

VODOVOD CHOCERADY (DVZ)



D.1.5 – SO 04 PROPOJOVACÍ ŘADY, ODPADY D.1.5.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

září 2017



**Vodohospodářský rozvoj a výstavba
akciová společnost
Nábřežní 4, Praha 5, 150 56**



AQUA PROCON s.r.o.
Projektová a inženýrská společnost
Palackého tř. 12, 612 00 Brno
tel.: +420 541 426 011, fax: +420 541 426 012
E-mail: info@aquaprocon.cz
www.aquaprocon.cz

1	Úvod.....	4
2	Popis stavebního objektu.....	4
2.1	SO 04.1 Propojovací řady, odpad – vodojem Chocerady	4
2.2	SO 04.2 Propojovací řady, odpad – vodojem Komorní Hrádek	6
3	Zásady technického řešení	8
3.1	Zemní a výkopové práce	8
3.1.1	Výkopy.....	8
3.1.2	Zásypy a násypy.....	8
3.2	Potrubní vedení, inženýrské sítě	9
3.2.1	Kladení a uložení potrubí	9
3.2.2	Úprava okolí trub	10
3.2.3	Spojování potrubí	10
3.2.4	Přírubové spoje	10
3.2.5	Řezání trub	11
3.2.6	Povolená tolerance potrubí	11
3.2.7	Svařování spojů plastového potrubí.....	11
3.2.8	Trubní vedení a trubní materiály	11
3.2.9	Požadavky na výstavbu vodovodu	12
3.2.10	Objekty na vodovodech.....	14
3.2.11	Objekty na kanalizaci.....	14
3.3	Stavební práce.....	17
3.4	Dočasné konstrukce	17
3.5	Dočasné práce a křížení.....	17
3.5.1	Objízdny trasy a dopravní značení.....	18
3.6	Dodavatelská dokumentace	18
4	Technické specifikace	18
4.1	Potrubí	19
4.2	Armatury	19
4.2.1	Šoupátka	19
4.2.2	Podzemní hydranty.....	19
4.2.3	Příruby a univerzální mechanické spojky.....	20
4.2.4	Speciální příruby pro PE potrubí s jištěním proti posunu	20

1 Úvod

Z důvodu výstavby nových akumulací s armaturní komorou v areálech vodojemů Chocerady a Komorní Hrádek, bude nutno vybudovat propojovací řady trubního vystrojení nové armaturní komory a stávajícího potrubí a akumulace. Dále bude nutno u jednotlivých vodojemů vybudovat odpadní potrubí pro odvedení vody přepadající bezpečnostním přelivem, úkapové vody z odpadní jímky v armaturní komoře a vody z čištění a odkalování akumulačních nádrží.

Trasy propojů a odpadů jsou patrné ze situací C.4.1 a C.4.2. Všechna stávající potrubí bude nutné před stavbou nasondovat.

Pro zajištění provozu stávajícího systému zásobování, bude nutné během výstavby provést provizorní propoje, které budou po skončení výstavby zrušeny.

Stavební objekt je dále rozdělen na dva stavební podobjekty v závislosti na tom, u kterého vodojemu se budou realizovat:

- SO 04.1 Propojovací řady, odpad – vodojem Chocerady
- SO 04.2 Propojovací řady, odpad - vodojem Komorní Hrádek

Zdroje vody jsou následující:

- Prameniště I. – Pod Ondřejovem;
- Prameniště II. – Pramenní jímka v lese;
- Prameniště III. – Nad Vodojemem;
- Prameniště IV. – Vrtý CH1 – CH3, CH5.

2 Popis stavebního objektu

2.1 SO 04.1 Propojovací řady, odpad – vodojem Chocerady

V těsné blízkosti stávajícího vodojemu Chocerady bude vystavěn nový vodojem s armaturní komorou, která bude společná pro oba vodojemy, nový i stávající. Oba vodojemy bude nutno vzájemně propojit a nový vodojem bude nutno propojit se stávajícími vodovodními řadami. Z tohoto důvodu jsou navrženy následující propojovací řady:

Propoj č. 1

Slouží k přívodu vody z prameniště I a II do nového vodojemu. Začíná v areálu vodojemů, napojením na stávající řadu, a končí v armaturní komoře nového vodojemu, napojením na trubní vystrojení. Napojení na stávající řadu bude provedeno pomocí multitoleranční spojky s jištěním proti posunu. Pro možnost propláchnutí a odkalení přívodného řadu, bude na potrubí osazen podzemní hydrant.

Propoj č. 2

Slouží k přívodu vody z prameniště III do nového vodojemu. Začíná v areálu vodojemů, napojením na stávající řadu, a končí v armaturní komoře nového vodojemu, napojením na trubní vystrojení. Jelikož je stávající přívodný řad z tohoto prameniště mimo provoz, bude potrubí uvnitř armaturní komory zaslepeno. Napojení na stávající řadu bude provedeno pomocí multitoleranční spojky s jištěním proti posunu. Pro možnost propláchnutí a odkalení přívodného řadu, bude na potrubí osazen podzemní hydrant.

Propoj č. 3

Slouží k přívodu vody z prameniště IV do nového vodojemu. Začíná napojením na stávající řadu, za podchodem pod Oborským potokem, a končí v armaturní komoře nového vodojemu, napojením na trubní vystrojení. Napojení na stávající řadu bude provedeno pomocí multitoleranční spojky s jištěním proti posunu. Pro možnost propláchnutí a odkalení přívodného řadu, bude na potrubí osazen podzemní hydrant.

