D-1.2.1.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vodovodní řady, vč. vystrojení vodoměrné šachty

Obsah:

1. ÚDAJE O OBJEKTU ... 3
1.1 Účel objektu ... 3
1.2 Funkční náplň ... 3
1.3 Kapacitní údaje ... 3
1.4 Situativní řešení ... 4
1.5 Pevné měřičské body a vytýčení tras ... 4
1.6 Geologický profil ... 4
2. KONSTRUKČNÍ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU ... 5
2.1 Popis vodovodních řadů ... 5
2.1.1 Drobné objekty na vodovodní síti ... 8
2.2 Trubní materiál a uložení potrubí ... 10
2.3 Podkladní vrstvy ... 10
2.4 Řezání trub ... 11
2.5 Spojování potrubí ... 11
2.6 Kladení potrubí ... 11
2.7 Obsyp potrubí ... 11
2.8 OBJEKTY NA VODOVODU ... 12
2.9 Opravy místních komunikací po výkopech ... 12
2.10 Opravy ostatních povrchů po výkopech ... 13
2.11 Přeložky sítí technické infrastruktury ... 15
2.11.1 Přeložky vodovodu ... 15
2.11.2 Přeložky kanalizace ... 15
2.11.3 Přeložky plynovodu ... 15
2.11.4 Přeložky sdělovacích kabelů ... 15
2.11.5 Přeložky elektro kabelů ... 15
3. STAVEBNÍ FYZIKA ... 15
4. POŽÁRNÍ OCHRANA ... 16
5. POŽADOVANÁ JAKOST PROVEDENÍ – VŠEOBECNÉ POKYNY ... 16
5.1 Stavební práce ... 16
5.2 Výkop a zásyp rýhy ... 16
5.2.1 Bourání povrchů ... 16
5.2.2 Výkop rýhy ... 16
5.2.3 Pažení 18

5.3 Zásypy a násypy 18
5.3.1 Zásypy v nezpevněných plochách 19
5.3.2 Zásypy v komunikacích 19
5.4 Manipulační pruhy 20
6. POTRUBNÍ VEDENÍ, INŽENÝRSKÉ SÍTĚ – VŠEOBECNÉ POKYNY 20
6.1 Trubní materiál 20
6.2 Nátěry ocelových konstrukcí 20
6.3 Výkop rýhy 21
6.4 Kladení potrubí 21
6.5 Podkladní vrstvy 21
6.6 Řezání trub 22
6.7 Spojování potrubí 22
6.8 Obsyp potrubí 22
6.9 Tlaková zkouška, zkouška těsnosti 22
6.10 Propláchnutí a dezinfekce potrubí 23
6.11 Požadavky na výstavbu vodovodu 23
7. STAVEBNÍ PRÁCE – VŠEOBECNÉ POKYNY 23
8. DOČASNÉ KONSTRUKCE 23
9. DOČASNÉ PRÁCE A KŘÍŽENÍ 24
9.1 Křížení krajských komunikací 24
9.2 Křížení vodních toků 24
9.3 Křížení inženýrských sítí 24
9.4 Dočasné komunikace, objízdné trasy a dopravní značení 25
10. ZKOUŠKY 26
11. VÝPIS POUŽITÝCH NOREM 26
262/2006 Sb. Zákoník práce 27

1. ÚDAJE O OBJEKTU

1.1 Účel objektu

Účelem stavby je výměna technicky nevyhovujícího vodovodního potrubí za nové. Jedná se o liniovou stavbu, která zasáhne větší množství parcel. Stavbou bude dotčeno území města Rožnov pod Radhoštěm, k.ú. Rožnov pod Radhoštěm. Rekonstrukce bude prováděna v rozsahu vymezeném v situacích projektové dokumentace. Stavba není dělena na stavební objekty. V dokumentaci je pouze oddělená část zabývající se vodovodními řady a část, ve které jsou popisovány přepojované vodovodní přípojky. Tato technická zpráva se zabývá popisem vodovodních řadů DN100 a DN80. Na rekonstruované vodovodní řady budou přepojeny st. vodovodní přípojky. Celá stavba bude realizována ve shodné trase se stávajícím vodovodem a nepodléhá tedy územnímu rozhodnutí, ani stavebnímu povolení. **Bude realizována v rámci udržovacích prací podle stavebního zák. 183/2006 Sb. podle § 79 od. 2 stavebního řádu a dle §15 od. 1 zák. 254/2001 Sb. Zákona o vodách.**

Stavba zahrnuje rekonstrukci 2842,0 m vodovodních řadů, z čehož 576,0 m je z materiálu o jmenovité světlosti DN100 a 2 266,0 m z materiálu DN80. Stávající litinové potrubí bude vyměněno za nové trubní vedení z tvárné litiny s vnitřní polyuretanovou vystýlkou. Na nové potrubí budou provedena přepojení stávajících přípojek v počtu 162 kusů.

Stavba bude prováděna po částech a úseky dl. max. 150 m budou vždy provizorně zásobeny suchovodem, dle harmonogramu zhotovitele stavby.

1.2 Funkční náplň

Předmětem popisovaného objektu je rekonstrukce vodovodních řadů DN100 a DN80 v ulicích Obránců Míru, Slezské ul., Příčné, ul. Dr. Milady Horákové, ul. Beskydské, ul. Pod Kozincem.

1.3 Kapacitní údaje

Jedinými údaji, vypovídajícími o kapacitě popisovaného stavebního objektu, je jeho dimenze, použitý materiál a délka potrubí Předmětem popisovaného objektu je rekonstrukce vodovodních řadů:

Řad 1 DN100 - 576,0 m

Řad 1-1 DN80 - 309,0 m

Řad 1-2 DN80 - 141,0 m

Řad 1-3 DN80 - 169,5 m

Řad 1-4 DN80 - 173,5 m

Řad 1-4.1 DN80 - 120,0 m

Řad 1-4.2 DN80 - 146,0 m

Řad 1-5 DN80 - 299,0 m

Řad 2 DN80 - 853,5 m

Řad 2-1 DN80 - 54,5 m

Celková délka vyměňovaných vodovodních řadů je 2 842, 0 m.
Výměna vodovodních řadů bude provedena z potrubí **z tvárné litiny s vnitřní polyuretanovou vystýlkou (TVL) DN100 PN10 v celkové délce 576,0 a 2 266,0 m DN80 PN10 .** V rámci stavby bude provedeno nové vystrojení stávající vodoměrné šachty a současně bude provedena demontáž st. šachty v křižovatce ulic Dr. Mileny Horákové a Obránců Míru.

1.4 Situativní řešení

Projektovaná výměna vodovodních řadů je situována do lokality zvané Rybníčky, v zastavěném intravilánu města Rožnova pod Radhoštěm. V zájmové lokalitě se nachází poměrně velký počet ostatních sítí technické infrastruktury. Stavba je situovaná na katastrálním území Rožnov pod Radhoštěm, převážně na veřejných pozemcích.

1.5 Pevné měřičské body a vytýčení tras

Pro vypracování prováděcí projektové dokumentace byly z portálu Zlínského kraje staženy digitální podklady s výškopisem a polohopisem zájmové oblasti. Poloha stávajícího vodovodu a armatur, které jsou součástí rekonstruovaných řadů, byla dána digitálním podkladem z GIS, předaným provozovatelem vodovodu. Na základě popisovaných podkladů byl proveden návrh rekonstrukce včetně přepojení stávajících přípojek.

Všechny uvedené výšky jsou ve výškovém systému Balt po vyrovnání a souřadnicovém systému JTSK.

Souřadnice jednotlivých vrcholových bodů jsou vypsány v příloze projektu Podklady pro vytýčení stavby. Jedná se o stavbu ve shodné trase se stávající trasou a vytyčovací podklady jsou vypracovány na základě digitálního podkladu, poskytnutého provozovatelem vodovodu. Z něj vycházela trasa vyměňovaného potrubí včetně lomových bodů na potrubí.

1.6 Geologický profil

Pro rekonstrukci vodovodu nebyl provedený inženýrsko – geologický průzkum. Nebylo provedeno ani hydrogeologické posouzení. V dané lokalitě na základě v minulosti realizovaných staveb, nebyla potvrzena zvýšená hladina podzemní vody.
Na základě zkušeností při prováděných výkopových prací při odstraňování havárií v místě stávajícího vodovodu a ostatních staveb realizovaných v obci, byl stanovený geologický profil a určeno zatřídění zemin dle **Těžitelnost zemin a hornin a jejich rozpojování**.
Těžitelnost zemin a hornin je určenu dle jejich charakteru v souladu s ČSN 733050 Zemní práce a jednotlivé materiály zařazujeme:

Horniny skalního podkladu –	Zcela zvětralé	3.tř. – 50 %
	Velmi zvětralé	4.tř. – 50 %

Horniny a zeminy spadající do třídy těžitelnosti č. 2 až č. 4 budou snadno těžitelné běžnými hloubícími mechanizmy.

