

D.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

SO 01 SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

Obsah:

1. Základní údaje
2. Úvod
3. Vytyčení objektu
4. Geologické poměry, zemní práce a výkopové práce
5. Popis technického řešení
6. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název stavby:	VÝSTAVBA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE V OBCI NEMILE A LUPĚNÉ
Stavební objekt:	SO 01 SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
Investor:	Obec Nemile
Místo stavby:	k.ú. Nemile, Filipov u Zábřeha, Lupěné
Účel stavby:	Odvádění a čištění splaškových odpadních vod
Zhotovitel stavby:	bude určen výběrovým řízením

2. ÚVOD

Předkládaná technická zpráva doplňuje rámcový popis stavebně-technického řešení stavebního objektu SO 01 Splašková kanalizace a to v úrovni dokumentace pro provádění stavby.

SO 01 zahrnuje gravitační kanalizační stoky v obci Nemile, včetně místní osady Lupěné.

3. VYTÝČENÍ OBJEKTU

Směrové vytyčení objektu je provedeno v souřadnicích JTSK vztažených k charakteristickým bodům – revizním šachtám. Souřadnice jednotlivých bodů jsou vypsány v samostatné příloze D.1.3.

Výškové vytyčení lze navázat na výškový bod státní nivelace. Výškové údaje jsou uváděny v nadmořských výškách systému Balt po vyrovnání.

Důležité upozornění z hlediska geodetického zaměření a vytyčení staveniště

Během zpracování projektové dokumentace se ukázalo, že pokud je dostupné geodetické zaměření vloženo v JTSK do digitální katastrální mapy, dochází k lokálním disproporcím mezi geodetickým zaměřením a katastrální mapou.

Doporučujeme, aby pro účely stavby bylo používáno geodetické zaměření a katastrální mapu je nutné na toto zaměření „dorovnat“.

Z výše uvedeného vyplývá důležitá podmínka pro vytyčení stavby: pro vytyčení stavby je nutné používat jako podklad geodetické zaměření a nikoliv katastrální mapu!! Případné majetkoprávní rozpory je nutné řešit geometrickým plánem.

Stručný rozsah požadovaných prací:

1. Zhotovitel vytyčí a zaměří významné body stavby (šachty, středy objektů) dle seznamu vytyčovací bodů, které budou v souřadnicích S-JTSK. Jako podklad pro vytyčení bude použito stávající geodetické zaměření. Dále geodet zhotovitele zafixuje dostatečný počet pevných bodů (polygon) v rozsahu staveniště tak, aby bylo možné jednoduše opětovně významné body přeměřit. Každý zafixovaný pevný bod bude podchycen v měřičském elaborátu včetně nákresu umístění a nadmořské výšky bodu.

2. Vytyčené významné body budou vyznačeny a budou porovnány s katastrální mapou a se skutečným viditelným průběhem pozemků (např. oplocení). Pokud se ukáže, že stavba zasahuje oproti předpokladům do soukromého pozemku, bude nutné formou geometrického plánu prokázat, zda je např. oplocení v souladu s katastrem nemovitostí. Pokud se prokáže, že stavba oproti předpokladům zasahuje do soukromého pozemku, bude nutné přistoupit k úpravě trasy.

3. Geodetické zaměření průběhu vytyčených ostatních inženýrských sítí v lokalitě.

Vyhotovené geodetické zaměření bude sloužit pro:

- vytyčení stavby
- ověření, zda stavba nezasahuje do soukromých pozemků z důvodu disproporce geodetického zaměření a digitální katastrální mapy.
- ověření výšky terénu v místě poklopů navržených šachet
- geometrické plány
- dokumentaci skutečného provedení stavby

Zhotovitel si v rámci svého plnění, na své náklady zajistí založení polygonového tahu, vytyčení díla včetně vytyčení všech stávajících inženýrských sítí. Všechny body BUDOU v souřadnicovém systému JTSK, výškový systém Balt po vyrovnání. Třída přesnosti měření 3.

4. GEOLOGICKÉ POMĚRY, ZEMNÍ A VÝKOPOVÉ PRÁCE

4.1 Inženýrsko – geologický průzkum

Pro připravovanou stavbu byl zpracován samostatný inženýrsko - geologický průzkum (Geologické služby, RNDr. Vavrda, srpen 2013), ve kterém bylo realizováno posouzení geologických poměrů v trase navrhované kanalizace.

Z hlediska geologických poměrů bude výkop pro kanalizační potrubí hlouben ve třech oblastech a to:

- a) v údolní nivě Bušínovského potoka v Lupěně
- b) v údolní nivě Moravské Sázavy
- c) na svazích Zábřežské vrchoviny v Nemili

Ad a)

Výkopy pro kanalizaci budou hloubeny v údolní nivě Bušínovského potoka v Lupěně s vrchu místy v prostředí nehomogenních navážek (nejčastěji hlín a kamení se stavebním odpadem), níže v prostředí fluviálních uloženin. Jedná se o různě zahliněné, hrubozrnné a místy i balvanité štěrky, výše o hlíny a písčité hlíny. Místy mohou být na dně výkopu zastiženy deluviální hlinitokamenité sutě, které se od nadložních štěrků liší prakticky jen nižším stupněm opracování horninového skeletu. Zastižení „skalního podloží“ při hloubení výkopu je v tomto úseku krajně nepravděpodobné, avšak nelze je zcela vyloučit.

Orientační zařazení tříd těžitelnosti dle ČSN 73 3050 „Zemní práce“:

Třída III	99,5%
Třída VI	0,5%

Podle ČSN 73 6233 je procentuální zastoupení jednotlivých tříd těžitelnosti následující:

Třída I	99,5 %
Třída III	0,5 %

Hladinu podzemní vody bude nutno v blízkosti Bušínovského potoka očekávat v hloubce cca 0,3m až 0,4m nad úrovní povrchové vody.

Odvodnění výkopu bude možno realizovat čerpáním kalovým čerpadlem, které bude umístěno vždy v nejnižším místě pažením chráněného výkopu. Výkop musí být postupně hlouben vždy od nejnižšího místa směrem proti úklonu terénu. Čerpání na počátku výkopu realizováno s předstihem tak, aby byly těžené zeminy již pokud možno osušené. Přitoky podzemní vody do jednotlivých úseků výkopu pro kanalizaci se budou pohybovat (pokud do výkopu nebude proudit povrchová voda z recipientu) řádově maximálně v prvních vteřinových litrech.

Ad b)

Výkopy v oblasti údolní nivy Moravské Sázavy budou hloubeny svrchu (do hloubky 2 m p.t.) v prostředí aluviálních hlín, níže ve středně až hrubě zrnitých štěrků. Pouze na severním okraji údolní nivy Moravské Sázavy (větev kanalizace v silnici u obecního úřadu, přibližně mezi šachtami A-7 až A-14, větev kanalizace A.3) bude výkop pro kanalizaci hlouben převážně v prostředí fluviálních jílů.

Orientační zařazení tříd těžitelnosti dle ČSN 73 3050 „Zemní práce“:

Třída III	100 %
-----------	-------

Podle ČSN 73 6233 je procentuální zastoupení jednotlivých tříd těžitelnosti následující:

Třída I	100 %
---------	-------

Hladinu podzemní vody lze očekávat v hloubce okolo 2m až 2,5m p.t. Podzemní voda je zde vázána na štěrkopísky údolní terasy řeky Moravské Sázavy.

Odvodnění výkopu bude možné realizovat čerpáním kalovým čerpadle, které bude umístěno vždy v nejnižším místě pažením chráněného výkopu. Přitoky podzemní vody do jednotlivých úseků výkopu pro kanalizaci mohou v závislosti na požadovaném snížení (pokud do výkopu nebude proudit povrchová voda z recipientu) činit až 30 l/s.

Ad c)

Výkopy v oblasti svahu Zábřežské vrchoviny (intravilán Nemile) budou hloubeny svrchu v prostředí hlinitokamenitých sutí, níže v prostředí různě zvětralých regionálně metamorfových hornin zábřežského krystalinika. Pouze v nejsevernějších částech lokality budou výkopy hloubeny v prostředí sprašových uloženin.

Orientační zařazení tříd těžitelnosti dle ČSN 73 3050 „Zemní práce“:

Třída III	40,0%
-----------	-------

Třída IV	35,0%
----------	-------

Třída V	20,0%
---------	-------

Třída VI	5,0%
----------	------

Podle ČSN 73 6233 je procentuální zastoupení jednotlivých tříd těžitelnosti následující:

Třída I	75,0 %
---------	--------

Třída II	20,0 %
----------	--------

Třída III	5,0 %
-----------	-------

Možnost přítoků podzemní vody do výkopů v tomto úseku je krajně nepravděpodobná, avšak nelze ji zcela vyloučit. Vydatnost případných přítoků by se zde řádově pohybovala v centilitrech za vteřinu. Podzemní vodu by bylo možné čerpat kalovým čerpadlem z nejnižšího místa výkopu.

Pro vypracování rozpočtu zemních prací celé stavby je v souladu s IGP uvažováno s třídami těžitelnosti následovně:

Orientační zařazení tříd těžitelnosti dle ČSN 73 3050 „Zemní práce“:

Třída III	65,0%
-----------	-------

Třída IV	20,0%
----------	-------

Třída V	12,0%
---------	-------

Třída VI 3,0%
Podle ČSN 73 6233 je procentuální zastoupení jednotlivých tříd těžitelnosti následující:

Třída I	85,0 %
Třída II	12,0 %
Třída III	3,0 %

Důležité upozornění: Zatřídění do tříd těžitelnosti dle platné ČSN 73 6133 nelze zaměňovat s třídami těžitelnosti bývalé a dnes již neplatné normy ČSN 73 3050 Zemní práce !!! Vzhledem ke skutečnosti, že v ceníkových cenách stále figuruje zatřídění dle ČSN 73 3050, je i zde uvedeno zatřídění dle ČSN 73 3050 !!

Použití normy ČSN 73 3050 při zatřídění tříd těžitelnosti je povinen zhotovitel zohlednit při nabídce a zakalkulovat do své nabídkové ceny a případná záměna za ČSN 73 6133 v nabídce zhotovitele nebude tedy důvodem pro navýšení ceny Díla při realizaci!

S výskytem hladiny podzemní vody nutno počítat v prostoru údolní nivy Bušínovského potoka (Lupěné) a v prostoru údolní nivy Moravské Sázavy (Nemile). Hladina podzemní vody zde byla zastižena v úrovni okolo 2m až 2,5m p.t.

Podzemní voda, která byla odebrána z vrtu V-2 (Lupěné) a z vrtu V-3 (ČOV Nemile) nevytváří podle ČSN EN 206-1 – Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda agresivní prostředí na betonové konstrukce.

Objekty čerpacích stanic bude nutno chránit proti vyplavení a to až do úrovně přetoku povrchové vody do objektu.

