

Stavba: **Vodovod Třinec – Tyra – stáje, 1. část**

Část: **SO 01 Vodovodní řad**

Název: **1. Technická zpráva**

Stupeň PD: Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

Objednatel: Město Třinec

Vypracoval: Ing. Josef Rechtik

Arch.číslo: 35/2016

Datum: září 2017

Počet stran: 7



A Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení

Místo stavby Třinci, místní část Tyra, k.ú. Tyra. Stavba vodovodu je navržena v území, kde kříží silnici III/4681 a potoka Tyra. U domu č.p. 138 je ukončen stávající vodovodní řad, dům představuje také poslední obytný dům na pravém břehu potoka. Další zástavba se nachází na levém břehu toku. Trasa vodovodu je navržena souběžně se stávajícím STL plynovodem a podzemním vedením sdělovacího kabelu.

Silnice je v místě stavby vedena v nízkém násypu a kříží potoka Tyra. Před silničním mostem je na toku nízký spádový stupeň. Okolní pozemky pokrývají louky, podél potoka rostou stromy a na pravém břehu souvislý keřový porost s drobnými stromy. U domu č.p. 136 je ovocná zahrada.

Trasa vodovodu prochází mezi body L1 a L2 pod tělesem silnice III/4681. Pod silnicí bude protlačena chránička PE D160 mm. Od bodu L2 po bod L3 prochází vodovod pod korytem potoka Tyra v chráničce. Před domem č.p. 126 u bodu L3 bude na potrubí osazen hydrant H1 pro odkalení potrubí. Shybka potrubí pod vodním tokem bude z obou stran osazena uzavíracími šoupátky. Od bodu L7 k bodu L10 je vodovod veden v souběhu s plynovodním potrubím. Mezi body L4 a L10 je veden v ploše účelové komunikace s asfaltovým povrchem. Od bodu L10 až do konce trasy je potrubí vedeno v ploše zahrady souběžně s plynovodem. Konec vodovodu u domu č.p.136 bude osazen podzemním hydrantem DN80 pro údržbu potrubí. Podél stěny domu bude vedena přípojka s napojením na stávající vodovodní přípojku, která se zruší.

Celá trasa vodovodu je veden ve veřejně přístupných pozemcích, pouze koncový úsek mezi L10 – L14 je veden v oplocené zahradě na parc.č. 180. Prostor mezi oplocením zahrady tělesem silnice je využit pro podzemní sdělovací kabel.

• Délka vodovodu	194,0 m
• Profil potrubí	DN 80
• Materiál	PE 100 RC, D90 mm, SDR11
• Chránička	PE D160 mm SDR17
• Podzemní hydranty DN80	2 ks (pro údržbu vodovodu)
• Zřizované přípojky	1 ks

Tlakové poměry

Lokalita je zásobována pitnou vodou přes RŠ Tyra ÚV

	HGL	526 m n.m.	
	Nadmořská výšky (m n.m.)		Hydrostatický tlak (MPa)
Místo napojení L1	451,48		0,745
Místo ukončení L12	448,67		0,773

Po celé délce vodovodu bude překročena hodnota hydrostatického tlaku vody stanovená podle zákona č. 274/2001 Sb. a vyhlášky č. 428/2001 Sb. (0,6 MPa). Na vodovodních přípojkách za hlavním uzavěří v objektech budou osazeny redukční ventily s omezením tlaku na hodnotu 0,4 – 0,5 MPa.

Provozovatel vodovodu společnost SmVaK Ostrava vydal k prodloužení vodovodu stanovisko k existenci inženýrských sítí den 9.11.2016 zn. 9773/V020665/2016/JA. Ve stanovisku se uvádí: „Upozorňujeme, že nejsme schopni zajistit požadovanou požární vodu 4 l/s pro navržené prodloužení vodovodu a to vzhledem ke způsobu zásobování zájmové lokality.“

Zemní práce

Výkopové práce budou prováděny v zemině předpokládané třídy těžitelnosti: 3 - 100%. Otevřená rýha při hloubce přes 1,3 m musí být zajištěna pažením. S ohledem na umístění stavby bude výkop zajištěn příložným pažením v celém rozsahu. Vykopaná zemina v nezpevněných plochách bude uložena nejméně 0,5 m od okraje zapažené stěny rýhy. Vzdálenost okraje výkopu od sloupů el. vedení min. 1 m, sloupky se v místě výkopu zajistí vzpěrami nebo táhly.

