


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

		<b>AQUA PROCON s.r.o.</b> Projektová a inženýrská společnost Palackého tř. 12, 602 00 Brno tel.: +420 541 426 011 E-mail: info@aquaprocon.cz www.aquaprocon.cz
Vedoucí projektu	Ing. Vlastislav Kolečkář	
Vedoucí dílčího projektu		
Zodpovědný projektant	Ing. Hana Hyánková	
Vypracoval	Ing. Hana Hyánková	
Kontroloval	Ing. Petr Baránek	

Investor	Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 602 00 Brno
Objednatel	Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 602 00 Brno

Formát	8×A4	Měřítko	Stupeň	DUR/DSP	Datum	05/2023	Zakázkové číslo	1610622-16
--------	------	---------	--------	---------	-------	---------	-----------------	------------

Projekt		
BRNO, BOHUNICKÁ - REKONSTRUKCE KANALIZACE A VODOVODU, KŘÍŽENÍ SPLAŠKOVÉ A DEŠŤOVÉ KANALIZACE V KŘÍŽOVATCE TESLOVA		
D - Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení		
D.2 - SO 330 Stavební část vodovodu - přeložka vodovodu		Souprava
Příloha	Číslo přílohy	Revize
TECHNICKÁ ZPRÁVA	D.2.1	0



<b>1</b>	<b>STÁVAJÍCÍ STAV .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ÚDAJE O STAVBĚ.....</b>	<b>4</b>
2.1	Trasa.....	4
2.2	Podélný profil .....	5
2.3	Dotčení inženýrských sítí a ochranných pásem .....	5
2.4	Potrubní materiály .....	5
2.5	Zemní práce.....	6
	Výkopy .....	6
	Pažení .....	7
	Podsypy, obsypy a zásypy.....	7
	Zásypy v komunikacích.....	7
2.6	Odstávky vodovodních řadů.....	7
<b>3</b>	<b>RUŠENÍ STÁVAJÍCÍCH VODOVODNÍCH OBJEKTŮ .....</b>	<b>8</b>

## 1 STÁVAJÍCÍ STAV

Stavba je situována ve městě Brně v MČ Brno – Horní Heršpice, v křižovatce ulic Bohunická a Teslova. Stavba se nachází v zastavěném území.

V tomto úseku kříží ulici Bohunickou páteřní vodovodní řad DN 800 (r. 1983), rozvodný řad je DN 250 z roku 2021.

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

Nadmořská výška řešeného území se pohybuje okolo 212,50 – 213,20 m. n. m.

## 2 ÚDAJE O STAVBĚ

Přeložka stávajícího vodovodu DN 800 v ulici Bohunická je navrhována z oceli (PE ochrana vnější) DN 500, propoj na rozvodný řad DN 250 rovněž z oceli (PE ochrana vnější).

Název řadu	OCEL		Délka celkem
	DN 250	DN 500	
Přeložka vodovodu	-	13,50	13,50
Propoj	1,50	-	1,50
<b>Délka celkem [m]</b>	1,50	13,50	15,00

Na propoji bude osazen sekční uzávěr DN 250 ovládaný zemní teleskopickou soupravou, chráněnou šoupátkovým poklopem. Okolí poklopu bude bez zvláštních úprav.

### 2.1 Trasa

#### VODOVODNÍ ŘAD

Přeložka vodovodu je vedena v téměř stejné trase jako stávající potrubí. Toto je však výškově v kolizi s navrhovanou dešťovou kanalizací, proto bude zmenšen profil z DN 800 na DN 500.

V rámci této akce bude proveden též nově propoj rozvodného řadu v Bohunické DN 250. Poloha je daná stávající odbočkou na potrubí DN 250.

#### OBJEKTY NA ŘADECH

##### **Sekční uzávěr**

V místě napojení propoje na páteřní vodovod bude osazen sekční uzávěr ovládaný zemní teleskopickou soupravou, chráněnou šoupátkovým poklopem. Okolí poklopu bude bez zvláštních úprav.

Šoupátko na vodovodní síti bude s nestoupajícím vřetenem, bude mít vyměnitelnou ucpávku vřetene pod tlakem (za provozu) a bude 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

Šoupátko uložené v zemi bude ovládané zemní teleskopickou soupravou (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 sekčního uzávěru bude signalizovat orientační tabulka osazená na nejbližším pevném podkladu.

## 2.2 Podélný profil

Podélný sklon přeložky vodovodu je dán polohou stávajícího řadu, je nutné respektovat niveletu nápojných bodů. Hloubka uložení potrubí je cca 3 m, přičemž v místech napojení na stávající potrubí bude upravena dle skutečné polohy propojovaného vodovodu. Navržený sklon by neměl klesnout pod hodnotu 1‰.

