

Písek

Kanalizace v ulici Na Pěníku

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

(DPS)

D.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

- 1. Identifikační údaje**
- 2. Seznam vstupních podkladů**
- 3. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení**
- 4. Bezbariérové užívání stavby**
- 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:	Písek – Kanalizace v ulici Na Pěníku
Místo stavby:	kraj Jihočeský, okres Písek k. ú. Písek (720755)
Druh dokumentace:	projektová dokumentace pro provádění stavby (DPS)
Charakter stavby:	vodní hospodářství Přepojení kanalizace v intravilánu města Písku

Údaje o stavebníkovi

Investor:	Město Písek Velké náměstí 114/3 397 19 Písek IČO 00249998 DIČ CZ00249998
Zastoupený:	Ing. Václavem Filipem, vedoucím odboru investic a rozvoje

Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Projektant stavby:	VAKprojekt s.r.o., Boženy Němcové 12/2 370 01 České Budějovice 7 IČO: 28159721 DIČ: CZ28159721 Ing. Jiří Pudil ČKAIT 0100843, autorizovaný inženýr pro vodohospodářské stavby, Vypracoval: Ing. Jaroslav Žáček Ph.D.
Datum zpracování:	II/2020

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 zpracované dokumentace. Stavba byla navržena v souladu s těmito vyjádřeními.

Projektová dokumentace pro provádění stavby byla vypracována na podkladu dokumentace pro společné územní a stavební řízení k předmětné stavbě zpracovanou společností VAKprojekt s.r.o. v únoru 2020.

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 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:

- Projektová dokumentace pro společné územní a stavební řízení „Písek – Kanalizace v ulici Na Pěníku“ (VAKprojekt s.r.o., II/2020)
- Digitální podklad technické mapy předmětné lokality včetně polohopisného a výškopisného zaměření
- Prohlídka místa stavby a fotodokumentace (VAK Projekt s.r.o., I/2020)
- Požadavky investora a provozovatele
- Vyjádření k existenci dotčených sítí

Projektová dokumentace byla dále zpracována v souladu s podmínkami stanovenými v platném zákonu č. [183/2006 Sb.](#), o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) a dle [Prováděcí vyhlášky k zákonu č. 183/2006 Sb., které byly publikovány ve sbírce zákonů v částkách 163/2006 ze dne 28.11.2006 a 170/2006 ze dne 5.12.2006:](#)

- § vyhláška č. 498/2006 Sb., **o autorizovaných inspektorech**
- § vyhláška č. 499/2006 Sb., **o dokumentaci staveb**
- § vyhláška č. 500/2006 Sb., **o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a o způsobu evidence územně plánovací činnosti**
- § vyhláška č. 501/2006 Sb., **o obecných požadavcích na využívání území**
- § vyhláška č. 268/2009 Sb., **o obecných požadavcích na stavby**
- § vyhláška č. 503/2006 Sb., **o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření**

a podle sbírky zákonů č. 62/2013 kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb.

Dále byla projektová dokumentace zpracována podle následujících vyhlášek a zákonů:

- Obecné technické požadavky na výstavbu vodních děl podle vyhlášky č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla, ve znění pozdějších předpisů
- 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. Z hlediska urbanistického se jedná o zajištění bezproblémového odvádění odpadních vod ze stávající zástavby. Z architektonického hlediska se u navrhovaného stavebního objektu jedná o podzemní liniová vedení, která není třeba posuzovat.

Po dokončení prací budou v celém rozsahu stavby uvedeny plochy stavbou dotčené do původního stavu - oprava komunikací, vyrovnání terénu, zpětné ohumusování a osetí travním semenem.

4. Bezbariérové užívání stavby

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 a neobsahuje provozní soubory.

SO – 01 Přepojení kanalizace

Stavební objekt řeší přepojení stávající kanalizace v intravilánu města Písku v ulicích Vinařického a Na Pěníku. Přepojení je navrženo s ohledem na nevhodnost stávajícího řešení, kdy je kanalizační sběrač z ulice Vinařického napojen bez přečištění odpadní vody přímo do zatrubněného odtoku z rybníku Pěník do řeky Otavy. Po realizaci navržené stavby budou odpadní vody z ulice Vinařického a okolní zástavby odváděny na stávající ČOV Písek k vyčištění před vypuštěním do recipientu.

