UNIČOV – OBNOVA VODOVODU A KANALIZACE V ULICÍCH HRUBÉHO A DUKELSKÁ
IO 02 OBNOVA VODODODU

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

D.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1. **Popis stavby 2**
2. **Podmínky provádění stavby 2**
3. **Stávající stav 3**
4. **Příprava území na stavbu 3**
5. **Vytýčení stavby 4**
6. **Niveleta potrubí 4**
7. **Materiálové provedení 4**
8. **Zemní práce 5**
9. **Montáž potrubí, tvarovek a armatur 6**
10. **Pokládka potrubí 8**
11. **Zásyp rýhy a obnova povrchu 8**
12. **Kontrola kvality zásypů a obnovy povrchů 8**
13. **Proplach a dezinfekce potrubí, rozbory 9**
14. **Tlaková zkouška 9**
15. **Zkouška funkčnosti vyhledávacího vodiče 9**
16. **Kontrola ovladatelnosti armatur 10**
17. **Uvedení do provozu 10**
18. **Požadavky na výrobky 11**
19. **Bezpečnost práce 11**
20. **Řešení dopravy během stavby 11**
21. **Postup výstavby 12**
22. **Zařízení staveniště 13**

Příloha č.1 Seznam souřadnic

Olomouc, listopad 2018 **Vypracoval: Ing. Radim Krejčí**

1. Popis stavby

Projektová dokumentace řeší v rámci objektu IO 02 Obnovu vodovodu v ulicích Bratří Čapků Hrubého a Dukelská. Stavba dále zasahuje částečně do ulice Litovelské. Rozsah stavby je zadán objednatelem PD.

Obnovené potrubí v ulici Bratří Čapků je nazváno řad V1. Jedná se o nahrazení litinového potrubí DN 125 za nové litinové potrubí DN 200. Úsek je dlouhý 36,3 m a začíná v armaturní šachtě v ulici Bratří Čapků. Od tohoto místa vodovod dále pokračuje jižním směrem ulicí Bratří Čapků k uzlu, kde se napojuje řad V2. V tomto místě zároveň dochází k přepojení nového potrubí řadu V1 DN 200 na pokračující potrubí DN 125. Zmíněný uzel se nachází na na rozhraní dvou bytových domů č.p. 691 a č.p. 690. Na řadu bude přepojena vodovodní přípojka VP1 k objektu bytového domu č.p. 691.

Stávající vodovodní potrubí bude v průběhu stavby v provozu.

Vodovodní řad V2 v ulici Hrubého nahrazuje vodovodní potrubí DN 150 LT, které vede z druhé strany bytových domů v parkovišti v Moravském náměstí. Nové potrubí bude litinové DN 150. Úsek dlouhý 125,2 m navazuje na potrubí DN 200 řadu V1, a začíná v ulici Bratří Čapků na rozhraní dvou bytových domů č.p. 691 a č.p. 690. Trasa vodovodního řadu V2 od místa napojení přechází přes komunikaci v ulici Bratří Čapků a dále pokračuje ulicí Hrubého převážně v zeleném pásu dále do ulice Dukelské, kde se napojí na rekonstruovaný vodovod DN 150 LT.

Na řad V2 budou přepojeny všechny vodovodní přípojky k bytovým domům (č.p. 703, 704, 705, 706, 707), které byly původně napojené na rušený vodovod DN 150 ze strany Moravského náměstí. Jedná se o přípojky VP2 – VP7. Dům č.p. 706 neměl vlastní přípojku a sdílel přípojku s domem č.p. 705. Pro tento dům bude z druhé strany zřízena samostatná přípojka (VP6).

Přípojky VP2-VP7 budou přepojeny na vnitřní rozvody v bytových domech. Stávající prostupy budou vodotěsně zrušeny a vodoměrné jímky budou zabetonovány. Vodoměry budou přemístěny k místu nového napojení, přičemž dojde k reorganizaci vnitřních rozvodů, dle schématu D.2.8. Budou provedeny nové vodotěsné prostupy včetně nově osazených vodoměrných sestav. Materiál vnitřních rozvodů bude z PPR PN20 D40 x 6,7 mm.

Venkovní části přípojek budou z PE 100 RC, SDR11 Ø 40 x 3,7 mm.

V ulici Dukelská bude obnovován vodovod DN 150 LT od křižovatky s ulicí Hrubého. Nové potrubí bude mít označení řad V3 a povede ulicí Dukelskou převážně zeleným pásem až po křižovatku s ulicí Litovelskou, kde bude napojeno na stávající vodovod DN 200. Délka obnovovaného úseku bude 363,0 m.

Na vodovod budou přepojeny stávající přípojky VP8 od bytového domu č.p. 702, VP9 od bytového domu č.p.701 a sdružená přípojka VP10 k bytovým domům čp.640 - 644.

Budou zde přepojeny také dva vodovodní řady PVC DN 80 označené V4 a V5.

