

Stavebník (investor): Město Brandýs nad Labem - Stará Boleslav

místo stavby: ul.Pražská

katastrální území: Brandýs nad Labem, 609048

č. zakázky: 027/2014

# **PRAŽSKÁ – BRANDÝS NAD LABEM REKONSTRUKCE VODOVODU A KANALIZACE**

---

**DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

(členění dle Přílohy č. 6 k vyhlášce 499/2006 Sb., novela 62/2013)

## **SO 311 REKONSTRUKCE VODOVODNÍCH ŘADŮ**

Hlavní inženýr projektu  
Michal Škvára

datum : 05/2014

## **OBSAH:**

1	Rozsah rekonstrukce .....	3
2	Materiál vodovodního potrubí, tvarovek a armatur .....	3
3	Spojování potrubí, lomy na trase.....	4
3.1	Spojování potrubí s litinovými armaturami .....	4
3.2	Základní a technické požadavky na armatury a tvarovky .....	4
4	Armatury na vodovodních řadech .....	5
5	Náhradní zásobování pitnou vodou .....	5
6	Protlak pod železničním přejezdem .....	5
7	Zemní práce .....	6
7.1	Výkopy .....	6
7.2	Výkopy v trase (rýhy) .....	6
7.3	Pažení .....	7
7.4	Zpětné zásypy .....	7
8	Trasování .....	7
9	Uložení PE potrubí .....	8

## 1 Rozsah rekonstrukce

Rekonstrukce vodovodních řadů bude probíhat v uličním prostoru ulice Pražská (s částečným přesahem do odbočné ulice Kralupská- vod. řad „VSA“) v rozsahu od Masarykova náměstí po křížení s ulicí Výletní a ulice Tyršova. Vodovodní řady budou připojeny na stávající vodovodní řady. Dimenze vodovodních řadů bude zachována. Trasa rekonstruovaných úseků odbočných vodovodních řadů („VSA“, „VSB“, „VSC“) bude vedena ve stávající trase. Trasa vodovodního řadu „V2A“ bude vedena v nové trase, v souběhu s rekonstruovanou jednotnou kanalizační stokou „J2B“. Stávající potrubí odbočných vodovodních řadů bude odstraněno z výkopu a odvezeno na skládku trvalého odpadu. Potrubí vodovodního řadu V2A bude odstraněno v rozsahu prováděných výkopů pro stoku J2B a vod. řad V2A.

**Rekonstrukce vodovodního řadu „VSA“** – je v rozsahu od napojení na vod. řad „V2A“ s předpokládaným ukončením 2 m za plánovanou rekonstrukcí povrchů. Vodovodní řad „VSA“ bude vytažen a napojen na stávající vodovodní řad vedený ul. Kralupská 2 m za rekonstruované povrchy pouze v případě, že rekonstrukce povrchů v ul. Kralupská nebude předcházet rekonstrukci ul. Pražská. V opačném případě bude provedeno přepojení v místě ukončení rekonstrukce ul. Kralupská.

**Rekonstrukce vodovodního řadu „VSB“** - je v rozsahu od napojení na vod. řad „V2A“ po napojení na stávající vod. řad vedený ul. Riegrova. Napojení stávající řad „VSB“ bude v místě dokončení rekonstrukce ul. Riegrova. Rekonstrukce ul. Riegrova proběhne před realizací rekonstrukce ul. Pražská.

**Rekonstrukce vodovodního řadu „VSC“** – je pouze přepojení stávajícího řadu na nový řad vedený v ul. Pražská „V2A“. Přepojení bude realizováno v rámci startovací jámy protlaku. Samotné přepojení bude realizováno po protažení potrubí pod železničním přejezdem.

**Rekonstrukce vodovodního řadu „V2A“** – je v rozsahu od napojení na nově zrekonstruovaný vodovodní řad, který byl vyměněn v rámci rekonstrukce Masarykova náměstí po napojení před železniční přejezd v ul. Pražská. Součástí rekonstrukce řadu „V2A“ bude protlak pod železničním přejezdem s ocelovou chráničkou DN 300 mm.

