

<p>Projekt</p> <h1>VODOVOD MORAVSKÉ BRÁNICE - OPTIMALIZACE SYSTÉMU</h1> <p>D - Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení</p> <p>D.1 - Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu</p> <p>D.1.1 - VODOVOD – SO 01, SO 04, SO 05, SO 06</p> <p style="text-align: right;">Souprava</p>		
Příloha	Číslo přílohy	Revize
TECHNICKÁ ZPRÁVA	D.1.1.1	0

OBSAH:

1 ÚVOD	4
2 POPIS STAVEBNÍHO OBJEKTU.....	4
2.1 SO 01 Vodovodní řady	4
2.1.1 SO 04 Podchody pod krajskou komunikací	8
2.1.2 SO 05 Opravy zpevněných ploch.....	8
2.1.3 SO 06 Rušení nepotřebných objektů	8
3 ZÁSADY TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ VODOVODNÍCH ŘADŮ	9
3.1 Zemní a výkopové práce	9
3.1.1 Výkopy	9
3.1.2 Zásypy	10
3.2 Potrubní vedení, inženýrské sítě	10
3.2.1 Kladení a uložení potrubí	11
3.2.2 Úprava okolí trub	12
3.2.3 Spojování potrubí	12
3.2.4 Řezání trub	13
3.2.5 Trubní materiály.....	13
3.2.6 Požadavky na výstavbu vodovodu	13
3.2.7 Objekty na vodovodech	15
3.3 Stavební práce.....	17
3.4 Dočasné konstrukce	17
3.5 Dočasné práce a křížení	17
3.5.1 Křížení inženýrských sítí	17
3.5.2 Křížení sítí NET4GAS	18
3.6 Dodavatelská dokumentace	18
4 TECHNICKÉ SPECIFIKACE MATERIÁLŮ A ARMATUR	19
4.1 Potrubí, uzavírací zařízení a armatury	19
4.1.1 Potrubí	19
4.1.2 Armatury	19
4.1.3 Příruby a univerzální mechanické spojky	21
4.2 Společná technická řešení pro vodovodní řady	21

1 ÚVOD

Předmětem této části dokumentace je vybudování vodovodních řadů v obci Moravské Bránice. Součástí této části dokumentace a této zprávy jsou stavební objekty:

- SO 02 Vodovodní řady
- SO 04 Podchody pod krajskou komunikací
- SO 05 Opravy zpevněných ploch
- SO 06 Rušení nepotřebných objektů

Tato projektová dokumentace je navržena ve všech svých částech v souladu s platnými standardy VAS. Stavebník před zahájením stavby je povinen kontaktovat VAS a vzájemně odsouhlasit navržená řešení a použité materiály v souladu s aktuálními Technickými standardy vodovodů a kanalizací.

2 POPIS STAVEBNÍHO OBJEKTU

2.1 SO 01 Vodovodní řady

Potrubí nových vodovodních řadů je navrženo z polyethylenového potrubí PE100RC, SDR 11 a potrubí bezpečnostního přelivu z VDJ je navrženo z PVC-U KG, SN8.

Délky navržených vodovodních řadů jsou uvedeny v následující tabulce:

STAVEBNÍ OBJEKT	OZNAČENÍ	METERIÁL	PROFIL d [mm]	DÉLKA [m]
SO 01.1	Výtlačný řad V1	PE100 RC	160x14,6	346
SO 01.2	Výtlačný řad V2	PE100 RC	160x14,6	665
SO 01.3	Zásobovací řad Nové Bránice	PE100 RC	160x14,6	1058
SO 01.4	Zásobovací řad Nové Bránice – výměna ve stávající trase	PE100 RC	160x14,6	540
SO 01.5	Propoj 1	PE100 RC	160x14,6	152
SO 01.6	Zásobovací řad Moravské Bránice	PE100 RC	160x14,6	794
SO 01.7	Rozvodný řad A	PE100 RC	110x10,0	585
SO 01.8	Rozvodný řad B	PE100 RC	90x8,2	201
SO 01.9	Rozvodný řad C	PE100 RC	90x8,2	65
SO 01.10	Rozvodný řad D	PE100 RC	110x10,0	679
SO 01.11	Rozvodný řad E	PE100 RC	90x8,2	158
SO 01.12	Rozvodný řad F	PE100 RC	110x10,0	553
SO 01.13	Propoj 2	PE100 RC	160x14,6	6
SO 01.14	Bezpečnostní přeliv a vsakovací objekt	PVC-U	250x7.3	79
CELKOVÁ DÉLKA:				5 881,0 m

Výše uvedené řady jsou navrženy jako nová potrubí a jsou navrženy včetně kalosvodů, vzdušníků, hydrantů a sekčních uzávěrů. Vzorový výkres armatur je v příloze D.1.1.5.2, kalosvodu v příloze D.1.1.5.3 a vzdušníku v příloze D.1.1.5.4.

Nové potrubí bude realizované převážně výkopem, některé dílčí části tras vodovodních řadů, podchody pod komunikacemi a podchody pod železniční tratí bezvýkopovou technologií.

Trasa vodovodu je znázorněna v situacích C.3.1 – C.3.10.

Tlakové poměry v potrubí jsou patrné z přílohy C.4.2 – C.4.4 Přehledné podélné profily.

Výstavbou nového vodovodu dojde k zásahům do místní a krajské komunikace (viz SO 05) a do dalších zpevněných ploch (např. chodníky, betonové plochy atd.). Po dokončení stavby budou všechny povrchy uvedeny do původního stavu. V zatravněných plochách bude rozprostřena a urovňována ornice a oseta trávou.

SO 01.1 Výtlačný řad V1

Řad je budován jako nový ve stávající trase vodovodu, z materiálu PE100 RC d160x14,6 mm SDR 11 v celé délce. Řad bude spojit čerpací stanici Moravské Bránice (kde bude napojen na technologické vybavení) a nový výtlačný řad V2, který vede do nového VDJ Moravské Bránice. Vodovodní řad je veden podél krajské komunikace II/152 v nezpevněném terénu.

U čerpací stanice bude na řadu osazen podzemní hydrant DN 80. Na řadu jsou v nejvyšších místech navrženy vzdušníky. Odkalení řadu bude prováděno pomocí podzemního hydrantu umístěného před navrženým vodojemem.

V rámci výstavby řadu dojde ke zrušení oplocení, které bude po výstavbě vodovodu opraveno do původního stavu.

SO 01.2 Výtlačný řad V2

Řad je budován jako nový, z materiálu PE 100 RC d160x14,6 mm SDR 11 v celé délce. Řad bude navazovat na výtlačný řad V1 a bude veden do nového VDJ, kde bude napojen na technologické vybavení vodojemu. Před vstupem do vodojemu bude osazen podzemní hydrant DN 80.

Výtlačný řad je veden přes zemědělské pozemky – ornou půdu a vinice, dále kolem železniční tratě, kterou následně vodovod kříží, podél místní komunikace až do VDJ na severu obce. Na řadu bude osazen dvakrát sekční uzávěr, a to před a za křížením železniční tratě. Před křížením železniční tratě a před odbočením k vodojemu vede část vodovodního potrubí v místní asfaltové silnici.

Od křížení řadu s železniční tratí vede vodovod v souběhu se zásobovacím řadem Nové Bránice, zásobovacím řadem Moravské Bránice a rozvodným řadem D Moravské Bránice.

V nejvyšších místech budou na řadu osazeny vzdušníky. Odkalení výtlačných řadů (V1 a V2) bude prováděno pomocí podzemního hydrantu umístěného před navrženým vodojemem.

Výstavbou výtlačného řadu dojde ke křížení železnice. Podchod bude proveden bezvýkopovou technologií a potrubí bude uloženo v chrániče – viz samostatný SO 03 a samostatná část dokumentace.

Vodovodní řad bude křížit 3x VTL vedení plynovod. V těchto místech bude pro pokládku vodovodního řadu proveden ruční výkop a na příjezdovou cestu budou položeny betonové panely.

V rámci výstavby řadu dojde ke zrušení oplocení a opěrné konstrukce vinohradu. Vše bude po výstavbě vodovodu opraveno do původního stavu.

