

Projekt	<p data-bbox="574 1395 1193 1478">BRNO, GAJDOŠOVA, OBSLUŽNÁ KOMUNIKACE - REKONSTRUKCE KANALIZACE A VODOVODU</p> <p data-bbox="574 1576 845 1612">D - Dokumentace stavebních objektů</p> <p data-bbox="574 1635 1051 1706">D.3 - SO 330 Vodovodní řady, SO 331 Protlaký pod komunikací</p>		
Souprava	1	1	1
Příloha	TECHNICKÁ ZPRÁVA	Číslo přílohy	Revize
		D.3.1	0

1	STÁVAJÍCÍ STAV	4
2	SO 330 VODOVODNÍ ŘADY	4
2.1	Trasa	4
2.2	Podélné profily	7
2.3	Dotčení inženýrských sítí a ochranných pásem	7
2.4	Zemní a výkopové práce	7
2.4.1	Výkopy	7
2.4.2	Zásypy	8
2.5	Kladení a uložení potrubí	11
2.5.1	Kladení potrubí v otevřeném výkopu	11
2.5.2	Spojování potrubí	11
2.5.3	Řezání trub	12
2.6	Potrubní materiály	12
2.7	Požadavky na výstavbu vodovodu	13
2.8	Náhradní zásobení pitnou vodou	14
3	SO 331 PROTLAKY POD KOMUNIKACÍ	16

1 STÁVAJÍCÍ STAV

Stavba je situována ve městě Brně v MČ Brno – Židenice, na ulici Gajdošova, v obslužné komunikaci, částečně v jízdním pruhu VMO Gajdošova a v prostoru ul. Podpísečná. Stavba se nachází v zastavěném území.

V obslužné komunikaci se nachází jednostranná zástavba rodinných domů. Mezi ul. Vančurova a Jílkova je obousměrný provoz, ostatní část ulice jsou slepé. K zástavbě rodinných domů přiléhají asfaltové chodníky, na které navazuje vozovka, z druhé strany je pás zeleně. Část trasy rekonstruovaných vodovodních řadů zasahuje do jednoho jízdního pruhu čtyřproudové komunikace.

Vodovodní řady z let 1924 až 2009 2001 DN 150 a DN 400 z LT vedou v asf. komunikaci a šikmo křížují ul. Gajdošovu.

Nadmořská výška řešeného území se pohybuje okolo 209,00 – 211,00 m. n. m.

2 SO 330 VODOVODNÍ ŘADY

Trasa rekonstruovaného vodovodu je vedena po veřejných pozemcích ve zpevněných plochách. Stavba respektuje zástavbu města a v co nejmenší míře zasahuje do polohy stávajících inženýrských sítí a VMO.

Potrubí v ulici Gajdošova jsou navrhována z hrdlových tlakových trub z tvárné litiny s vnitřní cementovou vystýlkou v profilech **DN 400** s tloušťkou stěny minimálně 6,0 mm a **DN 150** s tloušťkou stěny minimálně 4,7 mm, které bude v celé délce opatřeno vnější těžkou protikorozi ochranou z důvodu možné výstavby tramvajové tratě.

Propoje budou z tvárné litiny s vnitřní cementovou vystýlkou **DN 150, DN 100 a DN 80** s tloušťkou stěny minimálně 4,7 mm rovněž s vnější těžkou protikorozi ochranou.

Název řadu	TLT S TĚŽKOU PROTIKOROZNÍ OCHRANOU				Délka celkem	Délka podléhající ÚR
	DN 400	DN 150	DN 100	DN 80		
Vodovodní řad V1	339,5				339,5	334
Vodovodní řad V2		314		18	332	332
Propoj č.1 Vančurova 1				11	11	11
Propoj č.2 Vančurova 2				45	45	45
Propoj č.3 Jílkova 1				2	2	1
Propoj č.4 Jílkova 2				2,5	2,5	-
Propoj č.5 Jamborova		36,5	46,5		83	83
Propoj č.6		4			4	4
Propoj č.7 Podpísečná 1		5			5	5
Propoj č.7 Podpísečná 2			7		7	7
Délka celkem [m]	339,5	362,5	52,5	76,5	831	822

2.1 Trasa

VODOVODNÍ ŘADY

Potrubí vodovodních řadů a propojů z tvárné litiny DN 80, 100, 150 a DN 400 celkové délky 822 m nahradí stávající litinové vodovodní potrubí stejných profilů.

Rekonstruovaný vodovodu bude uložen do vozovky nebo pod parkovací místa a nahradí stávající vodovody.