4.2 Zemní a výkopové práce

Obecné zásady

Hloubení rýh a stavebních jam může být ruční nebo strojní, přičemž ruční výkopy jsou předepsány v blízkosti inženýrských sítí. Pro zeminy klasifikovány dle ČSN 73 6133 jako tř.I výkop může být převeden strojně, za předpokladu, že zemina je vhodná pro pokládání potrubí, až do max. hloubky 10 cm nad spodní hranu konstrukce nebo dno trouby. Kypření zeminy na dně výkopu není dovoleno.

V případě výskytu zemin nebo hornin třídy těžitelnosti II nebo III dle ČSN 73 6133, je nutné použít k rozpojování a těžbě hornin a zemin speciální rozpojovací mechanismy (kladiva, rozrývače, skalní lžíce atd.). **Použití trhacích prací je důrazně zakázáno !**

V případě výskytu písků a šterků ve stavebních jamách se výkopové práce musí přizpůsobit charakteru těchto nesoudržných materiálů a v případě, že SD (TDI) neurčí jinak, rýhy a jámy se mají hloubit v max. 10 cm vrstvách aby se zabránilo sedání povrchu a tvorby kaverny. V takových případech Zhotovitel je povinen postup prací zvlášť vyžádat souhlas SD (TDI).

Zhotoviteli nebudou uznány žádné navíc práce a náklady při volbě nesprávného technologického postupu při hloubení rýh a stavebních jam.

Při výskytu nálezu, o kterém se nemůže vyloučit, že jde o historický nebo archeologický nález nebo jiný důležitý nález veřejného zájmu, je třeba postupovat podle příslušných předpisů a požadavků stavebního povolení.

Při základových pracích je nutno dbát, aby základová spára nebyla nakypření a před vlastním uložením podkladních vrstev bude základová spára zhutněna na mim. DPR = 95% pokud není při jednotlivém SO uvedeno jinak.

Po otevření stavební jámy a po zhutnění základové spáry je nutné přizvat při založení větších objektů (ČS) k převzetí základové spáry projektanta-statika, který zápisem do

stavebního deníku dá souhlas k zahájení betonáže, případně rozhodne o dalších opatřeních. K tomuto převzetí Zhotovitel doloží písemné a ověřené výsledky zkoušek zhutnění.

Každá základová spára musí být před dalším postupem prací odsouhlasena Stavebním dozorem SD (TDI). Pro odsouhlasení základové spáry zajistí Zhotovitel geologickou dokumentaci skutečných základových poměrů. Pokud vlastnosti zeminy / hornin v základové spáře nedosahují parametry předepsané v projektové dokumentaci, navrhne Zhotovitel jejich vhodnou úpravu a tu odsouhlasí SD (TDI).

Vytěžená zemina z rýh a stavebních jam se v případě vhodnosti jejího použití na zpětný násyp nebo terénní úpravy bude ukládat na dočasné mezideponie, které mohou být buď v případě možnosti vedle rýhy do 5m nebo na centrálních mezideponiích do 1 km od výkopu. Pokud zemina nebude vhodná pro další použití, Zhotovitel ji dopraví na skládku. Všechny náklady týkající se likvidace odpadů a zeminy, včetně nakládky, převozu, poplatků za skládkování atd., musí mít Zhotovitel zahrnuté v nabídkové ceně.

Pažení

Zakládání objektů a pokládka kanalizace bude prováděna v pažených výkopových jamách a rýhách. Vzhledem k různým možnostem zhotovitele PD nepředepisuje způsob pažení (pokud není výslovně uvedeno). Konkrétní způsob pažení, včetně statického výpočtu, navrhne zhotovitel v rámci dodavatelské dokumentace.

Rýhy pro stokové sítě a objektů kanalizace zasahují do hloubek max. cca 4,0 m. Z toho důvodu je třeba zajistit stěny výkopů pažením podle ČSN 73 3050 a ve smyslu platných předpisů o bezpečnosti práce. Svislé stěny výkopů musí být zajištěny proti zavalení při hloubce větší než 1,3 m v zastavěném území a 1,5 m v nezastavěném území. S ohledem na stav zeminy (posoudí SD) se tato hloubka může snížit na 70 cm. Pokud se počítá se vstupem pracovníků do těchto rýh, musí mít světlou šířku nejméně 80 cm.

V nesoudržných zeminách nebo zeminách s vysokou hladinou podzemní vody se rýhy musí zajistit i při menších hloubkách. V případě větších hloubek nebo nepříznivých geologických poměrů se použijí štětovnice. Jejich použití může ve výjimečných případech (bezpečnost prací) nařídit i SD.

Pro rýhy kanalizace je možné uvažovat s použitím přenosných tabulových pažících systémů – pažící boxy. Jiný způsob pažení rýh je povoleno, avšak za předpokladu splnění všech norem, vyhlášek a bezpečnostních předpisů.

Pažení musí být navrženo tak, aby zajišťovalo bezpečnost pracujících pod stěnami výkopů, zabránilo poklesu okolního území, znemožnilo sesouvání stěn výkopů, a aby zabránilo ohrožení stability hotových nebo budovaných objektů v sousedství.

Zhotovitel přizpůsobí technologický postup použití mechanismů, pažení a samotného provádění daným místním podmínkám. Případně přijme nezbytná opatření pro statické zajištění okolních objektů. Za všechny škody a následky škod způsobené nedostatečným statickým zajištěním odpovídá Zhotovitel.

Zhotovitel je odpovědný za konkrétní návrh druhu pažení a zabezpečení výkopů. Zajištění výkopů za každých okolností však musí odpovídat způsobu provádění prací, hloubce rýhy, druhu zeminy, blízkosti sousedních objektů, výskytu HPV a inž. sítí v rýze, bezpečnostním předpisům a technologickým pravidlům.

Pokud se stabilita horniny změní v průběhu prací, je třeba druh a rozsah pažení upravit podle skutečných poměrů. V případě větších hloubek (více než 2 m) je zhotovitel povinen provést statické výpočty, které před používáním daného druhu pažení musí schválit Stavební dozor.

Uchazeči při sestavování nabídky jsou povinni podrobně se seznámit s geologickými poměry (IGP), technickým návrhem jako i s ostatními okolnostmi a riziky, které mohou

ovlivnit výběr druhu pažení. Projektová dokumentace nedefinuje typ pažení nebo jej definuje orientačně, a je na Zhotoviteli jaký typ navrhne a použije (v souladu s platnou legislativou ohledně bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Proto Objednatel za žádných okolností nebude uznávat navíc požadavky a případně navíc náklady při nutnosti použití dražších pažících systémů, např. při výskytu štěrků, zvýšené hladiny podzemní vody, ve stísněných poměrech ve státních cestách, při křížování sítí, vodních toků, železnic, startovacích jamách protlaků a pod.

Sklony svahů výkopů určuje projekt stavby. Při pracích na svazích se sklonem větším než 1:1 nebo hloubce větší než 3 m musí být provedena opatření proti sklouznutí pracovníků nebo sesunutí materiálu. Svahy a dna výkopů v zastavěném území, jejichž stabilita je zatížením, případně provozováním stávajících objektů ohrožena, musí být zajištěny tak, aby objekty a pokud je to nezbytné, i jejich provoz nebyly během vykopávky ohroženy sesuvům a aby byla zachována bezpečnost výkopových prací.

Potrubí, vedení, kabely, které byly při výkopových pracích odkryty se musí zajistit proti sedání, vybočení nebo rozpojení.

Podzemní stavby se musí provádět v souladu s dodavatelskou dokumentací a předepsaného technologického předpisu. Dodavatelská dokumentace musí řešit technologický postup prací, dopravu zeminy případně jiných materiálů, odvodnění stavební jámy, větrání, zaplavení. Zvláštní pozornost se musí věnovat zajištění objektů na povrchu proti sedání.

Vrtné práce mohou provádět pouze v souladu s projektem stavby. Třeba dbát na to, aby se neporušily podzemní objekty, vedení apod. Vrtná souprava jakož i seznam vyškolených pracovníků musí být schválen SD. Protlačování se provádí pomocí protlačovacího zařízení. Při protlačování trubek se v nich nesmí zdržovat pracovníci.

V případě použití protlačování ocelové chráničky se startovací jáma zajistí zátažným pažením (např. ocelové pažnice s ocelovou rámovou výztuhou). Protlačování se provede mezi startovacími jámami přímo. Startovací jámy se využijí na osazení šachet.

Při současné výstavbě dvou potrubí v souběhu se předpokládá společné pažení pro obě rýhy, pokud rozdíl hloubek rýh nepřevyšuje cca 1 m. Pokud je jedna rýha hlubší o cca 1m než druhá - jsou ve výkazu výměr započítány pažení pro obě rýhy.

Po ukončení prací bude pažení a jeho zajištění odstraněny, pokud není realizační dokumentací nebo SD stanoveno jinak. Odstranění se provede takovým způsobem, aby nedošlo k poškození povrchu nebo části nové konstrukce a rozvolněných zhutněného obsypu trubek.

Pažení - Důležité upozornění: Způsob pažení zhotovitele musí být zohledněno již ve fázi nabídky a jeho nabídkový rozpočet musí obsahovat celkovou cenu za pažení bez ohledu na způsob pažení, který je naznačen popisem položek ve výkazu výměr.

Výkop v blízkosti stávajících inženýrských sítí

V blízkosti stávajících inženýrských sítí je nutné provést ruční výkop dle požadavků jednotlivých správců – viz vyjádření k DSP.

Je nutné zejména kabely (NN,VN,VO, katodová ochrana) dostatečně staticky zajistit a ochránit (uložení těchto kabelů do provizorních chrániček a vyvěšení těchto chrániček s řádným statickým zajištěním). Výkopem nesmí být tyto kabely poškozeny. Totéž platí i pro ostatní stávající inženýrské sítě.

Výkop v blízkosti stávající zeleně

Výkopové práce podél vzrostlých stromů budou provedeny v souladu s normou ČSN DIN 18920 (ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech).

Stromy, které se budou nacházet v blízkosti výkopu a kde nebude možné dodržet ochranné pásmo stromu (min. 2,5m), budou opatřeny bandáží proti mechanickému poškození.

Pokud by strom mohla poškodit mechanizace, bude výkop prováděn ručně. Jestliže budou ve výkopu kořeny obnaženy, musí být řezány v rovině s hranou výkopu a ošetřeny nátěrem. Kořeny o průměru větším jak 3 cm nebudou přerušovány, výkopy pod nimi budou prováděny ručně. Zpětný zásyp v kořenové zóně bude proveden výkopkem bez hutnění.

Šířka rýhy pro potrubí

Šířka rýhy : Šířka výkopu je dána dle technologických požadavků výrobce potrubí za současného dodržení **ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení** a dále zvoleným typem pažení.

Šířka pracovního prostoru

Světlá šířka pracovního prostoru mezi vnějšími neizolovanými stěnami objektů a líce pažení je uvažovaná dle ČSN EN 1610 min. 0,50 m, pokud není na výkresech uvažováno jinak. Toto ustanovení platí i pro výkazy výměr u revizních šachet.