Při realizaci stavby plynovodu v lokalitě, která probíhala v době, kdy byly zahájeny projektové práce na vodovodu, byla naše projektová organizace zhotovitelem plynovodu

upozorněna na lokalitu, kde bylo v komunikacích provedeno s největší pravděpodobností zpevnění, nebo nějaký druh stabilizace podkladu komunikace. Na základě zkušeností, získanou ze stavby plynovodu, byl v PD navržený příčný řez rýhou, označený písmenem „B“. V příčném řezu je navržen po konzultaci s vlastníkem pozemků a správcem místních komunikací způsob opravy stabilizační vrstvy.

2. KONSTRUKČNÍ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU

Na rekonstruovaném vodovodním řadu se nevyskytují žádné nadzemní ani podzemní objekty, které by sloužily k umístění technologických zařízení. Jedinými objekty na vodovodu jsou trubní objekty, kterými jsou podzemní hydranty a uzavírací šoupátka se zemními soupravami a poklopy. Dalšími objekty na vodovodu jsou přepojené vodovodní přípojky, které jsou samostatným stavebním objektem projektové dokumentace. Součástí výměny vodovodních řadů je výměna a vystrojení stávající vodoměrné šachty.

Stavba bude prováděna ve shodné trase s tím, že stávající potrubí bude postupně vyjmuto a po dobu provádění stavebních prací bude provedeno provizorní napojení vodovodních přípojek na tzv. suchovod. Jednotlivé úseky jsou dány navrhovanou délkou suchovodu. Přepojování bude prováděno postupně s tím, že na novém úseku potrubí bude provedena opakovaně tlaková zkouška včetně přepojených přípojek, s nezbytným proplachem nachlorovanou vodou, dle požadavků příslušných norem pro potrubí zásobující pitnou vodou.

Celá stavba zahrnuje v tabulce popsaný rozsah:

OZNAČENÍ ŘADU	POTRUBÍ TVL		DÉLKA CELKEM (m)
	DN 100	DN 80	
1	576,0		576,0
1-1		309,0	309,0
1-2		141,0	141,0
1-3		169,5	169,5
1-4		173,5	173,5
1-4.1		120,0	120,0
1-4.2		146,0	146,0
1-5		299,0	299,0
2		853,5	853,5
2-1		54,5	54,5
CELKEM	**576,0**	**2266,0**	**2842,0**

2.1 Popis vodovodních řadů

Řad 1 TVL DN100

Vodovodní řad je v současné době napojený na stávající přivaděč z ocel. potrubí DN300. Rekonstrukce popisovaného vodovodního řadu bude provedena tím způsobem, že odbočovací armatura z potrubí DN300 bude zachována a na ni bude připojeno nové potrubí s tvárné litiny. V kladečském schéma je uzavírací šoupátko umístěno v blízkosti vodoměrné šachty, lze jej

alternativně podle stavu potrubí stávajícího řadu umístit rovněž za odbočením z potrubí DN300. Před zahájením prací bude místo napojení vytýčeno a bude zde vykopaná sonda, ke které bude přizvaný provozovatel vodovodu a na základě stávajícího stavu vodovodu bude rozhodnuto o dalším postupu, zejména o umístění uzavírací armatury. Trasa vodovodního potrubí DN100 je dále vedena stávající vodoměrnou šachtou. Popis stavebních úprav ve vodoměrné šachtě bude proveden samostatně. Součástí popisovaného řadu je výměna stávajícího vystrojení, které je v současné době v nevyhovujícím stavu. V šachtě bude nově nainstalovaný filtr s vypouštěcí přírubou, vodoměr, a jedno uzavírací šoupátko s ručním kolem. Vodoměr je dodávkou vlastníka vodovodního řadu, kterým je VaK Vsetín a.s. Součástí dodávky zhotovitele stavby je montáž vodoměru. Souběžně s potrubím řadu 1 od vodoměrné šachty směrem do lokality Rybníčky, bude uloženo potrubí odvodnění šachty v celkové délce 5 m. V rámci stavby budou provedeny nejnutnější udržovací práce na šachtě, kdy nelze stoprocentně vyloučit malý průsak vody do prostoru šachty. Potrubí odvodnění bude obsypáno štěrkem vel zrn 2 - 63 mm. Trasa potrubí řadu je dále vedena zatravněnou plochou a pokračuje napříč místní asfaltovou komunikací a dále asi 90 m středem ulice Pod Kozincem. V místě křižovatky ulic Pod Kozincem a ul. Obránců Míru, kde bude napojený řad 2. V místě napojení budou na odbočkách osazena tři sekční šoupátka s ovládací armaturou a poklopem. Dále je veden vodovod ulicí Obránců Míru dle podkladu z GISu v souběhu se stávající kanalizací. Ve vrcholovém bodu, označeném číslem 7 je na potrubí řadu 1 napojen řad 1-1 a ve V8 řad 1-2. V křižovatce ulic Obránců míru a Dr. Milady Horákové je provedeno v současné době napojení vodovodního řadu 1-3 a 1-4 v šoupátkové šachtě. Součástí stavby bude demontáž st. betonové šachty, jejíž vnější rozměr je asi 1,8x2,1 m a hloubka šachty je 1,8 m. Šachta bude rozebrána včetně poklopu a namísto šachty bude v místě propojení řadů na potrubí osazena uzavírací armatura a to jak na řadu 1-3, tak rovněž na řadu 1-4. Ulicí Obránců Míru bude potrubí dále uloženo dle stávajícího potrubí do komunikace a dále k Nábřeží Dukelských Hrdinů pod obrubníkem komunikace. Propojení na stávající potrubí z materiálu PVC DN150 bude provedeno za pomocí UNI spojek, které jsou vhodné pro spojení kovového materiálu s plastovým. Na stávajícím potrubí DN150 bude nutno pro účely přepojení provést výřez v potřebné délce. Vodovodní potrubí bude uloženo na pískové lože tl. 100 mm. V lokalitě se vyskytuje zemina převážně s obsahem štěrku, ale není tím vyloučená přítomnost ostrých úlomků, proto byl v projektové dokumentaci navržený podsyp a obsyp potrubí. Výrobce uvádí, že při příznivých geologických podmínkách lze potrubí z tvárné litiny ukládat za určitých přesně stanovených pracovních postupů bez podsypu a obsypu materiálem s malou zrnitostí. V případech, kde to skladba vytěžené zeminy dovoluje výrobce připouští uložení potrubí na urovnané dno a obsyp vytěženou zeminou. Na stavbu nebyl proveden inženýrsko geologický průzkum, změna oproti projektové dokumentaci může být provedeno pouze se souhlasem TDI.

Ostatní řady rozvodné sítě DN80

Na tento výše popsaný vodovodní řad jsou postupně napojeny odbočné řady, které jsou převážně umístěny v místních komunikacích, částečně v chodnících a místy v travnatých a ostatních plochách. Rozsah jednotlivých zásahů do povrchů je zřejmý z podélných profilů vodovodních řadů a situace opravy povrchů po výkopech. Na řadech DN 80 se nenacházejí nadzemní objekty, jedinými objekty na vodovodní rozvodné síti jsou uzavírací šoupátka a podzemní hydranty. Jednotlivé vodovodní řady budou postupně ukládány na pískové lože, stejně jako výše popisovaný řad. Platí stejná pravidla pro pokládku i instalaci potrubí. Po

dobu výstavby jednotlivých úseků vodovodu bude prováděno provizorní zásobení jednotlivých nemovitostí za pomoci tzv. suchovodu. Max. délka úseku může být 150 m. Práce budou probíhat v souladu s harmonogramem prací, který před zahájením stavby zhotovitel předloží k odsouhlasení TDI.

Rekonstrukce vodovodního řadu – vystrojení stávající vodoměrné šachty

Součástí popisovaného vodovodního řadu 1 je výměna a doplnění stávajícího vystrojení vodoměrné šachty. Ve stávající šachtě bude provedena demontáž stávajících tvarovek a armatur z materiálu LT DN100. Do šachty bude instalováno nové vystrojení z materiálu TVL DN100 (tvárná litina). V současné době je technický stav stávající šachty nevyhovující, budou tedy v rámci stavby provedeny nejnutnější sanační práce. Provozovatelem vodovodu bylo zaznamenán trvalý výskyt prosakující vody v šachtě. Do stěny šachty nade dnem bude vyvrtaný otvor pro osazení odvodňovacího potrubí z perforovaného potrubí PVC D65 mm v délce 5 m. Opatření vedoucí k nápravě nevyhovujícího stavu budou následující:

- bude provedeno provizorní převedení vody přes úsek od místa napojení na st. ocel. potrubí DN300 až za vodoměrnou šachtu směrem k lokalitě Rybníčky.
- Bude provizorně instalovaný uzávěr za odbočením z řadu OC DN300 a před napojením suchovodu
- Bude provedeno odčerpání vody z šachty
- Bude provedeno zvětšení stávajícího vstupního otvoru do šachty z rozměru 600x600 mm na 600x900. Tato úprava je nutná z důvodu osazení nového žebříku do šachty, s přihlédnutím k platným normám o BOZP
- Dalším krokem bude demontáž stávajících armatur, tvarovek a prostupů stěnou šachty
- Po dobu provádění stavebních prací budou otvory vzniklé po vyjmutí stávajícího potrubí, utěsněny provizorně montážní pěnou, aby se zabránilo nátoku vody do šachty
- Před zahájením samotných sanačních prací na stěnách, dnu a stropu šachty bude provedeno očištění tlakovou vodou (max. 500 bar)
- Dále bude provedeno utěsnění viditelných trhlin v betonové konstrukci metakrylátovou injektážní pryskyřicí
- Nade dnem šachty bude v betonové stěně vyvrtaný otvor DN100 pro osazení odvodňovacího potrubí D65. Mezikruží bude utěsněno bentonitovými pásky
- Dalším krokem bude instalace nového vstupního žebříku a poklopu
- V místech, kde došlo k poškození cementového potěru nebo cementových omítek, bude provedeno vyspravení cementovou maltou
- Bude proveden nátěr stěn, podlahy a stropu šachty krystalizující kompozitní směsí portlandského cementu s velmi jemným křemičitým pískem a aktivní chemickou složkou, nebo jiným cementovým nátěrem, splňujícím podmínku zachování vodotěsnosti zdiva

- Po montáži nového vystrojení armaturami a tvarovkami bude provedeno odstranění montážní pěny z prostupu stěnou šachty, jeho úprava a vyčištění a bude provedena instalace vodotěsných mechanických prostupů stěnou šachty
- Z vnější strany stěn šachty bude část prostupu utěsněna betonem

Výše je popsaný doporučený postup, vedoucí ke kvalitnímu provedení montáže a stavebních úprav ve vodoměrné šachtě. Případné změny v postupu jsou v kompetenci zhotovitele, postup prací bude kontrolován TDI.

Zhotovitel provede všechny montážní i stavební práce, včetně osazení vodoměru, který bude dodávkou investora stavby, kterým je VaK Vsetín a.s. Montáž bude provedena za přítomnosti zástupce investora.

Rekonstrukce vodovodního řadu – provizorní zásobení vodou (suchovod)

Výměna vodovodních řadů bude provedena ve shodné trase s trasou stávajícího vodovodu. Při realizaci rekonstrukce vodovodních řadů v lokalitě Rybníčky bude postupně odstraňováno stávající potrubí a to po úsecích, které budou odpovídat harmonogramu stavebních prací zhotovitele stavby. Ve výpisu materiálu je zahrnutý suchovod, napojený na potrubí DN100 a DN80. Ve výpisu je celkem 50 ks ventilů a propojovacího potrubí PE D32 (1“). Délka potrubí propojení přípojky je počítána 2,5 m na jednu přípojku a to z důvodu, kdy je stávající přípojka ve větší vzdálenosti, než v základní sestavě suchovodu. Potrubí suchovodu bude z materiálu **PE100, SDR17, PN10, D90x5,4 mm délky 2x150,0m**. Potrubí suchovodu bude spojováno svařováním natupo. Pouze v případech, které jsou vykresleny v kladečském plánu suchovodu budou spoje provedeny elektrospojkou. Potrubí suchovodu bude uloženo na terénu, souběžně s trasou rekonstruovaného vodovodu. Na suchovodu budou pro potřebu uzavření jednotlivých přípojek použity plastové ventily. Stejně tak ventily pro odběr vzorků na každém suchovodu. Potrubí suchovodu musí být bezpečně uloženo pod přechody, zajišťujícími přístup k jednotlivým nemovitostem. Po dobu výstavby jednotlivých úseků (asi 150 m) nebudou k nemovitostem zajištěny přejezdy. V úsecích bude omezena po dobu nutnou doprava. Přístup bude zajištěn pouze složkám integrovaného záchranného systému.

2.1.1 Drobné objekty na vodovodní síti

Pro budoucí provoz vodovodu je nezbytné vybavení vodovodního řadu potřebnými objekty, které zajistí bezporuchový provoz. Mezi trubní objekty na vodovodní síti řadíme např. vzdušníky, kalosvody a hydranty.
Součástí sítě jsou také uzavírací šoupátka na systému vodovodních řadů.

<u>Uzavírací šoupátka</u>
Na nových vodovodních řadech z tvárné litiny budou osazena uzavírací šoupátka, která dělí vodovodní síť na úseky. Tato sekční šoupátka slouží k uzavření potrubí v případě poruch na vodovodu tak, aby omezení dodávky vody mělo dopad na co nejmenší počet odběratelů. Návrh rozmístění uzavíracích ventilů je provedený na základě požadavků provozovatele vodovodu. Byl projednaný na výrobních výborech, které předcházely konečné vypracování projektové dokumentace. V tabulce níže je celkový počet uzávěrů v příslušných dimenzích, rozmístěných na jednotlivých vodovodních řadech. Na potrubí řadu 1 jsou před šachtou a v šachtě umístěna šoupátka, která slouží k uzavření úseku v armaturní šachtě v případě opravy

nebo údržby. Nejedná se tedy o sekční šoupátka, oddělující jednotlivé úseky rozvodné sítě. Nejsou tedy započítána v tabulce níže.
Sekční šoupátka na jednotlivých vodovodních řadech budou ovládaná zemní teleskopickou soupravou příslušného krytí potrubí. ZS bude chráněna uličním šoupátkovým poklopem modré barvy s logem „vodovod“. Pod šoupátka bude vybetonovaný blok.

Výpis sekčních šoupátek na jednotlivých řadech:

OZNAČENÍ ŘADU	**DN ŘADU**		**DN UZÁVĚRU**	
		DN150	**DN100**	**DN80**
1	100	2	6	
1-1	80			2
1-2	80			1
1-3	80			2
1-4	80			1
1-4.1	80			2
1-4.2	80			2
1-5	80			2
2	80		1	4
2-1	80			1
CELKEM		**2**	**7**	**17**

Hydranty

Na vodovodních řadech byly umístěny nové hydranty do míst téměř shodných se stávajícími. Na řadech jsou umístěny hydranty v nejnižších a nejvyšších místech navrhované nivelety a plní funkci odkalení a odvzdušnění řadů. Vytypované hydranty na rekonstruovaných řadech plní současně protipožární funkci, navrhované vzdálenosti mezi nimi splňují požadavky dle normy ČSN 73 0873. Na potrubí vodovodu budou osazeny přírubové odbočky s šoupátky a ovládacími armaturami, TP kus délky 0,1 m a na přírubovém patkovém kolenu bude upevněný podzemní hydrant. Hydrant bude opatřený hydrantovým poklopem. Na vodovodních řadech je celkem 12 ks podzemních hydrantů.

Kalosvody

Kalosvody jsou trubní a armaturní objekty na vodovodní síti. Kalníky jsou osazovány v nejnižších místech výškových lomů potrubí. V našem případě bude potrubí odkalováno pomocí podzemních hydrantů. V místech, kde je ukončený řad a z konfigurace terénu vyvstala potřeba potrubí odkalit, bude odkalení provedeno podzemním hydrantem, který bude umístěný 2m za poslední přepojenou domovní přípojku.

V některých případech jsou nejnižší místa na vodovodních řadech odkalena napojenými řady, tyto případy jsou patrné z podélných profilů a zde je napsáno, kterým řadem dojde k odkalení nejnižšího místa.

Vzdušníky

Vzdušníky jsou osazovány v nejvyšších místech výškových lomů potrubí.
Odvzdušnění bude provedeno pomocí podzemních hydrantů, které budou na síti osazeny na odbočkách.

U některých vodovodních řadů jsou nejvyšší místa odvzdušněna připojenými řady. Tyto případy jsou patrné z podélných profilů a zde je napsáno, kterým řadem dojde k odvzdušnění nejvyššího místa

Křížení s ostatními sítěmi technické infrastruktury

Součástí projektové dokumentace je výkres drobných objektů na vodovodní síti, ve kterém je vkreslený způsob uložení kabelových vedení nad stavební rýhou. Součástí výkazu výměr je rovněž počet křížení s ostatními sítěmi jako je plynovod nebo kanalizační stoky a přípojky, který vychází z podélných profilů vodovodu. V podkladu GIS byly zaznamenány trasy hlavních kanalizačních stok včetně hloubek revizních šachet, z nichž vychází kóta křížení s vodovodem. V podkladu je zaznamenán malý počet kanalizačních přípojek, přestože ze zkušenosti provozovatele kanalizace vyplynula informace, že jsou všechny nemovitosti odkaleny do st. jednotné kanalizace. V současné době není známa přesná poloha těchto přípojek. Není provedený pasport kanalizace v plném rozsahu. Do výkazu výměr byla proto zahrnuta předpokládaná křížení kanalizačních přípojek trasou vodovodu a předpoklad je vypsaný v jednotlivých podélných profilech v poznámce nad rozpiskou výkresu.

2.2 Trubní materiál a uložení potrubí

Pro rekonstrukci vodovodních řadů v lokalitě Rybníčky bude použito do otevřené pažené rýhy potrubí z tvárné litiny **TVL DN80, PN10 s polyuretanovou vystýlkou se standardními hrdly**. Trubky a tvarovky jsou vyráběny podle ČSN EN 545. Potrubí z tvárné litiny řadíme mezi polotuhé materiály. Odolnost na zatížení a deformace jsou u těchto trub v rovnováze, tím je zajištěna jejich provozní bezpečnost. Navrhované potrubí z tvárné litiny je hrdlové potrubí s pružným spojem s integrovaným těsněním.