Propoj č. 4

Začíná v armaturní komoře nového vodojemu, napojením na odběrné potrubí, a končí napojením na stávající zásobovací řadu před podchodem pod Oborským potokem. Napojení na stávající řadu bude provedeno pomocí multitoleranční spojky s jištěním proti posunu.

Propoj č. 5

Jedná se o propojení nové a stávající akumulace. Slouží k odběru z akumulace stávajícího vodojemu. Začíná v akumulaci stávajícího vodojemu, napojením na trubní vystrojení, a končí v armaturní komoře nového vodojemu, napojením na odbočku ze společného odběrného potrubí.

Propoj č. 6

Jedná se o vypouštěcí potrubí stávající akumulace. Začíná v kalové jímce akumulace stávajícího vodojemu a končí v armaturní komoře nového vodojemu, napojením na společné vypouštěcí potrubí.

Propoj č. 7

Jedná se o propojení nové a stávající akumulace. Slouží k plnění akumulace stávajícího vodojemu. Začíná v armaturní komoře nového vodojemu, napojením na odbočku ze společného přívodného potrubí, a končí v akumulační nádrži stávajícího vodojemu.

Odpad č.1

Potrubí slouží pro odvod vody z bezpečnostních přelivů a úkapové vody z jímky v armaturní komoře. Potrubí začíná vyústním objektem, umístěným ve břehu koryta Oborského potoka, a končí napojením na trubní vystrojení v nové armaturní komoře. Na potrubí je osazena jedna revizní šachta Š1. Do tohoto odpadu je napojen i přeliv ze stávající akumulace (Odpad č. 2).

Konstrukce vyústního objektu bude železobetonová, bude použit beton C 30/37 XC4, XF3, XA1. Břehy a dno koryta pod objektem budou v šířce 2,1 a 2,5 m opevněny lomovým kamenem, kladeným do betonového lože. Opevnění bude provedeno do výšky 0,5 m nade dno koryta. Prostor břehu nad objektem bude v šířce 2,1 m opevněn kamennou rovnatinou. Konstruktivní řešení vyústního objektu je patrné z přílohy D.1.5.15.

Odpad č.2

Potrubí slouží pro odvod vody z bezpečnostního přelivu ze stávající akumulační nádrže. Potrubí začíná v revizní šachtě Š1 a je zavedeno do stávající akumulační nádrže, kde je vyvedeno na úroveň maximální hladiny.

Odpad č.3

Neobsazeno.

Odpad č.4

Slouží k odvedení odpadní vody z čištění a odkalení akumulací do bezodtoké revizní šachty Š2, odkud bude čerpána a odvážena k likvidaci. Potrubí je do šachty zaústěno cca 0,5 m nade dnem, aby vzniknul akumulační prostor.

Tabulka navržených propojů a odpadů

Název	Materiál	Profil	Délka [m]
PROPOJ Č. 1	HDPE100 RC	d90x8,2	22,0
PROPOJ Č. 2	HDPE100 RC	d90x8,2	21,0
PROPOJ Č. 3	HDPE100 RC	d90x8,2	32,5
PROPOJ Č. 4	HDPE100 RC	d160x14,6	30,0
PROPOJ Č. 5	HDPE100 RC	d160x14,6	14,5
PROPOJ Č. 6	HDPE100 RC	d90x8,2	13,5
PROPOJ Č. 7	HDPE100 RC	d110x10,0	14,5
ODPAD Č. 1	HDPE100 RC	d160x14,6	17,0
ODPAD Č. 2	HDPE100 RC	d160x14,6	9,0
ODPAD Č. 3	NEOBSAZENO		
ODPAD Č. 4	HDPE100 RC	d90x8,2	2,0

V rámci objektu budou zrušeny dvě kruhové plastové armaturní šachty DN 1200 o světlé výšce 2,1 m. Způsob rušení viz níže Zrušení nepoužívaných potrubí a objektů.

2.2 SO 04.2 Propojovací řady, odpad – vodojem Komorní Hrádek

V těsné blízkosti stávajícího vodojemu Komorní Hrádek bude vystavěn nový vodojem s armaturní komorou, která bude společná pro oba vodojemy, nový i stávající. Oba vodojemy bude nutno vzájemně propojit a nový vodojem bude nutno propojit se stávajícími vodovodními řadami. Z tohoto důvodu jsou navrženy následující propojovací řady:

Propoj č. 8

Slouží k přívodu vody z čerpací stanice Chocerady (u řeky) do nového vodojemu. Začíná v areálu vodojemů, napojením na stávající řadu, a končí v armaturní komoře nového vodojemu, napojením na trubní vystrojení. Napojení na stávající řadu bude provedeno pomocí multitoleranční spojky s jištěním proti posunu. Pro možnost propláchnutí a odkalení přívodního řadu, bude na potrubí osazen podzemní hydrant.

Propoj č. 9

Začíná v armaturní komoře nového vodojemu, napojením na odběrné potrubí, a končí v areálu vodojemů, napojením na stávající zásobovací řadu. Napojení na stávající řadu bude provedeno pomocí multitoleranční spojky s jištěním proti posunu.

Propoj č. 10

Jedná se o vypouštěcí potrubí stávající akumulace. Začíná u dna akumulace stávajícího vodojemu a končí v armaturní komoře nového vodojemu, napojením na společné vypouštěcí potrubí.

