

		PROKAN smart, s.r.o. Píškova 585/4, 635 00 Brno www.prokansmart.cz		Stavebník: Statutární město Brno Dominikánské nám. 196/1, 602 00 Brno	
Vedoucí projektu: Ing. Tomáš Frajt	Vypracoval: Ing. Tomáš Frajt	Schválil: doc. Ing. Petr Hlušík, Ph.D.	Inženýrská činnost: Brněnské vodárny a kanalizace, a.s. Pisárecká 555/1a, 603 00 Brno		
Akce: <div style="text-align: center;"> Brno, Táborského nábřeží - drobná rekonstrukce vodovodu </div>			Měřítko:		
			Datum:		08/2023
			Stupeň PD:		PS
			Číslo zakázky:		23 094
Příloha: <div style="text-align: center;"> TECHNICKÁ ZPRÁVA - VODOVOD </div>			Paré:		Číslo přílohy: <div style="text-align: center;"> D.1.1 </div>

OBSAH:

1. ÚVOD	2
2. KAPACITNÍ ÚDAJE	2
3. OBECNÉ ZÁSADY	2
3.1. KŘÍŽENÍ S INŽENÝRSKÝMI SÍTĚMI	2
3.2. DOČASNÉ KOMUNIKACE, OBJÍZDNÉ TRASY A DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	3
3.3. VYTÝČENÍ STAVBY	3
4. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	3
4.1. VODOVOD	3
4.2. NAPOJENÍ VODOVODNÍCH PŘÍPOJEK	3
4.3. RUŠENÍ STÁVAJÍCÍHO VODOVODU	4
4.3.1. VYTĚŽENÍ TRUB V RÁMCI VÝKOPOVÉ RÝHY	4
4.3.2. VYTĚŽENÍ ARMATUR V RÁMCI VÝKOPOVÉ RÝHY	4
4.3.3. ZAPLNĚNÍ TRUB MIMO VÝKOPOVOU RÝHU	4
4.4. ULOŽENÍ	4
4.4.1. OBECNĚ	4
4.4.2. TVÁRNÁ LITINA	4
4.5. VÝKOPY	5
4.6. ZÁSYPY	5
4.7. POVRCHY	6
5. SPECIFIKACE TECHNICKÉHO A KVALITATIVNÍHO STANDARDU	6
6. ZKOUŠKY	7
7. POŽADAVKY NA STAVEBNÍ ČINNOST	7

1. ÚVOD

Statutární město Brno zastoupené Brněnskými vodárnami a kanalizacemi, a.s. připravuje výměnu vodovodu v ul. Táborského nábřeží, a to v úseku Vídeňská – Ludmily Konečné. V rámci stavby dojde rovněž k výměně vodovodních přípojek, a to v rozsahu od vodovodního řádu až po vodoměr.

Tato část projektové dokumentace se zabývá výměnou vodovodu, jehož rozsah je dán rozsahem stávajícího vodovodu určeného k výměně (budoucí staveniště).

Koncepce technického řešení výměny vodovodu vychází ze zpracovaného záměru Brněnských vodáren a kanalizací, a.s.

2. KAPACITNÍ ÚDAJE

SO	Název stavebního objektu	
310	Vodovod	
	▪ vodovod – tvárná litina DN 100 s vnitřní cementovou vystýlkou a vnější těžkou protikorozií ochranou PE povlakem	115,9 m
	▪ provizorní vodovod PE100 – SDR11 – 110x10,0 mm	109,0 m

3. OBECNÉ ZÁSADY

3.1. KŘÍŽENÍ S INŽENÝRSKÝMI SÍTĚMI

V rámci realizace předmětné stavby dojde ke křížení stávajících inženýrských sítí. V projektové dokumentaci jsou v rámci stávajících prostorových poměrů respektována ochranná pásma podzemních inženýrských sítí, které mají v příslušných zákonech a normách specifikována svá ochranná pásma.

Před zahájením výkopových prací je zhotovitel povinen u příslušných správců objednat na vlastní náklady vytyčení veškerých podzemních zařízení, která se vyskytují na staveništi, resp. zasahují do manipulačního pruhu stavby. V případě, že podzemní síť nebude možné spolehlivě vytyčit, provede na této síti zhotovitel ručně kopané sondy. Bez vytyčení 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 platnosti smlouvy 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 stavby 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 technický dozor investora a správce příslušné sítě. Realizaci přeložky provede zhotovitel v souladu s podmínkami správce sítě a za její provedení bude plně odpovědný.