Při pokládce bude současně potrubí opatřeno měděným vodičem $\phi 4$ mm^2. Měděný vodič bude vyvedený do napojovacích vývodů v poklopech armatur (NV2), nebo ve stávající šachtě NV1.

V místě křížení asfaltové místní komunikace potrubím DN80, budou zajištěna hrdla zámkovými spoji proti posunu v případě, že by bylo potrubí uloženo bez podsypu.

2.3 Podkladní vrstvy

Potrubí z tvárné litiny bude uloženo do otevřené pažené rýhy na pískový podsyp tl. 100 mm, nebo na urovnané dno bez podsypové vrstvy, za předpokladu, že budou bezezbytku splněny požadavky výrobce na upravené dno. Pokládkou na pískové dno budou tyto podmínky splněny a nebude zapotřebí provádět dohloubení rostlého terénu pro umístění hrdel trub. Bude –li prováděna pokládka bez podsypu bude pro spoje potrubí ve dně provedeno vyhloubení, aby byl dřík trouby v celé délce uložený na pevném podkladu. V projektové dokumentaci je navržen podsyp potrubí s ohledem na skutečnost, že nebyl v dané lokalitě proveden inženýrsko geologický průzkum. **Jednotlivé ulice v lokalitě je potřeba posuzovat samostatně a za účasti TDI stanovit, zda vytěžený materiál odpovídá požadavkům výrobce na zrnitost materiálu, zda není dno s ostrými úlomky a zda lze podsyp vyloučit.**

Nepředpokládá se zvýšená hladina podzemní vody.

2.4 Řezání trub

Vodovodní hrdlové litinové potrubí v dimenzi DN100 a DN80 je dodáváno nejčastěji v délce 6 m. Lze objednat kratší trouby, čímž díky hrdlovým spojům dochází k celkovému navýšení ceny. Řezání potrubí možné a je dáno přesnými pokyny výrobce potrubí.

2.5 Spojování potrubí

Spojování potrubí bude prováděno dle pokynů výrobce potrubí, budou používány spojovací prvky podle typu spoje a podle technologických předpisů montáže příslušných trubních materiálů. Potrubí z tvárné litiny bude spojováno v hrdlech standardními pružnými spoji. Jedná se o hrdlové spoje s těsnícím pryžovým kroužkem.

2.6 Kladení potrubí

Potrubí projektovaného řadu bude uloženo do pažené rýhy šířky 1,1 m na pískové lože tl. 100 mm. Min. hloubka krytí potrubí, deklarovaná výrobcem je 1 m nad vrchol potrubí. Navrhovaná hloubka uložení potrubí je 1,2 m. Hloubka výkopu je s podsypem 1,3 m. Pískové lože bude vyrovnáno do potřebné nivelety. V pískovém loži nesmí být zastoupeny žádné ostré předměty, ostré úlomky hornin. Potrubí bude na podsyp uloženo tím způsobem, aby celý dřík trubky ležel na pevném podkladu a nedocházelo k nežádoucímu namáhání potrubí v nepodložených úsecích. Hrdla budou tedy osazena do mírných prohlubní v pískovém podsypu. Na potrubí za pomocí lepící pásky bude na jeho vrcholu upevněný vyhledávací vodič. Bude proveden částečný obsyp potrubí, hutněný po vrstvách max. 150 mm, vždy mimo potrubí. Spoje jednotlivých trubek budou ponechány bez obsypu do doby, než budou provedeny zkoušky vodotěsnosti potrubí. Tlakové zkoušky vodovodního potrubí budou provedeny vždy vodou. Po vyhodnocení tlakových zkoušek a předání výsledku TDI, bude proveden obsyp potrubí rovněž v místě spojů a armatur.

2.7 Obsyp potrubí

Potrubí postupně obsypáváme pískem popř. zeminou s velmi homogenní zrnitostí. Použitelnost zeminy bude vyhodnocena z provedených sond před zahájením výkopových prací a její použitelnost bude doložena zápisem do stavebního deníku a odsouhlasením TDI. V projektové dokumentaci je navržený pískový obsyp. Obsyp potrubí bude provedený po vrstvách max. 150 mm z materiálu, odpovídajícího pokynů výrobce do výšky 300 mm nad vrchol potrubí. Obsyp se nehutní přímo nad potrubím. Před provedením obsypu potrubí musí být zkontrolovaná vnější ochrana potrubí. Po kontrole spádu a úspěšném provedení zkoušky vodotěsnosti se provede obsyp potrubí do požadované výšky. Vlastnosti obsypového materiálu musí odpovídat výše popsaným požadavkům výrobců trubního materiálu. Projektová dokumentace je založena na předpokladu, že vytěžená zemina není bez úpravy vhodná pro obsyp potrubí, vzhledem ke skutečnosti, že pro stavbu nebyl vypracovaný inženýrsko geologický průzkum.

Nepředpokládá se zvýšená hladina podzemní vody.

2.8 OBJEKTY NA VODOVODU

Na projektovaném vodovodním řadu se nenachází žádný větší objekt. Jedinými objekty na vodovodu jsou výše popsané trubní objekty a stávající vodoměrná šachta, jejíž sanace a nové vystrojení bylo popsáno v textu výše.

2.9 Opravy místních komunikací po výkopech

Stavbou vodovodu budou dotčeny asfaltové místní komunikace. V projektové dokumentaci je ve výkresu vzorových příčných řezů a opravy po výkopech označený příčný řez písmenem „A“. Návrh konstrukčních vrstev byl stanoven podle **TP 146 – Povolování a provádění výkopu a zásypu rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách a pozemních komunikacích,** vydané MDS ČR.

Skladba jednotlivých vrstev opravy místních komunikací po výkopech - typ „A“:

- kryt – asfaltobeton střednězrnný ACO 11(ABSII) tl. 40 mm
- spojovací postřik asfaltovou směsí
- podklad – ACP 16+ (OKS I) tl. 60 mm
- ochranná vrstva štěrkodrť velikost zrn 0-32 mm (ŠD) tl. 350 mm

Zástupce vlastníka dotčených pozemků, kterým je Město Rožnov pod Radhoštěm, upozornil na skutečnost, že v rámci výstavby středotlakého plynovodu v lokalitě Rybníčky došlo k narušení s největší pravděpodobností, stabilizační vrstvy v ulici Dr. Milady Horákové. **Tato vrstva tvoří prakticky jednolitou desku, kterou lze narušit pouze ručními mechanickými sbíječkami .** Na základě těchto poznatků byl odborem správy majetku města odsouhlasen příčný řez opravy místních komunikací typ B-1. Rozsah byl stanovený na základě zkušeností s právě probíhající a dokončovanou stavbou plynovodu. Jmenovaná stabilizační vrstva byla zjištěna pouze v ulici Dr. Milady horákové a rozsah opravy rýhy je daný podélným profilem.

Skladba jednotlivých vrstev opravy místních komunikací po výkopech - typ „B-1“:

- kryt – asfaltobeton střednězrnný ACO 11(ABSII) tl. 40 mm
- spojovací postřik asfaltovou směsí
- podklad – ACP 16+ (OKS I) tl. 60 mm
- ochranná vrstva štěrkodrť velikost zrn 0-32 mm (ŠD) tl. 150 mm
- stabilizační vrstva (kamenivo stabilizované cementem) tl. 200 mm

Tabulka níže zahrnuje jednotlivé plochy, tak jak byly zaměřeny ze situace, která byla v PD vypracována pro dokreslení celkového rozsahu oprav. Dle požadavku vlastníka místních komunikací, kterým je Město Rožnov pod Radhoštěm, bude v místech zásahu stavební rýhou do komunikací opravená obrusná vrstva v celé šířce komunikace. V tabulce níže je provedený výpis pouze plochy konečné úpravy, která zahrnuje oba typy úprav a to jak typ „A“, tak rovněž typ „B“.

Rozsah a typ oprav místních asfaltových komunikací po výkopech

příčný řez typ A+B	plocha v m2					
	42,9	712,2	586,3	965,6	1510,6	66,2
	464,4	901	25,1	677,2	7,1	28,3
	1810	16,3	886,9	337,3	9,1	1,1
Celkem						**9047,6**

V rámci opravy povrchů komunikací bude provedena vyjmutí a znovu osazení silničních obrubníků v rozsahu:

Rozsah vyjmutí a znovuosazení silničních obrubníků

silniční obrubník	délka v m					
	19,7	246	1,7	94	16,3	6,3
	8,1	33,8	18	1,5	2,1	30,6
	452,3	1,6	40,9	1,5	50,3	30,6
	54,3	56,1	41,7	49,4	21,4	2,4
	51,6	49,3	31,5	26,2	1,1	1,1
	5,2					
celkem						**1446,6**

Bude provedeno řezání asfaltu a zalití spáry asfaltovou zálivkovou hmotou např. Bituma v délce 3063,2m.