Propoj č. 11

Jedná se o propojení nové a stávající akumulace. Slouží k odběru z akumulace stávajícího vodojemu. Začíná v akumulaci stávajícího vodojemu, napojením na trubní vystrojení, a končí v armaturní komoře nového vodojemu, napojením na odbočku ze společného odběrného potrubí.

Propoj č. 12

Jedná se o propojení nové a stávající akumulace. Slouží k plnění akumulace stávajícího vodojemu. Začíná v armaturní komoře nového vodojemu, napojením na odbočku ze společného přívodního potrubí, a končí v akumulační nádrži stávajícího vodojemu.

Odpad č.5

Potrubí slouží pro odvod vody z bezpečnostních přelivů a úkapové vody z jímky v armaturní komoře. Potrubí začíná v areálu vodojemů, napojením na stávající potrubí, a končí napojením na trubní vystrojení v nové armaturní komoře. Na potrubí jsou osazeny dvě revizní šachty Š3 a Š4.

Odpad č.6

Potrubí slouží pro odvod vody z bezpečnostního přelivu ze stávající akumulační nádrže. Potrubí začíná napojením na odpad č.5 a je zavedeno do stávající akumulační nádrže, kde je vyvedeno na úroveň maximální hladiny.

Odpad č.7

Slouží k odvedení odpadní vody z čištění a odkalení akumulací do bezodtoké revizní šachty Š5, odkud bude čerpána a odvážena k likvidaci. Potrubí je do šachty zaústěno cca 0,5 m nade dnem, aby vzniknul akumulační prostor.

Trasy jednotlivých propojů a odpadů jsou patrné z přílohy C.4.2.

Tabulka navržených propojů a odpadů

Název	Materiál	Profil	Délka [m]
PROPOJ Č. 8	HDPE100 RC	d110x10,0	22,0
PROPOJ Č. 9	HDPE100 RC	d90x8,2	21,5

Název	Materiál	Profil	Délka [m]
PROPOJ Č. 10	HDPE100 RC	d90x8,2	8,5
PROPOJ Č. 11	HDPE100 RC	d90x8,2	8,0
PROPOJ Č. 12	HDPE100 RC	d110x10,0	10,0
ODPAD Č. 5	HDPE100 RC	d160x14,6	24,0
ODPAD Č. 6	HDPE100 RC	d160x14,6	8,0
ODPAD Č. 4	HDPE100 RC	d90x8,2	11,0

Všechna stávající potrubí je nutné před výstavbou nových řadů nasondovat pomocí ručně kopaných sond, především v místě napojení na nových potrubí na stávající, a dle skutečné polohy případně upravit trasu a niveletu konkrétního řadu. Pokud se bude jednat o výrazné odchylky od projektové dokumentace, bude kontaktován projektant.

Provizorní propoje

Součástí objektu jsou i provizorní propoje, které bude nutno zbudovat pro zajištění provozu stávajících vodojemů a systému zásobování pitnou vodou.

Na provizorní propoje předpokládáme – HDPE100 d90x8,2 dl. cca 34 m. Provizorní propoje jsou uvažovány včetně všech tvarovek a armatur.

Zrušení nepoužívaných potrubí a objektů

Stávající objekty, které přestanou být po vybudování nového potrubí funkční, budou:

- V místech, kde je stávající staré potrubí nahrazené novým potrubím ve stejné trase nebo se bude nacházet ve stavební jámě objektu vodojemu, bude stávající potrubí vybourané (u kanalizačního potrubí včetně šachet).
- V místech, kde se stávající potrubí nachází mimo výkop nového potrubí nebo stavební jámu objektu vodojemu, bude stávající potrubí ponecháno v zemi a zaplněno cementopopílkovou směsí. Výplňová směs musí zajistit vyplnění veškerých prostor v potrubí.
- Stávající plastové armaturní šachty, které přestanou být po vybudování nového potrubí funkční, budou zrušeny zaplněním cementopopílkovou směsí. Konstrukce šachty bude vybourána do hloubky 1 – 2 m pod terén (v souladu s čl. 9.3 ČSN 75 6101) a následně zaplněna cementopopílkovou směsí. Po zatvrdnutí směsi bude stavební jáma zasypána hutněným zásypem dle bodu 1. v příloze D.1.5.16.

Vybouraný materiál odveze zhotovitel k likvidaci. Součástí ceny je i poplatek za likvidaci.

Demontované a vytěžené litinové a ocelové trouby, tvarovky a armatury zůstávají majetkem vlastníka vodovodu a musí mu být předány. Způsob předání předem dohodne zhotovitel se zástupcem vlastníka a ten rozhodne o způsobu likvidace.

V rámci stavebního objektu SO 04.1 bude zrušeno:

- DN 80, dl. 55,0 m – vybouráno;
- DN 80, dl. 20,0 m – zaplněno cementopopílkovou směsí;
- DN 150, dl. 15,0 m – vybouráno;
- 2x plastová armaturní šachta DN 1200, světlá výška 2,1 m – část vybourána, část zalita cementopopílkovou směsí.

V rámci stavebního objektu SO 04.2 bude zrušeno:

- DN 80, dl. 1,0 m – vybouráno;
- DN 80, dl. 15,0 m – zaplněno cementopopílkovou směsí;
- DN 100, dl. 7,0 m – vybouráno;

- DN 100, dl. 39,0 m – zaplněno cementopopílkovou směsí.

3 Zásady technického řešení

3.1 Zemní a výkopové práce

3.1.1 Výkopy

Výkopové práce budou prováděny v souladu s platnými ČSN.