SO 01.3 Zásobovací řad Nové Bránice

Potrubí řadu je navrženo z polyethylenu PE100 RC d160x14,6 mm SDR 11. Řad bude napojen na technologické vybavení nového VDJ (před vstupem do vodojemu bude osazen podzemní hydrant DN 80) a povede částečně v souběhu se zásobovacím řadem Moravské Bránice, výtlačným řadem V2 a rozvodným řadem D Moravské Bránice. Vodovod je veden přes ostatní plochu, lesní pozemek a nezpevněnou cestu až ke krajské komunikaci II/152, která bude překřížena pomocí bezvýkopové technologie (viz SO 04). Za křížením bude řad pokračovat přes bezejmenný vodní tok, který bude křížen bezvýkopově a dále za hranou břehu podél bezejmenného vodního toku, kde bude následně navazovat na nově budovaný zásobovací řad Nové Bránice, vedený ve stávající trase vodovodu.

Před a za křížením s železniční tratí bude na vodovodu osazen sekční uzávěr. V nejvyšších místech budou na řadu osazeny vzdušníky a v nejnižších pak kalosvody. Při souběhu s jinými řady budou kalosvody a vzdušníky ve společných ochranných skružích.

Křížení s železniční tratí bude provedeno bezvýkopově a potrubí bude uloženo do PE chráničky – viz samostatný SO 03 a samostatná část dokumentace.

Křížení za odtokovým korytem od mostu v km 131,566 bude provedeno tak, že bude potrubí uloženo do násypu, který bude dorovnávat výškovou úroveň odtokového koryta. Tento násyp bude proveden 1 m za hranu přípojky nn, vedoucí v souběhu s tímto řadem. Násyp, kterým se odtokové koryto prodlouží, bude odlážděn a toto

odláždění bude provedeno také 1 m pod tímto násypem. Upravený terén v tomto místě je patrný z podélného profilu vodovodu a řez odtokovým korytem je v příloze D.1.3.5 Vedení potrubí v blízkosti mostu.

V rámci výstavby řadu dojde ke zrušení oplocení, které bude po výstavbě vodovodu opraveno do původního stavu.

SO 01.4 Zásobovací řad Nové Bránice – výměna ve stávající trase

Řad je navržen jako nový ve stávající trase vodovodu, z materiálu PE 100 RC d160x14,6 mm SDR 11 v celé délce. Vodovod bude navazovat na zásobovací řad Nové Bránice (SO 01.3) a bude veden zemědělskými pozemky až k jižní části zástavby obce, kde bude řad navazovat na propoj 1, řešený v rámci SO 01.5.

Na řadu je v nejnižším místě navržen kalosvod a v nejvyšším místě vzdušník.

SO 01.5. Propoj 1

Navržený řad z PE 100 RC d160x14,6 mm SDR 11 bude propojovat Zásobovací řad Nové Bránice, na který bude propoj v rámci výstavby navazovat, a stávající vodovodní řad z IPE 160 vedoucí z Moravských Bránic směrem do Nových Bránic.

Řad je veden polem a krajskou silnicí III/39518, křížení bude provedeno bezvýkopovou technologií a v tomto místě bude potrubí uloženo do PE chráničky – viz SO 04.

Na řadu bude umístěn nadzemní hydrant.

Za propojem 1 na stávajícím vodovodním řadu bude v redukční šachtě demontován redukční ventil a nadále nebude výstupní tlak do Nových Bránic redukován.

SO 01.6 Zásobovací řad Moravské Bránice

Navržený řad z PE 100 RC d160x14,6 mm SDR 11 v celé délce je veden z navrženého VDJ, kde je napojen na technologické vystrojení. Před vstupem do vodojemu bude osazen podzemní hydrant DN 80. Řad je veden částečně v souběhu s výtlačným řadem V2, rozvodným řadem D Moravské Bránice a v souběhu po celé trase s navrženým zásobovacím řadem Nové Bránice, až po nový rozvodný řad A, který na něj navazuje.

Křížení krajské silnice II/152 bude provedeno bezvýkopově a řad bude v těchto místech uložen v chráničce – viz SO 04.

Před a za křížením s železniční tratí bude na vodovodu osazen sekční uzávěr. V nejvyšších místech budou na řadu osazeny vzdušníky a v nejnižších kalosvody.

Křížení s železniční tratí bude provedeno bezvýkopově a potrubí bude uloženo do PE chráničky – viz samostatný SO 03 a samostatná část dokumentace.

Opevnění křížení za odtokovým korytem od mostu v km 131,566 je popsáno u *SO 01.3 Zásobovací řad Nové Bránice*.

V rámci výstavby řadu dojde ke zrušení oplocení, které bude po výstavbě vodovodu opraveno do původního stavu.

SO 01.7 Rozvodný řad A

Řad je budován jako nový, z materiálu PE 100 RC d110x10,0 mm SDR 11 v celé délce. Navazuje na Zásobovací řad Moravské Bránice a bude sloužit k zásobení dolního tlakového pásma obce. Řad je veden v souběhu se zásobovacím řadem Nové Bránice až k bezejmennému vodnímu toku, kde odbočuje a vede přes ornici až k zástavbě v jižní části obce, kde se napojuje na stávající vodovod LT DN 100.

Na řadu jsou po trase navrženy v nejnižších místech kalosvody a v nejvyšších místech vzdušníky. Kalosvod a vzdušník, které jsou umístěny na řadu vedeném v souběhu se Zásobovacím řadem Nové Bránice, budou umístěny ve sdružených ochranných skružích společně s kalosvodem a vzdušníkem souběžného řadu. Vzdušník a kalosvod u odbočky na řad B budou umístěny ve společné ochranné skruži. Za odbočkou na řad C a u napojení na stávající řad jsou umístěna sekční šoupátka.

SO 01.8 Rozvodný řad B

Navržený řad z PE 100 RC d90x8,2 mm SDR 11 v celé délce navazuje na rozvodný řad A a je veden kolem místní komunikace na okraji stávající zástavby, kde se řad následně napojuje na stávající řad PVC d110. U napojení na stávající řad budou umístěny sekční uzávěry. Propojením na stávající vodovod dojde k zaokružování rozvodné vodovodní sítě.

SO 01.9 Rozvodný řad C

Řad je budován jako nový, z materiálu PE 100 RC d90x8,2 mm v celé délce. Trasa vodovodu navazuje na rozvodný řad A a je vedena nezpevněnou cestou a zatravněnou plochou. Za odbočením z řadu A je osazeno sekční šoupátko a řad je ukončen kalosvodem.

Od lomového bodu C – 5 až po koncový kalosvod bude vodovodní řad položen bezvýkopovou technologií.

SO 01.10 Rozvodný řad D

Navržený výtlačný řad, napojený na technologii ATS umístěné v armaturní komoře VDJ Moravské Bránice, bude sloužit k zásobení horního tlakového pásma obce. Řad je navržený z PE 100 RC d110x10,0 mm SDR 11 a je veden v souběhu s výtlačným řadem V2 a zásobovacími řady Moravské a Nové Bránice od VDJ za křížení s železniční tratí.

Křížení s tratí bude provedeno bezvýkopově a potrubí bude uloženo do PE chráničky – viz samostatný SO 03 a samostatná část dokumentace. Před a za křížením s tratí bude na řadu umístěn sekční uzávěr.

Dále je řad veden lesními pozemky a zatravněnými plochami podél krajské komunikace, až k zástavbě nacházející se v horním tlakovém pásmu. V intravilánu obce je řad ukončen napojením na stávající IPE d110. V místě napojení bude na řadu osazen sekční uzávěr.

Vodovod kříží krajskou silnici III/15257 a toto křížení bude provedeno bezvýkopově, řad bude uloženo v PE chráničce – viz SO 04.

Na trase řadu budou v nejnižších místech umístěny kalosvody a v nejvyšších místech vzdušníky.

Opevnění křížení za odtokovým korytem od mostu v km 131,566 je popsáno u *SO 01.3 Zásobovací řad Nové Bránice*.

V rámci výstavby řadu dojde ke zrušení oplocení, které bude po výstavbě vodovodu opraveno do původního stavu.

SO 01.11 Rozvodný řad E

Navržený řad z PE 100 RC d90x8,2 mm v celé délce propojuje v horním tlakovém pásmu stávající vodovodní řady. Řad je napojen na stávající vodovod z IPE d110 mm a je veden přes místní komunikaci, kterou bude křížit překopem a dále kolem zástavby, kde se v místní komunikaci napojuje na stávající řad IPE d90 mm. Před tímto napojením je na řadu umístěno sekční šoupátko a dále bude na řadu umístěn podzemní hydrant.

V rámci výstavby řadu bude oplocení v těsné blízkosti výkopu pro vodovod zajištěno proti poškození, nebo v případě poškození bude po výstavbě vodovodu opraveno do původního stavu.