2. Podmínky provádění stavby

Stavba bude provedena dle schválené projektové dokumentace. Při realizaci stavby budou dodrženy veškeré zákonné předpisy platné pro výstavbu a také platné české technické normy. Při pokládce a montáži potrubí budou dodrženy podmínky předepsané výrobcem potrubí.

Před prováděním samotné opravy řadu bude pro dotčené odběratele zajištěna dodávka pitné vody po celou dobu stavby. Dodávka vody bude v průběhu stavby zajištěna prostřednictvím stávajících vodovodních řadů. Odstavení stávajících řadů je možné vždy pouze v okamžiku propojování konců nového potrubí na stávající vodovod.

Při práci v ochranných pásmech dotčených inženýrských sítí, komunikací a objektů budou dodrženy podmínky, které jejich správce stanovil. Stejně tak budou dodrženy podmínky vlastníků dotčených pozemků a orgánů státní správy a samosprávy.

Před zahájením stavby si zajistí zhotovitel vydání zvláštního užívání na provádění stavebních prací v pozemních komunikacích. Zhotovitel dále zajistí přechodné dopravní značení (včetně projednání s Policií ČR) po dobu realizace stavby.

Při pokládce potrubí je nutné dodržet postup ukládání, spojování a montáže potrubí podle předpisů výrobce potrubí.

Demontované litinové potrubí, tvarovky a armatury budou uloženy na staveništi a postupně odváženy provozovatelem vodovodní sítě.

3. Stávající stav

Obnovované vodovodní řady jsou litinové profilu DN 125 a DN 150. Obnova je součástí celoplošné plánované obnovy. Obnovované vodovodní řady jsou navzájem propojeny do jednoho celku.

Vodovodní řady jsou uloženy v chodníku v ulici Bratří Čapků před bytovým domem s obchodním a obchodním centrem v ulici Moravské náměstí v zeleném pásu a v zeleném pásu podél chodníků v ulici Dukelská. V rámci vodovodního řadu V1 se bude přepojovat přípojka VP1, na řad V2 přípojky VP2-VP7 a na řad V3 to budou 3 přípojky VP8-VP10. Přepojení přípojek na řad V2 si vyžádá přemístění vodoměrů v rámci budovy včetně změny tras části vnitřních rozvodů. Na řadu V3 budou dále přepojeny 3 stávající vodovodní řady V4, V5 a V6 Z PVC.

V lokalitě se nachází ostatní inženýrské sítě – STL plynovod, sdělovací vedení, jednotná kanalizace, podzemní vedení NN, VN a VO. Dále pak podzemní kabely kabelové televize BAJA Group s.r.o. a teplovodní vedení AHP 3T.

Trasa stávajících vodovodních řadů a kanalizace byla projektantovi předána provozovatelem z jeho databáze GIS.

4. Příprava území na stavbu

Před zahájením prací provede zhotovitel ve spolupráci s investorem přesné vytyčení trasy opravovaných řadů.

Dále si před prováděním zemních prací nechá zhotovitel v místě stavby vytýčit všechna podzemní vedení jejich jednotlivými správci, viz ČSN 73 3050. Kontakty na jednotlivé správce jsou uvedeny ve vyjádřeních v příloze E. Dokladová část.

Po celé délce opravovaného řadu bude křížena kanalizace. Niveleta kanalizace přípojek bude ověřena při stavbě. S ohledem na hloubku uložení kanalizace předpokládáme uložení opravovaného vodovodního řadu nad kříženými kanalizačními přípojkami.

5. Vytýčení stavby

Trasa opravovaných vodovodních řadů je vedena s výjimkou řadu V2 v trase stávajících řadů. Při zahájení stavby si objedná zhotovitel u provozovatele vytýčení trasy stávajícího potrubí. V projektu je trasa opravovaného vodovodního řadu zakreslena podle podkladů z GISu provozovatele.

Z poskytnutého podkladu byly odečteny souřadnice lomových bodů na trase opravovaných řadů. Výpis souřadnic vrcholových bodů (VB) v souřadném systému S-JTSK je součástí přílohy této zprávy.

6. Niveleta potrubí

Při stavbě bude ověřena hloubka uložení stávajícího potrubí v místě napojení opravovaného potrubí na stávající potrubí. Niveleta je dána hloubkou uložení stávajícího vodovodu a křížených inženýrských sítí s přihlédnutím k optimalizaci spádu vodovodních řadů.

Hloubka vodovodu se pohybuje v rozmezí 1,8 – 1,4 m p.t. V místě křížení s kanalizací bude potrubí vodovodu uloženo nad kanalizací. Ventily a šoupátka budou opatřena poklopy, které budou osazeny do nivelety stávajícího terénu.

7. Materiálové provedení

Použité materiály

Pro stavbu budou použity následující materiály:

Potrubí řadů:

Litinová vodovodní trouba hrdlová DN 100, 80 podle ČSN EN 545:2011. Vnitřní vyložení z cementové malty z vysokopecního cementu, vně zinkový povlak tl. 400g/m2 slitina Zn, Al (85% Zn, 15% Al) s vrstvou 400 g/m2 s modrou krycí epoxidovou vrstvou.