Pro účely výkazů výměr je u betonových prefabrikovaných šachet Ø1000 mm uvažováno s vnějším průměrem šachtového dna Ø1,3m. Pro montáž těchto betonových šachet je uvažováno s výkopem čtvercových zapažených jam o vnějším rozměru 2,60 x 2,60 m (včetně 0,15 cm pažení), světlý rozměr jámy je pak tedy bude 2,30 x 2,30 m.

U plastových šachet Ø 0,60 m je uvažováno s vnějším rozměrem šachtového dna 0,80m. Pro montáž těchto plastových šachet je uvažováno s výkopem čtvercových zapažených jam o vnějším rozměru 2,10 x 2,10 m (včetně 0,15 cm pažení), světlý rozměr jámy je pak tedy bude 1,8 x 1,8 m.

Určujícím faktorem při zemních pracích jsou geologické podmínky dané lokality v průběhu zemních prací. Před zahájením zemních prací je třeba prostudovat všechny existující materiály poskytnuté Objednatelem ohledně inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu. Metoda výkopových prací bude v souladu s popsáním geologickým profilem a údaji o hladině a charakteru podzemních vod.

Veškeré zemní práce třeba provádět s ohledem na místní podmínky a podle příslušných ČSN a jiných předpisů. Při provádění výkopových prací musí být splněny podmínky legislativy platné v této oblasti a platných ČSN.

Vytěžená zemina ani žádný stavební materiál nebude skladován na plochách státních a místních komunikací ani na soukromých pozemcích.

Před započatím zemních prací v zemědělských pozemcích bude provedena skrývka ornice mocnosti 300 mm, která bude uložena odděleně a po provedení zásypů bude opětovně rozprostřena.

Zemní práce pro stoky zahrnují výkop svislé pažené rýhy pro uložení potrubí, včetně revizních šachet - viz vzorový příčný řez. Část výkopku (prohozená zemina, zbavená ostrých úlomků kamenů) bude použit pro zpětný obsyp a dusaný zásyp rýhy. Přebytek zeminy bude odvezen na skládku. Dočasné uložení výkopku bude na mezideponii určené investorem.

Před zahájením výkopových prací musí být veškerá podzemní vedení v prostoru stavby řádně vytyčena a vyznačena, základní pokyny pro práci v blízkosti inženýrských sítí jsou obsaženy ve vyjádření správců těchto vedení. Podmínky jednotlivých správců budou dodrženy. Projektant doporučuje po vytyčení podzemních vedení provést, v případě křížení, ručně kopanou sondou a teprve po přesném zjištění podzemního vedení zahájit strojní výkop. Při narušení stávajícího vedení musí být neprodleně uvědomněn jeho provozovatel.

Při zemních pracích i při ukládání a zahrnování potrubí je třeba bezpodmínečně zabránit dotyku pracovníků, strojů a zařízení s nadzemním elektrickým vedením. Veškerá elektrická zařízení musí být při práci v jejich blízkosti mimo provoz.

V době provádění stavby musí být rýha viditelně ohrazena ochranným hrazením a řádně osvětlena pro noční provoz. Přes výkopy budou zřízeny přechodové lávky pro pěší.

Při provádění výkopů v blízkosti stožárů el. vedení, osvětlení a telefonního vedení je nutno zajistit stabilitu stožárů vzepřením, nebo zajištěním táhly. Zajištění musí být provedeno v koordinaci s provozovatelem. V případě vedení trasy ve vzdálenosti menší než 1,5 m od sloupů bude na každou stranu od sloupu ponechán blok zeminy a potrubí bude tímto úsekem protlačeno.

Kabely a potrubí ve výkopu musí být zavěšeny a obedněny fošnovým krytem, zavěšeným na příčný trám přes výkop.

Provedení výkopu bude realizováno strojně s ruční dokopávkou při respektování platné ČSN.

V případě stísněných úseků je nutné volit mechanizaci pro provedení výkopů s minimálním účinkem technické seismicity na okolní objekty. V některých případech bude nutné provádět celé výkopy ručně, při naražení na podskální a skalní horniny pneumatickými kladivy.

Pažení výkopu musí být navrženo tak, aby:

- zajistilo bezpečnost pracujících ve výkopu
- zabránilo poklesu okolního terénu
- znemožnilo sesouvání stěn výkopu
- zabránilo ohrožení stability hotových nebo rozestavěných objektů v inetraktivní soustavě

Stěny rýhy budou zajištěny příložným pažením s rozepršením, konkrétní řešení pažení bude předmětem dodavatelské dokumentace.

Všechny zpětné zásypy v podloží zpevněných ploch musí být provedeny jako hutněné z nesoudržných zemín. Zhutňování zpětných zásypů se bude provádět postupně po vrstvách výšky max. 200 mm z vhodného materiálu, který splňuje následující vlastnosti:

- nesoudržná zemina
- číslo nestejnorodnosti $c_u = D_{60}/D_{10} > 15$
- číslo křivosti $c_c = D_{30}^2 / D_{10} \cdot D_{60} (1,3)$
- podíl zrn do 0,5 mm musí být do 10%, mez tekutosti této frakce w_L do 30%
- $D_{max} < 63$ mm

Všechny zásypy a podsypy musí být zhutněny minimálně na předepsanou hodnotu deformačního modulu E_{def2} a míru zhutnění dlu poměru modulů E_{def2} / E_{def1} .

Při realizaci budou upřesněny na základě dohody mezi projektantem, geologem, investorem a dodavatelem pozice a provedeny zkoušky statickou zatěžovací deskou dle ČSN 72 1006 (vyhodnoceny dle přílohy A).

Technologický postup provádění zhutňování podloží bude součástí dodavatelské dokumentace.

4.3. Úprava režimu povrchových a podzemních vod

Výkopy musí být udržovány v suchém stavu bez hladiny vody bez ohledu na zdroj vody, aby se objekty mohly zakládat, resp. potrubí mohlo klást v suchých podmínkách. Konkrétní způsob odvodnění stavebních jam a rýh zpracuje zhotovitel stavby v rámci dodavatelské dokumentace a bude odsouhlasený SD (TDI). V případě nutnosti čerpat podzemní vodu při výkopových pracích bude součástí prací zhotovitele i projednání a zajištění vydání Povolení k

nakládání s povrchovými nebo podzemními vodami (viz Zákon o vodách) na tuto manipulaci s podzemní vodou.

Rýha se odvodňuje drenážními trubkami DN 80 uloženými do sběrného žlábků nebo do prohloubené části rýhy. Tato trubní drenáž PVC DN 80 bude zaústěna do sběrných a čerpacích skružových jímek, které budou umístěny v místech hlouběji založených kanalizačních šachet.

Počet žlábků, profil trubky, počet trubek je závislý od přítoku do rýhy, sklonu a pod. Drenážní trubky se obsypou štěrkem, písčitým štěrkem stejného zrna. Na obsyp není možné použít písek a zahliněný štěrk.

Příčný sklon dna rýhy pro uložení inženýrských sítí směrem ke sběrnému žlábků nebo drenážní trubce v prohloubené části rýhy má být min. 3% a dno rýhy se zasype štěrkopískem v tloušťce min. 15-20 cm, který zachycenou vodu odvede směrem k žlábků, resp. k drenážní trubce.

Výskyt spodní vody v jednotlivých sondách a předpokládaný přítok podzemní vody do stavební rýhy je popsán v kapitole 4.1.

Čerpací agregáty musí být umístěny v čerpacích studních, počet čerpacích studní musí být zvolen podle množství a kvality pronikající podzemní vody z okolní zeminy. Odčerpávání vody v případě trvalého přítoku musí být zajištěno 24 hodin denně. Pokud se rýha odvodňuje a soupis stavebních prací nespecifikuje podrobně každý úkon, má se za to, že uchazeč má v nabídkové ceně zahrnutý i náklady za nájem nebo koupě čerpadel, výtlačného potrubí nebo trubek, napojení na stávající rozvody el. energie, osazení podružného elektroměru, spotřebu elektrické energie, zajištění náhradních zdrojů napájení a jejich provoz, a likvidaci vyčerpané vody vč. poplatků a ostatní související náklady. Zhotovitel je povinen dohlížet na provoz čerpadel. Kapacita čerpadel bude v souladu s očekávanými maximálními průtoky vyskytujícími se během výstavby.

Čerpaná podzemní voda musí být přednostně zaústěna do recipientu nebo do vsaku mimo staveniště. Pouze v případě nemožnosti tohoto zaústění je možné uvažovat o zaústění těchto balastních vod do veřejné kanalizace. Před eventuálním zaústěním do kanalizace je bezpodmínečně nutné získat povolení od provozovatele kanalizace.

Snižování podzemní vody v jemných píscích, zejména v zastavěném území navrhne zhotovitel tak, aby nedošlo vyplavování nebo odsávání jemných částic z okolní zeminy, případně z obsypového materiálu.

Při hloubkovém snižování hladiny podzemní vody u založení ČS zhotovitel vypracuje v dostatečném předstihu projekt snižování hladiny podzemní vody. Tento projekt bude předložen SD (TDI) k odsouhlasení. Zhotovitel provede na vlastní náklady potřebný počet průzkumných vrtů příp. čerpacích zkoušek pro kvalitní zpracování projektu snižování hladiny podzemní vody.

Pokud by hrozilo nebezpečí vyplavení lůžka proudící vodou, je třeba ji chránit jílovými nebo betonovými hrázkami, případně drenáží. Hrázky se dělají kolmo na potrubí. Šířka hrázky v patě bude 60 cm, v koruně 20 cm a výška nad vrcholem potrubí 30 cm. Umístění hrázek je takové, aby koruna níže položené hrázky byla min. o 5 cm nad vrcholem potrubí při nejbližší výše položené hrázky. Spodní část hrázky se musí zřídit před uložení lůžka a zhotoví se po úroveň lůžka. Horní část hrázky se zřídí po uložení potrubí. Jílovitý materiál se ukládá ve vrstvách tl. 15 cm a zhutňuje se. Při betonových hrázkách je nutné zabezpečit dilataci potrubí.

Případné dešťové vody budou vyčerpávány kalovými čerpadly. Toto opatření musí být zohledněno v nabídce uchazeče.

Při současné výstavbě dvou potrubí v souběhu se předpokládá společné odvození obou výkopů v hlubší rýze a společné čerpání vod.

Případnou instalovanou podélnou odvodňovací drenáž na dně výkopu inženýrských sítí musí zhotovitel po ukončení stavby zaslepit a vrstvy podloží uvést do původního stavu. Po skončení stavby nesmí zůstat v podzemí žádný podélný ani příčný odvodňovací prvek, který by mohl ovlivňovat proudění podzemních vod v daném území.