V prostoru výkopu mimo zpevněné plochy bude sejmuta vrstva ornice tl. 250 mm a odděleně uložena od ostatního výkopku. Po dokončení terénních úprav se zatravněné plochy osejí travní směsí, plochy orné půdy se uvedou do původního stavu.

Provádění zemních prací

Před začátkem stavby je nutno provést vytýčení podzemních sítí, trvale vyznačit jejich polohu informovat pracovníky zhotovitele a během výstavby respektovat pokyny jejich správců (viz. doklady). Trasy podzemních inženýrských sítí jsou dle podkladů jednotlivých správců přeneseny do výkresu situace. Základní pokyny pro práce v blízkosti vedení inženýrských sítí jsou obsaženy ve vyjádřeních správců sítí dokumentovaných v dokladové části.

Křížující se vedení musí být v rýze řádně zajištěna, aby se zabránilo jejich poškození. Při provádění zásypu rýhy je nutno zajistit dostatečné hutnění, aby se zabránilo poškození podzemních vedení v důsledku dodatečného sedání zásypu.

V místě křížení s podzemními vedeními budou před zahájením pokládky nového potrubí vykopány kontrolní sondy pro ověření polohy a hloubky.

Poznámka : Křížení stávajících inženýrských sítí s trasou vodovodu v podélném profilu a situaci jsou vyznačeny orientačně.

Manipulace s výkopem

Vykopaná zemina z nezpevněných ploch bude ukládána v prostoru stavby nejméně 0,5 m od zapaženého okraje výkopu. Sejmutá ornice se uloží odděleně od ostatního výkopku a použije se ke konečné úpravě terénu. Zemina nebude ukládána na plochy komunikací a v blízkosti stromů.

Uložení potrubí

Trasa vodovodu vedena v komunikaci

Potrubí z polyethylénu bude v souladu s TS-25.06 SmVaK Ostrava uloženo na hutněnou vrstvu prohozené zeminy tl. 100 mm. Po dokončení montáže bude potrubí obsypáno vykopanou zeminou o max. velikosti zrn do 22 mm hutněným ve vrstvách po 150 mm na $I_D = 0,75$ do výšky 0,3 m nad vrchol potrubí. Hutnění obsypu je možné provádět jen po stranách potrubí. Je navržen zásyp štěrkodrtí (struskou) fr. 0-63 mm hutněným ve vrstvách po 300 mm na $I_D = 0,85$ (100% PS u soudržných zemin). V průběhu zásypu bude prováděna zkouška míry zhutnění obsypu a zásypu a to nejméně jedna zkouška na 100 m potrubí.

Svrchní vrstva zásypu z kameniva fr. 0-63 mm, které se zaválcuje a přehodí vrstvou kameniva fr. 0-8 mm. Tato vrstva bude před konečnou opravou komunikací odstraněna v tloušťce odpovídající konstrukci vozovky.

Trasa vodovodu vedena mimo komunikaci

V místech výkopů mimo komunikace se k zasypání potrubí v otevřených výkopech použije původní zemina. Při zemních pracích je nutno důsledně oddělovat ornici od ostatního výkopku.

Křížení inženýrských sítí

V případě křížení jiného podzemního vedení budou dodrženy odstupové vzdálenosti, podle ČSN 73 6005. Výkopy v ochranných pásmech podzemních vedení budou prováděny ručně. Podrobnosti při křížení jsou uvedeny v části E. doklady.

V prostoru stavby se z podzemních sítí nachází:

- Sdělovací kabely, CETIN
- Vodovody, SmVaK Ostrava
- STL plynovod, Innogy (RWE)

Poloha podzemních vedení je vyznačena v situaci orientačně z mapových podkladů provozovatele.

B Požadavky na vybavení

Vodovodní potrubí je navrženo z trub PE 100 RC, SDR11. Potrubí dodáno v návínu a spojováno svařováním pomocí elektrotvarovek, Ze stejného materiálu bude potrubí chráničky, dodáno v tyčích a spojováno svařováním „natupo“.

Bezvýkopová instalace potrubí

V místě křížení silnice a vodního toku bude technologií řízeného horizontálního vrtání instalováno ochranné potrubí PE100 D160 mm SDR17. Potrubí bude svařeno trub délky 6 m svařováním „na tupo“. K instalaci se na koncích potrubí vyhloubí montážní jámy 3 x 2,5 m s hloubkou 0,5 m pod dno potrubí. Do instalovaných chrániček bude zataženo vlastní vodovodní potrubí. Na koncích chrániček se na potrubí osadí vymezovací objímky a konce chrániček se uzavřou pryžovými manžetami. Společně s potrubím bude protažen také vyhledávací vodič.