SO 01.12 Rozvodný řad F

Vodovodní řad navržený z PE 100 RC d110x10,0 mm v celé délce propojuje stávající vodovodní řady v horním tlakovém pásmu. Řad bude sloužit k zásobování obyvatel pitnou vodou v místech nové zástavby. Vodovod je napojen na stávající řad z IPE d90 a je veden místní komunikací a následně zemědělskými pozemky až ke stávající zástavbě, kde se napojuje na stávající řad IPE d90.

Na obou koncích navrženého řadu bude umístěn sekční uzávěr. Po trase vodovodního řadu budou v nejnižších místech umístěny kalosvody a v nejvyšších místech vzdušníky.

V rámci výstavby řadu dojde ke zrušení oplocení, které bude po výstavbě vodovodu opraveno do původního stavu.

SO 01.13 Propoj 2

Propojovací řad z PE 100 RC d160x14,6 mm navržený v jižní části obce bude propojovat stávající rozvodné řady. Trasa je vedena v zatravněné ploše a řad bude napojen na stávající řad z LT DN 150 a z IPE d200.

Na propoji bude umístěno šoupátko.

SO 01.14 Bezpečnostní přeliv, vsakovací objekt

Jedná se o bezpečnostní přeliv z nového VDJ Moravské Bránice. Přeliv bude proveden z hladkostěnného potrubí PVC-U KG d250x7,3 mm (SN8). Na potrubí bude osazena jedna revizní šachta a potrubí bude ukončeno ve vsakovacím objektu na kraji pole. Vsakovací objekt bude tvořen třemi skružemi DN 2000, výšky 1 m, poskládanými na sobě, bez použití těsnících prvků. Skruže budou uloženy na štěrkovém polštáři o síle

1 m a zároveň obsypány štěrkovým obalem (f 16/32) o stejné mocnosti. Skruže budou vybaveny poplastovaným stupadly a doplněny zákrytovou deskou s prostupem o rozměrech 0,7x0,9 m. Pod zákrytovou deskou budou po obvodu ve skruži otvory pro přelití vody. Výkres vsakovací šachty je v příloze D.1.1.5.9. Vzorový výkres revizní šachty je pak v příloze D.1.1.5.8.

2.1.1 SO 04 Podchody pod krajskou komunikací

Součástí SO je provedení protlaků pod krajskými komunikacemi.

Podchod bude proveden bezvýkopovou technologií (protlakem nebo horizontálním řízeným vrtáním – horizontal directional drilling – HDD). Krytí chráničky pod povrchem vozovky bude minimálně 1,5 m. Chránička bude zasahovat nejméně 0,6 m za hranici příkopu (násypu).

Vodovodní potrubí pod krajskou komunikací bude uloženo v PE chráničce na distančních objímkách. Konce chrániček budou vodotěsně uzavřeny manžetami ze syntetické ho kaučuku EPDM. Manžety budou k potrubí a k chráničce upevněny nerezovými utahovacími pásy. Potrubí v chráničce bude svařované na tupo.

Rozměry a vystrojení startovací a koncové jámy budou zhotovitelem provedeny dle požadavků konkrétní použité technologie. Provedení a vystrojení technologických jam vč. nákladů na vybourání a znovuobnovení povrchu nad technologickými jámami bude součástí ceny zhotovitele za provedení bezvýkopové technologie.

Místa křížení budou na terénu označena orientačními sloupky.

Výkresy podchodů pod krajskou komunikací jsou znázorněny v přílohách D.1.1.6 Podchody pod krajskou komunikací. Místa podchodů jsou patrná z koordinačních situací C.3.2, C.3.6 a C.3.7.

Přehled křížení krajských komunikací:

podchod č.	SO - řad	komunikace	vodovodní řad		chránička		délka [m]
			materiál	profil	materiál	profil	
1	01.3 Zásobovací řad Nové Bránice	II/152	PE100 RC	d160x14,6	PE100	d280x16,6	22,5
1	01.6 Zásobovací řad Moravské Bránice	II/152	PE100 RC	d160x14,6	PE100	d280x16,6	22,5
2	01.10 Rozvodný řad D	III/15257	PE100 RC	d110x10,0	PE100	d200x11,9	8,0
3	01.5 Propoj 1	III/39518	PE100 RC	d160x14,6	PE100	d280x16,6	16,5

2.1.2 SO 05 Opravy zpevněných ploch

Zemní práce v komunikacích a opravy komunikací budou provedeny v souladu s TP 146 – Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací. Platí zásada, že konstrukce vozovky bude v rýze opravena ve stejné skladbě, jako je stávající konstrukce vozovky a s navázáním jednotlivých vrstev. V případě dotčení krajské komunikace bude povrch opraven v rozsahu jízdního pruhu.

Při výstavbě v silnici bude vždy zachován jeden volný jízdní pruh pro dopravní provoz.

Vodorovné dopravní značení bude po opravě komunikace obnoveno v plném rozsahu.

Vzorové zapravení povrchů při zásazích do místních a krajských komunikací je patrné z přílohy D.1.1.5.7 Vzorový výkres opravy zpevněných ploch.

2.1.3 SO 06 Rušení nepotřebných objektů

Jedná se o zrušení vodovodní šachty u propoje SO 01.13 Propoj 2.

Zrušení zahrnuje:

- Výkopové práce včetně bourání zpevněných povrchů, nebo skřívky ornice v orné půdě, obdělávaných a zatravněných plochách
- Demolice stropní konstrukce a demolice stěn. Trubní vystrojení šachty bude demontováno.

- o Dno šachty zůstane zachováno. Jáma po šachtě bude zasypána, zásyp bude po vrstvách hutněn.
- o Odvoz vybouraného materiálu na řízenou skládku a poplatek za uložení.
- o Uvedení povrchu do původního stavu – oprava zpevněných povrchů včetně konstrukčních vrstev, nebo rozproštění a urovnání ornice a osetí (nebo jiná úprava dle okolního terénu)

Dále je předmětem tohoto SO likvidace úseků stávajících vodovodních řadů, z nichž bude část nahrazena řady novými.

Vodovodní řady, které budou nahrazeny novými řady ve stejné trase (Výtlačný řad V1 a Zásobovací řad Nové Bránice – výměna ve stávající trase) jsou z TLT DN 200 a oceli DN 200. Potrubí bude odstraněno z rýhy v dl. 1024 m, rozřezáno na kusy a odvezeno k likvidaci. Armatury na řadu budou demontovány a předány provozovateli včetně poklopů.

Vodovodní řady, které nebudou nahrazeny řady novými, budou v komunikacích zality cementopopílkovou směsí a veškeré jejich konce zaslepeny.

Umístění rušené vodovodní šachty a rušených potrubí je znázorněno v koordinačních situacích C.3.3, C.3.5 a C.3.6.

3 ZÁSADY TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ VODOVODNÍCH ŘADŮ

3.1 Zemní a výkopové práce

3.1.1 Výkopy

Výkopové práce budou prováděny v souladu s platnými ČSN.

Před prováděním výkopů zhotovitel zajistí vytyčení veškerých podzemních sítí jejich správci. Při provádění výkopů v blízkosti podzemního vedení nebo při jejich křížení bude postupováno podle podmínek stanovených správcem daného podzemního vedení.

Výkopy prováděné v zatravněných a zemědělských plochách zahrnují sejmutí ornice a její uskladnění na mezideponii pro další využití. Veškeré práce s ornici budou prováděny tak, aby nedošlo ke smíchání s výkopkem. V případě dlouhodobého uskladnění musí být povrch mezideponie urovnaný a chráněný proti růstu plevelů.

Použitelné konstrukční vrstvy zpevněné plochy pro zpětné zásypy budou odvezeny na mezideponii. Přebytná zemina a konstrukční vrstvy zpevněné plochy budou odvezeny k recyklaci. Součástí ceny zhotovitele je i poplatek za recyklaci.

Stavební jámy a rýhy budou zabezpečeny proti vnikání povrchových vod.

V případě, že při provádění stavby dojde k podkopání základové spáry stávajícího objektu, nebo bude výkop prováděn v těsné blízkosti stávající základové konstrukce, 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.

V případě výkopu kontaminovaných zemín nebo při zastižení kontaminovaných vod, bude s nimi zhotovitel nakládat a likvidovat v souladu s příslušnou legislativou.

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 položením potrubního vedení.

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

Při výkopových pracích musí zhotovitel soustavně zajišťovat odvádění povrchových a podzemních vod tak, aby nedošlo ke znehodnocování těžené zeminy, snížení stability svahů a stěn apod. Za stabilitu výkopu odpovídá zhotovitel.

Součástí výkopových prací je i případné čerpání povrchové vody v případě přívalových srážek.