V místech, kde bude kanalizace vedena pod hladinou podzemní vody, bude po každých 100 m osazena těsnicí přepážka v rýze. Pokud stávající zemina bude nahrazena propustnými nesoudržnými zeminami obsypu respektive zpětného zásypu, tyto zeminy mohou plnit funkci drénů a ovlivnit proudění podzemních vod na území. Těsnicí přepážky budou osazeny pod základové spáry na šířku rýhy a délku 1 m, výška těsnicího prvku bude 1 m nad ustálenou hladinou podzemní vody. Mimo komunikace se těsnicí přepážky budou používat z jílovité zeminy, v komunikacích se budou používat z hubeného betonu. Při betonových těsnicích přepážkách je nutné zajistit dilataci potrubí.

V případě přeseknutí stávajících drenážních potrubí při výkopu rýhy (dá se očekávat zejména v extravilánu) je zhotovitel povinen po zásypu drenáž obnovit do původního stavu

Osazování a provozování dočasných čerpadel na odvodnění stavebních jam během výstavby je v plné odpovědnosti zhotovitele, protože snižování podzemní vody není možné striktně předepsat v rozsahu čerpaného množství a ani v délce čerpání, protože tyto hodnoty závisí na zvolené technologii výstavby (zhotovitelem zvolené délky výstavby a tím i délky dílčích čerpání z těchto úseků). Povinností zhotovitele je všechny náklady (náklady na čerpací techniku, provozní náklady čerpání, zajištění el. energie vč. záložních zdrojů, výtlaky, poplatky atd..) na snižování hladiny podzemní vody zahrnout v nabídce.

4.4 Posouzení vlivu provedení výkopu na okolní objekty

V dotčené lokalitě je okolí plánovaného výkopu většinou zastavěno. Jde především o rodinné domy jednopodlažní a dvoupodlažní, podsklepené i nepodsklepené. Technická opotřebovanost objektů je různá. Na základě provedení místního šetření je nutné upozornit na ne zcela dobrý technický a statický stav některých, zejména starších objektů.

Pasportizace technického stavu okolních objektů.

Pasportizaci stavebně technického a statického stavu provede zhotovitel stavby před zahájením výkopových prací. Pasportizaci je nutné provést tak, aby při následných případných poruchách bylo možné stanovit jednoznačnou příčinu jejich vzniku a časovou vazbu mezi vznikem trhliny a možným podnětem (provádění výkopu). Cílem pasportizace je zachycení existujícího stavu objektu a konstrukcí, případných poruch a poškození, kvantitativní definování šířky trhlin. Pasportizace musí být náležitě zpracována a časově definována. U každého objektu, který může být dotčen plánovanými výkopy, bude provedeno:

- fotodokumentace všech fasád
- fotodokumentace všech existujících poruch a trhlin
- zákresy existujících poruch a trhlin s vyznačením šířky trhlin
- popis objektu
- popis nosných konstrukcí a vodorovného ztužení objektu

Zpracovanou pasportizaci předá zhotovitel stavby investorovi před zahájením výkopových prací.

Provedení a zajištění výkopu

Provedení výkopu bude realizováno strojně s ruční dokopávkou při respektování ČSN 73 3050 Zemní práce, všeobecné ustanovenia s účinností od 1.9. 1987.

V případě stísňených úseků je nutné volit mechanizaci pro provedení výkopů s minimálním účinkem technické seismicity na okolní objekty. V některých případech bude

nutné provádět celé výkopy ručně, při naražení na podskalní a skalní horniny pneumatickými kladivy.

Pažení výkopu musí být navrženo tak, aby:

- zajistilo bezpečnost pracujících ve výkopu
- zabránilo poklesu okolního terénu
- znemožnilo sesouvání stěn výkopu
- zabránilo ohrožení stability hotových nebo rozestavěných objektů v inetraktivní soustavě

Stěny rýhy budou zajištěny příložným pažením s rozepřením, konkrétní řešení pažení bude předmětem dodavatelské dokumentace.

Hutněné zásypy

Všechny zpětné zásypy v podloží zpevněných ploch musí být provedeny jako hutněné z nesoudržných zemin. Zhutňování zpětných zásypů se bude provádět postupně po vrstvách výšky max. 200 mm z vhodného materiálu, který splňuje následující vlastnosti:

- nesoudržná zemina
- číslo nestejnosrmitosti $c_u = D_{60}/D_{10} > 15$
- číslo křivosti $c_c = D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60} (1,3)$
- podíl zrn do 0,5 mm musí být do 10%, mez tekutosti této frakce w_L do 30%
- $D_{max} < 63$ mm

Všechny zásypy a podsypy musí být zhutněny minimálně na předepsanou hodnotu deformačního modulu E_{def2} a míru zhutnění dlu poměru modulů E_{def2}/E_{def1} .

Při realizaci budou upřesněny na základě dohody mezi projektantem, geologem, investorem a dodavatelem pozice a provedeny zkoušky statickou zatěžovací deskou dle ČSN 72 1006 (vyhodnoceny dle přílohy A).

Technologický postup provádění zhutňování podloží bude součástí dodavatelské dokumentace.

Dodavatel zajistí odvodnění výkopů tak, aby nedošlo k neřízené dotaci srážkových vod do podloží a její případné akumulaci.

5. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

5.1. Dispoziční řešení - situace

Stoka A

Stoka A začíná v šachtě Š1 v areálu ČOV, trasa vede v travnatém porostu a nezpevněné cestě až do Š5, která je navržena jako spadišťová a napojuje se do ní stoka A1. V trase mezi Š5 do koncové Š43 je stoka vedena v komunikaci III třídy/31534. Z Š5 do Š9, trasa vede v silnici, v Š9 se do stoky napojuje stoka A2., stoka dále pokračuje v silnici, v Š15 se do stoky napojuje výtlak A3TK, který přečerpává stoky A3 a A3.1. Z Š15 do Š20 trasa vede v silnici, v Š20, která je navržena jako spadišťová se do stoky napojuje stoka A4. Úsek mezi Š19 a Š20 je uložen ve velkých hloubkách od 3,5m -5,0, z důvodu napojení stoky A4. Stoka pokračuje v silnici až do Š23, kde se napojuje stoka A5 a dále v komunikaci do Š27, kde v chráničce přechází silnici do opačného jízdního pruhu. V Š28 se napojuje stoka A6. V Š32 se napojuje stoka A7, v Š34 se do stoky napojuje stoka A8. V úseku mezi Š36-Š37 je stoka vedena v blízkosti RD č.p. 1, při realizaci bude nutno staticky zajistit obvodové zdi tohoto objektu. Z Š39 do Š40 stoka v chráničce přechází silnici do opačného jízdního pruhu a v Š40 se do stoky napojuje stoka A9. Trasa stoky až do koncové Š43 vede v silnici III tř.

Při křížení silničních propustků bude potrubí kanalizace opatřeno chráničkou, dle požadavku SSOK středisko Šumperk.

Stoka A je navržena v celkové délce 1329,40 m, v profilu DN 300 mm materiál PVC SN 12.

Stoka A1

Stoka A1 začíná v šachtě Š5, která je na stoce A. Celá trasa stoky vede v komunikaci III. tř./31534 až do koncové šachty Š45.

Stoka A1 je navržena v délce 78,80 m v profilu DN 250 mm, materiál PVC SN 12.

Stoka A2

Stoka A2 začíná v šachtě Š9, která je na stoce A. Celá trasa stoky vede v komunikaci III. tř./31534 a III. tř./31537 až do koncové šachty Š48.

Stoka A2 je navržena v délce 96,40 m v profilu DN 300 mm, materiál PVC SN 12.

Stoka A3

Stoka A3 začíná v čerpací šachtě ČSI na výtlaku A3TK. Stoka A3 vede přes pole až do Š55. Z Š55 stoka vede v nezpevněné cestě až do koncové Š56. V Š52, která je navržena jako spadišťová se napojuje stoka A3.1. V km 0,038—0,064 se předpokládá kácení vzrostlé zeleně.

Stoka A3 je navržena v délce 339,90 m v profilu DN 300 mm, materiál PVC SN 12.

Stoka A3.1

Stoka A3.1 začíná napojením na stoku A3 v Š52, která je navržena jako spadišťová.. Trasa z Š52 vede v travnatém porostu až do Š57. V tomto úseku je navržena z prostorových důvodů přeložka plynovodního potrubí příloha D.1.9 a trasa je vedena v blízkosti sloupu NN, který bude nutno při realizaci staticky zajistit. Z Š57 trasa vede v místní asfaltové komunikaci, a v koncové šachtě ŠT60 je ukončena. Při navrhování trasy kanalizace nebylo možno v jednom úseku dodržet minimální prostorové vzdálenosti od plynovodu, je tedy navržena jeho ochrana viz výkres D.1.10.1

Stoka A3.1 je navržena v délce 76,70 m v profilu DN 250 mm, materiál PVC SN 12.

Stoka A4

Stoka A4 je napojena na stoku A v Š20, kde trasa začíná a protlakem v chráničce podchází komunikaci III. tř./31534 a dále vede v místní asfaltové komunikaci. V úseku mezi Š20 a Š61 je navrhovaná kanalizace uložena z důvodu výšky terénu v hloubkách 3,5m-5,0m. V tomto úseku nebylo možno dodržet minimální prostorové vzdálenosti od plynovodu, je tedy navržena jeho ochrana viz výkres D.1.9.4. Z Š61 trasa vede v místní komunikaci, v km 0,0723 ubíhá do travnatého porostu a zase se vrací do místní komunikace až do Š63, kde se napojuje stoka A4.1. Z Š63 stoka vede v místní asfaltové komunikaci až do km 0,3001, kde trasa ubíhá do travnatého porostu a vrací se zpět do místní asfaltové komunikace a vede v ní až do koncové šachty Š71. V úseku mezi ŠT64 – ŠT65 bude při realizaci z prostorových důvodů nutná demontáž a následná montáž stávající vpusti.

Stoka A4 je navržena v délce 120,6 m v profilu DN 300 mm, materiál PVC

a v délce 244,0 m v profilu DN 250 mm, materiál PVC SN 12

Protlačovaný úsek : CH6- délka 7,20 m , materiál-ocelová, v profilu 457x14

Stoka A4.1

Stoka A4.1 začíná v šachtě Š63 na stoce A4 a vede až do konce v místní asfaltové silnici.

Stoka A4.1 je navržena v délce 28,30 m v profilu DN 250 mm, materiál PVC SN 12.

Stoka A4.2

Stoka A4.2 začíná v šachtě Š70 na stoce A4 a vede až do konce v nezpevněné cestě.

Stoka A4.2 je navržena v délce 116,00 m v profilu DN 250 mm, materiál PVC SN 12.

