


Revize	Popis revize	Datum revize
--------	--------------	--------------

		AQUA PROCON s.r.o. Projektová a inženýrská společnost Palackého tř. 12, 612 00 Brno tel.: +420 541 426 011 E-mail: info@aquaprocon.cz www.aquaprocon.cz
Vedoucí projektu	Ing. Petr Baránek	
Vedoucí dílčího projektu		
Zodpovědný projektant	Ing. Hana Hyánková	
Vypracoval	Ing. Hana Hyánková	
Kontroloval	Ing. Petr Baránek	

Investor	Statutární město Brno, Dominikánské nám. 196/1, 602 00 Brno
Objednatel	Statutární město Brno, Dominikánské nám. 196/1, 602 00 Brno

Formát	12×A4	Měřítko	Stupeň	PS	Datum	12/2023	Zakázkové číslo	1626223-50
--------	-------	---------	--------	----	-------	---------	-----------------	------------

Projekt		
BRNO, OLOMOUCKÁ II - REKONSTRUKCE VODOVODU		
D - Dokumentace stavebních objektů		
D.1 - SO 330 VODOVODNÍ ŘADY		
Souprava		
Příloha	Číslo přílohy	Revize
TECHNICKÁ ZPRÁVA	D.1.1	0

1	STÁVAJÍCÍ STAV	4
2	VODOVODNÍ ŘADY	4
2.1	Objekty na řadech	4
2.2	Podélné profily	6
2.3	Dotčení inženýrských sítí a ochranných pásem	6
2.4	Potrubní materiály	6
2.5	Zemní a výkopové práce	8
2.5.1	Výkopy	8
2.5.2	Zásypy	9
2.6	Kladení a uložení potrubí	9
2.6.1	Kladení potrubí v otevřeném výkopu	9
2.6.2	Spojování potrubí	10
2.6.3	Řezání trub	10
2.7	Požadavky na výstavbu vodovodu	10
2.8	Náhradní zásobení pitnou vodou	11
2.9	Rušení stávajících vodovodních objektů	12

1 STÁVAJÍCÍ STAV

Stavba je situována ve městě Brně v MČ Slatina a Černovice, na ulici Olomoucká mezi mostem nad železniční tratí a křižovatkou s ul. Bělohorská.

V ulici jsou vedeny stávající vodovody LT DN 400, DN 300, DN 150 a DN 100 z let 1930 – 1962 a jsou ve špatném stavebním stavu.

Jedná se o rovinaté území, nadmořská výška se pohybuje okolo 242,5 – 244,00 m. n. m.

2 VODOVODNÍ ŘADY

V rámci stavebního objektu SO 330 jsou řešeny vodovodní řady DN 400, DN 150 a DN 100 včetně propojů DN 500 a DN 400. V souladu se záměrem akce bude stávající potrubí DN 300 bez náhrady zrušeno.

Trasa rekonstruovaných vodovodů je vedena po veřejných pozemcích ve zpevněných plochách.

Potrubí jsou navrhována z hrdlových tlakových trub z tvárné litiny s vnitřní cementovou vystýlkou v profilech DN 500 s tloušťkou stěny minimálně 7,2 mm, DN 400 s tloušťkou stěny minimálně 6,4 mm, DN 300 s tloušťkou stěny minimálně 5,6 mm a DN 150 a DN 100 s tloušťkou stěny minimálně 4,7 mm se speciální vnější povrchovou úpravou.

Název řadu	TLT					Délka celkem
	DN 500	DN 400	DN 300	DN 150	DN 100	
Vodovodní řad V1		208,5	16,5			225
Vodovodní řad V2				271		271
Vodovodní řad V3					26	26
Propoj č.1		6				6
Propoj č.2		16				16
Propoj č.3	13					13
Délka celkem [m]	13	230,5	16,5	271	26	556

Potrubí vodovodních řadů z tvárné litiny profilů DN 100, 150, 300, 400 a 500 celkové délky 556 m nahradí stávající litinové vodovodní potrubí.

