20 fyzických osob po dobu delší než 1 pracovní den, nebo celkový plánovaný objem prací a činností během realizace díla přesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu v souladu s §15 odst. 1) a 2) zákona 309/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Při současné stavbě rekonstrukce krytu silnice I/3 a vodohospodářských sítí lze předpokládat, že tato povinnost vznikne. V takovém případě je povinností stavebníka zajistit na stavbě dohled koordinátora BOZP na staveništi.

Na staveništi budou vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, které jsou stanoveny nařízením vlády č. 591/2009 Sb. §6 a příloha 5.

- Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení popřípadě zařízení technického vybavení
- Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb

Dle výše uvedených předpokladů nevzniká pro samostatnou stavbu VH sítí povinnost stavebníka v souladu s §14 odst. 1) zákona 309/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů písemně určit koordinátora BOZP na staveništi pro provádění stavby.

S ohledem na uvedené skutečnosti je zadavatel stavby povinen nechat zpracovat plán BOZP na staveništi v souladu se zákonem 309/2006 Sb. §15 odst. 2. a to již při přípravě stavby pro projektovou dokumentaci pro stavební povolení, který bude následně aktualizován pro provádění stavby s ohledem na konkrétně použité technologické postupy.

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci zhotovitele stavby průkazně seznámeni s požárními předpisy a poučení o umístění a užívání hasebních prostředků.

Mimo to je zapotřebí dbát ustanovení příslušných ČSN a dalších předpisů vztahujících se k používaným zařízením, užívaným k technologickým a pracovním postupům a dalším podmínkám prováděných prací.

S ohledem na rozsah stavby nebude bezpečnost a ochrana zdraví pracovníků i nezúčastněných občanů organizována dle pokynů smluvního koordinátora BOZP. Zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce zajišťuje vybraný zhotovitel stavby.

Předcházení pracovním úrazům a mimořádným událostem při provádění zemních prací

Zemní práce patří mezi ty stavební práce, kde případné úrazy končí velmi často vážným poškozením zdraví nebo smrtí. Tlak zeminy na tělo je tak velký, že dochází ke stlačení tepen a žil v těle a i když je vyproštěný člověk relativně nezraněn, může dojít k uvolnění krevní nebo tukové sraženiny s pozdějšími následky (embolií). Vzhledem k tomu, že zemina je značně nesourodá a nelze stanovovat přesné požadavky na její zajištění předem, je velký důraz kladen na odborné znalosti a zkušenosti pracovníka, který zemní stavební práce řídí.

Provádění a zabezpečení výkopových prací

- výkopy v obydleném území, na veřejných prostranstvích a v uzavřených objektech musí být zakryty a u jejich okrajů, kde hrozí nebezpečí pádu do výkopu, musí být odpovídajícím způsobem zajištěny,
- okraje výkopu se zajišťují pevným zábradlím na okraji výkopu nebo zábranou (přírodní nebo umělá překážka vymezující nebo dělicí prostor určený pro pohyb osob nebo vozidel nebo tomuto pohybu nežádoucím směrem zabráňující, nemusí splňovat požadavky na zatížení jako zábradlí, umísťuje-li se 150 cm od okraje),
- za vyhovující zábranu se považuje zábradlí vysoké 1,1 m ve vzdálenosti nejméně 150 cm od hrany, nápadná překážka vysoká nejméně 0,6 m ve vzdálenosti 150 cm od hrany nebo výkopek v kyprém stavu 0,9 m vysoký,
- výkopy přiléhající k veřejným komunikacím nebo do nich zasahující musí být opatřeny dopravní značkou a v noci a za snížené viditelnosti označeny červeným výstražným světlem na začátku a na konci, další světla se umístí asi po 50 m podél výkopu, přes výkopy se musí zřizovat přechody,
- přechody na veřejném prostranství se budují o šířce 150 cm s oboustranným dvoutýčovým zábradlím se zarážkou,
- odpovědný pracovník je povinen zajistit pravidelnou (alespoň 1 x za den) odbornou kontrolu údržby zábran, pažení, lávek, přechodů, výstražných a osvětlovacích těles,
- přechody na staveništi se budují od hloubky výkopu 0,5 m o šířce 0,75 m s oboustranným zábradlím,
- únosnost přechodů musí odpovídat předpokládanému zatížení,
- do výkopu musí být bezpečný sestup,
- ve výkopech hlubších více než 150 cm musí být sestupy od sebe vzdáleny nejvýše 30 m,
- výkopové práce kde je nebezpečí sesutí, zavalení nebo jiné zvýšené riziko nesmí provádět pracovník osamoceně,
- svislé stěny ručních výkopů musí být zajištěny pažením od hloubky 1,3 m v zastavěném území a 1,5 m v nezastavěném území,
- ruční výkopy, do kterých vstupují pracovníci, musí být široké nejméně 80 centimetrů,
- při práci na svazích se sklonem nad 1:1 a výšce větší než 3 m musí být provedena opatření proti sklouznutí pracovníků nebo sesutí materiálu,
- zvýšené opatrnosti je třeba v případech, kdy se otevírají výkopy nekonsolidované (tj. neupevněné) zemině.

8. Závěr

Při stavbě budou dodržena ustanovení stavebního zákona 283/2021 Sb. a na něj navazujících prováděcích vyhlášek.

Při provádění jednotlivých prací musí být respektovány platné normy ČSN EN a vyhlášky (provozní předpisy) související s charakterem realizované stavby. Dále je potřeba dodržet technologické postupy a podmínky stanovené výrobcí použitých materiálů a výrobků.

Při provádění stavby je nutno dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména požadavky zákona 309/2006 a vyhlášky č. 591/2009 Sb., a dbát o ochranu zdraví osob na staveništi.

Po dokončení montáží bude provedeno individuální vyzkoušení, tlakové zkoušky případně kamerové ověření kvality díla, na základě provozních podmínek, které budou stanoveny pro jednotlivá zařízení jejich výrobcí resp. dodavateli.

U všech používaných trub, armatur, tvarovek a ostatních stavebních materiálů je od dodavatelů vyžadováno "Ujištění o vydání prohlášení o shodě" podle ustanovení paragraf 13, odst. 5, zákona c. 22/1997 sb. ve znění pozdějších předpisů.

Jsou-li v projektové dokumentaci odkazy na obchodní jméno (konkrétní výrobek), projektant v souladu se zákonem 134/2016 sb. připouští použití jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení s tím, že uvedený výrobek je nutno chápat jako minimální technický standard.

Zhotovitel stavby před vlastním zahájením stavby sdělí provozovateli termín zahájení stavebních prací.

Zhotovitel stavby umožní pověřeným zástupcům provozovatele vstup na stavbu.

Zhotovitel stavby bude s dostatečným předstihem informovat provozovatele o době konání tlakových zkoušek tlakové kanalizace a kamerových zkoušek gravitační kanalizace.

Zhotovitel stavby dodá před kolaudací stavby provozovateli geodetické zaměření skutečného provedení stavby. Součástí skutečného provedení stavby bude i doklad o proměření vytyčovacího vodiče.

Jedná se obnovu stávající VH sítí. Provozní řád se provedenou stavbou nemění.

Ke kolaudaci bude doložena kompletní projektová dokumentace skutečného provedení stavby. Tato projektová dokumentace bude obsahovat dokladovou část, technickou zprávu, seznam souřadnic a výšek s kódováním a popisem bodů, situaci se zákresem veškerých inženýrských sítí a kladečské schéma (pokud bylo změněno). Vše bude předáno provozovateli v tištěné formě a na CD nosiči (geodetické zaměření stavby ve formátu dgn a dxf).