Výkopy v trase (rýhy)

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

Pažení

Pažení stěn výkopů zajistí zhotovitel všude, kde je to nezbytné z hlediska bezpečnosti práce a stability stěn a okolí. Pažení musí zajistit bezpečnost práce pod stěnami výkopu, zabránit poklesu okolního území a zabránit ohrožení stability sousedních objektů a konstrukcí.

Po ukončení prací bude pažení i jeho zajištění odstraněno. Odstranění se provede takovým způsobem, aby nedošlo k poškození povrchu nebo části nové konstrukce nebo potrubí.

3.1.2 Zásypy

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

Hutnění bude prováděno vibračními deskami, pěchy, 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 bude zlepšena na vhodný materiál, nebo se bude odvážet na trvalou deponii a bude nahrazena zhotovitelem vhodným materiálem na jeho vlastní náklady. Riziko nutnosti výměny, nebo zlepšení nevhodných zemin do zásypů za materiály pro dané zásypy 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.

Zásypy budou prováděny dle technologického předpisu zpracovaného zhotovitelem a schváleného TDS. Zásypy 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 sprašových hlín se nesmí vlhkost při hutnění lišit od optimální hodnoty 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 TDS. Je nutno respektovat technické podmínky pro uložení potrubí od příslušného výrobce potrubí.

Zpětný zásyp se musí provádět současně po obou stranách rýhy, aby nedocházelo k nerovnoměrným tlakům. Hutnění v blízkosti potrubí se musí provádět takovým způsobem, aby nedošlo k vybočení nebo poškození potrubí. 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.

Po dokončení zásypů v zatravněných plochách bude uskladněná ornice zpět rozprostřena, urovnaná, zbavena kamenů a povrch bude uveden do původního stavu (osetím, nebo jinou úpravou dle okolního terénu).

3.2 Potrubní vedení, inženýrské sítě

V rámci navržených vodovodních řadů jsou navrženy materiály polyetylen a PVC-U.

Všechna potrubí použitá na stavbě musí vyhovovat požadavkům projektu. Materiál, těsnění, kladení a uložení potrubí bude provedené podle příslušných norem platných pro použité druhy potrubí a v souladu s platnými legislativními předpisy.

3.2.1 Kladení a uložení potrubí

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

Uložení vodovodního potrubí

PE potrubí RC

Vodovodní potrubí z **PE 100 RC** bude ukládáno do rýhy příslušné šířky. Dno rýhy bude zbaveno nerovností (max. 50 mm). Poté bude opatřeno zhutněnou vrstvou podsypu v tl. 100 mm.

Na provedenou podkladní vrstvu se ukládá potrubí. Trouba musí přiléhat k podkladu v celé délce trouby. Kladení a spojování potrubí nebude prováděno při teplotě nižší než 5°C a vyšší než 30°C. Potrubí z PE bude spojováno elektrotvarovkami. Svařované materiály musí mít stejné fyzikální charakteristiky. Spoj musí mít alespoň takové parametry jako má vlastní potrubí. V místě přechodu PE potrubí na potrubí zakončené přírubou bude speciální příruba na volný konec potrubí s jištěním proti posunu.

Po kontrole spádu a před provedením tlakové zkoušky potrubí bude proveden hutněný obsyp potrubí s tím, že budou odkryty jednotlivé spoje pro vizuální kontrolu těsnosti spojů při tlakové zkoušce, tak aby bylo zabezpečeno dostatečné přitížení potrubí pro provedení tlakové zkoušky. Po tlakové zkoušce bude proveden obsyp zbývajících částí potrubí.

Uložení potrubí je znázorněno ve vzorovém výkresu D.1.1.5.1 Vzorové uložení potrubí.

PVC KG potrubí

Potrubí z **hladkého PVC** bude ukládáno do rýhy příslušné šířky, na pískový podsyp tloušťky 0,1 m podle vzorového výkresu. Na provedenou podkladní vrstvu se ukládá potrubí podle předpisů výrobce potrubí. V místech hrdel budou provedeny jamky. Trouba musí přiléhat k podkladu v celé délce trouby. Kladení a spojování potrubí nebude prováděno při teplotě nižší než 0°C a vyšší než 30°C.

Po kontrole spádu a před provedením tlakové zkoušky potrubí bude proveden hutněný obsyp potrubí s tím, že budou odkryty jednotlivé spoje pro vizuální kontrolu těsnosti spojů při tlakové zkoušce, tak aby bylo zabezpečeno dostatečné přitížení potrubí pro provedení tlakové zkoušky. Po tlakové zkoušce bude proveden obsyp zbývajících částí potrubí.

Obsyp bude proveden ze štěrkopísku podle vzorového výkresu. Hutnění bude provedeno po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku, max. však 150 mm ($Id = 0,95$).

Uložení potrubí je znázorněno ve vzorovém výkresu D.1.1.5.1 Vzorové uložení potrubí.

Uložení v případě výskytu podzemní vody

V případě výskytu spodní vody ve výkopu zhotovitel na základovou spáru uloží vrstvu hutněného štěrku a provede drenážní rýhu, do které se položí drenážní trubka obsypaná štěrkem. Na drenážní vrstvu hutněného štěrku bude položena separační geotextilie. Na tuto drenážní vrstvu bude proveden podsyp pod potrubí. Podélnou odvodňovací drenáž musí zhotovitel po ukončení pokládky potrubí zaslepit. Po skončení stavby nesmí zůstat v podzemí žádný podélný ani příčný odvodňovací prvek, který by mohl ovlivňovat proudění podzemní vody v dané lokalitě.

Identifikační vodič

K pozdějšímu vyhledání bude nad vodovodním potrubím uložen identifikační vodič CYY 6 mm². Vodič bude upevněn pomocí plastových pásek k horní části potrubí. V dostatečné délce, min. 0,5 m nad terén bude vyveden do všech poklopů armatur, armaturních šachet a vodojemů. V objektech bude vodič ukončen na zdi ve svorkovací krabici. Spoje vodičů budou provedeny jako nerozebíratelné pomocí speciálních lisovacích kabelových spojek, které jsou vhodné pro uložení v zemi a spoj zaizolován smršťovací hadicí. Nový vodič bude propojen i se stávajícím identifikačním vodičem na stávajícím potrubí vodovodu.

V případě pokládky bezvýkopovou technologií bude na potrubí uložen signalizační kabel PRAKAB CXKE-O 2x2,5. Každá žíla musí být spojena a spoj izolován smršťovací bužírkou samostatně. Místo spoje pak celkově

izolováno také smršťovací bužírkou. Spoje musí být provedeny kvalitně, např. lisováním, nebo pájením. Izolační odpor mezi žilami a každé žíly proti zemi, musí být nejméně 2MΩ.

Protokol o ověření funkčnosti identifikačního vodiče bude předložen nejpozději při předání stavby.

Identifikační markery

Na lomové body vodovodu a po max. vzdálenosti 50 m budou na vodovod osazeny multifunkční lokátory – markery. Dále budou markery osazeny na každé křížení s hlavní cizí sítí a každé odbočení bez šoupěte. Budou osazeny markery modré 145,7 kHz typu SebaMarker SM 2500.

Výstražná folie

Ve výšce min. 30 cm nad potrubím bude ve výkopu uložena výstražná folie dle ČSN EN 12613 s nápisem VODA/VODOVOD signalizující při pozdějších výkopech existenci vodovodního potrubí.

Odvodnění montážní jámy

V případě výskytu spodní vody v montážní jámě zhotovitel na dno uloží vrstvu hutněného štěrku tloušťky minimálně 200 mm a provede drenážní rýhu, do které se položí drenážní trubka DN 100 obsypaná štěrkem. Na drenážní vrstvu hutněného štěrku bude položena separační geotextílie 300 g/m². Na tuto drenážní vrstvu bude provedeno lože pod potrubí (podsyp). Při pokládce potrubí musí být zajištěno odvodnění výkopu.

Instalovanou podélnou odvodňovací drenáž ve dně výkopu musí zhotovitel po ukončení pokládky potrubí zaslepit. Po skončení stavby nesmí zůstat v podzemí žádný podélný ani příčný odvodňovací prvek, který by mohl ovlivňovat proudění podzemní vody v dané lokalitě.

3.2.2 Úprava okolí trub

U trub je třeba provádět podsypy, obsypy a zásypy důsledně dle předpisů výrobce potrubí. Vlastnosti podsypového a obsypového materiálu musí rovněž odpovídat požadavkům výrobců trubního materiálu. Bude použit vhodný podsypový a obsypový materiál, aby nedošlo k porušení potrubí.