## 2 Materiál vodovodního potrubí, tvarovek a armatur

Stávající litinové potrubí bude nahrazeno novým potrubím HD PE 100, SDR 11 PN 10. Dimenze dle koordinační situace a kladečského schématu.

Bude použito tvarovek PE SDR 17 nebo 11. Tvarovky se použijí ve stejné pevnostní skupině jako materiál potrubí. Barevné provedení použitého materiálu – černý s modrými podélnými pruhy, eventuálně celé modré.

Litinové armatury a tvarovky budou z tvárné litiny, opatřené těžkou antikorozi ochranou – schválený a dozorovaný postup antikorozi ochrany dle GSK doklad o členství. Na armatury bude záruka 10 let. Výrobky musí mít garanci úhrady škody pro případ následných škod vlivem vady výrobku.

Šoupátka budou vyrobená z tvárné litiny EN-GJS-400 nebo EN-GJS-500 dle normy EN1171. Klín musí být měkce těsnící a bodově vedený, vedení opatřené kluzkým prvkem. Vedení vřetene nesmí mít přímý kontakt s litinou. Vřeteno šoupátka musí být v provedení nerezové oceli s válcovaným závitem, uzavření armatury vždy otáčením vřetene doprava.

Podzemní hydranty budou s antikorozi ochranou - epoxidové navrstvení a použití antikorozi materiálů. Uzavírání vpravo - dle nové EN - 16 otáček. Zcela volný průchod: vysoké průtočné množství při nulových tlakových ztrátách (160 m<sup>3</sup>/hod.při tlaku 0,1 MPa).

Úplné vyprázdnění hydrantu - zbytkový podíl vody je nulový (RW - 0)! Rozměry přípojné příruby dle EN 1092-2.

### **3 Spojování potrubí, lomy na trase**

Spojování potrubí bude provedeno elektrotvarovkami.

Přechod z PE na stávající litinové potrubí bude v otevřeném výkopu provedeno SYNOFLEX spojkou.

Směrové a výškové lomy na trase potrubí budou provedeny buď ohnutím potrubí (o poloměru max. 20D, 50D při nízkých teplotách) nebo pomocí plastového kolena stejné kvality jako potrubí – PE100 SDR11, případně pomocí litinové přírubové tvarovky. Spojení s PE potrubím bude provedeno elektrotvarovkou.

Křížení vodovodních řadů bude provedeno pomocí litinových přírubových T-kusů. Na odbočných řadech a v místech dle Kladečského schématu budou osazena uzavírací šoupata.

#### **3.1 Spojování potrubí s litinovými armaturami**

Přechod z PE na litinové armatury a tvarovky bude provedeno elektrospojkou a lemovým nákrůžkem s točivou přírubou. Přechod z potrubí na litinové armatury a tvarovky bude provedeno spojem přírubovým otočným a těsněním s kovovou vložkou.

Spojovací materiál přírubových armatur a tvarovek bude pouze nerezové šrouby opatřené povrchem proti zadření při montáži, matice a podložky budou také nerezové, min. kvality A2. Pod hlavu šroubu a pod matici je nutno vždy dát podložku, jako ochranu proti poškození ochranného epoxidového povrchu.

#### **3.2 Základní a technické požadavky na armatury a tvarovky**

Uzavírací armatury budou splňovat technické parametry, dokladované certifikátem vydaným na základě zákona č. 22/1978 Sb., a jeho pozdějších novel a vyhlášky č. 163/2004 Sb.

K zaručení dlouhodobé spolehlivosti požaduje investor, aby byly uzavírací armatury opatřeny vnitřním tlakovým těsněním, nikoliv pouze „O“ kroužky.

Na uzavírací armatury požaduje investor prohlášení výrobce, že armatury není nutné (pro standardní pitnou vodu) po dobu 10 let pravidelně udržovat – protáčet (tzv. bezúdržbové provedení).

Na armatury bude písemné potvrzení o technické a provozní záruce na dobu 10 let. Tato záruka bude potvrzena výrobcem.

Veškeré použité armatury a tvarovky musí splňovat požadavky těžké antikorozi ochrany – technologii dozorovanou odbornou společností, např. německou GSK. O této skutečnosti bude doloženo písemné osvědčení o dozorování každého výrobního závodu, kde se výrobky vyrábějí.