Potrubí přípojek:

- *veřejná část:*

Koextrudované dvouvrstvé potrubí PE100 D 40x3,7, D 50x4,6, SDR 11. Vnější vrstva potrubí o tloušťce 10% je barevně odlišená a umožňuje vizuální kontrolu poškození.

- *vnitřní část:*

Potrubí PPR PN20 D 40x6,7 mm.

Tvarovky:

Tvarovky z tvárné litiny jsou vyráběny s těžkou protikorozní ochranou uvnitř a vně s práškovým epoxidem dle GSK RAL s min. tloušťkou epoxidu 250 µm dle ČSN EN 545:2011.

Podrobný výpis materiálu je obsažen ve výkresech:
D.2.5 Kladečské schema
D.2.9 Tabulka přípojek
D.2.10 Výpis materiálu

Armatury

Jako uzavírací armatury jsou navržena vodárenská přírubová šoupátka, měkcetěsnící z tvárné litiny se stavební délkou dle řady 14 EN 558-1. Těleso šoupátka je z tvárné litiny EN-JS 1030 (GGG-40), vřeteno z nerez oceli 1.4021 s válcovaným závitem, těsnění z EPDM šrouby víka z nerez oceli. Epoxidový nástřik vně i uvnitř. Tlaková řada PN10/16. Certifikát pro styk s pitnou vodou.

Přípojková šoupata jsou navržena litinová do litinového navrtávacího pasu pro boční navrtávku. Specifikace šoupátek, navrtávacích pasů a příslušenství viz. příloha č. D.2.9, D.2.10.

Každé šoupátko instalované v zemi bude opatřeno zemní teleskopickou zákopovou soupravou a šoupátkovým resp. ventilovým poklopem. Ovládací tyč zákopové soupravy je z pozinkované oceli, ukončená jehlanem a objímkou vřetene z litiny (GGG-40). Ovládací tyč je v ochranné trubce z PE.

Podzemní hydrant má tělo i sedlo z tvárné litiny, vřeteno a spojovací tyč z nerez oceli. Hydrant je navržen v profilu DN80, tlaková řada PN16. Pro krytí potrubí Rd = 1,5 m. Těleso hydrantu má samočinné vyprázdnění a jednoduchý uzávěr. Epoxidový nátěr vně i uvnitř. Certifikát pro styk s pitnou vodou. Součástí hydrantu je i drenážní blok z PE.

Poklopy šoupátek a hydrantu jsou navrženy z šedé litiny, opatřeny asfaltovým nátěrem vně i uvnitř. S předlitým nápisem „VODA“ a „HYDRANT“.

Šoupátka a patkové koleno hydrantu budou v zemi podložena meliorační dlaždicí TBM 50/50/10.

Poloha šoupátek bude označena umístěním orientačních tabulek (typ A) na stěny či oplocení nejbližších nemovitostí a to vždy po dohodě s vlastníkem dotčené nemovitosti. Označení musí být provedeno v souladu s ČSN 75 2025.

Spojovací materiál

Pro přírubové spoje jsou navrženy nerezové šrouby se šestihrannou hlavou v materiálovém provedení DIN 1.4301 a matkou z mosazi. Těsnění mezi příruby je navrženo z pryže s tkaninovou vložkou a musí mít certifikát pro styk s pitnou vodou.

Specifikace vlastností a materiálového provedení navržených komponentů je uveden v příloze D.2.9, D.2.10.

Dodavatel je oprávněn navrhnout investorovi záměnu výrobků specifikovaných v projektové dokumentaci za výrobky stejných nebo lepších kvalitativních parametrů. Použití těchto výrobků musí být vždy odsouhlaseno projektantem a technickým dozorem investora. Žádost o odsouhlasení změny musí být vznesena vždy před samotným použitím (osazením) výrobku.

8. Zemní práce

Výkopová rýha bude provedena v celé délce plánované opravy potrubí v šířce 1,2 m včetně pažení a v hloubce dle podélného profilu zvětšeného o hloubku podsypu 0,1 m.

Výkop bude pažený příložným pažením popř. lehkými pažícími boxy. V místech přepojení stávajících přípojek na obnovovaný řad bude dle potřeby rýha rozšířena.

Zásyp bude proveden vhodným dovezeným materiálem dle vzorového příčného řezu.

Výkopek bude odvážen na skládku zeminy (uvažováno do 20 km od místa stavby).

Na základě předpokládaných geologických poměrů v místě stavby je pro potřeby zpracování rozpočtu stavby uvažováno se zatříděním zeminy do I. třídy těžitelnosti 3. skupiny. Výkop všech jam bude hlouben nad hladinou podzemní vody. Při hloubení výkopu nepředpokládáme přítok podzemní vody do výkopu. V případě výskytu podzemní vody bude na dně jámy osazena betonová jímka pro čerpadlo.