Rekonstruované vodovody bude uloženy do vozovky a nahradí stávající vodovody. Propoj č.3 bude uložen v chodníku stejně jako stávající vodovod v tomto úseku.

Stávající vodovod DN 300 u ulice Černovičky nemá jištěné hrdlové spoje, proto je nutné při propojování potrubí použít betonové bloky pro jejich zajištění.

Součástí SO 330 je také rušení stávajících vodovodů, viz kap.2.9.

2.1 Objekty na řadech

Podzemní hydranty

Podzemní hydranty jsou na potrubích navrženy ve funkci vzdušníků a kalosvodů. Budou osazeny hydranty s dvojitými uzávěry s předřazeným šoupátkem u řadů DN 500, DN 400 a DN 300, přímo na řadu na vodovodech DN 150 a DN 100. Podzemní hydranty budou na terénu chráněny hydrantovými poklopy. Okolí poklopu bude bez zvláštních úprav. Místa podzemních hydrantů budou označena orientačními tabulkami osazenými na nejbližším pevném podkladu nebo na betonovém sloupku.

Podzemní hydranty jsou znázorněny ve vzorovém výkresu D.1.5.2 Výkres armatur.

Podzemní hydrant musí být s dvojitým uzavíráním a bude vyhovovat požadavkům normy ČSN EN 14 339. Ovládací tyč s pístem hydrantu 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 s šoupátkovým nebo hydrantovým klíčem.

Materiálová specifikace :

tělo hydrantu, výtokové hrdlo s ozuby : tvárná litina min. GGG 40 vně i uvnitř s těžkou protikorozní ochranou podle GSK.

koule uzávěru : plast

vřeten a ovládací tyč / táhlo / : nerez ocel

vřetenová matice : mosaz

šrouby, matky, podložky : nerez ocel

Sekční uzávěry

V místech napojení řadů DN 150, DN 300 a DN 400 budou osazeny sekční uzávěry ovládané zemní teleskopickou soupravou, chráněnou šoupátkovým poklopem. Okolí poklopu bude bez zvláštních úprav.

Šoupátka na vodovodních sítích budou s nestoupajícím vřetenem, budou mít vyměnitelnou ucpávku vřetene pod tlakem (za provozu) a budou dlouhé 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 vřeten gumou z EPDM.

Materiálová specifikace :

těleso, víko : tvárná litina min. GGG 40 s těžkou protikorozní ochranou podle GSK

klín : tvárná litina min. GGG 40, pogumování klínu – vně i uvnitř EPDM pryž

vřeten : nerez ocel s válcovaným závitem

vřetenová matice a ucpávkový šroub : mosaz

vřeten bude těsněno minimálně třemi O-kroužky z NBR

šrouby a podložky : nerez ocel

vedení klínu (patky) : plastové

Šoupátka uložené v zemi budou ovládané zemními teleskopickými soupravami (jehlancový nástavec a spojka – tvárná litina, prodlužovací tyč – pozinkovaná ocel, kolík – nerez ocel, ochranná trubka a podkladová deska – plast). Nástavec pro ovládání bude kompatibilní s šoupátkovým a ventilovým klíčem.

Umístění sekčních uzávěrů budou signalizovat orientační tabulky osazené na nejbližším pevném podkladu.

Uzavírací klapky přírubové

V místě napojení Řadu DN 400 a DN 500 budou osazeny uzavírací klapky určené pro zakopání do země (bez ukazatele polohy) ovládané zemní teleskopickou soupravou, chráněnou šoupátkovým poklopem. Okolí poklopu bude bez zvláštních úprav.

Uzavírací klapky budou oboustranně těsnící. Těsnící manžetu tvoří vyměnitelný kovový kroužek s navulkanizovanou pryží natěsněno vsunutý do tělesa klapky. Tato manžeta zároveň plní funkci přírubového těsnění. Disk klapky je centrický s čepy uloženými ve třech kluzných ložiscích. Čep i hřídel jsou zajištěny proti vystřelení pro případ neodborné demontáže. Uložení disku zajišťuje jeho automatické vystředění v manžetě a současně brání jeho sesedání vlivem gravitace.