## 2.3 Dotčení inženýrských sítí a ochranných pásů

Dotčené inženýrské sítě jsou zakresleny v příslušných situacích. Poloha inženýrských sítí je zakreslena pouze s přesností odpovídající použité technické metodě a úrovni podkladů. Před zahájením stavby je proto nezbytné zajistit vytýčení jednotlivých IS příslušnými správci. Při zemních pracích je bezpodmínečně nutné respektovat požadavky příslušných správců IS.

## 2.4 Potrubní materiály

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

Ke všem výrobkům a materiálům přicházejícím do přímého styku s pitnou vodou budou doloženy platné certifikáty o jejich vhodnosti pro styk s pitnou vodou podle platných legislativních předpisů (Vyhláška č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody v platném znění). Certifikáty budou vydané akreditovaným zkušebním ústavem a budou mít platnost až do ukončení díla.

Součástí dodávky a montáže vodovodních řadů budou také spoje, spojovací materiál, opěrné bloky, zámkové spoje, 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 izolované oceli

Vnější povrchová ochrana ocelových trub bude 3LPE dle DIN 30670.

Potrubí, tvarovky a armatury budou PN 10. 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).

Pro napojení volných konců nového potrubí na stávající potrubí uložené v zemi budou použity přírubové spoje. Příruby na stávající potrubí DN 800 budou podle ČSN 131223 d 820 mm.

Tvarovky z tvárné litiny budou s vnější a vnitřní povrchovou ochranou: krycí modrý epoxid o síle min. 250 µm podle ČSN EN 14901.

**POZOR!!! Navržené potrubí a tvarovky nejsou běžně ve skladových zásobách, z důvodu omezeného času na realizaci je nutné včas tento materiál objednat.**

## **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 šrouby a podložky z nerezové oceli a matky z mosazi. Pro přírubové spoje budou použity těsnění s kovovou vložkou.

## **Identifikační vodič, výstražná páska, identifikační markery**

Ke všem potrubím budou připevněny identifikační vodiče 2 x 4 mm 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 nového 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 nově budovaným. Bude modré barvy s nápisem „Pozor vodovod“ a v šířce podle DN potrubí.

Nad potrubím u odboček a v lomových bodech bude max. 10 cm nad potrubím osazeno identifikační zařízení typu „marker“.

## **Orientační tabulky**

Šoupátko bude označeno plastovou orientační tabulkou podle ČSN 75 5025, modré barvy. Orientační tabulka se umísťuje na viditelných místech v zastavěném území na zdi budov nebo na části plotu. Tabulky se umísťují do výše 1,8 až 2,5 m nad terén.

## **2.5 Zemní práce**

Před prováděním výkopů zajistí zhotovitel v prostoru staveniště vytyčení veškerých podzemních sítí jejich správci. Při provádění výkopů v blízkosti podzemního vedení, nebo při jejich křížení bude postupováno podle podmínek stanovených správcem uvedeného podzemního vedení a výkopy budou prováděny ručně. Výkopové práce v okolí stávajících sloupů budou prováděny tak, aby nebyla narušena stabilita sloupů a uzemňovací soupravy.

Stavební jámy a rýhy zhotovitel zabezpečí proti vnikání povrchových vod a zabezpečí jejich odvodnění.

Uvažujeme s prováděním výkopů z úrovně stávající komunikace, odstranění povrchů je součástí tohoto SO. Asfaltové plochy budou před vybouráním zařízнуты.

Zatřídění rozpojitelnosti podle ČSN 73 3050:

tř.3 – 90 %

tř.4 – 10 %

navážka 10%

Ustálená hladina podzemní vody nebyla zachycena.

Zastížení podzemní vody se nepředpokládá. Podzemní voda – čerpání se nepředpokládá. Předpokládá se odčerpávání vody z odstavovaného vodovodního potrubí v objemu cca 5 m<sup>3</sup>.

## **Výkopy**

Výkopy zahrnují výkop rýhy, nebo jámy a zajištění výkopu pažením. 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.

Únosnost základové spáry musí zhotovitel ověřit. Pokud vlastnosti zemin/hornin v základové spáře nedosahují požadovaných parametrů, bude provedena vhodná úprava základové spáry.

## **Pažení**

Pažení stěn výkopů zajistí zhotovitel všude, kde je to nezbytné z hlediska bezpečnosti práce a stability stěn a okolí. Pažení musí zajistit bezpečnost práce pod stěnami výkopu, zabránit poklesu okolního území a zabránit ohrožení stability stávajících nebo budovaných sousedních objektů a inženýrských sítí. Vnitřní rozměry zapaženého prostoru musí poskytnout potřebný pracovní prostor pro provádění prací.

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.