Před obsypem potrubí musí být potrubí zkontrolováno.

Hutnění obsypu a zásypu se bude provádět za postupného vytahování pažení, aby se zhutňování provádělo proti rostlému terénu.

3.2.3 Spojování potrubí

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

Spoje potrubí v otevřeném výkopu budou provedeny svařováním elektrospojkami s odkrytou topnou spirálou. Svařování bude provedeno svařečským personálem s platným osvědčením odborné způsobilosti.

Potrubí a povrchy spojů musí být před zahájením a při provádění prací udržovány v naprosté čistotě.

Spoje

Přírubové spoje budou těsněné plochým pryžovým těsněním s kovovou vložkou. Na přírubových spojkách budou všechny šrouby a podložky z nerezové oceli, matky z mosazi. Nerezové šrouby budou třídy A-4 a závit bude opatřen speciální vazelínou pro nerezové šrouby - aby bylo zajištěno následné povolení matek.

Pro napojení volného konce nového potrubí na volný konec stávajícího potrubí budou použity multitoleranční univerzální spojky s jištěním proti posunu. Pro napojení příruby nového potrubí na volný konec stávajícího potrubí (nebo naopak) budou použity multitoleranční univerzální příruby s jištěním proti posunu.

Pro vzájemné spojení volných konců potrubí z litiny, PVC, PE, budou použity univerzální mechanické multitoleranční potrubní spojky s jištěním proti posunu. Tyto univerzální mechanické spojky budou použity zejména při napojení nového potrubí na stávající potrubí uložené v zemi.

Pro přechod z volného konce potrubí na přírubový spoj budou použity multitoleranční přírubové přechody s jištěním proti posunu vhodné pro jednotlivé materiály potrubí.

Přírubové spoje

Na přírubových spojích tvarovek a armatur budou všechny šrouby a podložky z nerezové oceli a matky budou mosazné. Závit bude opatřen speciální vazelinou pro nerezové šrouby – aby bylo zajištěno následné povolení matek. Pro přírubové spoje budou použita těsnění s kovovou vložkou. Rozestupová kružnice šroubových otvorů, počet šroubů a podložek a jejich rozměry budou v souladu s příslušnou platnou normou.

3.2.4 Řezání trub

Řezání trub bude provedeno dle pokynů výrobce tak, aby 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 upravené do tvaru předepsaného pro montáž trubního materiálu a povrchově ošetřené podle předpisů výrobce potrubí.

3.2.5 Trubní materiály

Potrubí dodané zhotovitelem na stavenišťě bude splňovat níže uvedené parametry. O přejímce potrubí bude vyhotoven zhotovitelem protokol.

PE100 RC potrubí

Toto potrubí je vhodné pro pokládku bez použití pískového podsypu a obsypu. Jedná se o tlakové dvouvrstvé potrubí ze speciálního materiálu PE100 RC odolného proti šíření trhlin (Resistance to Crack), certifikované dle PAS 1075 včetně opakovaných zkoušek trubek. Vnější vrstva potrubí tloušťky 10 % z celkové tloušťky stěny je barevně odlišná a umožňuje identifikaci media a vizuální kontrolu poškození povrchu trubky. Obě vrstvy jsou spolu přes koextruzi neoddělitelně spojeny.

Potrubí bude s rozměrovým poměrem SDR 11.

Trubky budou dodávány v tyčovém provedení.

Potrubí musí vyhovovat příslušným normám (především ČSN EN 12201, DIN 8074/8075).

Změny směru trasy budou řešeny univerzálními oblouky z materiálu PE 100 RC, které nejsou segmentově svařované. Ostatní tvarovky budou z materiálu PE 100.

Spoje budou provedeny svařováním elektrotvarovkami. Svařování potrubí bude provádět pouze osoba s platným osvědčením pro svařování vodovodního potrubí z polyetylenu. Potrubí z PE nelze spojovat lepením. Svařování bude provedeno svářečským personálem s platným osvědčením odborné způsobilosti dle ČSN EN nebo TPG, TNV. Pravidla svařování neuvedená v národních normách budou v souladu s DVS 2207.

PVC KG potrubí

Odpadní potrubí je navrženo z hladkého kanalizačního potrubí z PVC-U KG SN8. Trouby a tvarovky se spojují přes hrdlové spoje vybavené elastomerovými kroužky.

3.2.6 Požadavky na výstavbu vodovodu

Při výstavbě vodovodního řadu bude zhotovitel postupovat podle platných norem a v souladu s platnou legislativou.

Před zahájením výstavby uzavře zhotovitel rámcovou smlouvu s provozovatelem, kde budou stanoveny podmínky manipulace s provozovanými sítěmi a objekty, podmínky pro odstávky provozovaných sítí a objektů a odstávky v zásobování pitnou vodou a podmínky zajištění náhradního zásobování pitnou vodou.

Ke všem výrobkům a materiálům přicházejícím do přímého styku se surovou vodou musí zhotovitel doložit platné certifikáty o jejich vhodnosti pro styk se surovou vodou podle platných legislativních předpisů (Vyhláška č. 409/2005 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 díla.

Trasa stávajícího vodovodu bude před započatím výkopových prací vytýčená jeho provozovatelem (zajistí zhotovitel) a skutečná poloha, materiál a dimenze potrubí bude ověřena ručně kopanými sondami zhotovitelem. Teprve po ověření těchto parametrů objedná zhotovitel materiál podle skutečnosti.

Součástí dodávky a montáže potrubí budou také tlakové zkoušky, vyčištění potrubí, dezinfekce, proplachy potrubí surovou vodou a krácené rozbory kvality vody akreditovanou laboratoří (pokud bude potřeba opakovaně). Před tlakovou zkouškovou předloží zhotovitel kladečské schéma zkoušeného úseku TDS a provozovateli k odsouhlasení.

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.

Pro napojení volných konců nového potrubí na stávající potrubí uložené v zemi budou použity univerzální multitoleranční mechanické spojky s jištěním proti posunu. Pro přechod z volného konce potrubí na přírubový spoj budou použity multitoleranční přírubové přechody s jištěním proti posunu vhodné pro jednotlivé materiály potrubí.

3.2.6.1 Odstávky a náhradní zásobování pitnou vodou

Výstavba vodovodu musí být prováděna při zachování provozu stávajících vodovodů a bude tedy náročná na organizaci práce a spolupráci s provozovatelem. Náhradní zásobování při výstavbě zhotovitel zajistí provizorními obtoky.

Náhradní zásobení bude použito v místech, kde se bude stávající potrubí nahrazovat novým potrubím. Jedná se o SO 01.1. Výtlačný řad V1 a SO 01.4 Zásobovací řad Nové Bránice – výměna ve stávající trase navržené ze PE d160. Náhradní zásobení bude navrženo z PE d160 v celkové délce 905 m.

Zhotovitel bude při výstavbě postupovat tak, aby minimalizoval počet odstávek a dobu trvání odstávek.

Všechny odstávky vodovodu a náhradní zásobování pitnou vodou zhotovitel v dostatečném předstihu (min. 25 dnů předem) dohodne s provozovatelem. Bez písemného souhlasu provozovatele zhotovitel neprovede žádnou odstávku vodovodu.

Všechny náklady na odstávky vodovodu, vypouštění odstavovaných úseků a objektů (týká se objemu vody, který provozovatel při odstávce nemůže dodat ke spotřebě odběratelům) vč. odčerpání vypuštěné vody, náhradní zásobování odběratelů pitnou vodou po dobu odstávky, plnění odstavených úseků pitnou vodou, odkalení odstavených úseků, dezinfekci potrubí, proplachy potrubí a rozbory kvality vody (pokud bude potřeba opakovaně), zprovoznění odstavených úseků, včetně materiálů a médií, bude hradit zhotovitel a tyto náklady zahrne do soupisu prací do ostatních nákladů do položky Odstávky vodovodů, provizorní zařízení po dobu odstávek a náhradní zásobování vodou. Součástí této položky jsou i případné úhrady ušlého zisku odběratelů v důsledku přerušení dodávky vody a nezajištění náhradního zásobování.

Požadavky na provádění prací pro minimalizaci odstávek

Odstávky vodovodních řadů budou prováděny pro napojení nového vodovodního řadu na stávající vodovodní řad.

Odstávka řadů a objektů bude prováděna v době minimálních odběrů a se zajištěním náhradním zásobováním.

Náhradní zásobování pitnou vodou při odstávkách

Zhotovitel v době odstávky vodovodního řadu zajistí pro všechny odběratele, kteří jsou touto odstávkou dotčeni náhradní zásobování pitnou vodou na vlastní náklady.