Materiálová specifikace:

- těleso: tvárná litina GGG 40 s těžkou protikorozi ochranou podle GSK dokladováno výrobním certifikátem
- uzavírací disk: tvárná litina min. GGG40 nebo nerez ocel
- těsnící manžeta: pryž EPDM, vyztužena kovovým kroužkem
- čep a hřídel: nerez ocel

Přírubové uzavírací klapky budou ovládané ovládané zemními teleskopickými soupravami (jehlancový nástavec a spojka – tvárná litina, prodlužovací tyč – pozinkovaná ocel, kolík – nerez ocel, ochranná trubka a podkladová deska – plast). Nástavec pro ovládání bude kompatibilní s šoupátkovým a ventilovým klíčem.

Umístění sekčních uzávěrů budou signalizovat orientační tabulky osazené na nejbližším pevném podkladu.

2.2 Podélné profily

Podélné sklony vodovodních řadů vyplývají ze sklonu terénu a respektují niveletu nápojných bodů. Hloubka uložení potrubí je navržena cca 1,5m, přičemž v místech napojení na stávající potrubí bude upravena dle skutečné polohy propojovaného vodovodu. Navržený sklon neklesá pod hodnotu 3‰.

2.3 Dotčení inženýrských sítí a ochranných pásem

Dotčené inženýrské sítě jsou zakresleny v příslušných situacích. Poloha inženýrských sítí je zakreslena pouze s přesností odpovídající použité technické metodě a úrovni podkladů. Při neznámém výškovém uložení inženýrské sítě předpokládáme uložení dle ČSN 73 6005. Podmínky jednotlivých správců a dotčených účastníků stavby dané jejich písemným stanoviskem budou dodrženy. Všechna podzemní zařízení si musí zhotovitel před zahájením zemních prací nechat vytyčit jejich správci. O vytyčení jednotlivých zařízení bude proveden zápis do stavebního deníku, podepsaný oběma stranami (zhotovitelem i příslušným správcem). Za jejich případné poškození nese zhotovitel plnou zodpovědnost.

2.4 Potrubní materiály

Při výstavbě vodovodních řadů bude zhotovitel postupovat podle platných ČSN, EN, v souladu s platnou legislativou a Městskými standardy pro vodovodní síť města Brna.

Ke všem výrobkům a materiálům přicházejícím do přímého styku s pitnou vodou budou doloženy platné certifikáty o jejich vhodnosti pro styk s pitnou 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.

Součástí dodávky a montáže vodovodních řadů budou také spoje, spojovací materiál, zámkové spoje (příp. opěrné bloky), kontrola ovladatelnosti armatur, kontrola funkčnosti identifikačního vodiče, tlakové zkoušky dle ČSN 75 5911, proplach potrubí (pokud bude potřeba opakovaný) zdravotně nezávadnou vodou, desinfekce potrubí, zkouška nezávadnosti vody akreditovanou laboratoří a závěrečná technická prohlídka vodního díla.

Při výstavbě bude geodeticky zaměřena hloubka a poloha uložení potrubí a obslužných objektů pro následné vypracování dokumentace skutečného provedení.

Potrubí z tvárné litiny se speciální ochranou

Vnější povrchová ochrana TLT potrubí s těžkou protikorozi ochranou bude následující: vrstva žárově nanášené slitiny zinku a hliníku s dalšími kovy nebo bez nich se střední hmotností zinku na jednotku plochy minimálně 400 g/m² s vrchní krycí vrstvou a

- zesílený homogenní vytlačovaný polyethylenový povlak standardní tloušťky dle tab. č.2 bodu 5.3.2. ČSN EN 14628 (1,8 – 3,5 mm dle DN trubky)
anebo
- zesílený homogenní polyuretanový povlak minimální tloušťky dle bodu 5.2.2. ČSN EN15189 (min. 700 µm)

Vnitřní povrchová ochrana bude odstředivě nanášená vrstva cementové vystýlky dle ČSN EN 545 - vysokopecní cement nebo struskoportlandský cement (vyráběné podle ČSN EN 197-1), při výrobě směsi cementové malty musí být dle ČSN EN 545 použita voda podle směrnice o pitné vodě 98/83/ES.