## **Podsypy, obsypy a zásypy**

Pro podsypy, obsypy a zásypy budou použité vhodné materiály a jejich zhutnění bude prováděno v předepsaných vrstvách podle použitého materiálu, vše v souladu s platnými legislativními předpisy a normami (především ČSN 73 3050 Zemní práce, ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, ČSN 72 1015 Laboratorní stanovení zhutnitelnosti zemin, ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, a dalšími specializovanými normami) a předpisy výrobce potrubí.

Hutnění bude prováděno vibračními pěchy, deskami, ručními vibračními vály, nebo jinou vhodnou technikou. Mocnost ukládaných a hutněných vrstev bude přizpůsobena použité hutnící technice, šířce rýhy a zhutnitelnosti materiálu.

Při výkopech bude zhotovitel selektivně přistupovat k rozlišení zemin z hlediska možného využití pro zpětné podsypy, obsypy a zásypy. Zemina nevhodná se bude odvážet na trvalou deponii a bude nahrazena zhotovitelem vhodným materiálem.

Vzorový výkres uložení potrubí je v příloze č. D.2.5.

Do podsypů, obsypů ani zásypů se nesmí ukládat zmrzlé nebo sněhem promočené soudržné zeminy. Podsypy, obsypy a zásypy se nesmí ukládat na zmrzlou zeminu.

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 geotextilie z polypropylenových vláken 100% UV stabilizovaných o plošné hmotnosti minimálně 215 g/m<sup>2</sup>, pevnost v tahu 40 kN/m, mezní protažení 16% a vyztužená geomříž. Mocnost této vrstvy bude min. 40 cm. Tato vrstva bude pod hladinou podzemní vody zároveň sloužit jako plošný dren.

Výkopy rýh pro potrubí budou zasypávány v celé šířce po dokončení osazení potrubí a provedení příslušných zkoušek.

Zpětný obsyp a zásyp se musí provádět současně po obou stranách potrubí, aby nedocházelo k nerovnoměrným tlakům. Hutnění v blízkosti potrubí se musí provádět takovým způsobem, aby nedošlo k vybočení nebo poškození potrubí, 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.

Hutněný obsyp bude štěrkopískem max. zrno 50 mm – 30 cm nad potrubí.

## **Zásypy v komunikacích**

Na zpětné zásypy v komunikacích a pojezdových plochách bude použit pouze vhodný nesoudržný a nesedavý materiál podle „TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací“. Hutnění zásypů pod komunikacemi, kontroly kvality, zkoušky a jejich četnost budou prováděny také podle požadavků TP 146. Stejně požadavky na zásypy platí i pro výkopy vedle komunikace do vzdálenosti 1,5 m od komunikace.

Zásyp bude nesoudržným nesedavým materiálem (štěrkopísek, štěrk) až po úroveň pláně. Pro dočasné zásypy konstrukci vozovky bude použit asfaltový recyklát.

## **2.6 Odstávky vodovodních řadů**

Jedná se o přeložku páteřního vodovodního řadu, který je možné odstavit max na 24hod. V tomto čase je nutné provést veškeré montážní práce na potrubí. Náhradní zásobení není vyžadováno.

Odstávku vodovodu zhotovitel v dostatečném předstihu (min. 15 pracovních dnů předem) dohodne s provozovatelem. Bez písemného souhlasu provozovatele zhotovitel neprovede žádnou odstávku vodovodu.

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

- Stávajícím vodovodem
- Novým vodovodem připojeným na stávající vodovod a přípojky

### **Odvoz nevhodného materiálu**

Odvoz konstrukčních vrstev vybouraných vozovek – recyklační linka Dufonev – 6,5 km

Odvoz vybouraného kanalizačního potrubí a dalších konstrukcí – recyklační linka Dufonev – 6,5 km

Odvoz vytěžené zeminy:

Navážka – Pískovna Černovice – 6,5 km

Hlinitý materiál – Pískovna Černovice – 6,5 km

Všechny vzdálenosti jsou uvedeny pouze pro jeden směr jízdy.

### **3 RUŠENÍ STÁVAJÍCÍCH VODOVODNÍCH OBJEKTŮ**

Rušené vodovodní potrubí DN 250 bude zalito cementopopílkovou směsí, stávající potrubí DN 800 bude vytěženo při výstavbě nového potrubí a předáno oprávněné osobě s nakládáním s tímto odpadem.

Způsob rušení	TLT	OCEL	Délka celkem
	DN 250	DN 800	
Zaliti	3,5	0,0	4,2
Vytěžení	2,7	13,3	15,3
<b>Délka celkem [m]</b>	<b>6,2</b>	<b>13,3</b>	<b>19,5</b>

Stávající uzávěr DN 250, zemní souprava a poklop budou demontovány a to včetně orientační tabulky.

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