Po uložení projektovaných vedení inženýrských sítí musí být obnoveny 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 jeho kontrola. Následný zához bude proveden v souladu s podmínkami příslušných správců. Zápis o převzetí neporušených podzemních vedení provede pověřený pracovník dotčené organizace 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 technickému dozoru investora.

3.2. DOČASNÉ KOMUNIKACE, OBJÍZDNÉ 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 se technickým dozorem investora a správcem komunikace.

Tam, kde bude jakýmkoli způsobem při stavbě omezena doprava, musí zhotovitel zajistit náležitý systém řízení dopravy. 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.

3.3. VYTÝČENÍ STAVBY

Bude provedeno dle vytyčovacího výkresu, a to z pevných bodů, ze kterých bylo provedeno zaměření řešené lokality.

Pro výškové zaměření byly použity výškové body státní nivelace a pomocné výškové body. Všechny uvedené výšky jsou ve výškovém systému Balt po vyrovnání a souřadnicovém systému JTSK.

Před zahájením stavebních prací na trubních vedení se geodeticky zaměří a ověří všechny napojovací body včetně míst křížení s ostatními inženýrskými sítěmi. Případné změny budou s dostatečným předstihem konzultovány s investorem, provozovatelem a projektantem.

4. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

4.1. VODOVOD

Výměna vodovodu profilu DN 100 v ul. Táborského nábřeží bude provedena od stávajícího vodovodu profilu DN 100 realizovaného v roce 2011 až po přeložku vodovodu profilu DN 100 realizovanou v roce 2023, kde bude ukončena. Na vyměněném vodovodu profilu DN 100 bude umístěn podzemní hydrant H1.

Po dobu stavby výměny vodovodu bude náhradní zásobování vodou zajištěno prostřednictvím provizorního vodovodu profilu DA110. Provizorní vodovod vč. přepojení stávajících vodovodních přípojek bude proveden z PE100 SDR11. Provizorní vodovod je navržen v rozsahu od stávajícího vodovodu profilu DN 100 realizovaného v roce 2011 až po přeložku vodovodu profilu DN 100 realizovanou v roce 2023. Rozvod provizorního vodovodu bude uložen do min. nezámrazné hloubky a po dokončení stavby dojde k jeho odstranění a to vytěžením.

4.2. NAPOJENÍ VODOVODNÍCH PŘÍPOJEK

Způsob napojení vodovodních přípojek na vyměněný vodovodní řad bude podle profilu vodovodní přípojky.

Vodovodní přípojky do profilu DN40 (DA50) budou napojeny na vodovodní řad přes navrtávací pas. Navrtávací pas vč. zemní soupravy a uličního víčka bude součástí vodovodních přípojek.

Vodovodní přípojky profilu DN50 (DA63) budou napojeny na vodovodní řad přes A-kus, šoupě a závitovou přírubu vč. zemní soupravy a uličního víčka. Tato sestava bude součástí vodovodního řadu.

Vodovodní přípojky profilu DN80, DN100 budou napojeny na vodovodní řad přes A-kus a šoupě vč. zemní soupravy a uličního víčka. Tato sestava bude součástí vodovodního řadu.

4.3. RUŠENÍ STÁVAJÍCÍHO VODOVODU

Stávající vodovody, které po výměně ztratí svoji funkci a nebudou v rámci výkopů vytěženy, budou zalaty popílkocementovou suspenzí např. KOPOS I.

Z vytěžených vodovodů budou demontovány poklopy, podzemní hydranty, armatury a orientační tabulky a na požádání obvodového technika budou vráceny Brněnským vodárnám a kanalizacím, a.s.

Dopravní trasa pro odvoz materiálu (tj. např. poklopy, šoupátka, Hydranty, zemní soupravy) ze staveniště do skladu BVK a.s., Pisárecká 555/1a (areál vodárenského provozu) je vzdálena do 5,0 km.

4.3.1. VYTĚŽENÍ TRUB V RÁMCI VÝKOPOVÉ RÝHY

DN 100	99,0 m
--------	--------

4.3.2. VYTĚŽENÍ ARMATUR V RÁMCI VÝKOPOVÉ RÝHY

Hydranty, zemní soupravy, poklopy	1 ks
-----------------------------------	------

4.3.3. ZAPLNĚNÍ TRUB MIMO VÝKOPOVOU RÝHU

DN 100	17,0 m
--------	--------

4.4. ULOŽENÍ

4.4.1. OBECNĚ

Obsypávání potrubí může být zahájeno až po úspěšné tlakové zkoušce. Uložené potrubí musí být obsypáno a zhuťneno dle technologického postupu výrobce trub. Nekvalitně provedený obsyp potrubí může vést k poškození trub.