Stoka A5

Stoka A5 začíná v šachtě Š23 na stoce A. Stoka vede cca 3,0 m v silnici III. tř. a dále až do šachty Š83 vede v místní asfaltové silnici. Z Š83, kde se do stoky napojuje stoka A5.1 trasa vede v místní silnici až do ŠT 90. V úseku mezi ŠT90 a ŠT90A trasa kanalizace z prostorových důvodů je vedena v blízkosti stavby č.p. 66, obvodové zdi této nemovitosti bude nutno při realizaci staticky zajistit. Dále v tomto úseku nebylo možno dodržet minimální prostorové vzdálenosti od plynovodu, je tedy navržena jeho ochrana viz výkres D.1.10

V ŠT91 stoka se stoka lomí a pokračuje v místní silnici až do Š93, kde se napojuje stoka A5.2. Z Š 93 je trasa kanalizace vedena v místní asfaltové silnici, v Š105 se trasa lomí vlevo až do koncové šachty Š109, vede opět v místní komunikaci. V úseku mezi ŠT 100 – ŠT101 nebylo opět možno dodržet minimální prostorové vzdálenosti od plynovodu, je tedy navržena jeho ochrana viz výkres D.1.10.1

Stoka A5 je navržena v délce 679,0 m v profilu DN 250 mm, materiál PVC SN 128.

Stoka A5.1

Stoka A5.1 začíná v šachtě Š83 na stoce A5. Trasa vede v místní asfaltové komunikaci do Š112, zde se napojuje stoka A5 a v ŠT111 se trasa lomí a ubíhá do travnatého porostu a vede v něm až do Š116. V Š116 podchází asfaltovou komunikaci dále vede v travnatém porostu do km 0,239, kde podchází místní komunikaci. Z ŠT118 do koncové ŠT119 stoka vede přes travnatý porost a vjezdy. V km 0,1605 nebylo možno dodržet minimální prostorové vzdálenosti od plynovodu, je tedy navržena jeho ochrana viz výkres D.1.10.1

Stoka A5.1 je navržena v délce 297,40 m v profilu DN 250 mm, materiál PVC SN 12.

Stoka A5.1.1

Stoka A5.1.1 začíná v šachtě Š112 na stoce A5.1. Trasa vede v travnatém porostu, v km 0,0274 přechází do asfaltové plochy na cca 10,0m a vrací se zpět do travnatého porostu. Z ŠT120 do koncové šachty ŠT121 vedena v chodníku.

Stoka A5.1.1 je navržena v délce 97,60 m v profilu DN 250 mm, materiál PVC SN 12

Stoka A5.2

Stoka A5.2 začíná v šachtě Š93 na stoce A5. Trasa vede v nezpevněné komunikaci až do koncové ŠT125. V úseku mezi ŠT123 - ŠT124 nebylo možno dodržet minimální prostorové vzdálenosti od plynovodu, je tedy navržena jeho ochrana viz výkres D.1.9.4.

Stoka A5.2 je navržena v délce 83,90 m v profilu DN 250 mm, materiál PVC SN 12

Stoka A6

Stoka A6 začíná v šachtě Š28 na stoce A. Stoka vede cca 3,0m v silnici III tř. a dále až do koncové Š130 vede v místní asfaltové silnici. Po trase se do stoky napojuje stoka A1 v Š126 a stoka A2 v Š128.

Stoka A6 je navržena v délce 156,40 m v profilu DN 250 mm, materiál PVC SN 12.

Stoka A6.1

Stoka A6.1 začíná v šachtě Š130 na stoce A6. Stoka vede v místní komunikaci a přilehlém travnatém porostu a vchází na soukromý oplocený pozemek-zahradu, kde vede až do koncové Š132, kde stoka končí. V km 0,003 je navrženo kácení 2 ks stromů

Stoka A6 je navržena v délce 48,70 m v profilu DN 250 mm, materiál PVC SN 12.

Stoka A6.2.

Stoka A6.2 začíná v šachtě Š128 na stoce A6. Stoka vede v místní komunikaci a přilehlém travnatém porostu a vchází na soukromý pozemek-zahradu, přes soukromé pozemky-zahrady vede stoka v celé trase. Do stoky se v Š134 napojuje stoka A6.2.1.

Stoka A6.2 je navržena v délce 76,90 m v profilu DN 250 mm, materiál PVC SN 12.

Stoka A6.2.1

Stoka A6.2.1 začíná v šachtě Š134 na stoce A6.2. Stoka vede v soukromých pozemcích-zahradách.

Stoka A6.2.1 je navržena v délce 64,80 m v profilu DN 250 mm, materiál PVC SN 12.

Stoka A7

Stoka A7 začíná v šachtě Š32 na stoce A. Stoka vede protlakem v chráničce pod silnicí III. tř. a dále pokračuje přes chodník a dlážděnou plochu parkoviště do km 0,022. Trasa dále pokračuje v nezpevněné cestě až do km 0,0653, kde vchází na soukromý oplocený pozemek, v km 0,0959 přechází na obecní nezpevněnou cestu. V nezpevněné cestě je stoka vedena až do koncové Š149. V km 0,007 je v trase komunikace dopravní značka, která bude před realizací demontována a následně opět osazena.

Stoka A7 je navržena v délce 176,40 m v profilu DN 250 mm, materiál PVC SN 12

Protlačovaný úsek : CH7- délka 5,80 m , materiál-ocelová, v profilu 324x8

Stoka A7.1

Stoka A7.1 začíná v šachtě Š139 na stoce A7. Stoka vede přes dlážděnou plochu parkoviště a dále v nezpevněné cestě až do koncové šachty Š151 kde stoka končí.

Stoka A7.1 je navržena v délce 32,50 m v profilu DN 250 mm, materiál PVC SN 12

Stoka A8

Stoka A8 začíná v šachtě Š34 na stoce A. Stoka vede protlakem v chráničce pod silnicí III. tř. a dále pokračuje v místní asfaltové silnici až do koncové šachty Š161.

Stoka A8 je navržena v délce 235,70 m v profilu DN 250 mm, materiál PVC SN 12

Protlačovaný úsek : CH8- délka 5,40 m , materiál-ocelová, v profilu 324x8

Stoka A9

Stoka A9 začíná v šachtě Š40 na stoce A. Š40 je navržena jako spadišťová šachta. Trasa stoky vede cca 3,0m v silnici III. tř. dále v místní asfaltové komunikaci, na cca 10m trasa ubíhá do travnatého svahu a dále až do koncové Š164 vede v místní asfaltové komunikaci.

Stoka A8 je navržena v délce 78,50 m v profilu DN 250 mm, materiál PVC SN 12

Stoka B

Trasa stoky začíná napojením na čerpací stanici ČS II. Od čerpací stanice po šachtu Š2 vede trasa v travnatém povrchu. Dále je trasa vedena v asfaltové komunikaci III. třídy/31534 až do konce stoky do šachty Š20. Do šachty Š1 je zaústěna stoka B1. Do šachty Š6 je napojena stoka B2 a do šachty Š14 je napojena stoka B3. Od šachty Š2 je trasa kanalizace v souběhu s nově projektovaným vodovodem až do konce stoky. V úseku mezi Š3-Š4 je stoka vedena v blízkosti rodinných domů, při realizaci bude nutno staticky zajistit obvodové zdi tohoto objektu.

Stoka B je navržena v délce 674,40 m, v profilu DN 300 mm materiál PVC SN 12

Stoka B1

Stoka B1 začíná napojením na stoku B v šachtě Š1. Trasa vede v travnatém povrchu do startovací jámy, kterou se protlačí potrubí stoky v chrániče pod asfaltovou komunikací III. třídy až do šachty Š21 (koncové jámy). Dále stoka pokračuje v místní asfaltové komunikaci až do koncové šachty ŠT25. V trase stoky jsou v blízkosti kanalizace sloupy NN, které bude nutno při realizaci staticky zajistit. Při křížení silničních propustků bude potrubí kanalizace opatřeno chráničkou, dle požadavku SSOK středisko Šumperk.

Stoka B1 je navržena v délce 182,50 m, v profilu DN 250 mm, materiál PVC SN12.

Protlačovaný úsek : CH3- délka 14,40 , materiál-ocelová, v profilu 324x8

Stoka B2

Stoka B2 začíná napojení na stoku B v šachtě Š6 v asfaltové komunikaci III. třídy. Trasa začíná podchodem pod komunikací III. třídy a vodním tokem (Bušínovský) protlakem v chrániče. Dále vede do konce stoky, šachty Š27 v nezpevněném povrchu. V úseku mezi Š26-Š27 je stoka vedena v blízkosti RD č.p. 33, při realizaci bude nutno staticky zajistit obvodové zdi tohoto objektu.

Stoka B2 je navržena v délce 54,80 m v profilu DN 250 mm, materiál PVC SN 12.

Protlačovaný úsek : CH4- délka 9,00 m , materiál-ocelová, v profilu 324x8

Přehled profilů a délek:

Projektem je navrženo:

Kanalizační řady gravitační	DN250	DN300
Stoka A		1329,4m
Stoka A1	78,8m	
Stoka A2		96,4m
Stoka A3		339,9m
Stoka A3.1	76,7m	
Stoka A4		120,6m
	244,0m	
Stoka A4.1	28,3m	
Stoka A4.2	116,0m	
Stoka A5	679,0m	
Stoka A5.1	297,4m	
Stoka A5.1.1	97,6m	
Stoka A5.2	83,9m	
Stoka A6	156,4m	
Stoka A6.1	48,7m	
Stoka A6.2	76,9m	
Stoka A6.2.1	64,8m	

Stoka A7	176,4m	
Stoka A7.1	32,5m	
Stoka A8	235,7m	
Stoka A9	78,5m	
Stoka B		674,4m
Stoka B1	182,5m	
Stoka B2	54,8m	
Celkem	2808,9m	2560,7m
Gravitační stoky CELKEM		5369,60 m

5.2. Podélný profil – niveleta potrubí

Niveleta potrubí stok je přizpůsobena reliéfu terénu, uložení stávajících inženýrských sítí a požadavku minimálního krytí potrubí. Podélný profil je dokumentován ve výkresech č. D1.2.1 až D1.2.11.

Jištění hrdel při spádu nad 100 promile : při spádu potrubí nad 100 promile (10%) je nutné jistit hrdla PVC gravitačního potrubí proti posunutí. Toto jištění bude provedeno dle technologického předpisu výrobce. Pro účely této PD se předpokládá se zabetonováním každého hrdla do betonové opěry z prostého betonu C12/15 o přibližném objemu 0,20 m³. Tvar a rozměry betonové opěry je uveden v příloze D.1.4. Pro účely výkazů výměr se předpokládá v těchto strmých úsecích s 1 opěrou na 4 m potrubí.

5.3. Trubní materiál

Gravitační stoky jsou navrhovány z kanalizačních trub z PVC-U SN12 DN 250 a 300. Jedná se o plnostěnné kanalizační potrubí z PVC-U s hladkou vnitřní i vnější stěnou a minimální kruhovou tuhostí SN12 kN/m² dle ČSN EN ISO 9969. Trouby budou s integrovaným hrdlem dle ČSN EN 1401-1 s vloženým těsnícím kroužkem, s vnitřním i vnějším popisem trubek. Navržené potrubí umožňuje přímé napojení do všech šachet, má vysokou kruhovou i podélnou tuhost. Potrubí bude vyhovovat požadavkům normy ČSN EN 1401-1. Tvarovky na potrubí budou shodných vlastností.