2.10 Opravy ostatních povrchů po výkopech

typ „C“ – asfaltové chodníky a vjezdy:

- okryt asfaltový-ACO 8 CH (ABJ III) tl. 30 mm
- spojovací postřik asfaltovou směsí
- podklad-obalované kamenivo OKI tl.80 mm
- ochranná vrstva štěrkodrť (ŠD) tl. 120 mm
-

Rozsah a typ oprav asfaltových chodníků a vjezdů						
příčný řez typ "C"	plocha v m2					
	4,3	9,4	24,8	3,2	1,2	
	1,7	1,9	300,8	1,3	1,7	
	15,3	5,1	4,9	8	2,3	

Celkem	**385,9**

typ „D“ a „F“ – travnaté plochy, trvalé travní porosty:

- ohumusování tl. 150 mm
- osetí travním semenem

V rámci stavby rekonstrukce vodovodních řadů dojde k odhumusování a opětnému ohumusování a osetí travním semenem v tomto rozsahu:

Rozsah a typ oprav ostatních ploch a trvalých travních porostů						
	plocha v m2					
příčný řez typ D	11,5	2,6	1,8	24,2	8,5	8,8
	13,2	7,9	22,3	21	4,4	24,4
	115,9	7,8	4,1	37,4	13,2	6,4
	8,14	9,6	8,8	10,9	9,9	7,6
	10,2	3,1	10,4	22,5	5,1	13,2
	6,8	9,2	17,6	6,8	1,5	7
	6,6	6,5	11,5	56,1	22,6	2,6
	4,5	12,3	1,9	69,8	24,7	4,1
	25,9	7,9	1	4,9	8,7	1,8
celkem						**441,74**

typ „E“ – dlážděné chodníky – betonová dlažba:

- betonová dlažba tl. 60 mm (pochůzná), 100 mm (pojížděná)
- pískové lože tl. 40 mm
- hutněná štěrkodrť velikost zrn 0-32 mm (ŠD) tl. 100 mm
-

Rozsah a typ oprav v dlážděných chodnících vjezdech a parkovacích plochách						
	plocha v m2					
příčný řez typ D	34,9	3,6	1,6	11,2	8,7	7,4
	2,7	7,0	4,5	1,5	3,2	11,2
	3,3	5,0	3,4	1,1	0,9	2,4
	0,8	0,8	2,6	0,9	1,3	4,5
	87,2	180,2	0,6	1,3	2,0	5,8
celkem						**288,0**

typ „G“ – komunikace I. třídy ve správě ŘSD :

- kryt asfaltobeton střednězrnný – ACO 11+ (ABS I) tl. 40 mm
- spojovací asfaltový postřik
- ložní vrstva – ACL 22 S (ABVH I) tl. 70 mm
- postřik spojovací asfaltovou emulzí
- podklad – ACP 16+ (OKS I) tl. 120 mm
- ochranná vrstva štěrkodrť (ŠD) TL. 300 mm

Rozsah a typ oprav komunikací I. třídy						
příčný řez typ G	plocha v m2					
	99,8					
Celkem						**99,8**

2.11 Přeložky sítí technické infrastruktury

2.11.1 Přeložky vodovodu

Stavba nevyžaduje dle dostupných informací přeložení stávajícího vodovodu.

2.11.2 Přeložky kanalizace

Stavba nevyžaduje dle dostupných informací přeložení stávající kanalizace.

2.11.3 Přeložky plynovodu

Stavba nevyžaduje dle dostupných informací přeložení stávajícího plynovodu.

2.11.4 Přeložky sdělovacích kabelů

Stavba nevyžaduje dle dostupných informací přeložení stávajícího sdělovacího kabelu.

2.11.5 Přeložky elektro kabelů

Stavba nevyžaduje dle dostupných informací přeložení stávajícího kabelů elektro.

3. STAVEBNÍ FYZIKA

V případě stavebních objektů popisovaných v této technické zprávě nejsou relevantní veličiny popisované v rámci stavební fyziky, jako je oslunění, osvětlení, tepelná technika nebo akustika.

4. POŽÁRNÍ OCHRANA

Vodovody a drobné objekty na vodovodech jsou podzemní stavby technické infrastruktury, jejíž objekty nejsou posuzovány z pohledu požárního rizika.

5. POŽADOVANÁ JAKOST PROVEDENÍ – VŠEOBECNÉ POKYNY

Níže popsané všeobecné pokyny budou dodrženy, pokud nejsou upraveny výše uvedeným technickým popisem.

5.1 Stavební práce

Veškeré materiály použité na stavební konstrukce budou použity a zabudovány v souladu s montážními a technologickými předpisy jejich výrobců, s platnými ČSN a platnými hygienickými předpisy. Použité materiály budou vyhovovat jejich účelu použití, projektové dokumentaci a platným ČSN.

Veškeré stavební práce budou provedeny podle příslušných platných ČSN pro provádění těchto konstrukcí. Stavební práce musí být provedeny v tolerancích odpovídajících ČSN, pokud projekt nestanoví s ohledem na technologické zařízení podmínky přísnější.

V případě, že položka obsahuje uložení bouraného materiálu na skládku, je součástí položky i poplatek za uložení.

5.2 Výkop a zásyp rýhy

5.2.1 Bourání povrchů

Rozsah bourání zpevněných povrchů komunikací při výkopových pracích pro pokládku jednotlivých trubních vedení je znázorněn ve vzorových výkresech.

Vybouraná nepoužitelná dlažba z chodníků a komunikací bude odvezena na řízenou skládku. Použitelná dlažba bude očištěna a odvezena na mezideponii. Odfrézovaný AB kryt bude odvezen na skládku a sejmutý humus bude částečně uložen vedle rýhy. Veškeré práce s humusem budou prováděny tak, aby nedošlo k jejich smíchání s výkopkem. Přebytečná zemina a konstrukční vrstvy komunikace budou odvezeny na řízenou skládku. Součástí ceny Zhotovitele je i poplatek za uložení na skládce.

5.2.2 Výkop rýhy

5.2.2.1 Obecné požadavky na výkopy

Převážná většina zemních prací bude prováděna strojně. Ruční výkop bude použit v rizikových místech (křížení s inženýrskými sítěmi a to v rozsahu ochranného pásma nebo stanoveného podmínkami správcem či majitelem té, které inženýrské sítě, uvedenými ve vyjádření, doloženém v dokladové části všech předchozích stupňů projektové dokumentace).

Výkopové práce budou prováděny v souladu s platnými ČSN, zejména s normou ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací.

Před prováděním výkopů budou v lokalitě provádění výkopů vytyčeny veškeré podzemní sítě za účasti jejich správců. Při provádění výkopů v bezprostřední blízkosti podzemního vedení nebo při jejich křížení bude postupováno podle podmínek stanovených správcem uvedeného podzemního vedení.

Stavební jámy budou zabezpečeny proti vnikání povrchových vod.

V případě, že při provádění stavebních úprav na stávajících objektech dojde k podkopání základové spáry stávajícího objektu nebo bude výkop prováděn v těsné blízkosti stávající základové konstrukce pod úrovní její základové spáry, budou provedena patřičná opatření pro zajištění stability stávajících konstrukcí.

Výkopovými pracemi nesmí dojít k poškození stávajících konstrukcí, inženýrských sítí a zařízení, které nejsou určeny k odstranění.

Pokud dojde k přímému kontaktu budovaných Inženýrských sítí se stávajícími komunikacemi, budou zásyp výkopu a konstrukční vrstvy komunikací po položení uvedených Inženýrských sítí řádně zhutněny a položen kryt komunikace shodné konstrukce jako původní kryt komunikace pokud Realizační dokumentací či správcem komunikace není určeno jinak. Rovněž budou obnoveny obrubníky komunikace a do původního stavu uvedeny krajnice a další stavbou dotčené součásti komunikace.

Při realizaci je nutno přísně dbát na ochranu stávajících stromů.

V případě výkopu kontaminovaných zemin budou tyto deponovány na řízené skládce určené k ukládání těchto odpadů.

Dno výkopu kopaného v zimních podmínkách se musí chránit před zamrznutím ponecháním vrstvy na pozdější dokopávku nebo krytím ochrannými materiály. Ochranná vrstva se musí odstranit bezprostředně před vybudováním základu, nebo před položením potrubního vedení.

Stěny výkopů ve sklonu 1:0,25 - 1:0,50, které v průběhu zimního období zamrznou a u kterých práce ještě nejsou ukončené se před rozmrznutím, se musí chránit pažením.

Pokud příslušné položky obsahují uložení materiálů na skládku, je součástí těchto položek i poplatek za toto uložení.

Součástí výkopových prací je i případné čerpání podzemní vody v průběhu celé stavby - náklady na čerpání, na povolení k nakládání s vodami, na měření množství čerpané vody a poplatek za čerpání podzemní vody zhotovitel promítne do položek výkazu výměr. Čerpané podzemní vody bude zhotovitel přednostně vypouštět do stávajících odvodňovacích rigolů, nebo do vodotečí.

V případě ornice pro zpětné použití při jejím dlouhodobém uskladnění musí být povrch deponie urovnaný a chráněný proti růstu plevelů.