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

Výkopy prováděné v zatravněných plochách zahrnují sejmutí ornice a její uskladnění na mezideponii pro další využití. V případě dlouhodobého uskladnění musí být povrch mezideponie urovnaný a chráněný proti růstu plevelů.

Stavební jámy a rýhy budou zabezpečeny proti vnikání povrchových vod.

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

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

Pokud 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 podmáčením apod. Za stabilitu výkopu odpovídá zhotovitel.

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

Výkopy v trase (rýhy)

Výkopy v trase zahrnují vybourání povrchu, resp. sejmutí humusu, odtěžení horniny do požadované úrovně a tvaru a zajištění výkopu. Při křížení inženýrských sítí je nutno postupovat tak, aby nenastalo vzájemné rušení funkce jednotlivých vedení.

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

Pažení

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

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

3.1.2 Zásypy a násypy

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

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

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

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

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

Zásypy a násypy budou prováděny dle technologického předpisu zpracovaného zhotovitelem a schváleného TDS. Zásypy a násypy budou prováděny odsouhlaseným vhodným materiálem hutněným po vrstvách dle výše uvedeného technologického předpisu. Vlhkost zeminy při hutnění se nesmí odlišovat od hodnoty optimální vlhkosti stanovené zkouškou PS o více než 3%, u spraší a sprašových hlín 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 objektu, aby nedocházelo k nerovnoměrným tlakům. Hutnění v blízkosti potrubí se musí provádět takovým způsobem, aby nedošlo k vybočení nebo poškození potrubí, poškození izolace atd. Bednění, pažení a jiné pomocné zařízení musí být před zpětným zásypem odstraněno nebo v průběhu hutnění postupně vytahováno, aby hutnění probíhalo proti rostlé zemině. Postupné vytahování pažení musí být prováděno tak, aby nedocházelo k dodatečnému vytahování pažnic z již zhutněného obsypu nebo zásypu a tím k jeho nakypřování.

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

Zásypy v nezpevněných plochách

Zpětné zásypy na úroveň stávajícího terénu v nezpevněných plochách budou provedeny materiálem získaným při výkopových pracích. Zásypy budou hutněny po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku na stejnou míru jako okolní terén, aby nedocházelo k následným poklesům zásypů v rýze.

Zásypy v komunikacích a zpevněných plochách (i budoucích)

Na zpětné zásypy v komunikacích a pojezdových plochách bude použit nesoudržný nesesavý materiál - šterkopísek, šterk.

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.

3.2 Potrubní vedení, inženýrské sítě

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

3.2.1 Kladení a uložení potrubí

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

Příčný řez uložení potrubí je znázorněn ve vzorovém výkresu v dokumentaci.

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

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

Identifikační vodič

K potrubí bude uložený identifikační vodič CY 4 mm², cca 15 cm nad potrubí v obsypu, umožňující pozdější vyhledání trub a bude vyvedený do poklopů armatur, šachet, vodojemů a dalších objektů. Signalizační vodič bude vodivě spojován pájením nebo lisováním pomocí trubičkové spojky a spoj zaizolován smršťovací hadicí. Vodič bude stejným způsobem propojen na stávající vodič v případě napojení nového potrubí na stávající vodovodní řad.

Protokol o ověření funkčnosti identifikačního vodiče bude předložen ke kolaudaci stavby.

Výstražná folie

Ve výšce min. 30 cm nad potrubím bude ve výkopu uložena výstražná folie podle ČSN EN 12613 signalizující při pozdějších výkopech existenci vodovodního potrubí.

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 geotextílie 300 g/m². Na tuto drenážní vrstvu bude provedeno lože pod potrubí (podsyp). Při pokládce potrubí musí být zajištěno odvodnění výkopu.

Případnou instalovanou podélnou odvodňovací drenáž ve dně výkopu musí zhotovitel po ukončení pokládky potrubí zaslepit a uvést podložní vrstvy do původního stavu. Po skončení stavby nesmí zůstat v podzemí žádný podélný ani příčný odvodňovací prvek, který by mohl ovlivňovat proudění podzemní vody v dané lokalitě.

3.2.2 Úprava okolí trub

U trub je třeba provádět podsypy, obsypy a zásypy důsledně dle pokynů výrobce a příslušných návodů k těmto pracem. Vlastnosti podsypového a obsypového materiálu musí rovněž odpovídat požadavkům výrobců trubního materiálu. Bude použit vhodný podsypový a obsypový materiál, aby nedošlo k porušení potrubí a jeho ochranných vrstev.

Před obsypaním potrubí musí být zkontrolována vnější ochrana potrubí.

V případě použití pažení se bude hutnění obsypu a zásypu provádět za postupného vytahování pažení, aby se zhutňování provádělo proti rostlému terénu.

3.2.3 Spojování potrubí

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

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

3.2.4 Přírubové spoje

Použité příruby, těsnění, spojovací materiál a postup provádění se řídí ČSN EN 1092, 1514, 1515, ČSN 13 1500, 13 1505, 13 1540, 13 1550, případně dalšími příslušnými platnými normami.

Na přírubových spojkách budou všechny šrouby, podložky a matky z nerezové oceli. Nerezové matky budou třídy A-4, nerezové šrouby budou třídy A-2 a závit bude opatřen speciální vazelínou pro nerezové šrouby - aby bylo zajištěno následné povolení matek.

Pro přírubové spoje budou použita těsnění s kovovou vložkou.