Součástí hlavních stok jsou odbočné tvarovky 45° pro napojení kanalizačních odboček.

5.4. Uložení potrubí – vzorový příčný řez

Šířka rýhy pro potrubí DN 250 a DN 300 je dle ČSN EN 1610 navržena 1200 mm. Šířka rýhy je vždy počítána včetně pažení.

Uložení PVC trub je navrhováno do hutněného štěrkopískového lože frakce 0/8 s úhlem uložení 90°. Uložení je patrné ze vzorových příčných řezů v příloze D1.4. Minimální mocnost štěrkopískového lože pod dnem potrubí je 100 mm. Minimální hodnota relativní hutnosti lože $I_D = 0,8$.

Podkladové lože

Dno rýhy výkopu - musí splňovat tyto základní podmínky:

Dno rýhy musí být suché. Musí tedy být vždy odvedena nebo odčerpána dešťová, drenážní nebo pramenitá voda, jako i přítok z netěsných potrubních sítí. Přítoku povrchových vod musí být zabráněno vhodnými opatřeními. Odvodňování nesmí poškodit lože potrubí.

Dno rýhy musí být dostatečně tuhé a nenarušené (např. zuby lžíce bagru). V případě, že dno rýhy bylo porušeno je bezpodmínečně nutné provést opětovné zhutnění !!!

Dno nesmí obsahovat kameny, skálu nebo jiné cizorodé látky jako dřevo kořeny atd..

Na toto dno bude provedeno lože uložení potrubí.

Následně provedená montáž PVC trub musí být prováděna odborně dle technologického postupu výrobce a v souladu s normou EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení.

Po montáži potrubí bude proveden obsyp potrubí štěrkopískem frakce 0/22. Obsyp bude proveden minimálně 300 mm nad vrch trouby, a to po vrstvách o mocnosti 100 – 150 mm hutněných na minimální hodnotu relativní hutnosti $I_D = 0,8$. Hutnění se provádí vždy po obou stranách trubky, hutní se ručně, nožním dusáním nebo lehkými strojními dusadly. Nad vrcholem trubky se nehutní až do výšky 300 mm.

Zásyp potrubní zóny se provádí ve vrstvách proti rostlé zemině – pažení se musí po vrstvách povytahovat před hutněním.

5.5. Zpětný zásyp rýhy

Na obsypovou vrstvu bude proveden zásyp materiálem rozlišovaným podle situování rýhy, tak jak je níže specifikovaný.

Obecná ustanovení

Na zpětný zásyp v místních komunikacích a pojízdných plochách bude používán pouze SD schválený vhodný, nesoudržný materiál. Vhodný materiál je specifikován níže. V krajských silnicích bude pro zpětný zásyp použitý hutněný štěrkopísek nebo štěrkodrt' **v celé výšce zásypu**. Při situování potrubí v komunikacích je nutné dodržovat při práci základní zásady, aby nedocházelo k vzniku poruch v cestě z důvodu nedodržení technologické kázně. Je základní povinností Zhotovitele stavby tyto zásady dodržovat, soustavně sledovat a vyhodnocovat podle okamžité situace na staveništi.

Pro zásypy a násypy budou použité vhodné materiály a jejich zhutnění bude prováděno v předepsaných vrstvách podle použitého materiálu, vše v souladu s platnými legislativními předpisy a platnými normami (především ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, ČSN 72 1015 Laboratorní stanovení zhutnitelnosti zemin, ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, a dalšími specializovanými normami).

Zpětný zásyp se provede dle DPS a technologického předpisu zpracovaného zhotovitelem a schváleného SD (a v souladu s předpisy výrobce potrubí). Zásyp se provádí odsouhlasenou sypaninou hutněnou po vrstvách. Vlhkost zeminy při hutnění se nesmí odlišovat od hodnoty optimální vlhkosti stanovené zkouškou PS o více než 3 %, u spraší a sprašových hlín nesmí vlhkost při hutnění klesnout pod optimální hodnotu o více než 2 %. Mocnost ukládaných vrstev je přizpůsobena použité hutnící technice, šířce rýhy a zhutnitelnosti materiálu.

Do zásypu se nesmí použít organické zeminy, bahna, rašelina, humus a ornice s obsahem organických látek větším než 6% suché objemové hmotnosti částic pod 2mm (ISO / CD 14688-2). Toto ustanovení neplatí pro povrchové úpravy zásypů (ohumusování).

Bez úprav nebo zvláštních opatření není možné používat jako zásyp zasolené horniny s obsahem rozpuštěných solí nad 10%, objemové nestálé zeminy a horniny (nasákové jíly a jílovité břidlice), u kterých při běžných klimatických podmínkách dochází k objemovým změnám větším než 3%, jíly s mezí tekutosti vyšší než 60% nebo indexem plasticity vyšším než 40%, jílovité zeminy s indexem konzistence menším než 0,5, skalní horniny, u kterých dochází působením klimatických vlivů a zatížení během životnosti zásypu k deformacím (např. rozpadové jílovce a pod.)

Zpětný zásyp se musí provádět současně po obou stranách objektu, aby nedocházelo k nerovnoměrným tlakům. Hutnění v blízkosti objektu se musí provádět takovým způsobem, aby nedošlo k vybočení (směrovému i výškovému) nebo poškození potrubí, poškození izolace atd. Bednění a jiné pomocné zařízení musí být před zpětným zásypem odstraněno.

Zóna zpětného zásypu:

Zóna zásypu se dělí z hlediska požadavků na hutnění na dvě vrstvy – aktivní zónu a zónu zásypu. Pro obě tyto zóny bude použit shodný materiál – dobře zhutnitelná sypanina ze štěrkodrtě frakce 0-32.

- a) Aktivní zóna (zemní pláš) – jedná se o vrstvu o tl. 500 mm, která se nachází pod konstrukcí vozovky. V celé mocnosti aktivní zóny musí být dodržena předepsaná míra zhutnění nejméně 100% Proctor standard. Na pláni musí být dosažena nejmenší hodnota modulu přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu Edef, 2 = 45MPa stanoveného podle ČSN 73 6133. Plání se rozumí horní plocha zásypu. Pro budování zásypu musí být předepsán technologický postup a násyp se musí budovat pod dohledem odborného dozoru. Při návrhu, realizaci, kontrole a stahování násypu je třeba dodržet ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací.
- b) Zóna zásypu – nachází se pod aktivní zónou a nad zónou obsypu. Tato zóna bude zhutněna na 95 % P.S. nebo na míru zhutnění $I_D = 0,75$.

Pozn.: Pro výše uvedené vrstvy lze využít také jiné materiály, které svým složením odpovídají požadavkům dle TP 146 – např. sypaninu z původních konstrukčních vrstev komunikace, která bude doplněna dovezenou dobře zhutnitelnou sypaninou (štěrk, štěrkopísek atd.).

Jiné materiály, než je uvažováno v DPS, je však možné použít jen v případě schválení SD a správce komunikace – SSOK !!

Zhutněný zásyp výkopkem – mezideponie, komunikace

Jedná se o zpětný zásyp potrubí a objektů na potrubí, která jsou umístěna v místních komunikacích (všechny typy) popř. v chodnících nebo zadlážděných plochách.

Pro zpětný zásyp bude použit výkopek, který bude přivážen z mezideponií výkopku (do 1 km).

Na základě odborného odhadu, bude možné výkopek použít tak, že bude svým materiálovým složením a geofyzikální charakteristikou odpovídat požadavkům kladeným na zpětné zásypy dle TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací.

Zhutněný zásyp štěrkodrtí.

Upozornění : pokud se během stavebních prací ukáže, že výkopek svým složením neodpovídá kritériím dle TK 146 a že není zhutnitelný dle požadavků této TP 146, bude nutné ho vyměnit za jiný vhodný materiál. **Náhradní materiál v tomto případě musí schválit SD!!!**

Zhutněný zásyp výkopkem –zelený pás (travnatý povrch)

Pro zpětný zásyp bude použit výkopek, který bude přivážen z mezideponií výkopku (do 1 km). Pouze jedna zóna zhutnění. Zhutnění zóny na 80 % P.S. nebo na míru zhutnění $I_D = 0,60$.

Ve volném terénu a trávníku bude zásyp proveden výkopovou zeminou s minimální mírou zhutnění 85 % PS.

Ve šterkových plochách, místních komunikacích a chodnících bude zásyp proveden rovněž výkopovou zeminou. Hutnění zásypu bude prováděno po vrstvách o mocnosti 200 – 300 mm, v zóně zásypu s minimální mírou zhutnění 95 % PS ($I_D = 0,75$), v aktivní zóně pak s minimální mírou zhutnění 100 % PS ($I_D = 0,85$). Na zemní pláni musí být dosažena minimální hodnota modulu přetvárnosti $E_{def} = 45$ MPa.

Před prováděním zásypů bude provedena na každých 1500 m³ sypaniny kontrola vhodnosti zeminy zkouškami :

- vlhkosti
- zrnitosti
- zhutnitelnosti – Proctor standard popř. zkouška ulehlosti I_D

Materiál bude do rýhy ukládán po vrstvách, jejichž tloušťka a vlhkost je přizpůsobena použité hutnící technice, šířce rýhy a zhutnitelnosti zásypového materiálu. Tloušťka vrstvy zásypového materiálu před zhutněním bude 0,2 – 0,3 m.

Před zahájením zásypových prací jednotlivých úseků bude provedena zhutňovací zkouška v souladu s ČSN 721006. Míra zhutnění bude v případě splnění zhutňovací zkoušky dále prokazována pomocí rázové zatěžovací zkoušky stanovením modulu deformace M_r .

V každém případě musí zásypový materiál použitý v úsecích pod pozemními komunikacemi vyhovovat požadovaným kritériím:

Konstrukce	Zemina	Minimální hodnota modulu přetvárnosti E_{def2} resp. rázového modulu deformace $M_{vd}^{1)}$ v MPa	
		zásyp po aktivní zónu	zásyp v aktivní zóně
Vozovka	Jemnozrnná(soudržná)	30 (15)	45 (25)
	Hrubozrnná(nesoudržná)	60 (30)	80 (40)
Chodník	Jemnozrnná(soudržná)	30 (15)	45 (25)
	Hrubozrnná(nesoudržná)	60 (30)	60 (30)

¹⁾ Hodnoty v závorkách platí pro rázové moduly deformace M_{vd} stanovené zařízením skupiny C (LDD) ve smyslu ČSN 736192 a ČSN 721006.

Kontrola zhutnění lehkou deskou bude prováděna na každých max. 15 m zásypu a 1 m hloubky, kontrola silniční pláně 1x na 100 bm. Při zemních pracích v silnici a místní komunikaci je zapotřebí se řídit Technickými podmínkami TP 146 (Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací).