Při výstavbě musí být zajištěná dodávka pitné vody pro stávající odběratele:

- Stávajícím vodovodem;
- Jiným náhradním zásobováním (cisterny, nebo výtokové stojany v blízkosti úseku s přerušenou dodávkou pitné vody) – pouze krátkodobě ve výjimečných případech, kdy nebude možné zásobovat odběratele jiným způsobem.

3.2.6.2 Dezinfekce, proplach a kontrola kvality vody před uvedením do provozu

Dezinfekce a proplach potrubí

Před propojením zrekonstruovaného vodovodu na stávající vodovod musí být provedeno vyčištění, odkalení, dezinfekce, proplach a kontrola kvality vody. K čištění a proplachu musí být použita výhradně surová voda.

Dezinfekce se provede statickým postupem v souladu s ČSN EN 805. Pro dezinfekci lze použít chlornan sodný (NaClO), v němž je obsah aktivního chloru cca 150 g/l, nebo roztok Sava, v němž je obsah aktivního chloru cca 50 g/l.

V cisterně se ze surové vody a dezinfekčního prostředku připraví chlorová voda s obsahem volného chloru 25 mg/l, kterou bude následně naplněno potrubí v celé délce. Při potřebě většího množství chlorové vody (>1000 l), pro větší úsek potrubí, je možné použít dávkovací čerpadlo dezinfekčního prostředku. Chlorová voda se v potrubí nechá působit min. 24 hodin.

Po provedené dezinfekci se vodovodní potrubí opětovně propláchne surovou vodou, aby se zajistilo, že zbytková koncentrace volného chloru ve vodě nepřekročí povolenou hranici pro surovou vodu.

Kontrola kvality vody

Po proplachu potrubí se na konci zrekonstruovaného potrubí odebere kontrolní vzorek pro kontrolu kvality surové vody v rozsahu kráceného rozboru dle vyhlášky 428/2001 Sb. v platném znění. Místo odběru kontrolního vzorku je nutné předem odsouhlasit se zástupcem provozovatele vodovodu.

Odběr kontrolního vzorku může být odebrán nejdříve po 24hodinovém zdržení vody v nové části potrubí, resp. 24 hodin po ukončení proplachu. Tato požadovaná časová prodleva je z důvodu prokázání, že v potrubí nedochází k pomnožení mikroorganismů.

Odběry vzorků vody a přepravu vzorků do laboratoře zajistí proškolený pracovník s platným certifikátem pro odběry vzorků akreditované laboratoře. Doporučuje se, aby odběry vzorků vody a rozborů vody objednal zhotovitel u provozovatele vodovodu.

3.2.7 Objekty na vodovodech

Objekty na řadech

Vzdušníky

Budou osazeny automatické za- a odvzdušňovací soupravy za účelem odvzdušnění nebo zavzdušnění potrubí, v nejvyšších místech trasy.

V nezpevněném terénu: na vodovodním potrubí bude na odbočce nahoru a případně na TP-kusu pro správné výškové osazení instalována automatická od/zavzdušňovací zemní souprava DN 80 a vyvedena do betonové skruže vysypané štěrkem. Soupravy budou chráněny hydrantovými poklopy. Odvodnění soupravy bude zajištěno odvodňovací tvarovkou a dostatečným průsakovým obalem štěrkem. (viz příloha č. D.1.1.5.4 Vzdušník). Na terénu budou osazeny 2 orientační sloupky (v případě umístění v poli 4 orientační sloupky).

V případě uložení potrubí v polní cestě, budou vzdušníky odsazeny mimo průjezdný profil. Při souběhu vodovodních řadů a umístění vzdušníků do sdružené šachty bude vzdušník odsazen.

V intravilánu bude jako vzdušník použit podzemní hydrant.

Poloha vzdušníků je patrná ze situací a podrobných podélných profilů vodovodních řadů. Detaily jednotlivých skladeb jsou uvedeny v příslušných výkresech D.1.4 Kladečská schémata.

Kalosvody

Budou osazeny za účelem odkalování nebo vypouštění potrubí, v nejnižších místech trasy.

V nezpevněném terénu: kalosvod je tvořen odbočkou z odkalovaného vodovodního potrubí a odkalovacím potrubím. Na odkalovacím potrubí bude šoupátko s teleskopickou zemní soupravou, šoupátkovým poklopem a podkladní deskou pod poklop v betonové skruži vysypané štěrkem. Vlastní odkalovací potrubí bude vyvedené také do této skruže a bude ukončeno 90° kolenem a lemovým nákrůžkem. Odvodnění odkalovacího potrubí bude zajištěno otvorem mezikroužkem s otvorem a odvodňovací soupravou (viz výkres D.1.1.5.3) a dostatečným průsakovým obalem (např. štěrkem). Na terénu budou osazeny 2 orientační sloupky (v poli 4).

V případě uložení potrubí v polní cestě, budou kalosvody odsazeny mimo průjezdný profil. Při souběhu vodovodních řadů a umístění kalosvodů do sdružené šachty bude kalosvod odsazen.

Kalosvody umístěné v intravilánu obcí nebo areálech vodárenských objektů jsou tvořeny podzemními hydranty.

Poloha kalosvodů je patrná ze situací a podrobných podélných profilů vodovodních řadů. Detaily jednotlivých skladeb jsou uvedeny v příslušných výkresech D.1.4 Kladečská schémata.

Podzemní hydranty

Podzemní hydranty jsou na potrubích navrženy v areálech objektů a v intravilánu obce. Budou osazeny hydranty s dvojitými uzávěry, dvojitým odvodněním a na odbočce s předřazeným uzávěrem příslušného DN. Uzávěr bude tvořen šoupátkem. Podzemní hydranty budou na terénu chráněny hydrantovými poklopy. V nezpevněném terénu bude poklop odlážděn žulovými kostkami 100x100x100 mm o celkové ploše 1,5x1,5 m. V případě celkové úpravy okolí formou zpevnění bude povrch proveden až k hydrantovému poklopu.

Místa podzemních hydrantů budou označena orientačními tabulkami osazenými na nejbližším pevném podkladu nebo na ocelovém sloupku.

Podzemní hydranty s předřazeným šoupátkem jsou znázorněny ve vzorovém výkresu D.1.1.5.2.

Sekční uzávěry

Jako sekční uzávěry na vodovodních řadech jsou navržena šoupátka.

Šoupátka budou měkkotěsnící s teleskopickou zemní soupravou, šoupátkovým poklopem a podkladní deskou pod šoupátkový poklop. Ve zpevněných komunikacích budou použity teleskopické (výškově nastavitelné) poklopy s integrovanou podkladovou deskou. Poklop odlážděn kostkami 100x100x100mm v ploše 0,8 x 0,8 m, uloženými do betonového lože tl. 150 mm. Ve zpevněných plochách bude povrch zpevněné plochy proveden až k poklopu. V polních tratích budou šoupátkové uzly chráněny betonovou skruží, částečně vysypanou štěrkem. Osazení šoupátek ve skružích je zřejmé z kladečských schémat (výkresy D.1.1.4).

Místa sekčních uzávěrů budou označena orientačními tabulkami osazenými na nejbližším pevném podkladu nebo na ocelovém sloupku. Umístění šoupátek je patrné z koordinačních situací.

Šoupátko je znázorněno ve vzorovém výkresu D.1.1.5.2.

Nadzemní hydrant

Nadzemní hydrant bude objezdový s definovaným místem lomu a automatickým uzavřením v případě nárazu. Hydrant bude profilu DN 80. Konstrukce bude umožňovat výměnu všech dílů shora pod tlakem (za provozu), bez výkopových prací. Záruka na ovladatelnost bude 10 let.

Odvodnění hydrantu bude dvojité, musí být zajištěné samočinnou odvodňovací tvarovkou a drenážním obalem, který bude součástí dodávky hydrantu. Po dobu otevření hydrantu musí být odvodňovací otvor uzavřen, tzn., k odvodnění hydrantu dojde až po uzavření hydrantu.

Vzorový výkres nadzemního hydrantu je v projektové dokumentaci v příloze D.1.1.5.2.

Orientační sloupky a tabulky

Umístění kalníků, vzdušníků, hydrantů, uzávěrů a křížení s krajskými komunikacemi a železnicí budou na terénu signalizovat orientační tabulky osazené na blízkých pevných objektech, nebo na orientačních sloupcích (bílo-modro pruhované)

Orientační tabulky a sloupky – viz. výkres D.1.1.5.5.