3.2.5 Řezání trub

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

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

3.2.6 Povolená tolerance potrubí

Povolená výšková a směrová tolerance potrubí je dána příslušnými normami pro výstavbu potrubí v závislosti na sklonu nivelety a profilu potrubí.

3.2.7 Svařování spojů plastového potrubí

Pro každý svár zhotovitel vyhotoví protokol o sváru. Svařování trub bude provádět pouze kvalifikovaný pracovník s platným osvědčením pro svařování daného typu trub.

Trouby z PE nelze spojovat lepením.

Oba spojované materiály musí mít stejné fyzikální charakteristiky. Spoj musí mít alespoň takové parametry, jako mají vlastní trouby.

3.2.8 Trubní vedení a trubní materiály

Všeobecné požadavky

Bourání povrchů

Použitelné konstrukční vrstvy komunikace pro zpětné zásypy a odstraněný humus budou odvezeny na mezideponii. Veškeré práce s humusem budou prováděny tak, aby nedošlo k jejich smíchání s výkopkem. Přebytečná zemina a konstrukční vrstvy komunikace budou odvezeny k recyklaci. Součástí ceny zhotovitele je i poplatek za recyklaci.

Výkop rýhy

Potrubí bude ukládáno do rýhy - minimální šířka rýhy je uvedena ve vzorovém výkresu uložení potrubí v projektové dokumentaci.

Zpětný zásyp

Zpětné zásypy budou prováděny podle kapitoly Zásypy a násypy.

Zpevnění základové spáry v zeminách se špatnými geotechnickými vlastnostmi

V případě zastižení nevhodných zemin špatných geotechnických kvalit (např. neúnosné, stačitelné zeminy), budou tyto ze základové spáry odstraněny a nahrazeny skeletovou vrstvou z hutněného šterku. 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, mezní protažení 16% a vyztužená geomříží. Mocnost této vrstvy bude min. 40 cm (míra zhutnění $I_d=0,95$). Tato vrstva bude pod hladinou podzemní vody zároveň sloužit jako plošný dren.

Požadavky na kvalitu potrubí při přejímce na staveništi

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

Ovalita potrubí bude dle ISO 11922-1 tj. maximálně 0,02xd (vnější průměr trouby).

Přípustný průhyb na potrubí bude dle DIN 16961 tj. max. 5 mm na metr potrubí. Případná přípustná nerovnost potrubí bude eliminována při pokládce potrubí tak, že se trouba uloží průhybem do vodorovného směru.

Při přejímce nebudou dodané trouby vykazovat barevné změny vůči výrobnímu zbarvení.

Polyethylenové potrubí

Trubní materiál

Tlakové polyethylenové vodovodní potrubí bude v celé tloušťce stěny ze speciálního materiálu PE100 RC odolného proti šíření trhlin (Resistance to Crack), certifikovaného dle PAS 1075. Vrchní vrstva potrubí tloušťky 10% z celkové tloušťky stěny je barevně odlišná a umožňuje vizuální kontrolu poškození povrchu trubky. Obě vrstvy jsou spolu přes koextruzi neoddělitelně spojeny. Potrubí musí vyhovovat příslušným normám (především ČSN EN 12201, DIN 8074/8075) a bude certifikované dle technického předpisu PAS 1075. Tvarovky budou z materiálu PE100 resp. PE100 RC, SDR11. Budou použity elektrotvarovky nebo tvarovky na tupo, které budou spojovány elektrospojkami.

Podkladní vrstvy

Dno výkopu bude upraveno tak, aby maximální nerovnosti dosahovaly hodnoty ± 50 mm. Po této úpravě nerovností bude dno výkopu pro uložení potrubí opatřeno zhutněnou vrstvou podsypu v tl. 100 mm. Potrubí se nesmí ukládat na promrzlé nebo nezhutněné lože.

Kladení potrubí

Na provedenou podkladní vrstvu se ukládají trouby. Trouba musí přiléhat k podkladu v celé délce trouby.

Kladení a spojování trub nebude prováděno při teplotě nižší než 5°C a vyšší než 30°C.

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

Drenážní potrubí

Používat se budou plastové trouby s kruhovým průřezem, které umožňují tvorbu kontinuálního potrubí požadované délky. Stěny trub musí být perforované. Povoleno jsou hladké, flexibilní nebo obalované flexibilní trouby.

3.2.9 Požadavky na výstavbu vodovodu

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

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

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.

Trasy stávajících potrubí budou před započítím výkopových prací vytýčeny provozovatelem (zajistí zhotovitel) a skutečná poloha, materiál a dimenze potrubí bude ověřena ručně kopanými sondami zhotovitelem, zejména v místě napojení nového potrubí na stávající. Teprve po ověření těchto parametrů objedná zhotovitel materiál podle skutečnosti.

Součástí dodávky a montáže potrubí budou také tlakové zkoušky, proplach potrubí pitnou vodou, dezinfekce potrubí a krácený rozbor kvality vody akreditovanou laboratoří (pokud bude potřeba opakován). Před tlakovou zkouškovou předloží zhotovitel kladečské schéma zkoušeného úseku TDS a provozovateli k odsouhlasení.

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

Pro provizorní přeložky, propoje, pro dočasné propojení nového 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.

3.2.9.1 Odstávky a náhradní zásobování pitnou vodou

Výstavba musí být prováděna při zachování provozu systému zásobování pitnou vodou a bude tedy náročná na organizaci práce a spolupráci s provozovatelem. Náhradní zásobování při výstavbě zhotovitel zajistí provizorními obtoky a propoji.