5.2.2.2 Výkopy v trase (rýhy)

Výkopy v trase zahrnují sejmutí humusu v mocnosti stanovené v dokumentaci, odtěžení horniny do požadované úrovně a tvaru a zajištění výkopu. Při výkopových pracích musí zhotovitel soustavně zajišťovat odvádění povrchových a podzemních vod tak, aby nedošlo ke znehodnocování těžené zeminy, snížení stability svahů a stěn podmáčením apod. Za stabilitu

výkopu odpovídá zhotovitel. Při křížení inženýrských sítí je nutno postupovat tak, aby nenastalo vzájemné rušení funkce jednotlivých vedení.

Není přípustné přetěžení (nadvýlom) nivelety výkopu. Všechny výlomy a výkopy musí být před definitivní úpravou (zajištění, položení sítí, zásyp, obklady apod.) geologicky zdokumentovány ve vhodném měřítku v závislosti na složitosti geologických podmínek.

5.2.3 Pažení

Pažení stěn výkopů zajistí zhotovitel všude, kde je to nezbytné z hlediska bezpečnosti práce a stability stěn a okolí, kde je to předepsáno realizační dokumentací anebo určeno technickým dozorem investora. Pažení musí zajistit bezpečnost práce pod stěnami výkopu, zabránit poklesu okolního území a zabránit ohrožení stability stávajících nebo budovaných sousedních objektů. Vnitřní rozměry zapaženého prostoru musí poskytnout potřebný pracovní prostor pro provádění stavebních prací.

Po ukončení prací bude pažení i jeho zajištění odstraněno, pokud není realizační dokumentací nebo technickým dozorem investora stanoveno jinak. Odstranění se provede takovým způsobem, aby nedošlo k poškození povrchu nebo části nové konstrukce.

5.3 Zásypy a násypy

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 EN 13 286-2 Laboratorní stanovení zhutnitelnosti zemin, ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, a dalšími specializovanými normami).

Hutnění bude prováděno vibračními deskami, ručními vibračními vály nebo jinou vhodnou technikou.

Při výkopu stavebních jam a rýh je nutno selektivně přistupovat k rozlišení zemin z hlediska využití pro zpětné zásypy a násypy.

Zemina, nevhodná na zásypy či násypy, bude zlepšena na vhodný materiál nebo se bude odvážet na trvalou deponii a bude nahrazená Zhotovitelem vhodným materiálem na jeho vlastní náklady. Riziko nutnosti výměny, nebo zlepšení nevhodných zemin do zásypů a násypů za materiály pro dané zásypy či násypy vhodné musí Zhotovitel zahrnout do nabídkové ceny.

Do zásypů se nesmí ukládat zmrzlé nebo sněhem promočené zásypy ze soudržných zemin. Zásypy se nesmí ukládat na zmrzlou zeminu. Nesoudržné zeminy se mohou ukládat za sněhu a mrazu jen tehdy, když se dá zabezpečit vazba skeletu jejich zrn.

Zásypy a násypy budou prováděny dle technologického předpisu zpracovaného Zhotovitelem a schváleného technickým dozorem investora. Zásypy a násypy budou prováděny odsouhlaseným vhodným materiálem hutněným po vrstvách dle výše uvedeného technologického předpisu. 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 a hutněných vrstev bude přizpůsobena použité hutnící technice, šířce rýhy a zhutnitelnosti materiálu.

Výkopy rýh pro potrubí budou zasypávány v celé šířce po dokončení osazení potrubí, provedení příslušných zkoušek a po schválení technickým dozorem investora. Je nutno respektovat technické podmínky pro uložení potrubí od příslušného výrobce potrubí a statické posouzení navrženého způsobu uložení v závislosti na zatížení a geologických podmínkách.

Zpětný zásyp se musí provádět současně po obou stranách objektu, aby nedocházelo k nerovnoměrným tlakům. Hutnění v blízkosti potrubí se musí provádět takovým způsobem, aby nedošlo k vybočení nebo poškození potrubí, poškození izolace atd. Bednění, pažení a jiné pomocné zařízení musí být před zpětným zásypem odstraněno nebo v průběhu hutnění postupně vytahováno, aby hutnění probíhalo proti rostlé zemině. Postupné vytahování pažení musí být prováděno tak, aby nedocházelo k dodatečnému vytahování pažnic z již zhutněného obsypu nebo zásypu a tím k jeho nakypřování.

5.3.1 Zásypy v nezpevněných plochách

Zpětné zásypy na úroveň stávajícího terénu v nezpevněných plochách (mimo komunikace) budou provedeny materiálem získaným při výkopových pracích. Zásypy budou hutněny po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku maximálně však po vrstvách 300 mm tak, aby nedocházelo k následným poklesům zásypů v rýze.

5.3.2 Zásypy v komunikacích

Na zpětné zásypy v komunikacích a pojezdových plochách bude použitý pouze technickým dozorem investora schválený vhodný materiál podle „TP146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací“. Hutnění zásypů pod komunikacemi, kontroly kvality, zkoušky a jejich četnost budou prováděny také podle požadavků TP146.

Vhodné materiály, které je možné použít pro zásypy v pozemních komunikacích podle TP146:

- Přírodní neupravená zemina (pokud svými vlastnostmi vyhovuje požadavkům příslušných ČSN) vytěžená z výkopu, nebo například nacházející se v zemníku.
- Zlepšené zeminy odpovídající požadavkům TP94. Ve smyslu TP94 se za zlepšené zeminy považují zeminy s přidáním jakéhokoliv pojiva tj. vápna, cementu, popílku apod.
- Stabilizované materiály (zeminy) odpovídající svým složením ČSN 73 6124-1 a ČSN 73 6124-1 (například stabilizace cementem)
- Zeminy odpovídající svým složením nestmeleným materiálům podle ČSN 73 6126-1 a ČSN 73 6126-2 (například mechanicky zpevněné kamenivo, mechanicky zpevněná zemina, štěrkodrť). Pro rýhy šířky do 1,2m je vhodné použít štěrkodrť frakce 0-32 a pro širší rýhy štěrkodrť frakce 0-63.
- Kamenivo stmelené hydraulickým pojivem odpovídající požadavkům ČSN 73 6124-1 a ČSN 73 6124-1 (například válcovaný baton, kamenivo zpevněné cementem, apod.)

- Vybourané a druhotné materiály např. R-materiál ze starých porušených vrstev z asfaltových směsí, popílky, strusky, recyklované zdivo a beton, recyklovaný štěrk z vozovek a kolejového lože, apod.

Do zásypů v komunikacích se nesmí použít organické zeminy, bahna, rašeliny, humus a ornice s obsahem organických látek větším než 6% suché objemové hmotnosti částic pod 2mm (ISO/CD 14688-2 vs. ČSN EN ISO 14688-2).

Bez úprav nebo zvláštních opatření není možné používat do zásypů v komunikacích:

- zasolené horniny s obsahem vodou rozpustných solí nad 10%
- objemově nestálé zeminy a horniny (bobtnavé jíly a jílovité břidlice), u nichž 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 dojde působením klimatických vlivů a zatížení během životnosti zásypu k deformacím (např. rozpadavé jílovce, slínovce apod.)

Požadované míry hutnění zásypů, minimální přípustné hodnoty modulu přetvárnosti Edef,2 (resp. rázového modulu deformace Mvd), prováděné kontroly kvality, zkoušky a jejich četnost budou v souladu s požadavky TP 146.

5.4 Manipulační pruhy

Manipulační pruhy jsou určené následovně:

- Mechanizace se v rámci stavebních prací bude pohybovat v prostoru stavby v zatravněném povrchu, nebo po přilehlé asf. komunikaci.Po komunikaci bude pojíždět nákladní automobil, odvážející výkopek. Ornice bude odvezena na mezideponii.

6. POTRUBNÍ VEDENÍ, INŽENÝRSKÉ SÍTĚ – VŠEOBECNÉ POKYNY

Všechna potrubí použitá na stavbě musí vyhovovat požadavkům projektu. Materiál, těsnění, kladení a uložení potrubí bude provedené podle příslušných ČSN, případně EN platných pro použité druhy potrubí.

Pro rekonstrukci vodovodu bude použito potrubí z tvárné litiny s vnitřní polyuretanovou vystýlkou DN100 a DN80, PN10 se standardními spoji.

6.1 Trubní materiál

Materiál z tvárné litiny je označený v dokumentaci TVL nebo TLT DN100, DN80 PN10. Jedná se o materiál s hrdlovými pružnými standardními spoji. Jedná se o trubky s polyuretanovou vnitřní vystélkou a vnější epoxidovou ochrannou vrstvou. Trubky jsou vyráběny z tvárné litiny dle ČSN EN 545, resp. EN 598. Délka trubek je 6,0 m.

6.2 Nátěry ocelových konstrukcí

Ocelové konstrukce se proti korozi zabezpečí vhodnými nátěry, např. základním nátěrem (0,25-0,35 kg/m2) a dvojnásobným krycím nátěrem tl. 100 μm (celkem 0,42 kg/m2).

Projektant nevylučuje možnost použití nátěrů od jiných výrobců při dodržení min. stejných kvalitativních vlastností.

6.3 Výkop rýhy

Potrubí bude ukládáno do pažené rýhy se svislými stěnami - minimální šířka je uvedena ve výkresu uložení jednotlivých potrubí. V místech výskytu podzemní vody bude na dně výkopu provedena štěrkopísková respektive štěrková vrstva a odvodňovací drenáž. Při pokládce musí být zajištěno odvodnění výkopu.