Uvažujeme s postupným pokládáním potrubí při současně otevřené rýze v délce cca 15 m. Hloubení rýhy bude prováděno strojně, v místě křížení rýhy s ostatními inženýrskými sítěmi bude při výkopových pracích postupováno dle podmínek jejich správců.

Vytěžená zemina bude odvezena na skládku zeminy (předpokládaná vzdálenost do 20 km od místa stavby).

Při provádění výkopu ve zpevněných plochách budou nejprve odstraněny dotčené konstrukční vrstvy komunikací, vjezdů a chodníku. Následně bude proveden výkop zeminy. Vytěžená zemina bude odvezena na skládku zeminy (předpokládaná vzdálenost do 20 km od místa stavby). Při výkopu v trávníku bude horní vrstva ornice skladována odděleně od ostatního výkopku.

Rozebrání povrchů:

Místní asfaltová komunikace

Předpokládáme odstranění živičného povrchu v tl. cca 100 mm (prořezání a odtěžení), odstraněné živičné vrstvy budou odvezeny k recyklaci ke smluvnímu partnerovi dodavatele stavby (uvažováno do 20 km). Následně budou odtěženy podkladní štěrkové vrstvy v uvažované tl. cca 350 mm. Konstrukční vrstvy komunikace lze použít pro zásyp rýhy nebo odvézt k recyklaci. Při výkopu v krajnici budou stávající betonové obrubníky s obetonávkou odstraněny a odvezeny přednostně k recyklaci, případně na skládku (uvažováno 20 km).

Místní komunikace z betonové dlažby

Stávající dlažba bude v rozsahu rýhy s přesahem 500 mm na obě strany rozebrána a uložena na palety v místě stavby. Následně budou odtěženy podkladní štěrkové vrstvy v uvažované tl. cca 350 mm. Konstrukční vrstvy komunikace lze použít pro zásyp rýhy nebo odvézt k recyklaci. Při výkopu v krajnici budou stávající betonové obrubníky s obetonávkou odstraněny a odvezeny přednostně k recyklaci, případně na skládku (uvažováno 20 km).

Chodník z betonové dlažby

Stávající chodníková dlažba bude v rozsahu rýhy s přesahem 500 mm na obě strany (v celé šířce chodníku) rozebrána a uložena na palety v místě stavby. Následně budou odtěženy podkladní štěrkové vrstvy v uvažované tl. cca 250 mm. Konstrukční vrstvy chodníku lze použít pro zásyp rýhy nebo odvézt k recyklaci.

Svah obložený kamenem

Stávající vydlážděný svah kamenem tl. cca 150 mm do betonu tl. cca 150 mm bude rozebrán a po provedení zásypu budou kameny vráceny zpět do cementové malty. Lemování svahu bude pomocí obrubníku.

Trávník

Nejprve bude provedeno sejmutí horní humusové vrstvy v tl. cca 200 mm, která bude uložena odděleně od ostatního výkopku.

9. Montáž potrubí, tvarovek a armatur

Montáž potrubí

Dno výkopu pro uložení potrubí musí být vykopáno v souladu s předepsanými sklony a musí být dostatečně únosné. Potrubí vodovodního řadu z tvárné litiny bude uloženo do lože ze štěrkopísku frakce 0/8 mm tl. 100 mm. Po vložení potrubí bude proveden jeho obsyp.

Obsyp bude ze štěrkopísku 0/8 dle požadavku investora do výšky min. 100 mm nad vrchol potrubí. Obsyp bude zhutněný (nad potrubím se nehutní). Nad obsyp bude uložena výstražná fólie bílá do výšky 300 mm.

Nad potrubí vodovodu bude v obsypu uložen vyhledávací vodič CYY 6 mm^2. Vodič bude vodivě vyveden pod poklopy šoupátek, hydrantů a ventilů. Dodavatel stavby musí provést zkoušku funkčnosti propojení.

Litinové tvarovky budou uloženy do lože ze štěrkopísku frakce 0/8 tl. 100 mm. Litinová kolena jsou navržena hrdlová s jištěnými násuvnými spoji, patkové koleno hydrantu je přírubové. Umístění a délky jištění litinového potrubí jsou patrny z výkresu č. D.2.5 Kladečské schéma. Pro přírubové spoje bude použit nerezový spojovací materiál (šrouby, matice, podložky) příslušných rozměrů. Součástí spoje je těsnění. Montáž hrdlových i přírubových tvarovek bude provedena podle montážních předpisů výrobce tvarovek.

Montáž tvarovek

Litinové tvarovky budou uloženy do lože ze štěrkodrtě frakce 0/8 mm tl. 100 mm. Litinová kolena jsou navržena hrdlová i přírubová (hrdlová s jištěnými násuvnými spoji), patkové koleno hydrantů přírubové. Pro přírubové spoje bude použit spojovací materiál nerez A2 (šrouby, matice, podložky) příslušných rozměrů. Součástí spoje je těsnění. Montáž hrdlových i přírubových tvarovek bude provedena podle montážních předpisů výrobce tvarovek.