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

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

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

Požadavky na provádění prací pro minimalizaci odstávek

Výstavba potrubí bude probíhat při zajištění náhradního provizorního zásobování.

Odstávky vodovodních řadů budou prováděny pro:

- Propojení nového vodovodního řadu na stávající řad a odpojení starého vodovodního řadu, který bude odstaven z provozu;
- Propojení provizorních vodovodních řadů náhradního zásobování na stávající, nebo nový vodovodní řad.

Odstávky řadů a objektů budou prováděny v době minimálních odběrů a se zajištěným náhradním zásobováním.

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

Provizorní řady a propoje pro náhradní zásobení pitnou vodou

Pro zabezpečení provozu stávajícího systému zásobování pitnou vodou při výstavbě, zhotovitel realizuje potřebné provizorní propoje a opatření.

Provizorní propoje budou provedeny včetně všech potrubí, tvarovek, spojů, armatur a potřebných zemních prací. Potrubí musí být chráněno proti mechanickému poškození (havárii) stavebním provozem. Zhotovitel ručí za provoz a ochranu provizorních propojů a za všechny škody způsobené případnou havárií.

Součástí dodávky a montáže provizorních propojů budou také tlakové zkoušky, proplach potrubí pitnou vodou, dezinfekce potrubí a krácený rozbor kvality vody akreditovanou laboratoří (pokud bude potřeba opakovaný).

Všechna provizorní opatření budou po uvedení nových objektů do trvalého provozu odstraněna.

Konkrétní řešení provizorních propojů závisí na zvoleném způsobu a postupu prací zhotovitelem.

Zhotovitel do svojí nabídkové ceny zahrne všechny výše uvedené práce a dodávky.

3.2.9.2 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 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 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 nové části potrubí, resp. 24 hodin po ukončení proplachu. Tato požadovaná časová prodleva je z důvodu prokázání, že v potrubí nedochází v pomnožení mikroorganismů.

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

3.2.10 Objekty na vodovodech

Konstrukční a materiálové specifikace jednotlivých armatur – viz kap. Technické specifikace níže.

Podzemní hydranty

Budou použity podzemní hydranty s dvojitým uzávěrem z tvárné litiny s hydrantovým poklopem a podkladní deskou pod hydrantový poklop + předřazené šoupátko s teleskopickou zemní soupravou, šoupátkovým poklopem a podkladní deskou pod poklop. Odvodnění hydrantu musí být zajištěné samočinnou odvodňovací tvarovkou a drenážním blokem. Pro správné výškové osazení bude případně doplněn TP-kus.

Vzorový výkres je v projektové dokumentaci.

Osazování šoupátkových, hydrantových a ostatních armaturních poklopů a orientační tabulky

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

Ve zpevněných plochách bude okolí poklopů bez zvláštních úprav – konstrukce a povrch zpevněné plochy budou provedeny až k poklopům.

Orientační tabulky a sloupky

Umístění armatur a zároveň poklopů, budou signalizovat orientační tabulky osazené na nejbližším pevném podkladu nebo na orientačním bílo-modro pruhovaném betonovém sloupku.

Vzorový výkres orientační tabulky je v projektové dokumentaci.

3.2.11 Objekty na kanalizaci

Všeobecně

Kanalizační revizní šachty jsou situovány v místech některých spojení odpadů a některých výškových a směrových lomech. Šachty budou prefabrikované. Konstrukce šachet musí zajistit vodotěsnost. Umístění šachet, jejich konstrukce a další se řídí ČSN 75 6101. Napojení potrubí na stěny šachet musí být vodotěsné a provedené pomocí šachtových vložek odpovídajících použitému trubnímu materiálu.

Vstupy do objektů

Vstup do šachet (umístění stupadel, resp. žebříku) musí být bezpečný a musí vyhovovat platným bezpečnostním předpisům. Pokud samotné požadavky nestanovují jinak, šachty budou vybaveny

stupadly - horní (kapsové) stupadlo je osazené v přechodovém (kónickém) kuse a ostatní (vidlicová) jsou zapuštěna mezi prefabrikované skruže tvořící šachtový komín. V přechodové skruži bude osazeno jedno kapsové stupadlo a jedno zkrácené kramlové stupadlo ocelové s PE povlakem. Stupadla budou ocelová a musí být potažena polyetylénem (vyrobena podle DIN 4034-1) a tvarově upravena tak, aby zamezovala proklouznutí směrem dolů a do stran. Všechna stupadla musí být zabudována už během výroby prefabrikovaného prvku. Obvyčejná stupadla bez plastového potahu nebudou akceptována. Stupadla budou osazena v souladu s ČSN EN 14396, ČSN 74 3282 a TNV 75 0748.

Stupadla nesmí zasahovat do průlezné šířky šachty.

Potrubí a spoje u objektů

Prostupy kanalizačního potrubí přes stěny objektů budou provedeny pomocí speciálních prostupových těsnících prvků zabudovaných do konstrukcí, které zabezpečují vodotěsnost prostupů. Materiál prostupového kusu bude odpovídat materiálu potrubí zavedeného do šachty. U prefabrikovaných objektů se tyto prostupové kusy zabudují do prefabrikovaných dílců už během výroby. Dodatečné vkládání šachtových vložek je nepřípustné.

Spoje potrubí a stěny šachet musí být chráněné proti poškození při rozdílném sedání konstrukcí.

Vyrobené prefabrikované díly musí vyhovět z hlediska vodotěsnosti normě ČSN EN 1917.