V případě, že bude k ověřování silniční pláně (modul deformace) použita lehká dynamická deska musí být ověřena korelace mezi statickou zatěžovací deskou a dynamickou deskou.

Pro zabezpečení kvality díla s ohledem na jeho funkčnost a povrchovou rovnost je nutno chápat všechny výše uvedené hodnoty jako minimální.

V komunikacích III. třídy bude celý zásyp proveden šterkodrtí. Hutnění zásypu bude prováděno po vrstvách o mocnosti 200 mm, v zóně zásypu s minimální hodnotou relativní ulehlosti $I_D = 0,75$, v aktivní zóně pak s minimální hodnotou relativní ulehlosti $I_D = 0,85$. Na zemní pláni musí být dosažena minimální hodnota modulu přetvárnosti $E_{def} = 45$ MPa.

Počet a místa statických zatěžovacích zkoušek v prostoru státních silnic určí SSOK, SÚ Šumperk.

Přebytečná zemina bude odvážena na skládku do vzdálenosti 25 km.

Křížení státní silnice bude provedeno bezvýkopovou technologií – protlakem, potrubí pod komunikací bude uloženo v chrániče, vymezeno distančními kroužky a opatřeno koncovými manžetami.

5.6. Rozebrání povrchů:

Obecně

V rámci výkopových prací dojde k narušení stávajících povrchů místních (silnice, chodníky a polní cesta) i krajských komunikací. Dále budou narušeny zelené pásy a plochy stávajících polí.

Odstranění živičných krytů - obecně

Pokud práce zahrnují i odstranění asfaltových krytů stávajících komunikací (krajských i místních) za účelem výkopu rýh nebo stavebních jam je součástí prací řezání (v případě potřeby i opětovné řezání), odstranění asfaltu, odstranění podkladových vrstev vozovky, vertikální a vodorovnou dopravu sutí a její uložení nebo manipulaci dle této zadávací dokumentace a ve smyslu platné legislativy.

Státní silnice III/31534, III/31537

odstranění asfaltobetonu

100 mm – odfrézování v šířce rýhy před rozebráním pokladních vrstev recyklát bude předán správci silnice

podkladní vrstvy

300 mm - uložit na skládku

místní komunikace - asfaltové

odstranění asfaltu

50 mm - odfrézování v šířce rýhy před rozebráním pokladních vrstev

podkladní vrstvy

200 mm -uložit na skládku nebo k recyklaci

místní komunikace - šterkové

rozebrání vozovky

300 mm - šterku

dlážděné plochy

odstranění dlažby

50 mm - chodníková dlažba

podkladní vrstvy

150 mm - šterk se zeminou –

zelené plochy

trávník

100mm - odstranění drnu

orná půda

300 mm - sejmutí ornice a uložení na mezideponii

5.7. Obnova povrchů:

Obecně

Stavbou dotčené komunikace budou uvedeny do původního stavu a toto obnovení bude provedeno dle požadavků správců příslušných komunikací v případě krajské komunikace a v případě místních komunikací na základě požadavku investora.

Všechny ostatní stavbou dotčené povrchy musí být uvedeny do původního nebo lepšího stavu. Všechny tyto práce musí mít Zhotovitel součástí své cenové nabídky.

Stavba nezahrnuje:

- Celkovou opravu chodníků (pokud nejsou dotčeny stavbou)
- Komplexní rekonstrukci komunikací (pokud nejsou stavbou dotčeny) jako např. nové odvodnění komunikací, výškovou úpravu komunikací, nespádování komunikací atd.

Zemní práce

Zemní práce se musí dělat v souladu s kapitolou Zemní práce. Zemní těleso je dáno projektem a ČSN 73 6133. Nejmenší hodnota modulu přetvárnosti je Edef, 2 = 45 MPa pokud to nepředepisuje projekt nebo správce komunikace.

Povrchová úprava a ochrana podloží

Po zhutnění podloží na požadovaný stupeň, povrch musí být rovnoběžný s hotovým povrchem vozovky.

Hotový povrch podloží musí být před kladením podkladních vrstev schválen SD. Po konečném zhutnění a schválení podloží ho třeba chránit a odvodňovat.

Na takto připraveném povrchu se nesmí skladovat žádné zařízení ani materiály. Bez souhlasu SD nesmí po takto dokončeném podloží jezdit žádná vozidla. Zhotovitel musí na své vlastní náklady opravit všechny nekvalitně zhutněné nebo poškozená místa podloží.

Obrubníky

Obrubníky a dlažba chodníků, které budou dotčeny stavbou, budou šetrně rozebrány a uloženy na mezideponii. Tyto prvky budou při obnovení povrchů znovu použity. Zhotovitel musí mít do své cenové nabídky zahrnuty veškeré náklady spojené s touto prací a jeho cenová nabídka také musí obsahovat rezervu na případné doplnění těchto stávajících prvků prvky novými (pro případ rozbití).

Silniční a chodníkové obrubníky budou pokládány v souladu s ČSN 73 6131-1, čl. 5.2.4 zabudováním do betonové směsi třídy 12/15. Hraniční prvky budou osazovány podle čl. 6.3 uvedené normy.

Státní silnice III/31534 a III/31537

- obnovení povrchu státní silnice III/3137 a III/3134 v obci Nemile je navrženo následovně: 100 mm ACO 11, 250 mm štěrk frakce 32/63, částečně vyplněný cementovou maltou ŠCM, štěrkopísek po 25 cm huněný. Při konečné úpravě musí být provedeno odfrézování 50 mm obrusné vrstvy vozovky 0,5 m na každé straně výkopu, minimálně na šířku 3,0 m při jednostranném uložení potrubí v komunikaci, při oboustranném uložení na celou šířku vozovky. Na tuto plochu bude provedena živičná úprava. Pracovní spáry budou proříznuty do hloubky 20 mm, vyplněny asfaltovou zálivkou a povrch natřen asfaltovým nátěrem v šíři 15 cm a zasypán frakcí 2/5. V případě, že konečná povrchová úprava nebude provedena do zimního období, bude proveden provizorní bezprašný povrch.

- obnovení povrchu státní silnice III/3134 v obci Lupěné je navrženo následovně: 5 cm ACO 11, 150 mm SROSM (směs recyklovaná obalením za studena na místě) na celou šířku vozovky. V případě, že konečná povrchová úprava nebude provedena do zimního období, bude proveden provizorní bezprašný povrch.

Křížení silnice bude provedeno protlakem

Místní komunikace

Návrh skladby dle TP(TDZ V-VI, NÚP – D3)

- ABS 50mm
- OKS 50mm
- ŠD 350mm

Na zemní pláni bude provedena vrstva 350 mm vibrované šterkodrti frakce 32/63, následně na ní bude položena 50 mm vrstva obalovaného kameniva ACL 16 a konečná úprava povrchu bude provedena položením obrusné vrstvy ACO 11 o mocnosti 50 mm.

V tzv.aktivní zóně (půl metru pod úroveň pláně) bude zásyp proveden do úrovně zemní pláně sypaninou z písčitých, šterkovitých nebo jiných směsných propustných nenamrzavých materiálů (zkouška P.S-100%, $I_D=0,85$).Zásyp pod aktivní zónou bude proveden z písčitých, šterkovitých nebo jiných směsných propustných nenamrzavých materiálů (zkouška P.S-95%, $I_D=0,75$).

Projektant doporučuje pro zásyp použít nový vhodný nesoudržný nenamrzavý materiál (např. šterkopísek, recyklát...).

Před ukončením stavby bude kryt odfrézován v šířce rýhy + 2x 300mm na tl. 50mm a nově položen kryt 50mm na spojovací postřik 0,5kg/m².

Pracovní spáry mezi starou a novou vrstvou ACO 11 budou prořezány na hloubku 20 mm a zalaty asfaltovou zálivkou a posypem drtí frakce 2/5.

zelené plochy

- trávník – bude provedeno 100 mm ohumusování a osetí travní směsí (0,02 – 0,03 kg.m⁻²) - zásyp bude proveden zpětně výkopkem se zhutněním min. 92% Proctor-Standard
- orná půda – zpětné rozprostření ornice 300 mm v šířce rýhy a zorání na celou šířku manipulačních pruhů

dlážděné plochy

- chodník – na zemní pláni bude provedena vrstva 150 mm šterkodrti frakce 0/32, následně 30 mm drceného kameniva 4/8, do které bude provedeno uložení původní chodníkové dlažby (betonové dlaždice) s nahrazením vadných kusů ve výši 5 – 10 %

Vytěžený materiál, který nebude vhodný k provádění zásypu, bude odvážen na skládku ve vzdálenosti cca 25 km.

5.8. Obnova stavbou dotčených konstrukcí

Veškeré konstrukce (ploty, zídky, sloupy atd.) dotčené stavbou musí být po ukončení stavební činnosti uvedeny do původního nebo lepšího stavu. Zhotovitel musí mít veškeré náklady na tyto práce zahrnuté do nabídkové ceny.

5.9. Objekty na stokách

5.9.1 Betonové revizní šachty Ø 1,0m

Předpokládá se využití prefabrikovaných šachet včetně prefabrikovaného dna. Jedná se o kanalizační šachty DN 1000 dle ČSN EN 1917. Použité skruže budou s tloušťkou stěny 120mm a integrovaným pryžovým těsněním dle ČSN EN 681-1. Výstupní komíny jsou ukončeny přechodovou skruží (DN 625) a poklopem.

Kanalizační šachty se skládají z:

Betonové šachtové dno

Pro výrobu betonových prefabrikátů šachtových den musí být použito betonu C 40/50 pro agresivitu XA1 (žlábký ve styku s vodou jsou vyloženy PVC). Tento údaj bude předepsán zhotovitelem stavby v objednávce k výrobci prefabrikátů.

Připojení kanalizačních trub na šachetní dna je provedeno s ohledem na materiál potrubí (hladké KG PVC potrubí) pomocí speciálních šachtových vložek.

Žlábek ve dně: po žlábek vyložený PVC přímo z výroby

Nástupnice: beton s nátěrem (BN)

Výškový profil kynety : ½ DN potrubí

Podkladní vrstvy dna šachty: Dno šachty je založeno na štěrkopískový podsyp tl. 100 mm a podkladní beton tl. 100 mm. Dle geologických podmínek je nutné rýhu doplnit i o odvodnění při stavbě. Pažený výkop má manipulační prostor 500 mm (vzdálenost od líce pažení po stěnu prefabrikátů).

Betonové šachtové skruže

Jedná se o následující prvky:

-šachtové skruže DN 1000 mm (stavební výška 250,500 nebo 1000 mm), tloušťka stěn 120 mm

- přechodová skruž – svislý stavební dílec tvaru šikmého komolého kužele tvořící horní vstupní část šachty. Stavební výška prvku 600 mm, přechod z DN1000 na DN 625.