Osazování šoupátkových a hydrantových poklopů

Poklopy musí odpovídat příslušným platným normám (především DIN 4056, DIN 4057). Poklopy budou z šedé litiny s nátěrem asfaltovou barvou a budou v souladu s ČSN EN 124. Poklopy budou osazené na podkladovou desku od výrobce poklopů.

Okolí poklopů bude odlážděné žulovými kostkami 100x100x100mm kladenými do betonového lože tl. 100 mm z betonu C 30/37, XC4, XF3 v ploše min. 0,8 x 0,8 m.

Hydrantový a šoupátkový poklop vedle sebe budou odlážděny společně v ploše min. 1,5 x 1,5 m žulovými kostkami 100x100x100mm kladenými do betonového lože tl. 100 mm z betonu C 30/37, XC4, XF3.

3.3 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 a projektové dokumentaci.

Veškeré stavební práce budou provedeny podle příslušných platných norem pro provádění těchto konstrukcí. Stavební práce musí být provedeny v tolerancích odpovídajících norem, pokud charakter dané konstrukce s ohledem na funkci nevyžaduje podmínky přísnější.

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

3.4 Dočasné konstrukce

Na své náklady a vhodným způsobem provede zhotovitel taková opatření ve formě dočasných konstrukcí, pažení, podepření, nakládání s vodou a dalších prací, která mohou být nezbytná a požadovaná pro bezpečné a účinné provádění a konstrukci díla a všech pomocných prací.

3.5 Dočasné práce a křížení

Všechny typy křížení sítí zahrnují zemní práce, pažení, zhotovení křížení, všechny dočasné práce (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 musí být zahrnuta do nabídkové ceny a rozpuštěna v jednotlivých položkách zemních prací.

3.5.1 Křížení inženýrských sítí

V rámci realizace předmětné stavby dojde ke křížení stávajících inženýrských sítí. V projektové dokumentaci jsou v rámci stávajících prostorových poměrů respektovány odstupové vzdálenosti od podzemních inženýrských sítí dle ČSN 73 6005.

Trasy stávajících podzemních inženýrských sítí jsou v dokumentaci zakresleny pouze orientačně dle údajů poskytnutých správcí inženýrských sítí. Zhotovitel musí počítat s tím, že v dokumentaci nemusí být zakreslené všechny podzemní sítě z důvodu nedostatečných podkladů poskytnutých správcí sítí. V dokumentaci se předpokládá výškové uložení stávajících podzemních sítí podle ČSN 73 6005.

Před zahájením výkopových prací je zhotovitel povinen u příslušných správců objednat na vlastní náklady vytýčení veškerých podzemních zařízení, která se vyskytují na staveništi. Pro ověření směrového a výškového uložení vytýčených podzemních sítí zhotovitel tyto sítě nasonduje (odkryje ručním výkopem).

Křížené podzemní sítě nově budovaným potrubím zhotovitel s předstihem nasonduje a podle skutečné výškové polohy křížených sítí případně upraví niveletu potrubí na minimálně nutném úseku pro vykřížení. Pokud budou nutné pro vykřížení větší úpravy plánované nivelety nebo trasy – bude kontaktovaný projektant.

Bez vytýčení veškerých podzemních zařízení 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 trvání stavby zodpovědný za stanovení přesné polohy veškerých oznámených podzemních zařízení na staveništi. Případné náklady na opravy podzemních sítí, v důsledku jejich poškození zhotovitelem v průběhu realizace stavby, ponese zhotovitel. Objednatel 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 TDS 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 obnovena 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 jejich kontrola jejich správci. Následný zához bude proveden v souladu s podmínkami příslušných správců. Zápis o převzetí neporušených podzemních vedení provede pověřený pracovník správce dotčeného vedení do stavebního deníku.

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

3.5.2 Křížení sítí NET4GAS

V rámci realizace předmětné stavby dojde ke křížení stávajících inženýrských sítí společnosti NET4GAS. V projektové dokumentaci jsou respektovány odstupové vzdálenosti od podzemních inženýrských sítí dle ČSN 73 6005 a odstupové vzdálenosti dle TPG 702 04. Odstupové vzdálenosti vodovodního potrubí s jednotlivými plynovody jsou zřejmé z podélného profilu – příloha č. D.1.3.2

Při výstavbě vodovodního řadu SO 01.2 Výtlačný řad V2 dojde ke křížení 1x VTL plynovodu DN 1000 a 2 x VTL plynovodu DN 900. Vodovodní řad bude v místě křížení veden nad plynovody. Výkop bude v místě křížení s plynovody proveden ručně. V těchto místech bude na příjezdové nebezpečné cestě ke stavbě, v rámci ochranného pásma plynovodu, zřízena ochrana betonovými panely před těžkou technikou v době výstavby – viz příloha C.3.3 koordinační situační výkres.

Stávající vodovodní potrubí, navržené ke zrušení, bude v místech křížení s plynovodem zaslepeno a ponecháno v zemi. Rušení bude provedeno bez vlivu na technickou infrastrukturu NET4GAS.

Ostatní podmínky pro křížení sítí:

- Před zahájením prací provede stavebník na své náklady ve spolupráci s příslušným technologem NET4GAS, s.r.o. vytyčení a ověření hloubek krytí stávajících VTL plynovodů a další dotčené technické infrastruktury ve správě NET4GAS, s.r.o.
- Místa případných přejezdů plynovodů a sdělovacích kabelů těžkou technikou v době stavby musí být zpevněna rozebíratelnými silničními panely s přesahem min. 3 m od půdorysu plynovodu a 1,5 m od sdělovacího kabelu na obě strany a je třeba zřídit taková opatření, aby jiný přejezd nebyl možný. Jízdy v podélném směru plynovodu a kabelu nejsou dovoleny - dále viz "Pokyny pro práce a činnosti třetích stran v ochranných a bezpečnostních pásmech zařízení ve správě NET4GAS, s.r.o."
- Při stavebních pracích je nutné dodržet "Pokyny pro práce a činnosti třetích stran v ochranných a bezpečnostních pásmech zařízení ve správě NET4GAS, s.r.o.", viz <https://www.net4gas.cz/cz/o-spolecnosti/pro-dodavatele/obchodni-technicke-podminky>.
- Společnosti NET4GAS, s.r.o. je nutné předložit ke schválení technologický postup prací, ve kterém bude uveden sled prováděných prací a použité mechanismy na tyto práce. Dále viz "Pokyny pro práce a činnosti třetích stran v ochranných a bezpečnostních pásmech zařízení ve správě NET4GAS, s.r.o." <http://www.net4gas.cz/cz/o-spolecnosti/pro-dodavatele/obchodni-technicke-podminky/>
- Technologický postup zemních prací vypracovaný dodavatelem stavby a parafovaný investorem stavby, pokud jsou rozdílní, musí být schválen provozovatelem VTL plynovodu (NET4GAS, s.r.o.) a to min. 30 dní před zahájením prací. Kontaktní osobou pro posouzení technologického postupu je p. Pavel Bartoš (pavel.bartos@net4gas.cz).

3.6 Dodavatelská dokumentace

Dodavatelská dokumentace není součástí realizačního projektu a rozumí se tím zejména:

Výkresová a jiná dokumentace, kterou zabezpečí zhotovitel v rámci své výrobní přípravy: Dokumentace zařízení staveniště vč. staveništních instalací. Plán organizace výstavby. Dále konstrukční, dílenské a montážní výkresy jednotlivých výrobků přidružené stavební výroby. Dále jsou to výkresy pomocných konstrukcí (závěsné konstrukce), výkresy bednění, výkresy tvaru a výztuže prefabrikátů a výkresy pažení a rozepření rýh, montážních jam a jímek. Součástí dodavatelské dokumentace jsou dále výkresy a specifikace prvků a spojovacího materiálu a pomocných konstrukcí.

TDS má právo vyžadovat dodavatelskou dokumentaci ke schválení. Takto vyžádaná dodavatelská dokumentace bude vyhotovena v českém jazyce a předána nejpozději 14 dnů před zahájením prací.

4 TECHNICKÉ SPECIFIKACE MATERIÁLŮ A ARMATUR

4.1 Potrubí, uzavírací zařízení a armatury

Všeobecné požadavky

Všechny trouby a montážní části musí vyhovovat příslušným normám, musí být kruhového průřezu a jednotné tloušťky bez usazenin, zvlnění a jiných chyb a musí být konstruované a vhodné pro uvedená provozovaná média, tlaky a teploty.