Šachtové poklopy kruhové DN 600

Osazené poklopy budou odpovídat ČSN EN 124.

Budou osazeny poklopy třídy D400.

Kanalizační poklop tř. D400 dle ČSN EN 124

Materiál: Rám a víko – tvárná litina

Rám bude proveden pro osazení na betonové šachtové kónusy dle ČSN EN 1917. Dosedací plochy rámu a víka budou opracovány. Mezi rámem a víkem je tlumící vyměnitelný kroužek z EPDM, odolný proti mrazu, solím, rozmrazovacím látkám a olejům

Víko je vybaveno kloubem a systémem automatického zajištění víka jednou pružnou západkou. Kloub bude vybaven litinovou bezpečnostní západkou, která po instalaci do pouzdra kloubu znemožňuje vyjmutí víka z rámu. Kloub bude umožňovat aretaci poklopu.

Povrch poklopu je ochráněn vrstvou akrylátové pryskyřice.

Stavební výška rámu poklopu třídy D400 je 100 mm.

Poklopy s rámem uloženým na zhlaví šachty budou osazené na šachtové prefabrikáty, vyrovnávací prstence, přechodové prefabrikáty nebo kanalizační cihly, s uložením do cementové malty. Způsob uložení je závislý na výškových poměrech v místě šachty nebo objektu. Pod poklopem každé šachty bude povinně min. 1 vyrovnávací prstenec stavební výšky min. 40 mm.

Poklopy musí být ve vozovce výškově umístěné přesně v úrovni komunikace. Přípustná tolerance je +0, -5 mm.

Ochrana proti agresivní podzemní vodě

V místech, kde budou objekty umístěné pod úrovní hladiny podzemní vody, která je agresivní vůči betonovým konstrukcím, budou betonové konstrukce objektů chráněné adekvátní ochranou. Ochrana bude provedena do výšky 0,5 m nad ustálenou hladinou podzemní vody.

Podkladní vrstvy kanalizačních objektů

V běžných podmínkách bude na základové spáře provedena podkladová vrstva z hutněného štěrku tl. 150 mm a podkladový beton z C12/15 tl. 100 mm.

V případě pokládky potrubí do měkkých jílu bude základová půda vylepšená štěrkopískovým (popřípadě drceným kamenivem o mocnosti min. 30 cm, pod hladinou podzemní vody bude sloužit jako plošný dren).

Revizní šachty

Na odpadním potrubí budou dle projektu postaveny revizní a soutokové kanalizační šachty.

Šachty z prostého betonu a železobetonu musí vyhovovat ČSN EN 206-1. Betonové šachty budou prefabrikované. Objekty budou vyrobeny jako vodotěsné. Musí být vyrobené z vodostavebního betonu podle ČSN 73 1210.

Šachtové komíny jsou osazeny na prefabrikovaných dnech. Jednotlivé skruže budou vybaveny integrovaným gumovým těsněním - dodáno výrobcem spolu se skružemi.

Při vyrovnávání horní části do úrovně terénu se používají prefabrikované betonové prstence DN 625 podle ČSN EN 1917 stavební výšky 40, 60, 80, 100 a 120 mm. Zbývajících rozdílů se musí vyrovnat podbetonováním. Poklopy musí být ve vozovce výškově umístěny přesně v úrovni komunikace. Přípustná tolerance je +0, -5 mm.

Přednostně budou použity revizní šachty s prefabrikovanými dny provedenými jako kompaktní jednodílná, odlitá jako jeden kus včetně kynety, úhlování a vstupů na jednotlivé typy potrubí.

Prefabrikáty revizních šachet budou vyrobeny podle ČSN EN 1917.

Šachty budou zakryté kanalizačními poklopy - viz kapitola Šachtové poklopy kruhové DN 600.

Šachtová dna a šachtové skruže budou zhotoveny z vodostavebního betonu.

Kyneta všech šachet bude výšky DN odtokového potrubí.

Zhotovitel objedná prefabrikovaná šachtová dna k revizním šachtám až po přesném vytyčení stávajících podzemních investic a kontrole navržené trasy. Pokud z důvodu kolize s vytyčenou stávající sítí bude nutná změna trasy navrhované kanalizace, musí být po úpravě trasy upravena objednávka šachtových dnů dle této změny a následně mohou být prefabrikovaná dna objednána. Pokud není možné provést z technických důvodů přesné vytyčení trasy některé stávající sítě, musí být její průběh ověřen kopanými sondami, a pokud není možné provést ani tyto sondy, je možné nahradit prefabrikovaná dna monolitickými.

Typová revizní šachta na potrubí do DN 600 včetně

Prefabrikáty revizních šachet budou vyrobeny podle ČSN EN 1917

Zemní práce:

Výkop pro šachty zahrnuje hloubení pažené šachty o půdorysu cca 2,5 x 2,5 m.

Podkladní vrstvy:

Na základovou spáru se uloží hutněný štěrkový podsyp tloušťky 150 mm a podkladní beton z C12/15 tloušťky 100 mm.