6.4 Kladení potrubí

Obecně bude platit, že uložení použitého potrubí bude odpovídat předpisům a pokynům jednotlivých výrobců použitého trubního materiálu a podle konkrétních podmínek. Obsypy a zásypy musí být provedeny v celé šířce výkopu vhodným materiálem a musí být zhutněny po obou stranách potrubí rovnoměrně.

Vzorové uložení potrubí, řešení lože, obsypů a zásypů potrubí, ochrana potrubí pod komunikacemi je řešená individuálně pro jednotlivé druhy potrubí v následujících kapitolách.

Vzorové příčné řezy uložením potrubí pro jednotlivé druhy potrubí a opravy povrchů po výkopech jsou uvedeny v popisu prací a výkresové části dokumentace v příloze vzorové příčné řezy rýhou pro vodovodní řady. Délky úseků příslušejících jednotlivým typům příčných řezů jsou zřejmé z podélných profilů, které jsou součástí výkresové části dokumentace.

Zhotovitel zohlední místní podmínky na staveništi a kvalitu konkrétního použitého potrubí při ukládání potrubí vůči navrženému vzorovému uložení potrubí.

Povolený úhel ohybu potrubí závisí od zvoleného materiálu a nesmí být větší, než povoluje příslušná ČSN, případně EN a výrobce daného potrubí.

Maximální úhlové vychýlení v hrdlovém spoji potrubí závisí na zvoleném materiálu a typu spoje a nesmí být větší, než povoluje příslušná ČSN, případně EN a výrobce daného potrubí.

Transport materiálu z místa dočasného uložení na staveništi na místo uložení musí být proveden stroji vhodnými na manipulaci s potrubími.

Potrubí, tvarovky a armatury musí být před uložením vyčištěné, zkontrolované a v neporušeném stavu.

6.5 Podkladní vrstvy

V místech, kde výkopové práce budou probíhat nad hladinou podzemní vody bude na základové spáře provedeno lože ze štěrkopísku tloušťky 100mm. Zrnitost podsypového materiálu je 8-16mm, maximální zrno 20mm. Povrch upraveného lože musí být ve sklonu dle podélného profilu. Dno rýhy bude před pokládkou urovnáno a zbaveno kamení.
V případě výskytu spodní vody ve stavební rýze se na základovou spáru uloží vrstva hutněného štěrku tloušťky minimálně 150mm. Dále se provede drenážní rýha, do které s položí drenážní trubka DN100. Nad vrstvou hutněného štěrku bude položena separační geotextilie 300g/m2.

6.6 Řezání trub

Řezání trub bude provedeno dle pokynů výrobce tak, aby nedošlo k porušení povrchové ochrany a bylo umožněno dokonalé spojení trub.

Trouby, které se při stavbě zkracují, musí mít řez hladký a kolmý na osu trouby. Konce zkracovaných trub musí být před použitím upraveny do tvaru předepsaného pro montáž trubního materiálu.

6.7 Spojování potrubí

Spojování potrubí bude prováděno dle pokynů výrobce potrubí, budou používány spojovací prvky podle typu spoje a podle technologických předpisů montáže příslušných trubních materiálů.

Při uložení potrubí v chráničkách musí zhotovitel použít zámkové spoje s jištěním proti posunu.

6.8 Obsyp potrubí

Zpětné zásypy budou prováděny podle kapitoly Zásypy a násypy.

V místech, kde bude navržené potrubí pod hladinou podzemní vody, bude do dna rýhy uloženo odvodňovací potrubí. Stávající zeminy budou totiž nahrazeny propustnými nesoudržnými zeminami (obsypy respektive zpětné zásypy), tyto zeminy můžou plnit funkci drénů a ovlivnit proudění podzemní vody rýhou v sledované lokalitě. Odvodnění lze provést variantně těsnícími přepážkami, které budou provedeny od dna rýhy na šířku rýhy a délku 1m, výška těsnícího prvku bude 1m nad ustálenou hladinu podzemní vody. Mimo komunikace budou tyto prvky provedeny z jílovité zeminy, v komunikacích budou provedeny z hubeného betonu.

Před obsypem a zasypáním rýhy musí být zkontrolovaná vnější ochrana potrubí. Vlastnosti obsypového materiálu musí rovněž odpovídat požadavkům výrobců trubního materiálu. Bude použit vhodný obsypový materiál, aby nedošlo k porušení potrubí a jeho ochranných vrstev.

Pokud výrobce materiálu nepřipouští použití za určitých podmínek jiného obsypového materiálu, bude obsyp proveden ze štěrkopísku nebo štěrkodrti do výše 300mm nad vrchol trouby. Zrnitost obsypového materiálu je 8-16mm, maximální zrno 20mm. Hutnění bude provedeno po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku, max. však 150mm (Id = 0,95).

6.9 Tlaková zkouška, zkouška těsnosti

Po dokončení výstavby vodovodu, provádíme zkoušky těsnosti a tlakové zkoušky vnitřní nebo venkovní vodovod dle ČSN vodou. Průběh tlakové zkoušky je předepsán v normě ČSN 73 6611 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí. Zkouška bude prováděna jako úseková-tedy po úsecích, jak budou postupně dokončovány a na závěr celková – tedy po spojení zkoušených úseků v celek. Tlaková zkouška se bude provádět 1,3 násobkem nejvyššího pracovního přetlaku – tedy na 1,3 MPa. Před zahájením tlakových zkoušek musí být na potrubí opěrné bloky a musí být schopno přenášet zatížení. Potrubí musí být čisté,

průchodné, šoupátka musí být otevřena. O úspěšné tlakové zkoušce bude proveden zápis. V případě neúspěchu-tedy při úniku vody v některém místě bude závada odstraněna a tlaková zkouška bude opakována až do doby, kdy bude úspěšná.

6.10 Propláchnutí a dezinfekce potrubí

Před uvedením vodovodní sítě do provozu bude provedena dezinfekce a propláchnutí potrubí zdravotně nezávadnou vodou a bakteriologický rozbor vody akreditovanou laboratoří. Dezinfekce bude provedena nachlorovanou vodou, zatímco propláchnutí bude provedeno vodou čistou. Zhotovitel musí zajistit zdroj vody pro napuštění a rovněž i bezpečnou a hygienickou likvidaci nechlorované vody po propláchnutí a dezinfekci.

6.11 Požadavky na výstavbu vodovodu

Při výstavbě vodovodních řadů bude zhotovitel postupovat podle platných ČSN, EN a v souladu s platnou legislativou.

Součástí dodávky a montáže potrubí budou také tlakové zkoušky, proplach potrubí zdravotně nezávadnou vodou, desinfekce potrubí a bakteriologický rozbor vody akreditovanou laboratoří.

Potrubí, tvarovky, armatury a další součásti vodovodní sítě budou v materiálovém provedení odolném proti korozi. Všechny armatury z tvárné litiny budou opatřené těžkou protikorozní ochranou podle GSK.

Ke všem výrobkům a materiálům přicházejícím do přímého styku s pitnou vodou musí Zhotovitel doložit platné certifikáty o jejich vhodnosti pro styk s pitnou vodou podle platných legislativních předpisů (Vyhláška č. 37/2001 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody v platném znění). Certifikáty budou vydané akreditovaným zkušebním ústavem a budou mít platnost až do ukončení projektu.

7. STAVEBNÍ PRÁCE – VŠEOBECNÉ POKYNY

Veškeré materiály použité na stavební konstrukce budou použity a zabudovány v souladu s montážními a technologickými předpisy jejich výrobců, s platnými ČSN a platnými hygienickými předpisy. Použité materiály budou vyhovovat jejich účelu použití, projektové dokumentaci a platným ČSN.

Veškeré stavební práce budou provedeny podle příslušných platných ČSN pro provádění těchto konstrukcí. Stavební práce musí být provedeny v tolerancích odpovídajících ČSN, pokud projekt nestanoví s ohledem na technologické zařízení podmínky přísnější.

V případě, že položka obsahuje uložení bouraného materiálu na skládku, je součástí položky i poplatek za uložení.

8. DOČASNÉ KONSTRUKCE

Na své náklady a vhodným způsobem provede zhotovitel taková opatření ve formě dočasných konstrukcí, pažení, podepření, štětování, hrazení, nakládání s vodou, konstrukcí můstků a

další prací, které mohou být nezbytné a požadované pro bezpečné a účinné provádění a konstrukci díla a všech pomocných prací.

9. DOČASNÉ PRÁCE A KŘÍŽENÍ

Všechny typy křížení sítí, komunikací a vodních toků zahrnují zemní práce, pažení, zhotovení křížení, všechny dočasné práce (přehrázky, zajištění vedení apod.) naložení a odvoz odpadu a všechny ostatní úkony a dodávky zabezpečující kompletní zhotovení křížení. Má se za to, že zhotovitel zahrnul do svojí nabídkové ceny všechny uvedené práce a dodávky.

Zhotovitel nemá nárok účtovat navíc práce ani ztížené výkopy při výskytu většího množství inženýrských sítí nebo z jiných důvodů. Tato rizika mají být zahrnuta do nabídkové ceny a rozpuštěna v jednotlivých položkách zemních prací.