V místě křížení vodovodních řadů s ul. Gajdošova bude vodovodní potrubí uloženo do chráničky. Podchod bude proveden bezvýkopovou technologií (viz SO 331 Protlaky pod komunikací – kap.3 této zprávy).

Napojení přípojek

Rekonstruované přípojky jsou navrhovány v trasách původních. Napojení přípojek na vodovodní řad je navrženo pomocí navrtávacích pasů – podrobně viz. část D.4 Vodovodní přípojky.

OBJEKTY NA ŘADECH

Podzemní hydranty

Podzemní hydranty jsou na potrubích navrženy ve funkci vzdušníků a kalosvodů. Budou osazeny hydranty s dvojitými uzávěry přímo nad potrubím. 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.3.7.2 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 protikorozií ochranou podle GSK.

koule uzávěru :	plast
vřeten 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. Po dobu otevření hydrantu musí být odvodňovací otvor uzavřen, tzn., k odvodnění hydrantu dojde až po uzavření hydrantu.

Vývody pro napojení hadice budou 2 typu B.

Materiálová a konstrukční specifikace:

Spodní i horní díl z tvárné litiny, vřeten a prodlužovací trubka z nerezové oceli

Uzavírací kužel kompletně potažený oděru odolným PUR plastem

V místě pohybu těsnícího kužele vnitřní ochranná vsuvka z mosazi.

Konstrukční řešení jako objezdový hydrant s lámací přírubou

Automatická funkce odvodnění hydrantu, vývod odvodnění chráněn proti ulomení.

U dvojité jištění provedení je druhý uzávěr tvořen plastovou koulí se zesílenou vnitřní strukturou

Epoxidace dle DIN 30677, případně těžkou protikorozi ochranou s certifikátem GSK, exponované části ošetřeny UV odolným polyesterem

Barevné provedení: stříbrná noha, červená hlava.

Na těle hydrantu je znak města Brna.

Horní část hydrantu - Tvárná litina min GJS-400-15

Spodní část - Tvárná litina min GJS-400-15

Těsnění koule - Tvárná litina min GJS-400-15 s EPDM

Koule - Polypropylen

Vřeteno - Nerezová ocel X20Cr13V

Matka vřetene - Mosaz

Prodlužovací trubka - Nerezová ocel X5CrN1810

Spojka B - Hliníková slitina

Lámací příruba - Litina EN-GJL-250

O kroužky - EPDM W270

Hlavní těsnění - EPDM W270

Šrouby a matky - Nerezová ocel

Sekční uzávěry

V místech napojení propojů na boční ulice budou osazeny sekční ovládané zemní teleskopickou soupravou, chráněnou šoupátkovým poklopem. Okolí poklopu bude bez zvláštních úprav. Jejich rozmístění viz D.3.2 Situace stavby.

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 vřeteno gumou z EPDM.

Materiálová specifikace :

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

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

vřeteno : nerez ocel s válcovaným závitem

vřetenová matice a ucpávkový šroub : mosaz

vřeteno bude těsněno minimálně třemi O-kroužky z NBR

šrouby a podložky : nerez ocel

vedení klínu (patky) : plastové

Šoupátka a ostatní uzávěry 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.

2.2 Podélné profily

Podélné sklonky vodovodního řadu a propoje vyplývají ze sklonu terénu a respektují niveletu nápojných bodů. Hloubka uložení potrubí je navržena cca 1,6m, 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 správcem a dále zhotovitel ověří jejich polohu pomocí ručně kopaných sond. 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.

Stavba zasahuje do ochranného pásma tramvajové tratě (30 m od osy krajní koleje) a do ochranného pásma silnice I/42 Brno – VMO (50 m od osy vozovky nebo přilehlého jízdního pásu silnice I. třídy).

2.4 Zemní a výkopové práce

2.4.1 Výkopy

Výkopové práce budou prováděny v souladu s platnými ČSN.

Před prováděním výkopů zhotovitel zajistí vytyčení veškerých podzemních sítí jejich správcem. 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 urovnaný a chráněný 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 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.

IG průzkumu nebyla podzemní voda zastižena a pro případ neočekávaného výskytu počítá projekt s čerpáním 200 hod, průměrný přítok do 500 l/min a výška do 10 m.

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 výztužné tkané geotextílie 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.

2.4.2 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.

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).

Zásypy v komunikacích a zpevněných plochách

Na zpětné zásypy v komunikacích a pojezdových plochách bude použit nesoudržný neseďavý materiál – štěrkopísek, štěrk. Pro dočasné zásypy konstrukci vozovky bude použit asfaltový recyklát tl. 500 mm.

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.