Konstrukce šachty:

Prefabrikovaná dna revizních šachet s vnitřním průměrem 1000 mm budou vyrobeny jako dna kompaktní jednodílná z betonové směsi C40/50 XA1 s vysokou odolností proti obrusu. Při zvýšené agresivitě chemického prostředí XA2 a XA3 musí být použit síranovzdorný cement. Dno bude mít konstantní parametry ve všech částech výrobku. Výška kynety ve dně kompaktního jednodílného šachtového dna bude odpovídat DN odtokového potrubí a bude opatřena ochranným nátěrem vhodným pro styk s odpadní vodou. Horní plocha podesty má spád 3% do středu šachty a bude z betonu, natřená ochranným nátěrem na betonové konstrukce vhodné pro styk s odpadní vodou. Na dno se osadí výstupní komín ze skruží světlosti 1000 mm zakončený přechodovou skruží DN 1000/625, vyrovnávacími prstenci a poklopem.

Vodotěsnost spoju prefabrikátů zajišťuje integrované pryžové těsnění podle ČSN EN 681-1. Prefabrikované dílce se dodávají se zabudovanými kramlovými stupadly s PE povlakem podle DIN 19555-A-ST. V přechodové skruži bude osazeno 1 kapsové stupadlo a 1 zkrácené kramlové stupadlo s PE povlakem. Přechodová skruž může být v závislosti na hloubce šachty nahrazena zákrytovou deskou DN 1000/625 dle ČSN EN 1917.

Nápojení potrubí na dno šachty musí být vodotěsné. Zajistí se pomocí prostupového kusu zabudovaného při výrobě do konstrukce dna.

Ochrana proti agresivitě podzemních vod je individuálně stanovena podle geologických podmínek na dané lokalitě.

3.3 Stavební práce

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

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

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

3.4 Dočasné konstrukce

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

3.5 Dočasné práce a křížení

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

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

Křížení inženýrských sítí

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

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

Před zahájením výkopových prací je zhotovitel povinen u příslušných správců objednat na vlastní náklady vytýčení veškerých podzemních zařízení, která se vyskytují na staveništi.

Křížené podzemní sítě nově budovaným potrubím, zhotovitel s předstihem nasonduje (ručním výkopem) v úseku min. 50 m před budovaným úsekem potrubí a podle skutečné výškové polohy křížených sítí případně upraví niveletu potrubí na minimálně nutném úseku pro vykřížení. Pokud budou nutné pro vykřížení větší úpravy plánované nivelety nebo trasy – bude kontaktován projektant.

Bez vytýčení veškerých podzemních zařízení a bez znalosti jejich přesného vedení na staveništi nesmí být výkopové práce zahájeny!

V případě křížení nebo souběhu s podzemní inženýrskou sítí bude zhotovitel postupovat v souladu s vyjádřením příslušného správce, které vydal ke stavebnímu řízení. Výkopové práce v ochranných pásmech podzemních sítí budou prováděny pouze ručně.

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

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

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

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

3.5.1 Objízdne trasy a dopravní značení

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

V případě, že bude pro realizaci prací potřeba nepřetržitá úplná uzávěra komunikace na dobu delší, než dovolí TDS a správce komunikace, zhotovitel zabezpečí objízdnu trasu uzavřené komunikace na svoje náklady.

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

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

3.6 Dodavatelská dokumentace

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

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

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

4 Technické specifikace

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

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

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

4.1 Potrubí

Trouby budou splňovat požadavky uvedené v kapitole 3.2.8.

4.2 Armatury

Uzavírací armatury budou dodané v souladu s příslušnými ustanoveními platných norem a s certifikáty jakosti.

Všechny armatury z tvárné litiny budou opatřené těžkou protikorozní ochranou podle GSK.

Materiálové provedení uzavíracích armatur bude vyhovovat pracovním podmínkám a látce podle příslušných ustanovení platných norem.

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

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

4.2.1 Šoupátka

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

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

Materiálová specifikace :

- těleso, víko: tvárná litina min. EN-GJS-400-15 s těžkou protikorozní ochranou podle GSK
- klín: tvárná litina min. EN-GJS-400-15, 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 A2
- 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.

4.2.2 Podzemní hydranty

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

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

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

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

Materiálová specifikace:

- tělo hydrantu, výtokové hrdlo s ozuby: tvárná litina min. EN-GJS-400-15 vně i uvnitř s těžkou protikorozní ochranou podle GSK
- kuželka, víko: tvárná litina min. EN-GJS-400-15
- kuželka pogumována EPDM
- vřeteno a ovládací tyč /táhlo/: nerez ocel

- vřetenová matice: mosaz
- šrouby, matky, podložky: nerez ocel

4.2.3 Příruby a univerzální mechanické spojky

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

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

Materiálová specifikace:

- těleso spojky (příruby): tvárná litina min. EN-GJS-400-15 s těžkou protikorozní ochranou provedenou buď epoxidovým slinováním nebo plastickou barvou na přírodní bázi odolnou proti UV záření;
- těsnění: EPDM
- šrouby a podložky: standardní ocel se speciálním povlakem nebo nerezová ocel
- matice: 8.8; nebo nerezová ocel
- gripy: nerezová ocel, nebo speciální plast pro segmentová jištění

Pokud to výrobce předepisuje, budou pro plastová potrubí použity protideformační nerezové vložky do potrubí.

4.2.4 Speciální příruby pro PE potrubí s jištěním proti posunu

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

Materiálová specifikace:

- tělo a upínací kroužek: tvárná litina min. EN-GJS-400-15 s těžkou protikorozní ochranou provedenou buď epoxidovým slinováním nebo plastickou barvou na přírodní bázi odolnou proti UV záření;
- těsnění: EPDM
- šrouby a podložky: nerezová ocel
- svěrací kroužek: mosaz nebo bronz

Pokud to výrobce předepisuje, budou pro plastová potrubí použity protideformační nerezové vložky do potrubí.