9.1 Křížení krajských komunikací

Stavbou nedojde ke křížení krajských komunikací.

9.2 Křížení vodních toků

Stavbou ke křížení vodních toků.

9.3 Křížení inženýrských sítí

V rámci realizace předmětné stavby dojde ke křížení stávajících sítí technické infrastruktury. V projektové dokumentaci jsou v rámci stávajících prostorových poměrů respektována ochranná pásma podzemních inženýrských sítí, které mají v příslušných zákonech a normách specifikována svá ochranná pásma.

Trasy stávajících podzemních inženýrských sítí jsou v dokumentaci zakresleny pouze orientačně dle údajů poskytnutých správci inženýrských sítí. Zhotovitel musí počítat i s tím, že v dokumentaci nemusí být zakresleny všechny podzemní sítě z důvodu nedostatečných podkladů poskytnutých správci sítí.

Před zahájením výkopových prací je Zhotovitel povinen u příslušných správců objednat na vlastní náklady vytýčení veškerých podzemních zařízení, která se vyskytují na staveništi resp. zasahují do manipulačního pruhu stavby. V případě, že podzemní síť nebude možné spolehlivě vytýčit, provede na této síti Zhotovitel na vlastní náklady ručně kopané sondy. **Bez vytýčení veškerých podzemních zařízení včetně domovních přípojek a bez znalosti jejich přesného vedení na staveništi nesmí být výkopové práce zahájeny!** V případě křížení nebo souběhu s podzemní inženýrskou sítí bude zhotovitel postupovat v souladu s vyjádřením příslušného správce, které vydal ke stavebnímu řízení. Výkopové práce v ochranných pásmech podzemních sítí budou prováděny pouze ručně.

Zhotovitel bude po dobu platnosti smlouvy zodpovědný za stanovení přesné polohy veškerých oznámených podzemních zařízení včetně domovních přípojek na staveništi. Případné náklady na opravy podzemních sítí, v důsledku jejich poškození Zhotovitelem v průběhu realizace stavby, ponese Zhotovitel. Objednatel stavby nebude zodpovědný za jakékoliv zpoždění nebo následné náklady způsobené tímto poškozením.

V případě nutné, v projektu nepředpokládané, přeložky podzemního zařízení seznámí Zhotovitel s touto skutečností TDI a správce příslušné sítě. Realizaci přeložky provede Zhotovitel v souladu s podmínkami správce sítě a za její provedení bude plně odpovědný.

Po uložení projektovaných potrubí musí být obnoveny veškerá podzemní a nadzemní výstražná signalizační zařízení stávajících podzemní vedení (výstražné folie, cihly, orientační sloupky). Před záhozem výkopu v prostoru ochranného pásma podzemních vedení musí být provedena jeho kontrola. Následný zához bude proveden v souladu s podmínkami příslušných správců. Zápis o převzetí neporušených podzemních vedení provede pověřený pracovník dotčené organizace do stavebního deníku.

Zhotovitel povede výkresovou dokumentaci se záznamy týkajících se veškerých střetů se stávajícími podzemními zařízeními a vyznačí veškeré rozdíly oproti informacím správců podzemních sítí. Tyto záznamy předá zhotovitel technickému dozoru investora.

9.4 Dočasné komunikace, objízdné trasy a dopravní značení

Pokud bude technologie prací vyžadovat úplnou uzávěru komunikace, zhotovitel bude realizovat uzávěru na minimální dobu, podle možností v dopoledních hodinách po odsouhlasení se technickým dozorem investora a správcem komunikace.

V případě, že bude pro realizaci prací potřeba nepřetržitá úplná uzávěra komunikace na dobu delší, než dovolí technický dozor investora a správce komunikace, zhotovitel zabezpečí objízdnou trasu uzavřené komunikace na svoje náklady. Pokud trasa objížďky povede přes nezpevněné plochy, zhotovitel je povinen upravit trasu pro užívání osobními automobily, vozidly pro odvoz a likvidaci odpadu, zdravotnickými a požárními vozidly. Zhotovitel pro tento účel použije silniční panely. V případě rozbahněného terénu je zhotovitel povinný realizovat vhodný podklad (např. štěrkopískový) pod silniční panely.

Všechny náklady na předpokládané objížďky nutné pro realizaci prací zhotovitel zahrne do nabídkové ceny.

V krajských komunikacích bude vždy zachován jeden volný jízdní pruh pro dopravní provoz, pokud není v technických specifikacích stanoveno jinak. Minimální šířka jednoho jízdního pruhu je 2,75m. Pokud nebude zajištěna tato minimální šířka jednoho jízdního pruhu na stávající konstrukci vozovky, musí zhotovitel na svoje náklady jízdní pruh rozšířit pomocí silničních panelů. Rozsah a návrh rozšíření jízdního pruhu zhotovitel odsouhlasí se technickým dozorem investora a správcem komunikace.

Tam, kde bude jakýmkoli způsobem při stavbě omezena doprava, musí zhotovitel zajistit náležitý systém řízení dopravy včetně dopravních světel. Tento systém řízení dopravy bude příslušnému dopravnímu inspektorátu a správci komunikace předložený zhotovitelem ve formě projektu dopravního značení k posouzení a schválení. Tento projekt dopravního značení bude obsahovat podrobné údaje o délce vozovky, která bude ovlivněná stavbou, o předpokládané době trvání prací a o způsobu řízení dopravy. Žádné práce v komunikaci nebudou zahájené, pokud zhotovitel nezíská od příslušných úřadů a správců písemné povolení pro užívání komunikace a pro provoz navrženého systému řízení dopravy.

10. ZKOUŠKY

Při výstavbě vodovodních řadů bude zhotovitel postupovat podle platných ČSN, EN a v souladu s platnou legislativou.

Součástí dodávky a montáže potrubí budou také tlakové zkoušky, proplach potrubí zdravotně nezávadnou vodou, desinfekce potrubí a bakteriologický rozbor vody akreditovanou laboratoří.

Potrubí, tvarovky, armatury a další součásti vodovodní sítě budou v materiálovém provedení odolném proti korozi. Všechny armatury z tvárné litiny budou opatřené těžkou protikorozní ochranou podle GSK.

Ke všem výrobkům a materiálům přicházejícím do přímého styku s pitnou vodou musí Zhotovitel doložit platné certifikáty o jejich vhodnosti pro styk s pitnou vodou podle platných legislativních předpisů (Vyhláška č. 37/2001 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody v platném znění). Certifikáty budou vydané akreditovaným zkušebním ústavem a budou mít platnost až do ukončení projektu.

11. VÝPIS POUŽITÝCH NOREM

Při provádění všech stavebních prací a souvisejících činností je třeba dbát pokynů a ustanovení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví pracujících, které vydalo Ministerstvo stavebnictví ČR pod označením 324/1990 Sb. Je třeba dodržovat platné předpisy, nařízení a normy ČSN.

Zvláště je třeba věnovat zvýšenou pozornost při provádění zemních prací, při práci pod elektrickým vedením a při křížení podzemních vedení. Zde je třeba zopakovat bezpodmínečnou nutnost dodržovat normu ČSN 73 6611 a ČSN 73 6612.
Při provádění všech stavebních prací a souvisejících činností je třeba dbát platné legislativy, pokynů a ustanovení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví pracujících. Aktualizovaný seznam platných českých a evropských právních předpisů a norem, zpravodajství o aktualitách v právní úpravě z oblasti BOZP je k nahlédnutí na serveru www.bozpinfo.cz nebo na portálu státní správy a EU.

Zvláště je třeba věnovat zvýšenou pozornost při provádění zemních prací, při práci pod elektrickým vedením a při křížení podzemních vedení. Pracovníci, kteří budou stavbu provádět, musí být o všech bezpečnostních předpisech prokazatelně poučeni. Ti pracovníci, kteří budou pracovat v ochranných pásmech elektrických vedení, plynovodů, či jiných vedení musí být navíc prokazatelně poučeni o tom, že se v těchto pásmech nacházejí a také o způsobu práce v těchto pásmech.

Při realizaci je třeba dodržovat aktuálně platnou legislativu, zákony, předpisy, vyhlášky, nařízení vlády a normy.

Níže jmenujeme několik vybraných konkrétních zákonů, vyhlášek, předpisů, norem ČSN, ČSN EN a odvětvových technických norem vodního hospodářství (TNV) :

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN EN 13 670 Provádění betonářských prací

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

TNV 75 5516 Svařování vodovodního a kanalizačního potrubí z plastu

ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení

Vyhláška 428/2001Sb., kterou se provádí zákon 274/2001 Sb.

ČSN 75 2411 Zdroje požární vody

ČSN 75 5025 Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě

ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí

TNV 75 5410 Bloky vodovodních potrubí

ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky

ČSN 73 1208 Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů

ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí

TNV 75 5402 Výstavba vodovodního potrubí

TNV 75 5410 Blok vodovodních potrubí

TNV 75 5950 Provozní řád vodovodu

309/2006 Sb. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

262/2006 Sb. Zákoník práce

Září 2015

Vypracovala : Jana Bezděková