Konstrukce vozovky, povrchy chodníků

Jelikož tato stavba má nedílnou návaznost na obnovu komunikace, bude zásyp proveden pouze do výšky 50cm pod stávající terén. Finální konstrukce vozovky bude provedena v rámci opravy komunikace (SO 101).

Výsledky IGP

Podzemní voda dle provedeného průzkumu výkopem pro vodovod nebude zastižena. Je však nutno upozornit na skutečnost, že vzhledem k dlouhotrvajícímu suchu je hladina podzemní vody v době provádění geologického průzkumu snížena cca o 1,0 až 1,5 m oproti původnímu stavu.

V rámci stavby se prováděl inženýrsko – geologický průzkum.

V rámci IGP byly provedeny 4 vrtané sondy, rovněž byly využity archivní sondy. Mocnost skladby vozovky se pohybuje od 0,6 – 0,7 m. Zatřídění dle třídy těžitelnosti dle ČSN 73 3050 je následující:

zemina	třída těžitelnosti	%
navážka – zásypová zemina	4	20
sprašová hlína	3	30
jílovito-písčitá hlína	3	50

Stávající skladba odstraňovaných zpevněných povrchů dle IG průzkumu:

Vodovodní řad V1

- km 0,000 - 0,090
 - asfalt 400 mm
 - makadam+beton 300 mm
 - celkem 700 mm
- km 0,090 - 0,140
 - asfalt 200 mm
 - makadam+beton 400 mm
 - celkem 600 mm
- km 0,140 - 0,160
 - asfalt 400 mm
 - makadam+beton 300 mm
 - celkem 700 mm
- km 0,160 - 0,329
 - asfalt 400 mm
 - makadam 200 mm
 - celkem 600 mm
- km 0,329 - 0,3395
 - asfalt 30 mm
 - směs stmelená cementem 120 mm
 - štěrkodrt' 200 mm
 - celkem 600 mm

Vodovodní řad V2

- km 0,000 - 0,095

asfalt	400 mm
<u>makadam+beton</u>	<u>300 mm</u>
celkem	700 mm
- km 0,095 - 0,145

asfalt	200 mm
<u>makadam+beton</u>	<u>400 mm</u>
celkem	600 mm
- km 0,145 - 0,178

asfalt	400 mm
<u>makadam+beton</u>	<u>300 mm</u>
celkem	700 mm
- km 0,178 - 0,3245

asfalt	400 mm
<u>makadam</u>	<u>200 mm</u>
celkem	600 mm
- km 0,329 - 0,332

asfalt	30 mm
směs stmelená cementem	120 mm
<u>šterkodrt'</u>	<u>200 mm</u>
celkem	350 mm

Propoj č.1 Vančurova 1, Propoj č.2 Vančurova 2

asfalt	400 mm
<u>makadam+beton</u>	<u>300 mm</u>
celkem	700 mm

Propoj č.3 Jílkova 1, Propoj č.4 Jílkova 2

asfalt	200 mm
<u>makadam+beton</u>	<u>400 mm</u>
celkem	600 mm

Propoj č.5 Jamborova

- km 0,00 - 0,020

asfalt	400 mm
<u>makadam</u>	<u>200 mm</u>
celkem	600 mm

- km 0,020 - 0,035

asfalt	30 mm
směs stmelená cementem	120 mm
<u>šterkodř</u>	<u>200 mm</u>
celkem	350 mm
- km 0,035 - 0,083

asfalt	150 mm
<u>beton</u>	<u>150 mm</u>
celkem	300 mm

Propoj č.6**Propoj č.7 Podpísečná 1**

asfalt	30 mm
směs stmelená cementem	120 mm
<u>šterkodř</u>	<u>200 mm</u>
celkem	350 mm

2.5 Kladení a uložení potrubí

2.5.1 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. V celé délce potrubí budou použity zámkové spoje s jištěním proti posunu. Místo, kde se nové potrubí napojuje na stávající hrdlové potrubí, musí být také zabezpečeno proti posunu stávajícího potrubí prefabrikovaným betonovým blokem.

Odvodnění rýhy

V případě výskytu spodní vody ve stavební rýze zhotovitel na základovou spáru uloží vrstvu hutněného šterku tloušťky minimálně 200 mm a provede drenážní rýhu, do které se položí drenážní trubka DN 100 obsypaná šterkem. Na drenážní vrstvu hutněného šterku 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.

2.5.2 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 spojkách 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.

2.5.3 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.

2.6 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 s těžkou protikorozií ochranou

Vnější povrchová ochrana TLT potrubí s těžkou protikorozií ochranou bude následující:

- extrudovaným polyethylenovým povlakem standardní tloušťky dle ČSN EN 14628 (1,8 – 2,5 mm dle DN trubky) nebo
- polyuretanovým povlakem minimální tloušťky dle ČSN EN 15189 (700 mikrometrů)

Tvarovky budou s vnější a vnitřní povrchovou ochrannou vrstvou modrého epoxidu s min. tl. 250 μm podle ČSN EN 14901.