Chránička pod silnicí bude uložena s min. krytím 1,5 m a pod dnem toku 1,2 m.

Popis	místo	potrubí	délka (m)
Chránička 1	silnice III/4681	PE D160	17,0
Chránička 2	potoky Tyra	PE D160	27,0
Celkem			44,0

V místě propustku nedaleko rodinných domů se vodovod uloží do chráničky č.3 PE D160 mm uložené do otevřeného výkopu, délka chráničky 3,5 m.

Řízené horizontální vrtání

Metoda horizontálního vrtání s výplachem bývá používána například u podélných pokládek potrubí pod budovami, komunikacemi, při pokládání kabelů. Vrtání je řízeno otáčením zalomené vodící vrtné hlavy a proudem vody se vytváří podzemní dutina pro potrubí.

Z vrtné hlavy proudí pod vysokým tlakem vrtná suspenze, uvolňuje zeminu i kameny a vypuzuje vrtnou drť z vrtného otvoru. Suspenze je vždy přizpůsobena konkrétnímu podloží a může kromě jílového minerálu (bentonitu) obsahovat další i přísady, které mají vliv např. na lepší podpěrný účinek na vrtný kanál.

V závislosti na požadovaném průměru trubního vedení musí být kromě pilotního vrtu provedeno několik dalších rozšiřovacích vrtů tak, aby byl vrtný kanál připraven pro zaplavení médiem. V kamenitých

zeminách do třídy 5, částečně do třídy 6 může být zapojen vrtný příklepový mechanismus, což ulehčuje nejen ražení, ale i řízení. Za vrtnou hlavou je do dostatečně rozšířeného vrtu zatahováno vlastní potrubí spolu s vyhledávacím vodičem.

Popsaná technologie bude použita pro instalaci chráničky pod dnem potoka.

Šoupátka

Na potrubí v místě napojení na stávající řad se u domu č.p. 138 osadí uzavírací šoupátko EKO Plus PN 16 s teleskopickou ovládací zemní soupravou.. Uzavírací šoupátka budou osazena na obou koncích shybky pod vodním tokem. Šoupátko se připojí přes příruby šrouby z nerez oceli

Hydranty

Podzemní hydranty ve funkci kalníků a vzdušníků se umístí ve výškových lomech trasy. Hydrant H1 bude osazen za shybkou pod vodním tokem a hydrant H2 pro obsluhu vodovodu na konci potrubí u domu č.ú. 136. Použijí se hydranty DN80 s dvojčinným uzávěrem bez předřazeného šoupátka.

Hydranty budou obsypány kamenivem frakce 16-32 mm a proti poškození chráněny geotextilií. Konec hydrantu se překryje litinovým poklopem, poloha se vyznačí tabulkou na oplocení zahrad nebo na stěně domu.

Identifikace potrubí a armatur

Na vrchol potrubí se ve výkopu upevní vyhledávací vodič z izolovaného měděného drátu CY min. průřezu 4 mm². Vodič bude spolu s potrubím protažen chráničkou.

Nad obsyp potrubí se uloží výstražná folie bílé barvy.

Označování polohy armatur na vodovodním řadu a na přípojkách orientačními tabulkami bude navrhováno v souladu s ČSN 75 5025 – Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě. Výjimkou bude označování vzdálenosti armatury od tabulky, která bude uváděna v dm.

Poloha šoupátek, hydrantů bude vyznačena na plotech a zdech budov blízkých budov. Ve volném terénu se orientačními sloupky vyznačí poloha armatur a hydrantů včetně lomových bodů trasy potrubí.

Obnova ploch

Vodovodní potrubí bude kladeno do otevřeného výkopu, povrch komunikací je asfaltový. Stavba zasahuje do příjezdové komunikace mezi body L4 až L7.

Po dokončení stavby bude položen nový asfaltobetonový kryt na ploše komunikace:

240 m² – šířka 3,0 m.

V místě zásahu do komunikace se obnoví konstrukce ve skladbě:

asfaltový beton pro obrusné vrstvy, ACO 11+	50 mm
asfaltový beton pro ložní vrstvy, ACL 16+	50 mm
šterkodrt 16 - 32 mm (ŠD)	150 mm
<u>šterkodrt 32 - 63 mm (ŠD)</u>	<u>150 mm</u>
CELKEM	400 mm

Mimo zpevněné plochy se v otevřeném výkopu odděleně uloží ornice (tl. 250 mm) a ostatní výkopek. Při zásypu rýhy se dodrží původní pořadí vrstev. Zásyp je nutno hutnit ve vrstvách do 0,3 m. Po rozprostření ornice se povrch území urovná a oseje travní směsí. Obnova nezpevněných ploch (urovnání, nakypření a osetí travou) provedena v šířce 4 m.