Tvarovky budou s vnější povrchovou ochrannou vrstvou epoxidu s min. tl. 250 µm podle ČSN EN 14901, vnitřní fosfatizace zinkem s krycí epoxidovou vrstvou nanášenou kataforézou o síle min. 70 µm.

Minimální tloušťky stěny litiny musí být :

DN 100, třída Class s tloušťkou stěny litiny min 4,7 mm

DN 150, třída Class s tloušťkou stěny litiny min 4,7 mm

DN 300, třída Class s tloušťkou stěny litiny min 5,6 mm

DN 400, třída Class s tloušťkou stěny litiny min 6,4 mm

DN 500, třída Class s tloušťkou stěny litiny min 7,2 mm

Potrubí, tvarovky a armatury budou min. třídy PN 10.

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 spojky s jištěním proti posunu vhodné pro jednotlivé materiály potrubí.

Jmenovité světlosti musí vyhovovat ČSN EN ISO 6708.

Potrubí, spojovací materiál a tvarovky musí vyhovovat příslušným ČSN EN (především ČSN EN 12201 a ČSN EN 13244).

Opěrné bloky, zámkové spoje

Potrubí z tlakových trub z tvárné litiny bude spojováno hrdlovými spoji. Hrdlové tvarovky a potrubí bude v místech změn směru (kolen), změn profilů a odbočení jištěno proti posunu zámkovými spoji podle předpisu výrobce potrubí, případně betonovými bloky. Opěrné bloky, nebo zámkové spoje musí být osazené před tlakovou zkouškou.

Identifikační vodič, výstražná páska, identifikační markery

Ke všem potrubím budou připevněny identifikační vodiče 2 x 4 mm² Cu umožňující pozdější vyhledání trub, který bude vyvedený do poklopů armatur. Signalizační vodič bude vodivě spojován pájením nebo lisováním pomocí trubičkové spojky a spoj zaizolován smršťovací hadicí. Vodič bude stejným způsobem propojen na stávající v případě napojení navrženého potrubí na stávající vodovodní řad. Protokol o ověření funkčnosti identifikačního vodiče bude předložen ke kolaudaci stavby.

Do zásypu potrubí v otevřeném výkopu bude osazena ochranná výstražná páska ve výšce cca 40 cm nad budovaným potrubím. Bude modré barvy s nápisem „Pozor vodovod“ a v šířce min. 20 cm.

Nad potrubím, ve vzdálenosti max. 50 m od sebe, u odboček a v lomových bodech bude max. 10 cm nad potrubím osazeno identifikační zařízení typu „marker“.

Orientační tabulky

Šoupátka, hydranty, přípojkové navrtávací pasy a uzávěry, budou označeny plastovými orientačními tabulkami podle ČSN 75 5025, u hydrantů červené barvy, u šoupátek modré. Orientační tabulky se umísťují na viditelných místech v zastavěném území na zdi budov nebo na části plotu. Tabulky se umísťují do výše 1,8 až 2,5 m nad terén.

2.5 Zemní a výkopové práce

2.5.1 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 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 urovnán a chráněn proti růstu plevelů.

Přebytečná 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 zemin 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 svahu a stěn apod. Za stabilitu výkopu odpovídá zhotovitel.

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.

V případě zastižení nevhodných zemin špatných geotechnických kvalit (např. neúnosné, stačitelné zeminy), budou tyto ze základové spáry odstraněny a nahrazeny skeletovou vrstvou z hutněného štěrku. Tato vrstva bude uložena do výtužné tkané geotextilie z polypropylenových vláken 100% UV stabilizovaných o plošné hmotnosti minimálně 215 g/m², pevnost v tahu 40 kN/m. Mocnost této vrstvy bude min. 40 cm (míra zhutnění $I_d=0,95$). Tato vrstva bude pod hladinou podzemní vody zároveň sloužit jako plošný drén.

