





Zodpovědný projektant	Vypracoval	Technická kontrola		
Jiří Myslík, DiS.	Jiří Myslík, DiS.	Ing. Lubor Dítě		
				
Kraj: Pardubický	Obec: Čeperka		MULTIAQUA s.r.o. IČO: 60113111 DIČ: CZ60113111	Veverkova 1343/1 Pražské Předměstí 500 02 Hradec Králové
Investor: Vodovody a kanalizace Pardubice, a.s., Teplého 2014, 530 02 Pardubice			Stupeň	společné povolení
Čeperka, ul. Dvořákova - vodovod			Datum	únor 2024
			Zakázkové číslo	M23/055
			Formát	1 x A4
Technická zpráva			Měřítko:	Číslo přílohy: D.1.1.a
Předložená dokumentace je duševním vlastnictvím firmy Multiaqua s.r.o., Hradec Králové				

D.1.1.a Technická zpráva

Čeperka, ul. Dvořákova - vodovod

O b s a h :

1. Účel objektu
2. Kapacitní údaje
3. Architektonické výtvarné, materiálové a dispoziční řešení
4. Bezbariérové užívání stavby
5. Bezpečnost při užívání stavby
6. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí
7. Požadavky na požární ochranu konstrukcí
8. Požadavky na postup stavebních prací a vytyčovací souřadnice

1. Účel objektu

Účelem objektu je provedení výměny stávajícího vodovodního řadu v ulici Dvořákova v Čeperci. Účel vodovodního řadu (zásobování pitnou a požární vodou) nebude výměnou změněn. Stavba je vyvolána plánovanou rekonstrukcí komunikace a zpevněných ploch v ul. Dvořákova.

2. Kapacitní údaje

Jedná se o výměnu stávajícího vodovodního řadu v ulici Široká v Pardubicích, který je ve správě VAK Pardubice a.s.

Stavba zahrnuje:

Vodovodní řad

Vodovodní potrubí z PE 100 RC SDR 11 typ 2 d110 - celková délka 414 m

Připojení stávajících přípojek – 23 ks

Vodovodní potrubí PE 100 d 32(1") – celková délka 70,5 m

Vodovodní potrubí PE 100 d 40(5/4") – celková délka 82 m, chráničky PE d90 – délka 34 m

3. Architektonické výtvarné, materiálové a dispoziční řešení

Navržený vodovodu bude napojen na stávající vodovodní potrubí (provozovatel VAK Pardubice, a.s.), který zajistí dodržení potřebných provozních podmínek navrženého vodovodu.

Stavba je vyvolána plánovanou rekonstrukcí stávající komunikace a zpevněných ploch v ulici Dvořákova, kterou připravuje obec Čeperka.

Vodovodní řad

Výměna vodovodu je navržena v ulici Dvořákova a částečně v ul. B. Němcové. Celková délka výměny potrubí je **414 m**. Jelikož je stávající vodovodní potrubí pod stávajícími sítěmi (elektro a sdělovací kabel), bylo nutné upravit trasu vodovodního potrubí a nově ji umístit do jízdního pruhu místní komunikace. Nově bude umístěno vodovodní potrubí z PE 100 RC SDR 11 typ 2. Trasa výměny vodovodu je z počátku (do km 0,009) vedena přes komunikaci III/0372 v křižovatce ul. B. Němcové a Dvořákova. Zde dojde k napojení na stávající vodovodní řad. Podchod pod komunikací III/0372 bude kvůli špatným prostorovým podmínkám proveden překopem (chránička PE d180 – délka 5 m). Za přechodem silnice III/0372 bude trasa odkloněna do jízdního pruhu místní komunikace. Ve staničení km 0,2146 dojde k propojení na stávající vodovodní řad (PE d110 – ul. Smetanova). Na trase dojde

k přepojení 23 ks stávajících přípojek. Napojení přípojek na nový řad bude provedeno pomocí elektrotvarovky (navrtávací T-kus odbočkový s uzavíracím ventilem d110/d63. Ve staničení km 0,1407 bude z provozních důvodů osazen podzemní hydrant H1.