Vnitřní povrchová ochrana bude odstředivě nanášenou cementovou vystýlkou.

Všechny spoje u trub a tvarovek s těžkou protikorozií ochranou budou chráněny elastomerovou manžetou.

Minimální tloušťky stěny litiny musí být :

DN 80, třída Class s tloušťkou stěny litiny min 4,7 mm

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 400, třída Class s tloušťkou stěny litiny min 6,4 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.

2.7 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 započatím 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 skutečností.

Součástí dodávky a montáže potrubí budou také tlakové zkoušky, vyčištění potrubí, dezinfekce, proplachy potrubí pitnou vodou a krácené rozborů kvality vody akreditovanou laboratoří (pokud bude potřeba opakované). 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 opatřeny těžkou protikorozi 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 opraveného 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 propláchne 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 opravovaného 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 blízkosti stávajících vodovodů, proto je nutné provést v rámci stavby náhradní zásobení.

Náhradní zásobení bude z vodovodního potrubí OCEL DN 300 celkové délky cca 260 m, které bude částečně zapuštěno pod terén.

První část bude nahrazovat vodovod DN 400 v úseku od ul. Tábořská přibližně po Gajdošova č.p.349, kde se odklání trasa stávajícího a nového vodovodu DN 400. Na potrubí náhradního zásobení budou přepojeny všechny vodovodní přípojky, tudíž bude tímto nahrazen rovněž vodovod DN 150.

Druhá část bude vedena v prostoru u ulic Podpísečná a Jamborova, kde je rovněž potřeba propojit vodovod DN 400 mimo trasu nově navrženého potrubí.

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 zajištěna dodávka pitné vody pro stávající odběratele:

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

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 propojů bude stávající potrubí vytěženo při výstavbě nového propoje a předáno oprávněné osobě s nakládáním s tímto odpadem.

Způsob rušení	TVÁRNÁ LITINA	TVÁRNÁ LITINA	TVÁRNÁ LITINA	TVÁRNÁ LITINA	TVÁRNÁ LITINA	Délka celkem
	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 400	
Zaliti	78	59	110	45	200,5	492,5
Vytěžení	12,5	11	151	27	141,5	343
Délka celkem [m]	90,5	70	261	72	342	835,5

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 100	4 ks
Šoupátko DN 125	2 ks
Šoupátko DN 150	4 ks
Šoupátko DN 400	1 ks

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

Rušené potrubí stávajících vodovodních přípojek bude vytaženo při výstavbě nové vodovodní přípojky a potrubí bude předáno oprávněné osobě s nakládáním s tímto odpadem. Stávající uzávěry, zemní soupravy a poklopy budou demontovány a to včetně orientačních tabulek.

Zrušena bude také armaturní šachta pro odkalení potrubí DN 400 v křižovatce s ul. Jílkova. Jedná se podzemní železobetonovou šachtu o vnitřních rozměrech 3,4x2,5m.

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.

Poznámka:

Při zemních pracích na domovních přípojkách dojde ke křížení s inženýrskými sítěmi. Před zahájením výkopových prací budou všechny inženýrské sítě vytýčeny. Podmínky jednotlivých správců budou dodrženy. V zájmu investora je provést zkoušky vodotěsnosti jednotlivých přípojek.

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

3 SO 331 PROTLAKY POD KOMUNIKACÍ

Součástí SO je provedení třech protlaků pod VMO ul Gajdošova.

Podchody budou provedeny bezvýkopovou technologií. Krytí chráničky pod povrchem vozovky bude minimálně 1,5 m.

Vodovodní potrubí bude pod komunikací uloženo ve sklolaminátové chráničce na distančních objímkách. Všechna hrdla v chráničce budou zamčena zámkovými spoji s návarky. Čela chrániček budou zaslepena pryžovými manžetami.

Součástí bezvýkopových podchodů jsou také montážní jámy, jejich vystrojení a další související práce a dodávky.

Přehled křížení:

PODCHOD Č.	VOD. ŘAD		CHRÁNIČKA			PROVEDENÍ
	MATERIÁL	PROFIL DN	MATERIÁL	PROFIL DN	DÉLKA [m]	
1	TLT	80	SKLOLAMINÁT	300	30	bezvýkopově
2	TLT	400	SKLOLAMINÁT	600	21	bezvýkopově
3	TLT	150	SKLOLAMINÁT	350	20,5	bezvýkopově