Při ukládání trub je třeba dodržet zejména následující zásady:

- Při pokládání trub je nutné dodržet postup stanovený pro daný trubní materiál technickými podmínkami výrobce.
- Potrubí musí být uloženo po celé délce dřívku. Bodové podepření trub není dovoleno.
- Při ukládání potrubí je nutné trouby zabezpečit proti vnitřnímu znečištění. Těsnící kryt konců potrubí odstranit až při vlastní montáži.
- Otevřené konce potrubí je nutné i při každém přerušení práce uzavřít těsnícím krytem.
- Hrdlové trouby ukládat od nejnižšího místa hrdlem proti sklonu rýhy.

4.4.2. TVÁRNÁ LITINA

Uložení vodovodu v otevřeném výkopu bude provedeno do pískového lože tl. 10 cm a obsypáno 30 cm nad vrch potrubí. Ve výšce 40 cm nad vodovodním řadem bude položena modrá výstražná fólie s nápisem „POZOR VODOVOD“ (barevně odlišená od fólie pro kabely). Přímě k potrubí budou připevněny dva identifikační vodiče CY 4mm², které budou vyvedeny do všech poklopů armatur, včetně poklopů uzávěrů vodovodu. V trase vodovodu budou osazeny identifikační body např. Marker

a to v hloubce 70 cm pod úrovní stávajícího / upraveného terénu. Tyto body budou osazeny na všech směrových a výškových lomech potrubí a na rovných úsecích ve vzdálenosti po 30 m.

Materiálem je tvárná litina s vnitřní cementovou vystýlkou a zinko-aluminiovým povlakem v tloušťce 400 g/m², které budou opatřeny vnější těžkou protikorozní ochranou PE povlakem pro přetlak min. PN10. Minimální tloušťka stěny pro DN 100 – 4,7 mm. Tvarovky a armatury jsou z tvárné litiny pro přetlak min. PN10. V přírubových spojích budou použity nerezové šrouby a mosazné matice.

Poklopy armatur budou litinové. Armatury budou označeny plastovými orientačními tabulkami na pevných konstrukcích.

Zajištění hrdlových tvarovek (kolena, odbočky, redukce, koncovky) bude provedeno zámkovými spoji.

4.5. VÝKOPY

Zemní práce budou prováděny po vytyčení inženýrských sítí a jejich ověření ručně kopanými sondami. Vlastní výkopové práce začnou odtěžením stávajících konstrukčních vrstev komunikace.

Pro rozpočet a výkaz výměr je pro konstrukci komunikace uvažováno s těmito vrstvami:

Konstrukce 1 – vozovka – živice		
ACO 11+	50 mm	
ACP 22+	100 mm	
Směs stmelená cementem SC, C 8/10	200 mm	
Štěrkodrt' fr.0-63 mm ŠDA	150 mm	
Celkem	500 mm	

Souhrnné procentuální zastoupení jednotlivých tříd těžitelnosti dle ČSN 73 3050 (bez konstrukčních vrstev komunikace) lze stanovit takto:

tř. 2 – 5%

tř. 3 – 70%

tř. 4 – 25%

Souhrnné procentuální zastoupení jednotlivých tříd těžitelnosti dle ČSN 73 6133 (bez konstrukčních vrstev komunikace) lze stanovit takto:

tř. I – 100%

Stavební rýha bude prováděna jako pažená. Vzhledem k relativně malým hloubkám vyhoví příložené pažení s mezerami (ocelové pažnice Union).

Hladina podzemní vody se nachází pod základovou spárou stavební rýhy. S výskytem podzemní vody proto není nutné počítat.

Dopravní trasa pro odvoz materiálu ze staveniště na skládku do Černovic je vzdálena do 8 km.

4.6. ZÁSYPY

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 EN 13 286-2 Laboratorní stanovení zhutnitelnosti zemin, ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, a dalšími, jako je TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací).

Hutnění bude prováděno vibračními deskami, ručními vibračními vály nebo jinou vhodnou technikou. Zprávy o hutnění budou doloženy správcí komunikace, ten předepsal provést zkoušky lehkou dynamickou deskou.

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 technickým dozorem investora. 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 nesmí vlhkost při hutnění klesnout pod optimální hodnotu o více než 2%.

Mocnost ukládaných a hutněných vrstev bude přizpůsobena použité hutnící technice, šířce rýhy a zhutnitelnosti materiálu.

Zásypy budou provedeny do úrovně stávajícího terénu. K zásypům stavebních rýh bude použit náhradní zásypový materiál (plné frakce).