Montáž armatur

Armatury jsou navrženy jako přírubové. Pro přírubové spoje bude použit spojovací materiál (šrouby, matice, podložky) příslušných rozměrů. Součástí spoje je těsnění.

Jako uzavírací armatury jsou navržena vodárenská přírubová šoupátka, měkcetěsnící z tvárné litiny se stavební délkou dle DIN 3202 F4. Každé šoupátko bude opatřeno zemní teleskopickou zákopovou soupravou a šoupátkovým poklopem. Šoupátka budou ve výkopu podložena meliorační tvárnicí TBM 50/50/10. Osazení jednotlivých šoupátek je patrné z kladečského schéma v příloze D.2.5.

Hydranty jsou navrženy litinové, s jednoduchým uzavíráním, s automatickým odvodněním tělesa hydrantu, s vnitřním i vnějším epoxidovým nástřikem. Po osazení bude tělo hydrantu vybaveno drenážním blokem z PE, který umožní úplné odvedení vody z těla hydrantu po jeho použití. Patkové koleno použité u hydrantů bude podloženo 1 ks meliorační tvárnice TBM 50/50/10. Hydrant je navržen pro krytí potrubí Rd = 1,25m a 1,5 m. Případně nutné výškové vyzvednutí hydrantu bude provedeno vsazením TP kusu mezi patkové koleno a hydrant.

Montáž přípojek

Jsou navrženy navrtávací pasy pro LT potrubí. Navrtávky budou prováděny boční. Do pasu bude osazen přípojkový ventil s připojovacím hrdlem pro PE potrubí. Nové PE potrubí přípojky bude napojeno na stávající přípojku. Pro spojení nové a stávající části přípojky musí být zvolena vhodná spojka s ohledem na materiál a profil obou částí přípojky.

Poloha všech šoupátek a hydrantů bude označena umístěním orientačních tabulek (typ A) na orientační sloupky, stěny či oplocení nejbližších nemovitostí, a to vždy po dohodě s vlastníkem dotčené nemovitosti. Označení musí být provedeno v souladu s ČSN 75 2025.

10. Pokládka potrubí

Manipulace a pokládka musí být provedena v souladu s pokyny pro montáž a pokládku výrobce potrubí. Dno výkopu pro pokládku potrubí musí být provedeno v předepsaném spádu dle podélného profilu. Dovolená nerovnost dna je ±50 mm.

Potrubí bude ukládáno na lože ze štěrkodrti frakce 0/8 v tloušťce 100 mm, které bude zhutněno na požadovanou hodnotu míry zhutnění I_D = 0,8.

Do potrubní zóny (lože, obsyp a zásyp potrubí) není vhodné použít zmrzlou půdu ani zmrzlý štěrk, ostrohranné štěrky a drtě. Je nevhodné trubky pokládat na promrzlé nebo nezhutněné lože. Hutněním lože nesmí dojít ke vzniku nerovností připravovaného dna.

Obsyp potrubí bude proveden hutněnou štěrkodrtí frakce 0/8, I_{Dmin} = 0,8 a to do výšky 100 mm nad vrchol trouby. Hutnění se neprovádí přímo nad potrubím a to až do výšky 300 mm nad vrchol trouby.

V obsypu nad potrubím bude uložen signalizační vodič CYY 6 mm^2.

11. Zásyp rýhy a obnova povrchu

Zásyp výkopu bude proveden v souladu s TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací a dle požadavků vlastníka a správce komunikace.

Zásyp rýhy v komunikaci bude proveden štěrkodrtí frakce 0-63, relativní ulehlost v zóně zásypu ID je min. 0,75, v aktivní zóně (500 mm pod plání komunikace) je ID min. 0,85. Hutnění zásypu bude prováděno po vrstvách tloušťky max. 300 mm.

Na zemní pláni, která bude v úrovni stávající pláně, musí být dosažena minimální hodnota modulu přetvárnosti dle TP 146.

12. Kontrola kvality zásypů a obnovy povrchů

Při zemních pracích v místní komunikaci bude postupováno v souladu s Technickými podmínkami TP 146 (Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací).
Je-li kritériem hutnění modul přetvárnosti $E_{def,2}$, musí být hutnění prováděno tak, aby minimální dosažená hodnota modulu přetvárnosti $E_{def,2}$ z druhé zatěžovací větve statické zatěžovací zkoušky (provedené podle ČSN 72 1006) byla v souladu s požadavky tabulce:

Konstrukce	Zemina	Minimální hodnota modulu přetvárnosti $E_{def,2}$ resp. orientačního rázového modulu pružnosti M_{vd}[1)] v MPa	
		na parapláni	na zemní pláni
Vozovka	Jemnozrnná (soudržná)	45 (30)	60 (35)
	Hrubozrnná (nesoudržná)	60 (35)	80 (45)
Chodník	Jemnozrnná (soudržná)	30 (25)	45 (30)
	Hrubozrnná (nesoudržná)	45 (30)	60 (35)

[1)] Hodnoty v závorkách platí pro rázové moduly deformace M_{vd} stanovené zařízením skupiny C (LDD) ve smyslu ČSN 73 6192 a ČSN 72 1006.