Přepojení bude provedeno mezi stávající průběžnou šachtou v ulici Vinařického a koncovou šachtou kanalizace v ulici na Pěníku. S ohledem na požadavky výškového řešení je navržena částečná obnova kanalizačního potrubí v ulici Vinařického s následným napojením kanalizačního sběrače gravitačně do koncové šachty kanalizace v ulici na Pěníku. Přepojení bude provedeno z trub polypropylenových hladkých plnostěnných DN300 SN10 v délce 70,65m. Koncové šachty řešeného úseku budou rekonstruovány s ohledem na změnu materiálu potrubí sběrače. Dále bude na trase zřízena nová revizní šachta z betonových prefabrikátů DN1000 v místě směrového lomu v křižovatce ulic Vinařického a Na Pěníku.

Součástí stavby je dále obnova potrubí přípojky objektu na parc. č. 1208 z trub PVC KG DN150 SN8 v délce 21,00m a přepojení celkem 14ks stávajících přípojek uličních vpustí a domovních přípojek v řešeném úseku obnovy kanalizace v ulici Vinařického.

Navazující část stávající kanalizace zůstane zachována pro zajištění funkce případných přípojek UV do ní napojených.

Potrubí kanalizace

Nové potrubí sběračů gravitační kanalizace bude z trub plastových hladkých plnostěnných polypropylenových min. SN 10KN/m².

Přepojení přípojek bude provedeno z trub PVC KG DN150 popř. DN200 (dle stávajícího stavu) SN8.

Manipulace a skladování potrubí:

Potrubí se vykládá z kamionu pomocí textilních třmenů. Pro snadnější manipulaci při napojování jednotlivých trub doporučujeme potrubí uchytit jedním úvazkem uprostřed trouby.

Potrubí se skladuje na rovné ploše na dřevěných trámčích umístěnými po 3 m.

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

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 kanalizace se nacházejí stávající kanalizace, vodovod, el. kabely NN, STL plynovod a kabely sdělovací. 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 silového kabelu a sdělovacích vedení, 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 asfaltových komunikacích bude provedeno odfrézování krytu v šířce stavební rýhy + 0,3m na každou stranu výkopu, 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.

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 vyhloubena pažená rýha s ohledem na ostatní vedení podzemních sítí v celkové šířce 800 - 900mm. Pažení se předpokládá provádět příložené. Vytěžená zemina bude ukládána podél rýhy v manipulačním pruhu popř. odvážena na meziskládku, a bude použita pro provedení zásypu 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 150 mm 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 100mm, které je zaústěno do vodoteče, případně do čerpací jímky, ze které se během stavby trvale odčerpává. Po pokládce potrubí, před jeho zásypem bude drenážní potrubí zaslepeno nebo odstraněno.

Lože potrubí:

Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrnného nesoudržného materiálu o výšce cca 10cm (resp. 15cm pro potrubí PVC). 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 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. 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 95% PS je vyhovující pro běžné podmínky – obsypový materiál štěrkopísek, výška krytí nad vrcholem potrubí 1,5 – 5,0 m.

Výška obsypu nad vrcholem potrubí

Výšku obsypu z vhodného materiálu nad vrcholem potrubí určuje konkrétní výrobce, standardně je výška obsypu u navrženého potrubí 10-30cm. Pro potřeby výkazu výměr se předpokládá provedení obsypu z dovezeného vhodného materiálu do výšky 15cm nad úroveň horní hrany potrubí (resp. 30cm u potrubí PVC), pokud zásyp neobsahuje kameny větší než 60 mm. V případě výskytu větších kamenů se doporučuje používat obsypový materiál až do úrovně 30 cm nad vrcholem potrubí.

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 univerzální 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 drenu 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. S ohledem na umístění stavby se výskyt podzemní vody ve výkopové rýze nepředpokládá.

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 podsyp z lomové výsevky frakce 0-16 mm s plynulou křivkou zrnitosti. 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.

Hutnění obsypu

U potrubí je nutné zabezpečit co největší roznášecí úhel uložení do lože a to vytvořením tzv. klínů pod potrubím. Pro dosažení předepsaného zhutnění obsypu na 95 % PS v komunikaci a 93% PS ve volném terénu, doporučujeme nejprve vytvořit technologický postup hutnění zohledňující používaný hutnicí prostředek a druh obsypového materiálu.

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 ve volném terénu:

Zásyp bude prováděn zeminou vhodnou k hutnění, předpokládá se použití vytěžené zeminy z výkopku s velikostí částic (kamenů) max. 150 mm, v případě nevhodného složení, nebo kvality je nutno tuto zeminu v plném rozsahu nahradit! Hutnění se po vrstvách max. 300 mm na hodnotu 93% PS, na stupeň zhutnění bude provedena zkouška s protokolem. Těžké hutnicí stroje je možno použít až od výšky 1000 mm nad vrcholem potrubí.