Potrubí budou dodaná a instalovaná kompletně se všemi tvarovkami, přírubami, šroubovými a závitovými spoji, spojovacím materiálem, spojkami, těsněními, kotvicemi a podpůrnými prvky, spoji, příslušenstvím a materiály, které jsou potřebné pro řádné instalování a provoz potrubí. Potrubní vedení a zařízení budou dodána a namontována kompletně v provozuschopném stavu.

Po ukončení montáže/pokládky všech potrubí budou tato vyzkoušená ve smyslu platných předpisů a požadavků norem. Rozsah zkoušek a způsob jejich provedení zhotovitel předloží písemně TDS na schválení. Součástí postupu zkoušek budou i potřebná bezpečnostní opatření po dobu tlakových zkoušek. O průběhu a výsledku zkoušek se sepíše zápis, který potvrdí všichni zúčastnění svým podpisem. V případě neúspěšné zkoušky se písemně dohodne opakovaná zkouška.

4.1.1 Potrubí

Potrubí budou splňovat požadavky uvedené v kapitole 3.2.5.

4.1.2 Armatury

Uzavírací armatury budou dodané v souladu s platnými normami a s certifikáty jakosti.

Armatury budou mít stejné DN jako potrubí, na které jsou namontované. Budou mít příruby podle příslušné platné normy a budou schopné vydržet stejné zkušební tlaky, jako potrubí, na kterém jsou instalované.

Vodovodní armatury budou z tvárné litiny opatřené těžkou protikorozi ochranou a s vnitřní ochrannou vrstvou. Vnitřní i vnější těžká protikorozi ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm dokladováno výrobním certifikátem.

Montáž a aplikace armatur bude v souladu s pokyny a požadavky výrobce.

Šoupátka

Šoupátka na vodovodních sítích budou s nestoupajícím vřetenem, budou mít vyměnitelnou ucpávku vřetene pod tlakem (za provozu) a budou krátké stavební délky. Spojení tělesa a víka bude přírubové pomocí šroubů a těleso bude mít hladký průtočný profil. Záruka na ovladatelnost bude 10 let.

Uzavírací měkkotěsnící klín bude vedený pomocí drážek v tělese šoupátka a jezdců (patek) na klínu. Klín bude celoplošně pogumovaný i v otvoru pro vřeteno gumou z EPDM.

Materiálová specifikace:

- těleso, víko: tvárná litina EN-GJS-400-15 s těžkou protikorozi ochranou podle GSK
- klín: tvárná litina EN-GJS-400-15, pogumování klínu – vně i uvnitř EPDM pryž
- vřeteno: nerez ocel s válcovaným závit
- vřetenová matice a ucpávkový šroub: mosaz
- vřeteno bude těsněno minimálně třemi O-kroužky z NBR
- šrouby a podložky: nerez ocel A2
- vedení klínu (patky): plastové

Podzemní hydranty

Podzemní hydrant bude s dvojitým uzavíráním, dvojitým odvodněním a bude vyhovovat požadavkům normy ČSN EN 14 339. Ovládací tyč s pístem bude možné demontovat a vyměnit pod tlakem (za provozu), bez výkopových prací, přes hydrantový poklop. Tělo hydrantu bude s ochranou proti vystřelení ovládacího mechanismu při demontáži víka. Záruka na ovladatelnost bude 10 let.

Odvodnění hydrantu musí být zajištěné samočinnou odvodňovací tvarovkou a drenážním obalem, který bude součástí dodávky hydrantu. Po dobu otevření hydrantu musí být odvodňovací otvor uzavřen, tzn. k odvodnění hydrantu dojde až po uzavření hydrantu.

Výtokové hrdlo bude s ozuby pro uchycení hydrantového nástavce (stojanu) podle ČSN 38 9441.

Nástavec pro ovládání hydrantu bude kompatibilní se šoupátkovým nebo hydrantovým klíčem.

Materiálová specifikace:

- tělo hydrantu, výtokové hrdlo s ozuby: tvárná litina EN-GJS-400-15 vně i uvnitř s těžkou protikorozií ochranou podle GSK
- koule uzávěru: hliník
- kuželka, víko: tvárná litina EN-GJS-400-15
- kuželka, koule: PP
- vřeteno a ovládací tyč /táhlo/: nerez ocel
- vřetenová matice: mosaz
- šrouby, matky, podložky: nerez ocel

Nadzemní hydrant

Nadzemní hydrant bude objezdový s definovaným místem lomu a automatickým uzavřením v případě nárazu. Hydrant bude profilu DN 80. Konstrukce bude umožňovat výměnu všech dílů shora pod tlakem (za provozu), bez výkopových prací. Záruka na ovladatelnost bude 10 let.

Odvodnění hydrantu musí být zajištěné samočinnou odvodňovací tvarovkou a drenážním obalem, který bude součástí dodávky hydrantu. Hydrant bude s dvojitým odvodněním. Po dobu otevření hydrantu musí být odvodňovací otvor uzavřen, tzn., k odvodnění hydrantu dojde až po uzavření hydrantu.

Materiálová specifikace:

- hlava hydrantu, tvárná litina EN-GJS-400-15 vně i uvnitř s těžkou protikorozií ochranou podle GSK, vnější povrch opatřen vrstvou odolnou proti UV záření
- sloupek: ocelový, žárově zinkovaný a vně opatřen PU nástřikem
- koule uzávěru: hliník
- kuželka, víko: tvárná litina EN-GJS-400-15
- kuželka, koule: PP
- vřeteno: nerez ocel
- vřetenová matice: mosaz
- šrouby, matky, podložky: nerez ocel

Zavzdušňovací a odvzdušňovací souprava

Mimo zastavěné území obce budou pro od/zavzdušnění potrubí použity automatické odvzdušňovací a zavzdušňovací ventily. Od/zavzdušňovací ventil bude jednokomorový, dvoustupňový ventil.

Materiálová a konstrukční specifikace:

- těleso a víko ventilu: tvárné litiny min. GGG 40
- stojanová trubka: nerezová ocel
- za- a odvzdušňovací ventil: POM a mosaz
- redukce: mosaz
- vnitřní výbava: nerez ocel
- těsnící kužel, hrdlo: POM

- šrouby, matice a podložky: nerez ocel
- povrchová ochrana litinových dílů – těžká protikoroze ochrana dle GSK dokladováno výrobním certifikátem.

4.1.3 Příruby a univerzální mechanické spojky

Pro vzájemné spojení volných konců potrubí budou použity univerzální mechanické multitoleranční potrubní spojky s jištěním proti posunu vhodné pro jednotlivé materiály potrubí.

Pro přechod z volného konce potrubí na přírubový spoj budou použity multitoleranční přírubové přechody s jištěním proti posunu vhodné pro jednotlivé materiály potrubí.

Tyto univerzální mechanické spojky budou použity zejména při napojení nového potrubí na stávající potrubí uložené v zemi.

Materiálová specifikace:

- těleso spojky (příruby): tvárná litina min. GGG 40 s těžkou protikoroze ochranou provedenou buď epoxidovým slinováním nebo plastickou barvou na přírodní bázi odolnou proti UV záření
- těsnění: EPDM
- šrouby a podložky: standardní ocel se speciálním povlakem nebo nerezová ocel
- matice: 8.8 nebo nerezová ocel
- gripy: nerezová ocel nebo speciální plast pro segmentová jištění

Pro plastová potrubí budou použity protideformační nerezové vložky do potrubí.

Pro vzájemné spojení volných konců potrubí z nerezové oceli budou použity nerezové spojky s jištěním proti posunu.

4.2 Společná technická řešení pro vodovodní řady

Zvláštní požadavky na postup stavebních prací

Provést sondy na křížených inženýrských sítích. V případě kolize navrženého vodovodu s inž. sítí bude kontaktován projektant.

Při práci v blízkosti podzemních inž. sítí dodržovat podmínky jejich správců.

Udržovat poklopy uzávěrů a ostatních armatur na dotknutých inženýrských sítích stále přístupné a funkční po celou dobu trvání prací.

Během stavby nesmí být omezený provoz stávajících vodovodních zařízení, ani přístup k nim. Vodovodní armatury musí zůstat volně přístupné a ovladatelné.

Místa křížení s podzemními vedeními budou při realizaci před zásypem převzata zástupci jednotlivých správců dotčených sítí a převzetí bude potvrzeno do stavebního deníku.

Na plochách místních komunikací nebude skladován stavební materiál ani výkopová zemina.

Zhotovitel bude provádět stavební práce mezi 7 až 20 hodinou, pokud nebude TDI stanovené jinak.

Před zahájením výkopových prací v ulicích provést fotografickou dokumentaci současného stavu objektů okolo výkopu, zejména v úsecích s hloubkami 3 a více metrů.