Dle požadavku objednatele bude na každém řadu provedena statická zatěžovací zkouška na pláni.

Zkoušky budou provedeny odborně způsobilou laboratoří a ke zkouškám budou doloženy protokoly.

13. Proplach a dezinfekce potrubí, rozbory

Před uvedením opraveného vodovodu do provozu je třeba nejprve provést propláchnutí a následně dezinfekci potrubí. Pro účel propláchnutí řadu smí být použita pouze pitná voda, kterou lze odebrat po dohodě s investorem ze stávající rozvodné vodovodní sítě.

Proplach bude proveden v souladu s ČSN EN 805. Množství vody pro proplach se rovná 1,5 násobku objemu vody v řadu. Voda z proplachu potrubí bude z výkopu odčerpána do kanalizace.
Dezinfekce potrubí bude prováděna po dokončení pokládky celého potrubí a bude spojena s tlakovou zkouškou.

Z dokončeného řadu bude odebrán jeden vzorek, ze kterého bude při přejímce doložen protokol s výsledky rozboru vzorku pitné vody vyhovující ustanovení §3 odst. 2 zákona č. 258/200 Sb. o ochraně veřejného zdraví v platném znění. Rozsah (krácený rozbor) a výsledky rozboru musí odpovídat požadavkům přílohy č.5 vyhlášky MZ ČR č. 252/2004 Sb. ve znění vyhlášky MZ ČR č. 187/2005 Sb. Kontrola pitné vody ve výše uvedeném rozsahu bude zajištěna v akreditované či autorizované laboratoři. **Propojení konců opraveného vodovodního řadu na vodovodní síť nebude provedeno dříve, než bude k dispozici výše uvedený protokol.**

14. Tlaková zkouška

Tlaková zkouška potrubí bude prováděna dle ČSN EN 805 resp. dle ČSN 75 5911. Tlaková zkouška bude spojena s dezinfekcí potrubí. Zkoušen bude celý úsek řadu. Na zkoušeném potrubí budou osazena všechna šoupátka.

Zkušební zařízení by mělo být umístěno do nejnižšího místa řadu, v případě této stavby, která je prováděna v rovinatém území lze zkušební zařízení umístit do kteréhokoli z konců potrubí.

Dle ČSN EN 805 bude provedena hlavní tlaková zkouška a to metodou poklesu přetlaku. Postup zkoušky je následující. Rovnoměrně bude zvyšován přetlak ve zkoušeném úseku potrubí až do dosažení zkušebního přetlaku (STP) uvedeného v tabulce.

Zkouška poklesu přetlaku bude trvat jednu hodinu. V průběhu hlavní tlakové zkoušky musí pokles přetlaku Δp vykazovat klesající tendenci a nesmí po uplynutí jedné hodiny překročit 20 kPa= 0,02 MPa.

Jestliže pokles překročí výše stanovenou hodnotu, zkoušený úsek se prohlédne a je-li potřeba, opraví se. Zkouška se musí opakovat, dokud pokles neodpovídá stanovené hodnotě.

O provedených zkouškách se vyhotoví úplný a podrobný záznam (protokol).

15. Zkouška funkčnosti vyhledávacího vodiče

Jako signalizační vodič bude při realizaci stavby použit měděný CYY vodič o průřezu 6 mm^2, který bude volně uložen do obsypu nad potrubí v celé trase. Konce vodiče budou vyvedeny pod poklopy jednotlivých šoupátek.

Po dokončení pokládky potrubí bude provedena zkouška funkčnosti signalizačního vodiče a o úspěšné zkoušce se provede zápis.

16. Kontrola ovladatelnosti armatur

Kontrolou ovladatelnosti armatur se ověřuje funkčnost sekčních šoupat, hydrantů a šoupátek vodovodních přípojek. Ovladatelnost armatur kontroluje zhotovitel jednak před samotnou montáží a dále při přípravě stavby pro předání provádí kontrolu pracovníci provozovatele vodovodní sítě. O jejich kontrole je sepsán protokol, který zhotovitel předloží investorovi při předání stavby.

17. Uvedení do provozu

Stavba bude provedena dle odsouhlasené projektové dokumentace. Případné změny budou vždy odsouhlaseny technickým dozorem investora a projektantem stavby. Uvedení stavby do provozu musí být odsouhlaseno investorem.