Pažení

Pažení stěn výkopů zajistí zhotovitel příložným pažením v celé délce. 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.

2.5.2 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.

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.

Zásypy v komunikacích a zpevněných plochách

Na zpětné zásypy v komunikacích a pojezdových plochách bude použit nesoudržný neseďavý materiál – šterkopísek, šterk. Pro dočasné zásypy vozovky bude použit asfaltový recyklát tl. 500 mm. Ten bude při provádění finální vozovky nahrazen navrženými konstrukčními vrstvami (viz SO 100).

Dotčený chodník v Černovičkách bude obnoven se stávající skladbě (součást SO 100).

Hutnění zásypů pod komunikacemi, kontroly kvality, zkoušky a jejich četnost budou prováděny podle požadavků TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací.

Stávající skladba povrchů:

V rámci Zprávy č.0821 V175010 Diagnostika vozovky a návrh opravy ve vybraném úseku silnice II/430 pro akci Brno, Olomoucká, mosty 430-001, 002 byly provedeny vrt VS4 s následující skladbou odstraňovaných zpevněných povrchů pro řady V1, V2 :

AV hutněné asfaltové vrstvy	14 cm
DL dlažba	11 cm
P písek	4 cm
Beton	13 cm
ŠD šterkodř	33 cm

2.6 Kladení a uložení potrubí

2.6.1 Kladení potrubí v otevřeném výkopu

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

V místě hrdel budou provedeny montážní jamky. Trouba musí přiléhat k podkladu v celé délce trouby. Potrubí bude spojováno hrdlovými spoji. Zámkové spoje s jištěním proti posunu budou použity dle kladečského schématu.

Odvodnění rýhy

V případě výskytu spodní vody ve stavební rýze zhotovitel na základovou spáru 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 geotextilie 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.

2.6.2 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.

Základním typem spojení **litinových trub** jsou spoje hrdlové těsněné pryžovým kroužkem a přírubové s plochým těsněním s kovovou vložkou.

Potrubí z tlakových trub z tvárné litiny bude spojováno hrdlovými spoji. Hrdlové tvarovky a potrubí bude v místech změn směru (kolen), změn profilů a odbočení jištěno proti posunu zámkovými spoji. Místo, kde se navržené potrubí napojuje na stávající hrdlové potrubí, musí být také zabezpečeno proti posunu stávajícího potrubí prefabrikovaným betonovým blokem.

Zámkové spoje a opěrné bloky musí být osazené před tlakovou zkouškou.

Na přírubových spoích 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 použity těsnění s kovovou vložkou.

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

2.6.3 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.

2.7 Požadavky na výstavbu vodovodu

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

Ke všem výrobkům a materiálům přicházejícím do přímého styku s pitnou vodou musí zhotovitel doložit platné certifikáty o jejich vhodnosti pro styk s pitnou vodou podle platných legislativních předpisů (Vyhláška č. 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 započítím výkopových prací vytyčena 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 pitnou 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 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.

Pro provizorní řady (obtoky), propoje, pro dočasné propojení navrženého a starého potrubí, pro tlakové zkoušky, proplachy a dezinfekce potrubí zhotovitel použije dočasně tvarovky, armatury a potrubí, které budou po dokončení prací demontované. Tyto tvarovky, potrubí a armatury nejsou specifikované v této dokumentaci, neboť jejich použití závisí na zvoleném způsobu a postupu prací zhotovitelem, avšak musí být zahrnuty v nabídkové ceně zhotovitele.

Dezinfekce, proplach a kontrola kvality vody před uvedením do provozu

Dezinfekce a proplach potrubí

Před propojením nového vodovodu na stávající vodovod musí být provedeno vyčištění, odkalení, dezinfekce, proplach a kontrola kvality vody (platí i pro provizorní vodovod). K čištění a proplachu musí být použita výhradně pitná 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 z pitné 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 propláchně pitnou vodou, aby se zajistilo, že zbytková koncentrace volného chloru ve vodě nepřekročí povolenou hranici pro pitnou vodu, tj. 0,3 mg/l.