Zkoušky

Bude provedena tlaková zkouška dle ČSN 75 5911 a zkouška funkčnosti identifikačního kabelu. Po provedení tlakové zkoušky dezinfekce a následně výplach potrubí, budou odebrány vzorky pro mikrobiologické přezkoumání (krácený rozbor). Na vodovodní systém je možno připojit potrubí po úspěšném provedení všech zkoušek.

Součástí předání díla budou certifikáty o použití materiálu a jeho nezávadnosti pro styk s pitnou vodou podle zákona č. 258/2000 Sb.

C Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Napojení na vodovodní síť v bodech L1. V místech napojení se osadí uzavírací šoupátko a hydrant. Stavba nevyžaduje napojení na jiné sítě. Po dobu stavby bude stávající vodovod v provozu a bude zachováno zásobování pitnou vodou u domu č. 136.

Vytyčení stavby

Prostorové vytýčení trasy je zřejmé ze situace stavby. Trasa vodovodu je určena lomovými body v souřadnicích S-JTSK. Výškové řešení je zřejmé z podélného profilu.

Po ukončení stavebních prací bude provedeno zaměření skutečného stavu, včetně místopisu jednotlivých objektů a napojení přípojek.

<i>Výškový systém</i>	:	<i>Balt po vyrovnání</i>
<i>Souřadnicový systém</i>	:	<i>S-JTSK</i>

D Vliv na povrchové a podzemní vody

S ohledem na konfiguraci terénu nepředpokládám, že stavbou dojde k ovlivnění hladiny podzemní vody. Stavba nezasahuje do koryta potoka a břehového opevnění.

Během provádění stavby je nutno dbát, aby při přívalových deštích nedocházelo ke splachům vykopané zeminy.

E Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

Vodovodní potrubí bude ukládáno do otevřeného výkopu v běžných hloubkách. Profil potrubí odpovídá požadavkům na zásobování rozptýlené bytové zástavby pitnou vodou.

F Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Realizace vodovodního potrubí musí být v souladu s podmínkami stanovenými v TNV 75 5402 „Výstavby vodovodního potrubí“ a ČSN EN 805 „Vodárenství – Požadavky na vnější síť a součásti“.

Zahájení stavebních prací předchází vytýčení stavby, odstranění dřevin a vytýčení podzemních sítí. Nejdříve bude pod dnem potoka protažena chránička, do které se zasune vodovodní potrubí. Následuje kompletace potrubí, osazení armatur a zásyp rýhy. Po provedení zkoušek se vodovod připojí na vodovodní síť. Následuje zrušení původního vodovodu.

Plochy použité pro stavbu a plochy komunikací se předají příslušným vlastníkům.

Přístup na staveniště je možný pouze po nezpevněných cestách. V případě narušení je nutno přístupové cesty obnovit. Doporučujeme práce provádět v suchém období.

G Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě

Jedná se o rekonstrukci stávajícího potrubí (změna dokončené stavby), nedochází ke změně provozu. Provoz vodovodu se řídí provozním řádem společnosti SmVaK Ostrava a.s. Stavby v provozu nemá nároky na dodávku materiálu, energie nebo zajištění dopravy. Přístup pro údržbu vodovodu je možný po stávajících komunikacích.

H Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Neřeší se.

I Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Stavba a její provoz nemá vliv na životní prostředí. Dojde k náhradě nevyhovujícího vodovodu za nové potrubí.

Při provádění prací je nutno zajistit bezpečnost zhotovitelem (dodavatelem) dle zákona č.262/2006 Sb., zákoník práce a ve smyslu vyhlášky ČBÚ č.324/1990 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích, nařízení vlády č.170/1997 Sb. (požadavky na strojní vybavení), nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy Nařízení vlády č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Po dobu stavby bude na silnici umístěno přechodné dopravní značení.

J Vytyčované body

Označ	Y	X
L1	446 176.56	1 127 342.24
L2	446 200.43	1 127 322.93
L3	446 220.03	1 127 292.95
L4	446 204.81	1 127 282.10
L5	446 195.63	1 127 274.96
L6	446 183.96	1 127 263.51
L7	446 181.53	1 127 263.76
L8	446 176.01	1 127 257.98
L9	446 168.22	1 127 252.30
L10	446 154.48	1 127 245.88
L11	446 154.34	1 127 240.45
L12	446 143.18	1 127 223.68
L13	446 136.40	1 127 204.69