Jako podklad pro přejímku stavby zhotovitel zajistí:

- Dokumentaci skutečného provedení stavby v tištěné a digitální podobě odsouhlasenou odpovědným projektantem. Skutečné provedení stavby musí být zakresleno a doplněno do projektu stavby. Pokud by rozsah změn způsobil nepřehlednost jednotlivých příloh, je nutné vypracovat nové přílohy dle skutečného provedení. Obsah a struktura musí být zachována dle původní dokumentace a musí být v souladu s ustanovením § 10 vyhlášky č. 428/2001 Sb, kterou se provádí zákon 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu.
- Geodetické zaměření stavby včetně hloubek uložení potrubí - v tištěné a digitální podobě. Zaměření musí být provedeno před záhozem potrubí odbornou geodetickou firmou v souladu se směrnicí GIS provozovatele
- Protokoly o tlakových zkouškách potrubí dle ČSN 75 5911 resp. ČSN EN 805
- Protokoly o proplachu a dezinfekci vodovodního potrubí
- Rozbory vzorků pitné vody z vodovodního potrubí (odebrané po dezinfekci a proplachu
- Protokol o funkčnosti signalizačního vodiče
- Protokol o funkčnosti armatur
- Protokoly o certifikaci použitých výrobků a materiálů nebo prohlášení o shodě
- Doklady o vhodnosti použitých materiálů pro styk s pitnou vodou
- Doklady o vhodnosti materiálu použitých pro zásyp rýhy
- Zápisy o prověření prací a konstrukcí zakrytých v průběhu prací
- Protokoly jednotlivých svarů PE potrubí
- Doklady o likvidaci (uložení, předání) odpadů vzniklých při stavbě

18. Požadavky na výrobky

Veškeré materiály a výrobky přicházející do přímého styku s pitnou vodou musí splňovat požadavky dané zákonem o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb. a vyhláškou č. 409/2005 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody.

Veškeré materiály a výrobky použité při stavbě, které mají rozhodující význam pro její výslednou kvalitu musí mít ES prohlášení o shodě. ES prohlášení o shodě znamená, že výrobek nebo zařízení je v souladu s předpisy a normami. Je to písemné prohlášení výrobce o tom, že výrobek splňuje požadavky technických předpisů platných v EU (tedy i ČR) a že byl dodržen stanovený postup při posouzení shody.

Postup při posouzení shody stanoví zákon 22/1997 Sb. v platném znění a nařízení vlády č. 176/2008 Sb., které odpovídá směrnici Evropského parlamentu a Rady 2006/42/ES o strojních zařízeních.

Před uvedením výrobku na trh musí být vydána písemná forma ES prohlášení o shodě a výrobek musí být označen značkou CE.

19. Bezpečnost práce

Stavba bude prováděna v souladu s plánem BOZP, který je součástí projektové dokumentace.

Při provádění zemních, stavebních a montážních prací je nutno dodržovat všechny související platné zákony, vyhlášky a předpisy o ochraně zdraví a bezpečnosti práce, zejména pak zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Investor před stavbou zváží potřebu koordinátora BOZP.

Stavba musí mít zajištěny ochranné pomůcky pro všechny pracovníky. Dodržování příslušných norem a předpisů je pro dodavatele závazné, je nutno respektovat předpisy pro přípravu práce a pracoviště při provádění stavebních prací.

Dodavatel stavby si zajistí v rámci přípravy stavby základní vybavení pro poskytnutí první pomoci při úrazu a vypracuje taková organizační opatření, aby byly při realizaci respektovány základní bezpečnostní předpisy pro stavební práce. Ze zdrojů ohrožení zdraví se jedná především o riziko pádu, úraz dopravním prostředkem nebo neodbornou manipulací s materiálem.

20. Řešení dopravy během stavby

Provoz na dotčených komunikacích v bezprostřední blízkosti stavby bude omezen dopravním značením v souladu s podmínkami zvláštního užívání komunikací.

O povolení ke zvláštnímu užívání místní komunikace za účelem provádění stavebních prací (realizace zásahu do silničního pozemku) požádá před zahájením prací zhotovitel stavby na příslušném silničním správním úřadu. K této žádosti přiloží zhotovitel stavby předchozí souhlas vlastníka dotčené komunikace, souhlas PČR DI Olomouc a návrh přechodného dopravního značení.

Povinností dodavatele zůstává zajistit dopravní značení na staveništi, určit osobu zodpovědnou za dopravní značení a písemně ohlásit tuto zodpovědnou osobu PČR DI. Přechodné dopravní značení bude odsouhlasené PČR DI a příslušným správním úřadem.

Pro dopravu materiálů a strojů při realizaci díla bude využíván stávající silniční systém. Příjezd na staveniště je po místních komunikacích ve městě Uničově.

21. Postup výstavby

Při postupu prací je třeba dbát na skutečnost, že stávající vodovod musí být po dobu výstavby nového vodovodu v provozu. Dle provozovatele se stávající vodovod nachází v hloubce cca. 1,8 m, přičemž nové potrubí bude vedeno převážně nad touto úrovní nivelety. Inženýrský objekt IO 02 Obnova vodovodu je také nutno koordinovat s IO 01 Obnova kanalizace.