4.7. POVRCHY

Po dokončení realizace výměny vodovodu bude následovat celoplošná obnova povrchu, která je řešena v rámci stavby „Nábřeží řeky Svratky – obnova komunikace v ulici Táborského nábřeží“.

5. SPECIFIKACE TECHNICKÉHO A KVALITATIVNÍHO STANDARDU

Pokud jsou ve výkresové části projektové dokumentace nebo v technické zprávě nebo ve výkazech výměr výjimečně uvedeny obchodní názvy, slouží tyto pouze k upřesnění specifikace technického a kvalitativního standardu. Může být použito i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení, bude řešeno s investorem a projektantem.

Zhotovitel stavby musí pro stavbu použít jen takové výrobky, které mají takové vlastnosti, aby po dobu předpokládané existence stavby byla při běžné údržbě zaručená požadovaná mechanická pevnost, stabilita, požární bezpečnost, hygienické požadavky, ochrana zdraví a životního prostředí, bezpečnost při užívání, ochrana proti hluku a úspora energie. Všechny použité materiály a výrobky musí mít atest, popřípadě prohlášení o shodě. Tyto dokumenty budou předány investorovi.

Při provádění stavby musí být dodrženy technologické postupy a doporučení výrobců, popřípadě dovozců materiálů a výrobků.

Záměnu materiálů navrženou dodavatelem posoudí projektant po technické a technologické stránce, definitivní odsouhlasení provede technický dozor investora písemně nejlépe do stavebního deníku. Jakékoliv změny nebo úpravy technického řešení je nutné projednat s profesním projektantem, hlavním inženýrem a technickým dozorem investora před započítím prací.

Veškeré rozměry konstrukcí a schémat jsou uvedeny v základních rozměrech. Z důvodu zajištění plynulosti výstavby a předcházení nežádoucích událostí projektant doporučuje konzultovat veškeré práce před jejich započítím i v průběhu výstavby se zástupcem majitele objektu.

Zhotovitel stavby se před zahájením stavebních prací seznámí s projekty jednotlivých profesí a bude při realizaci respektovat její požadavky.

6. ZKOUŠKY

Zhotovitel zajistí provedení zkoušek požadovaných příslušnými normami a předpisy s vyhotovením protokolu o provedené zkoušce, nebo zajistí průkaz jiným příslušným dokladem. Náklady na zkoušky hradí zhotovitel, včetně příslušných technických opatření. Zkouškou prokáže zhotovitel dosažení předepsaných parametrů a kvality jednotlivých zařízení, souboru zařízení a celého díla. V případě opakované kontroly, zkoušky nebo testu z důvodů, které jsou na straně zhotovitele, hradí náklady na jejich opakování zhotovitel.

Všichni účastníci zkoušek budou před jakoukoli zkouškou zhotovitelem předem upozorněni v přiměřeném předstihu (minimálně 3 pracovní dny).

Zejména je nutno provést:

- zkoušku vodotěsnosti kanalizace v celém rozsahu stavby, zkouška vodotěsnosti může být prováděna po dílčích úsecích dle postupu stavby a uvádění do provozu;
- zkoušky vhodnosti zemin pro použití v sypaných konstrukcích;
- zkoušky zhutnění zemin a sypanin;
- testy potrubí průmyslovou kamerou v celém rozsahu stavby;
- testy potrubí z pružných materiálů průmyslovou kamerou na ovalitu v celém rozsahu (opakovaná kamerová zkouška před předáním kompletního díla).

Dále budou doloženy:

- prohlášení o shodě;
- veškeré atesty použitých materiálů;
- atesty hutnění konstrukce komunikace a násypů a únosnosti zemní pláně;
- provedení revizí bezpečnostním technikem;
- individuální zkoušky.

7. POŽADAVKY NA STAVEBNÍ ČINNOST

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.

Před odevzdáním musí zhotovitel všechny potrubí vyčistit a provést příslušné tlakové zkoušky schválené technickým dozorem investora. V souladu s ustanovením zákona č.200/1994 Sb., o zeměměřičství, bude provedeno před záhozem rýhy kanalizačního řadu zaměření skutečného provedení stavby (směrové a výškové) odpovědným geodetem. Na závěr se provede monitoring nové kanalizace.

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.

Veškeré stavební práce budou provedeny podle příslušných platných ČSN pro provádění těchto konstrukcí. Stavební práce musí být provedeny v tolerancích odpovídajících ČSN, pokud projekt nestanoví s ohledem na technologické zařízení podmínky přísnější.