Dodavatel armatur písemnou formou potvrdí spolehlivost armatur prohlášením, že v případě oprávněné reklamace budou uhrazeny veškeré přímé škody spojené s uznanou vadou výrobku. Toto prohlášení je vhodné potvrdit dokladem o sjednaném pojištění v tomto duchu s minimální pojistnou částkou 20 mil. Kč.

Reference – osvědčení objednatele ve smyslu §33 odst. b, zákona č. 40/2004 Sb. Certifikát ISO 9001 dodavatele a výrobce armatur.

Výrobce musí mít sídlo, případně přímé zastoupení a servis na území ČR

## 4 Armatury na vodovodních řadech

V rozsahu rekonstrukce vodovodních řadů bude provedeno osazení vodovodních armatur na vodovodních řadech. Jedná se o 4 podzemní hydranty, 1 nadzemní hydrant a 9 sekčních šoupat včetně potřebných dalších armatur a příslušenství.

Na vývodech zemních souprav a na podzemních hydrantech budou umístěny uliční poklopy s roznášecí podkladní deskou. Umístění šoupat a hydrantů bude označeno cedulkami na sloupku, na zdi budovy nebo na plotě v souladu s ČSN 75 5025 „Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě“.

V případě umístění uličního poklopu v trávě bude kolem poklopu obložení ze žulových kostek do betonu.

**Podzemní hydranty** budou napojeny na prodloužené litinové patkové koleno (pro dostatečný odstup poklopů šoupěte a hydrantu od sebe). Koleno bude fixováno betonovým kotevním blokem. Před kolenem (před každým hydrantem) bude předsazeno šoupě.

**Nadzemní hydrant** z důvodu umístění mimo komunikaci bude s lomovým bodem. Dimenze nadzemního hydrantu bude DN 100 tlakové třídy PN 10. Před kolenem bude předsazeno šoupě. Vnitřní a vnější povrchová úprava bude použita stejně jako v případě šoupat.

Pro oddělení horního tlakového pásma od dolního tlakového pásma budou trvale uzavřena sekční šoupata a to v křížení ul. Kralupská s ul. Pražská (šoupě na řadu V2A směr na náměstí) a v křížení ul. Pražská s ul. Riegrova (šoupě na vod. řadu VSB směr Riegrova).

## 5 Náhradní zásobování pitnou vodou

Náhradní zásobování bude zajištěno pomocí suchovodů z PE potrubí položeného na povrch ulice. Potrubí bude v místě křížení komunikace chráněno pojezdovými prahy. Napojení přípojek bude provedeno provizorně po dobu výstavby pomocí běžných tvarovek. Suchovod bude napojen na každou přípojku přímo ve výkopu před ukončením veřejné části přípojky, případně před vodoměr. Suchovod bude napojen na veřejný zdroj vody, který bude vybrán stavbou a odsouhlasen provozovatelem – STAVOKOMPLET spol. s r.o..

## 6 Protlak pod železničním přejezdem

- bude otevřena startovací a cílová jáma protlaku
  - o rozměr startovací jámy je cca 6,5 x 4,5 m ve dně
  - o rozměr cílové jámy je cca 3,5 x 2,5 m
  - o stěny jámy budou vzhledem ke stísněným poměrům (okolní budovy) svislé, paženy štetovými stěnami
  - o dno jámy bude na úrovni 0,25 m pod dnem chráničky, tj. ca 0,50 m pod navrženou niveletou potrubí
  - o dno a zadní stěna jámy budou podloženy betonovými panely 3000x1200x215 mm - celkem 3 ks
- hydraulická protlačecí souprava bude uložena na panely
- ocelová chránička DN 1200 bude zatlačována s následným, nebo současným ručním těžením zeminy z čela protlaku do startovací jámy
- výkopek je uložen k boční stěně startovací jámy, nebo pomocí těžní bedny bude z jámy vytažen a uložen na meziskládku
- bude zasunuta vodovodní roura HD PE D 225 a pomocí kovových objímek a trnů zaaretována zhruba uprostřed chráničky
- prostor kolem plastové kanalizační roury bude vyfoukán popílkocementem
- ve startovací a cílové jámě budou osazeny šachetní dna a vybudovány kanalizační šachty

## **7 Zemní práce**

### **7.1 Výkopy**

Výkopové práce budou prováděny v souladu s platnými ČSN, zejména s normou ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“, s ČSN EN 1610 „Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení“.