Zásyp potrubí v komunikacích:

Pod asfaltovými komunikacemi se v aktivní zóně (min. 0,50m) 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 pláně 45MPa. Při stavbě bude přítomen hydrogeolog, který případně povolí vytěženou zeminu (dle kvality) použít zpět k zásypu, případně investor akce (obec) 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 150 mm s urovnáním terénu a osetím travinou.

Oprava živičné komunikace bude provedena v rozsahu výkopu s přesahem krycí vrstvy 300mm v konstrukci stávajících konstrukčních vrstev minimálně však ve skladbě dle TP170/D1-N-2-V/PIII:

Asfaltový beton ohrusný	ACO 11	50mm
Spojovací postřík 0,5kg/m ²	PS	
Asfaltový beton podkladní	ACP 16+	70mm
Infiltrační postřík 0,6kg/m ²	PI	
Štěrkostr	ŠD	150mm
Štěrkostr	ŠD	150mm
Celkem		420mm

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

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 cementopopílkovou směsí apod.

Kanalizační šachty DN1000

Na sběrači budou osazeny prefabrikované skružové kanalizační šachty DN 1000, prováděné dle ČSN EN 1917.

Navrženy jsou šachty vyrobené z betonu třídy C40/50 s vysokou odolností proti ohrusu, 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.

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

Poklopy budou v pojezdovém provedení třídy zatížení D400 bez odvětrání. Budou použity litinové poklopy s kloubem. Kloub se doporučuje osadit proti směru provozu.

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 těsnícího profilu. Prefabrikované dílce kanalizačních šachet budou sestaveny dle pokynů výrobce. Prefabrikovaná šachtová dna budou ošetřena nátěrem na beton.

Rekapitulace: SO – 01 Přepojení kanalizace

Potrubí PP hladké plnostěnné SN10 DN300	70,65m
Revizní šachty DN1000	3ks
Obnova přípojky KN 1208.1 PVC KG DN150 SN8	21,00m
Přepojení domovních přípojek a přípojek UV	14ks

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 gravitační a tlakové kanalizace

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 a zásyp potrubí
- Zásyp výkopové rýhy včetně předepsaného hutnění.
- Úprava okolních pozemků do původního stavu.

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:

Nové potrubí gravitační kanalizace bude z trub plastových hladkých plnostěnných polypropylenových min. SN 10KN/m². Odbočky pro kanalizační přípojky budou provedeny z trub PVC KG DN150 SN8. Napojení bude provedeno pomocí odboček, nikoliv navrtávkou.

Nové potrubí tlakové kanalizace je navrženo plastové PE100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny - PN10 - PE100 SDR17 a SDR11. Původní zemina při použití tohoto potrubí může být použita prakticky bez omezení.

Při provádění musí být dodrženy obecné podmínky pro provádění kanalizace 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.

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 zkouška vodotěsnosti dle ČSN 75 6909 - tlakové a kamerové zkoušky potrubí. Před zasypáním stok, bude nutno provést zkoušku 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.

Nad potrubím tlakové kanalizace bude uložena výstražná páska šedé barvy a vyhledávací vodič, min. průřezu 6 mm². Nad potrubím gravitační kanalizace bude uložena výstražná páska hnědé barvy.

Na stokách budou nově osazeny prefabrikované skružové kanalizační šachty dle ČSN EN 1917.

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.

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.

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,

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, vzoru záznamu o úrazu a okruhu orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb. – stanovení rozsahu a bližších podmínek 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 nářadí
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb. - stanovení podmínek ochrany zdraví při práci včetně novely 68/2010 Sb
- 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
- vyhláška č. 18/1979 Sb. - o určení vyhrazených tlakových zařízení a stanovení některých podmínek k zajištění jejich bezpečnosti
- vyhláška č. 19/1979 Sb. - o určení vyhrazených zdvihacích zařízení a stanovení některých podmínek k zajištění jejich bezpečnosti
- vyhláška č. 73/2010 Sb. - o určení vyhrazených elektrických zařízení a stanovení některých podmínek k zajištění jejich bezpečnosti
- vyhláška č. 50/1978 Sb. - o odborné způsobilosti 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 přípravcích
- 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, dohled provozovatele). 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 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.

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 tuto stavbu 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.

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 (embolii). 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 183/2006 Sb. a na něj navazujících prováděcích vyhlášek, a zvláště pak novela - vyhláška ze dne 28.2.2013.

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 nařízení vlády č. 591/2006 Sb. "O bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích", 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 s §44 odst. 9 zákona 137/2006 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 kamerových popř. tlakových zkoušek.

Zhotovitel stavby dodá před kolaudací stavby provozovateli geodetické zaměření skutečného provedení stavby.

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. Vše bude předáno provozovateli v tištěné formě a na CD nosiči (geodetické zaměření stavby ve formátu dgn a dxf).