Na konci vodovodního řadu bude z provozních důvodů osazen podzemní hydrant H2, který bude mít funkci kalníku. Hydranty jsou osazeny na přibližně stejných místech jako původní. Nedojde tedy k negativnímu ovlivnění případného požárního zabezpečení dotčené lokality.

V rámci realizace nového vodovodního řadu v ul. Dvořákova dojde na řadu v ul. Smetanova v místech napojení na staré stávající litinové potrubí DN 100 (ul. Dvořákova) k odstranění přírubových šoupat DN 100 a místo nich k osazení zaslepovacích přírub X kus DN 100 (2ks). V rámci této výměny je nutné uvažovat i se zemními pracemi v místní asfaltové komunikaci – 2x jáma 2x2m, hl. 1,5 m.

Přepojení stávajících přípojek

Na trase vodovodního řadu bude přepojeno celkem 23 ks stávajících vodovodních přípojek. Stávající přípojky jsou zakresleny v příloze C.3 Koordinační situační výkres. Napojení přípojek na nový řad bude provedeno pomocí elektrotvarovky (navrtávací T-kus odbočkový s uzavíracím ventilem d110/d63). Za uzávěrem dojde k osazení elektroredukce d63/32 (18 ks) nebo d63/d40 (5 ks). Přípojky jsou navrženy z plastového potrubí PE 100 d32 – 70,5 m nebo PE 100 d40 – 82 m. Napojení na stávající vodovodní přípojky bude provedeno pomocí spojek ISIFLO d32/1" (18 ks) nebo d40/1" (5 ks). Dlouhá přepojení přípojek z PE d40 budou pod zpevněnými plochami budoucí nové komunikace uloženy v chráničce z PE d90 o celkové délce 34 m.

přepojení přípojky	profil přípojky	délka (m)	chránička (m)
č.p. 96	d32 (1")	3	
č.p. 97	d32 (1")	3	
č.p. 20	d40 (5/4")	19	6
č.p. 21	d40 (5/4")	20	6
č.p. 411	d32 (1")	3	
č.p. 120	d32 (1")	3	
č.p. 22	d40 (5/4")	16	6
č.p. 104	d32 (1")	3	
č.p. 23	d40 (5/4")	15	6
č.p. 24	d40 (5/4")	12	10
č.p. 105	d32 (1")	3	
č.p. 71	d32 (1")	5	
č.p. 256	d32 (1")	5	
č.p. 106	d32 (1")	2	
č.p. 76	d32 (1")	5	
č.p. 77	d32 (1")	5	
č.p. 110	d32 (1")	2	
č.p. 128	d32 (1")	5	
č.p. 357	d32 (1")	5	
č.p. 154	d32 (1")	2	
č.p. 127	d32 (1")	5,5	
č.p. 213	d32 (1")	5,5	
č.p. 139	d32 (1")	5,5	

Situační umístění dotčeného řadu je zřejmé z příloh C.3 Koordináční situace a C.2 Katastrální situace. Výškové řešení je zřejmé z přílohy D.1.1.b.1 Podélný profil vodovodu. Potrubí bude ukládáno dle přílohy D.1.1.b.2 Vzorové uložení potrubí. V příloze D.1.1.b.3 Kladečské schéma je uvedeno kladečské schéma dotčeného vodovodního řadu včetně výpisu potrubí a tvarovek.

V převážné míře rozsahu stavby se jedná o stavbu podzemní bez architektonického řešení. Nadzemní částí stavby jsou jednak poklopy šoupat a podzemních hydrantů. Všechny tyto prvky jsou navrženy standardní.

Specifikace potrubí z PE:

V rámci této akce ječ navrženo potrubí z PE 100 RC (se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny) SDR 11.