Pro realizaci stavby navrhuji následující postup:

1. Vytýčení stávajících inženýrských sítí na staveništi
2. Vytýčení trasy opravovaného vodovodního řadu
3. Instalace provizorního dopravního značení
4. V rámci IO 01 Obnova kanalizace bude lokálně odkopáno potrubí stávajícího řadu DN 150LT a řad bude na dobu nezbytně nutnou odstaven (v armaturní šachtě v ul. Bratří Čapků a v uzlu v ulici Dukelské uzavřen šoupátkem), v místě odkopu úříznut a zaslepen litinovou koncovkou a následně opět zprovozněn.
5. Napojení nového potrubí řadu V1 v armaturní šachtě v ulici Bratří Čapků, provedení nového prostupu potrubí DN 200 a zrušení starého prostupu DN 150, osazení nového šoupěte DN200 a prozatimní uzavření šoupěte.
6. Postupná pokládka nového potrubí řadu V1 DN 200.
7. Postupná pokládka vodovodního řadu V2 v ulici Hrubého po uzel v ulici Dukelské včetně pokládky přípojek k objektům bytového domu pro propojení řadu z vnitřními rozvody bytových domů.
8. Postupná pokládka vodovodního řadu V3 v ulici Dukelské po křižovatku s ulicí Litovelskou.
9. Proplach, desinfekce, tlaková zkouška, proplach, odběr vzorku v nově položených potrubích vodovodních řadů V1, V2, V3.
10. Po získání rozhodnutí o předčasném užívání vodovodu propojit **při krátkodobé odstávce** v jednotlivých uzlech nové vodovodní potrubí se stávajícím vodovodem:
    - přepojení potrubí řadu V1 DN 200 v armaturní šachtě
    - přepojení potrubí DN 150 řadu V3 v ulici Dukelské
    - přepojení posledního uzlu v křižovatce ulic Dukelské a Litovelské s výměnou stávajícího šoupěte
11. Provedení navrtávek pro přípojky pod tlakem
12. Propojení vodovodu do odběrných míst (propojení přípojek VP1-VP9 a dopojení slepých vodovodních řadů V4 a V5).
13. Dokončení zásypů rýhy, provedení zkoušek kvality zásypů, zprovoznění komunikace a chodníků

14. vyzkoušení funkčnosti všech šoupat, hydrantu a přípojkových ventilů
15. vyzkoušení funkčnosti vyhledávacího vodiče v celé délce
16. úklid staveniště
17. předání stavby investorovi

Zhotovitel předloží před zahájením stavby investorovi časový harmonogram výstavby.

22. Zařízení staveniště

Pro skládku materiálu i zařízení staveniště by bylo možné využít pozemku parc.č. 1860/3 dle výkresu D.3 Koordinační situační výkres, případně vybere jinou vhodnou plochu zhotovitel sám po dohodě s investorem a zástupcem města Uničova.

V rámci zařízení staveniště se uvažuje s postavením stavební buňky (kontejneru), nutného sociálního zařízení (přenosné chemické toalety), skladu nářadí drobné techniky a parkoviště stavebních strojů. Dále bude v rámci plochy zařízení staveniště zřízena skládka materiálu potřebného pro realizaci stavby.

Všechny otevřené výkopy budou ohraničeny mobilními zábranami a zajištěny proti vniknutí cizích osob. Zhotovitel zváží nutnost trvalého osvětlení výkopů.

Voda v prostorách zařízení staveniště bude k dispozici v mobilních plastových kontejnerech, nebo po dohodě s provozovatelem ji lze za úplatu odebrat s určených míst (hydrantů). Elektrická energie pro potřeby stavby bude zajištěna agregátem zhotovitele.

Úplná likvidace zařízení staveniště bude provedena nejpozději 5 dní po dokončení stavby.

Příloha č.1 Seznam souřadnic

BOD	X	Y
L1	-555077.52	-1100977.35
L2	-555077.06	-1100977.16
L3	-555076.20	-1100978.45
L4	-555076.19	-1100979.48
L5	-555073.63	-1100983.79
L6	-555073.61	-1100984.97
L7	-555059.75	-1101007.58
L8	-555059.34	-1101007.43
L9	-555051.34	-1101002.55
L10	-555046.82	-1100994.18
L11	-555032.46	-1100985.32
L12	-555026.28	-1100985.14
L13	-554980.02	-1100956.59
L14	-554976.58	-1100950.21
L15	-554964.88	-1100941.94
L16	-554958.62	-1100938.16
L17	-554958.83	-1100936.45
L18	-554958.68	-1100936.70
L19	-554958.92	-1100937.66
L20	-554956.67	-1100941.39
L21	-554955.17	-1100943.59
L22	-554942.35	-1100965.47
L23	-554922.79	-1100995.18
L24	-554909.40	-1101018.75

BOD	X	Y
L25	-554898.98	-1101035.47
L26	-554895.49	-1101039.16
L27	-554891.97	-1101045.10
L28	-554891.90	-1101047.14
L29	-554872.92	-1101077.95
L30	-554861.44	-1101095.77
L31	-554846.49	-1101121.28
L32	-554807.89	-1101183.03
L33	-554803.09	-1101190.05
L34	-554785.46	-1101219.22
L35	-554770.47	-1101244.01
L36	-554770.32	-1101244.92
L37	-554769.95	-1101245.52