Před zahájením výkopových prací budou v lokalitě provádění výkopů vytyčeny veškeré podzemní sítě za účasti jejich správců. Při provádění výkopů v bezprostřední blízkosti podzemního vedení nebo při jejich křížení bude postupováno podle podmínek stanovených správcem uvedeného podzemního vedení. V ochranném pásmu inženýrských sítí bude přesná poloha vedení zjištěna kopanými sondami.

Stavební jámy budou zabezpečeny proti vnikání povrchových vod.

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

Pokud dojde k přímému kontaktu budovaných inženýrských sítí se stávajícími komunikacemi, budou zásypy výkopu a konstrukční vrstvy komunikací po položení uvedených inženýrských sítí řádně zhutněny a položen kryt komunikace shodné konstrukce jako původní kryt komunikace, pokud Realizační dokumentaci či správcem komunikace není určeno jinak. Rovněž budou obnoveny obrubníky komunikace a do původního stavu uvedeny krajnice a další stavbou dotčené součásti komunikace.

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.

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 vybudováním základu, nebo před položením potrubního vedení.

Stěny výkopů ve sklonu 1:0,25 - 1:0,5, které v průběhu zimního období zamrznou a u kterých práce ještě nejsou ukončené, se před rozmrznutím musí chránit pažením.

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 poplatek za čerpání podzemní vody Zhotovitel promítne do položek výkazu výměr. Čerpané podzemní vody bude Zhotovitel přednostně vypouštět do stávajících odvodňovacích rigolů, nebo do vodotečí.

### **7.2 Výkopy v trase (rýhy)**

Výkopy v trase zahrnují odstranění povrchů komunikace, odtěžení horniny do požadované úrovně a tvaru a zajištění výkopu. 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. Při křížení inženýrských sítí je nutno postupovat tak, aby nenastalo vzájemné rušení funkce jednotlivých vedení.

Není přípustné přetěžení (nadvýlom) nivelety výkopu. Všechny výlomy a výkopy musí být před definitivní úpravou (zajištění, položení sítí, zásyp, obklady apod.) geologicky

zdokumentovány ve vhodném měřítku v závislosti na složitosti geologických podmínek.

### **7.3 Pažení**

Pažení stěn výkopů zajisti zhotovitel všude, kde je to nezbytné z hlediska bezpečnosti práce a stability stěn a okolí, kde je to předepsáno realizační dokumentací, kde to vyžaduje norma ČSN 73 6133 nebo kde je tak určeno správcem stavby. Pažení musí zajistit bezpečnost práce pod stěnami výkopu, zabránit poklesu okolního území a zabránit ohrožení stability stávajících nebo budovaných sousedních objektů. Vnitřní rozměry zapáženého prostoru musí poskytnout potřebný pracovní prostor pro provádění stavebních prací.

Vhodným zapažením výkopu budou částečně sníženy i přítoky podzemní vody do rýhy a stavebních jam při výstavbě šachet. Ve výkopech bude nutné počítat s čerpáním srážkových vod, případně s čerpáním vod z průsaků podzemní vody. Čerpání bude zajištěno po celou dobu výstavby. Čerpané vody budou přecherčovány do jednotné kanalizace po předchozím projednání a odsouhlasení provozovatelem.

Vzhledem k místním geologickým podmínkám bude použito pro výkopové práce celoplošného deskového pažení se svislými stěnami, v případě výskytu nesoudržných zemin pažení spouštěné nebo pažící boxy. Pažení bude provedeno v souladu s ČSN 73 6133. Vzhledem k charakteru převážně nesoudržných zemin v budoucích výkopech a výskytu podzemní vody doporučujeme stěny výkopů pažit, nebo provádět svahovaný výkop ve sklonu 1 : 1,25 max. do hloubky 1,3 m a s pažením jeho hlubších částí. Při pracích musí být dodržován zákon č. 309/2006 Sb. v platném znění a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. v platném znění.