Kontrola kvality vody

Po proplachu potrubí se na konci nového potrubí odebere kontrolní vzorek pro kontrolu kvality pitné vody v rozsahu kráceného rozboru dle přílohy č. 5 vyhlášky 252/2004 Sb. v platném znění. Místo odběru kontrolního vzorku je nutné předem odsouhlasit se zástupcem provozovatele vodovodu.

Odběr kontrolního vzorku může být odebrán nejdříve po 24 hodinovém zdržení vody v provedené 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.

2.8 Náhradní zásobení pitnou vodou

Výstavba vodovodních řadů je navržena v trase stávajících vodovodů. Pro vodovod DN 400 není nutné provádět náhradní zásobení, v čase výstavby nového potrubí bude v provozu stávající vodovod DN 300, který se po uvedení nového potrubí do provozu zruší.

Náhradní zásobení je nutné pro dočasné nahrazení vodovodu DN 150 a přepojení stávajících přípojek. Náhradní zásobení bude z vodovodního potrubí PE100 d90 celkové délky cca 160 m, na které budou přepojeny tři přípojky.

Odstávky vodovodních řadů budou prováděny pro:

- propojení stávajících vodovodů na náhradní zásobení
- propojení nových vodovodních řadů na stávající řady a odpojení starých vodovodních řadů, které budou odstaveny z provozu
- výměny obslužných armatur a objektů na stávajícím potrubí

Odstávky řadů a objektů budou prováděny v době minimálních odběrů.

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

Všechny odstávky vodovodu zhotovitel v dostatečném předstihu (min. 15 pracovních dnů předem) dohodne s provozovatelem. Bez písemného souhlasu provozovatele zhotovitel neprovede žádnou odstávku vodovodu. Maximální možná výluka pro provádění odstávek je 18 hodin.

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

- Stávajícím vodovodem
- Náhradním zásobením – provizorní vodovodní řad
- Novým vodovodem přepojeným na stávající vodovod a přípojky

2.9 Rušení stávajících vodovodních objektů

Rušené vodovodní potrubí bude zalito cementopopílkovou směsí a konce zrušených vodovodů (včetně každého přerušení a odbočky) budou zaslepeny popř. zabetonovány.

V místě, kde je nové potrubí v trase stávajícího, bude toto potrubí vytěženo a předáno oprávněné osobě s nakládáním s tímto odpadem.

DEMONTÁŽ POTRUBÍ LT	DN 500	12.0	m
	DN 400	8.0	m
	DN 300	14.0	m
	DN 150	75.0	m
	DN 80	26.0	m
ZALITÍ CEMENTOPOPÍLKOVOU SMĚSÍ	DN 400	205.0	m
	DN 300	215.0	m
	DN 150	198.0	m

Stávající hydranty, zemní soupravy a poklopy budou demontovány a to včetně orientačních tabulek příp. sloupků.

Jedná se o:

Podzemní hydrant DN 80	7 ks
Šoupátko DN 80	5 ks
Šoupátko DN 150	3 ks
Šoupátko DN 305	3 ks
Šoupátko DN 400	1 ks
Šoupátko DN 500	2 ks

Na požádání obvodního technika BVK a.s. budou stávající armatury vráceny.

Zrušeno bude také stávající vypouštění řadu DN 400 včetně šachty vypouštění.

Odvoz nevhodného materiálu

Odvoz konstrukčních vrstev vybouraných vozovek – recyklační linka Dufonev – 5 km

Odvoz vybouraného kanalizačního potrubí a dalších konstrukcí – recyklační linka Dufonev – 5 km

Odvoz vytěžené zeminy:

Navážka – recyklační linka Dufonev – 5 km

Hlinitý materiál – recyklační linka Dufonev – 5 km

Všechny vzdálenosti jsou uvedeny pouze pro jeden směr jízdy.

V prostoru staveniště, kde dojde ke křížení a práci v ochranných pásmech, je třeba před započatím prací nechat od provozovatele vytýčit inženýrské sítě a jejich ochranná pásma.