- zákrytová deska – pouze pro velmi mělké šachty. Stavební dílec pro vodorovné zakrytí šachty, nad kterým je umístěn vyrovnávací prstenec nebo poklop.

- vyrovnávací prstence – stavební dílce sloužící k vyrovnání výšky šachty s terénem. Výška prstenců 40, 60, 80, 100 a 120 mm.

Vystrojení dílců betonových šachet

Stupadla: kramlové stupadlo šířky 33 cm s ocelovým jádrem a PE povlakem s umístěním dle ČSN EN 1917.

Kapsová stupadla: kapsové stupadlo (v přechodových skružích) z PEHD a oceli.

Umístění stupadel a kapsových stupadel do šachetního dna a skruží šachty přímo z výroby.

Poklopy

a) Litinový poklop únosnosti D400

Umístění : Vozovky pozemních komunikací, zpevněné krajnice, parkovací plochy, které jsou přístupné pro všechny druhy silničních vozidel

Provedení: Litinový, uzamykatelný, bez odvětrání. V komunikacích bude víko doplněno o zabudovanou tlumící vložku, která zlepšuje vlastnosti poklopu při přejíždění poklopu nákladními automobily.

b) Litinový poklop únosnosti B125

Umístění : Vozovky pozemních komunikací těsně vedle obrubníku, zelené pásy a chodníky s možností občasného vjezdu osobního vozidla, parkovací plochy pouze pro osobní vozidla.

Provedení: Litinový s betonovou výplní, bez odvětrání. V komunikacích bude víko doplněno o zabudovanou tlumící vložku, která zlepšuje vlastnosti poklopu při přejíždění poklopu nákladními automobily.

c) Litinový poklop únosnosti B15

Umístění : pouze v zelených pásích, kde je vyloučený pojezd vozidla a v zelených pásích na vyvýšených šachtách nad okolní terén.

Provedení: Litinový s betonovou výplní, s odvětráním.

5.9.2 Plastové revizní šachty Ø 0,6 m

Tam, kde nebylo možné z prostorových důvodů umístit betonovou revizní šachtu Ø 1,0m, byla navržena plastová revizní šachta Ø 0,6m. V přílohách ve výkresové části jsou tyto šachty označeny ŠT.

Plastové šachtové dno

Šachtové dno z PP nebo PE včetně těsnění. Vývody pro potrubí DN 150 až DN 300 dle dispozice.

Podkladní vrstvy dna šachty: Dno šachty je založeno na šterkopískový podsyp tl. 100 mm. Dle geologických podmínek je nutné rýhu doplnit i o odvodnění při stavbě. Pažený výkop má manipulační prostor 500 mm (vzdálenost od líce pažení po plastového komínu).

Plastový komín šachty Ø 0,6 m

Korugovaná šachtová roura PP- vlnovec DN 600 seříznutá na požadovanou výšku šachty. Šachtová roura musí být z hlediska únosnosti a těsnosti kompatibilní s celým systémem plastové šachty. Montáž dle předpisů výrobce.

Poklopy

d) Litinový poklop únosnosti D400

Umístění : Vozovky pozemních komunikací, zpevněné krajnice, parkovací plochy, které jsou přístupné pro všechny druhy silničních vozidel

Provedení: Litinový, uzamykatelný, bez odvětrání. V komunikacích bude víko doplněno o zabudovanou tlumící vložku, která zlepšuje vlastnosti poklopu při přejíždění poklopu nákladními automobily. Poklopy budou umístěny do teleskopického adaptéru.

e) Litinový poklop únosnosti B125

Umístění : Vozovky pozemních komunikací těsně vedle obrubníku, zelené pásy a chodníky s možností občasného vjezdu osobního vozidla, parkovací plochy pouze pro osobní vozidla.

Provedení: Litinový s betonovou výplní, bez odvětrání. V komunikacích bude víko doplněno o zabudovanou tlumící vložku, která zlepšuje vlastnosti poklopu při přejíždění poklopu nákladními automobily. Poklopy budou umístěny do teleskopického adaptéru.

f) Litinový poklop únosnosti B15

Umístění : pouze v zelených pásích, kde je vyloučený pojezd vozidly a v zelených pásích na vyvýšených šachtách nad okolní terén.

Provedení: Litinový s betonovou výplní, s odvětráním. Poklopy budou umístěny na betonový roznášecí prstenec.

5.10. Protlaký

Pro účely protlaků na stokách se předpokládá s užitím technologie řízeného mikrotunelování.

Technologie je použitelná pro horniny III. – IV. třídy dle ČSN 73 6133. Dle I-G průzkumu je však možné, že místně a v hlubších horizontech je možné očekávat výskyt hornin V. i VI. třídy dle ČSN. Z tohoto je nutné před zahájením zhotovení protlaků provést u hlavních stok v místě protlaků dodatečný I-G průzkum pro ověření uskutečnitelnosti provedení protlaku.

Pokud se ukáže, že protlak není možné z důvodu nepříznivé geologie provést, zhotovitel musí okamžitě o této skutečnosti informovat správce stavby, který rozhodne o dalším postupu.

Protlak se provádí ze startovací šachty (rozměr cca 4,5 x 2,0 m), do které se osadí vrtací stolice. Nejprve se provede pilotní vrt (cca DN100) , který je řízen laserovým paprskem přes monitorovací zařízení. Po provedení pilotního vrtu se provede kontrola směru a výšky vrtu v

koncové šachtě (popř. rýze), následně se ve startovací šachtě osadí do vrtací stolice vrtací hlava a je prováděn protlak – z ocelových protlačecích trub požadovaného rozměru.

Při provádění protlaku jsou v koncové šachtě současně se zatlačováním protláčených trub demontovány pilotní trubky a nakonec je demontována vrtací hlava.

Poté bude do ocelové chráničky zataženo vlastní potrubí kanalizace nebo výtlačku. Toto zatažení bude provedeno pomocí plastových kluzných objímek, které kromě zatažení budou také potrubí vymezovat vůči chráničce. Rozteč objímek podél chráničky bude 1,5m, na obou koncích chráničky budou objímky zdvojeny.

Oba konce chráničky budou opatřeny těsnicí manžetou. Manžety brání vnikání spodní vody a různých živočichů nebo nečistot do chráničky. Nasazují se na trubku v průběhu montáže a upevňují se utažením nerezových pásků, které jsou k manžetě přiloženy při dodání. Manžeta je vyrobena ze syntetického kaučuku EPDM.

Rozsah požadovaných protlaků a rozměry protlačovacích ocelových trub technologií mikrotunelování je tabelárně uveden v příloze č. D.1.11.

5.11. Přeložky stávajících inženýrských sítí

V rámci stavby bude provedena nezbytná přeložka stávajícího plynovodu, který je v kolizi s trasou navrhované kanalizace. Tato přeložka je kompletně dokumentována v samostatné příloze č. D.1.9.

5.12. Zkouška vodotěsnosti

Gravitační stoky a objekty na stokách se musí navrhovat a provádět jako vodotěsné konstrukce. Vodotěsnost stok a objektů se zkouší dle ustanovení ČSN EN 1610 – Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení. Tato norma je pro zkoušky vodotěsnosti závazná - zkouší se přetlakem vody, nebo vzduchem.

Při provádění stavby musí být dále dodržena závazná ustanovení ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky ze srpna 1995, ČSN EN 752-2 (75 6110 - Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek, část 2: Požadavky - leden 1998), t. j. zejména směrové a výškové tolerance. Dodavatel dodržení tolerancí prokáže při předání stavby úředním měřením.

Dovolená tolerance:

- výšková odchylka při sklonu do 10 ‰ = 10 mm
- výšková odchylka při sklonu nad 10 ‰ = 30 mm
- protisklon není dovolen
- ovalita do 10 %
- směrová odchylka na přímém úseku mezi šachtami :
- do DN 500 mm max. 50 mm

5.13. Kontrolní zkoušky

Kontrolní zkoušky jsou zkoušky, kterými se v průběhu prací průběžně ověřují výsledky zkoušek průkazných a další kvalitativní vlastnosti předepsané ve smlouvě. Kontrolní zkoušky zajišťuje zhotovitel, přičemž část zkoušek musí být provedena laboratoří nezávislou na procesu výroby.

Těžba zemin

Při těžbě zemin v trase nebo v zemníku je nutné kontrolovat shodu vlastností zeminy s předpoklady uvedenými v dokumentaci stavby. Za tím účelem zhotovitel zajišťuje provedení zkoušek v rozsahu a četnosti podle ČSN 72 1006. Do zkušebních protokolů se uvádí klasifikace zemin podle ČSN 73 1001.

Těžba hornin

Při rozpojování hornin rozrývači nebo kladivy kontroluje zhotovitel fragmentaci horniny a provádí geologickou dokumentaci při těžbě. Podle způsobu následného využití provádí zkoušky vyžadované v dokumentaci stavby.

Zemina a kamenitá sypanina

Při ukládání zemin a sypanin do násypů kontroluje zhotovitel kvalitativní parametry, které podléhají schválení správce stavby.

Zpětný zásyp, obsypy objektů

Z hlediska požadavků na kvalitu prováděných prací při zpětném zásypu a provádění obsypů platí ustanovení ČSN 72 1006, ČSN 73 3050 a ČSN 73 6133.

Ostatní materiály

Pro popílky, popely a směsi popílků s pojivy (stabilizátory) stejně jako pro geosyntetické materiály je způsob kontroly uveden v ČSN 73 6133.

Zkouška vodotěsnosti

Po dokončení potrubí bude provedena zkouška vodotěsnosti dle ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok nebo dle ČSN EN 1610 – Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení. Zkoušky budou prováděny po úsecích. Zkouška může být provedena vodou nebo vzduchem dle požadavku správce stavby

5.14. Dovolené odchytky

Při provádění stavby musí být dále dodržena závazná ustanovení ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky ze srpna 1995, ČSN EN 752-2 (75 6110 - Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek, část 2: Požadavky - leden 1998), t. j. zejména směrové a výškové tolerance. Dodavatel dodržení tolerancí prokáže při předání stavby úředním měřením.

- Dovolená tolerance:
- výšková odchytka při sklonu do 10 ‰ = 10 mm
 - výšková odchytka při sklonu nad 10 ‰ = 30 mm
 - protisklon není dovolen
 - ovalita do 10 %
 - směrová odchytka na přímém úseku mezi šachtami :
 - do DN 500 mm max. 50 mm

5.15. Označení trasy

Gravitační stoková síť nebude označována, pro její lokalizaci jsou dostačující kanalizační šachty, pro které je doložen seznam souřadnic v JTSK a nadmořských výšek poklopu a dna každé šachty v Bpv.

6. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Bezpečnost práce se bude řídit zákonem 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), ve znění zákona č. 362/2007 Sb, včetně všech prováděcích vyhlášek a souvisejících právních předpisů v platném znění.

Ing. Petr Poštulka