Podle vyhlášky č. 55/1996 Sb. v platném znění se v případě výkopů pro objekty na kanalizaci (např. revizní šachty a čerpací stanice) o hloubce větší než 3 m jedná o šachtice nebo jámy. Jejich stěny budou zajištěny pažením, přičemž druh, způsob a lhůty budování výztuže budou určeny v technologickém postupu, který zpracuje Zhotovitel. Pro veškeré práce při vedení tohoto díla platí vyhláška ČBÚ 55/1996 Sb. v platném znění.

Po ukončení prací bude pažení i jeho zajištění odstraněno, pokud není správcem stavby stanoveno jinak. Odstranění se provede takovým způsobem, aby nedošlo k poškození povrchu nebo části nové konstrukce.

### **7.4 Zpětné zásypy**

Zpětné zásypy výkopů je možné provádět pouze za následujících podmínek:

- 1) zpětné zásypy lze provádět původní zeminou, pouze pokud u ní bude zachována přirozenou vlhkost vhodným způsobem uložení na deponii s upravenými svahy takovým způsobem, aby byl zajištěn odtok atmosférických srážek.
- 2) v případě těžby zemin pod hladinou podzemní vody je nutno tyto převlhčené zeminy ukládat na skládku a dále je pro zpětné zásypy nepoužívat, pokud nedojde k jejich zlepšení snížením vlhkosti.

## **8 Trasování**

Z hlediska trasování i křížení ostatních inženýrských sítí respektují nově navržené vodovodní řady minimální odstupné vzdálenosti dané normou ČSN 73 6005 „Prostorové uspořádání sítí technického vybavení“.

Zakreslení všech stávajících inženýrských sítí ve výkresové části je pouze orientační

a neslouží pro jejich vytyčování. Před zahájením zemních prací je nutné požádat správce stávajících inženýrských sítí o jejich přesné vytýčení a stanovení podmínek křížení.

## 9 Uložení PE potrubí

Potrubí bude ukládáno na urovnaný a zhutněný štěrkopískový podsyp (max. velikost zrna dle specifikace výrobce potrubí) tl. 100 mm pod dno potrubí. Následně bude proveden obsyp potrubí až do úrovně 200 mm nad vrch potrubí. Na tuto vrstvu bude položena výstražná PVC fólie. Dále bude proveden zásyp rýhy.

Vzhledem k tomu, že převážná část výkopů bude provedena v silnicích, je nutné předejít sedání zásypu. Min. modul pružnosti podloží pod konstrukčními vrstvami vozovky musí být 45 MPa a musí být ověřen terénní zkouškou. Pro zásyp je nutno použít pouze vhodné hutnitelné materiály - tzn. písčité až hlinito-písčité hutnitelné nenamrzavé zeminy. Tzn. zvýšená frakce 32 – 63 mm bude použita pouze v tloušťce 150 mm, v úrovni pokládky asfaltových vrstev. Nad vrcholem potrubí do úrovně 300 mm nad záklenek, bude hutnění probíhat lehkou vibrační deskou o hmotnosti do 100 kg. Strojní hutnění bude probíhat nad úrovní 300 mm nad záklenkem ukládaného potrubí po vrstvách 200 -250 mm na hodnotu min. 98% PS, v hloubce 0,6 m pod plání vozovky až na 100%PS.

K potrubí bude páskou připevněn signalizační vodič – izolovaný Cu vodič průřezu min. 2x4 mm<sup>2</sup>. V případě výstavby protlakem bude signalizační vodič zataven přímo ve stěně potrubí již z výroby.

**Vodovodní řady mohou být napojeny na stávající vodovodní řady pro veřejnou potřebu teprve po provedení tlakových zkoušek, dezinfekce, proplachu a provedení rozboru vzorku vody odsouhlasené správcem Stavokomplet spol. s.r.o..**

Vypracoval:

Michal Škvára  
Ing. Petr Beníšek