- Vnější průměr: De 110 mm
- Vnitřní průměr: Di/DN 90 mm
- Tloušťka stěny potrubí: 10,0 mm
- Tlaková řada: PN 16, SDR 11
- Základní materiál: Vysokohustotní polyetylen PE 100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny, přípustné jsou pouze materiály splňující požadavky pro typ 2 případně typ 3 dle klasifikace PAS 1075.
- Barevné provedení: Modrá barva venkovní vrstvy, případně s modrým pruhem
- Potrubí bude odpovídat DIN EN 13244, potrubí je určeno pro bezvýkopové technologie, kde je stěna mechanicky namáhána. Požadovanou kvalitu trub je nutné doložit certifikátem prokazujícím, že potrubí tyto požadavky splňuje a je u výrobce prováděna permanentní průběžná kontrola dodržování těchto podmínek. Ke každé dodávce trub je nutné dokládat i inspekční certifikát (Atest).
- Spojování trub bude pomocí elektrospojek. Elektrospojky a elektrotvarovky musí být dodávány s technologií svařování s odkrytou topnou spirálou.

Specifikace armatur:

Přírubová šoupata pro pitnou vodu:

- šoupata musí být měkce těsnící s nezúženým průchodem, musí být dodávána s atestem pro použití v rozvodech pitné vody v rámci ČR, EU
- materiál těla ,víka a klínu – tvárná litina C 50, C 40
- klín – z tvárné litiny s uvnitř a vně navulkanizovaným měkce těsnícím klínem, klín s dlouhým vedením po celé délce z oděruvzdorného plastu, s vysokou kluzností, se specifickým tvarem těsnících ploch ,s ohledem na zatížení
- matice klínu z mosazi s předimenzováním délky závitu, která dovoluje vysoké zatížení kroutícího momentu
- tělo a víko – samostatně rozebíratelné se zapuštěnými nerezovými šrouby, zalité hmotou proti korozi včetně šoupátka - v provedení nerez ocel s válcovaným závitem, uzavření armatury

vždy otáčením vřetene doprava, těsnění vřetene pryžovou manžetou, se 4 O kroužky uložené v nylonovém pouzdru, prachovka, eliminace přímého kontaktu – vřeteno- víko

- vnější i vnitřní povrchová úprava – těžká protikorozi ochrana epoxidovým práškem podle ČSN EN 545
- stavební délka F4, F5

Specifikace hydrantů:

- podzemní hydrant – dvojité jištění (s dvojitým uzávěrem)
- tělo, víko a připojovací spojka v tvárné litině, vřeteno a prodlužovací trubka z nerezové oceli
- uzavírací kužel kompletně potažený oděru odolným plastem PUR alternativně EPDM pryží
- v místě pohybu těsnicího kužele - vnitřní ochranná vsuvka z mosazi - druhý uzávěr tvořen plastovou koulí se zesílenou vnitřní strukturou
- automatická funkce odvodnění hydrantu, vývod odvodnění chráněn proti ulomení
- vývod vody chráněn litinovým víčkem připevněným řetízkem

Zemní souprava teleskopická:

- Souprava s plastovou chráničkou
- Ovládací tyče s povrchovou antikorozi úpravou (pozink nebo nerez) a spojovacími prvky (čepy) v provedení nerez nebo jinou antikorozi úpravou
- Zemní souprava musí být po montáži pevně spojená s ovládanou armaturou, toto spojení však musí umožnit i případnou snadnou demontáž
- Unášecí čtyřhran zemní soupravy v provedení z tvárné litin

Přírubové spoje budou provedeny z nerezových šroubů a při jejich umístění v zemi budou opatřeny bandáží. Pryžové těsnění bude použito s ocelovou vložkou.

Uložení potrubí

Potrubí bude uloženo v otevřené rýze, bude ukládáno na pískové lože tl. 100 mm a obsypáno vhodným materiálem do výše 300 mm nad vrchol trouby. Nad potrubím bude uložena výstražná fólie. K potrubí bude přikládán identifikační vodič CY 6 mm².

K záhozu rýh a jam lze použít pouze hutnitelný a nenamrzavý materiál. Pokud vytěžený výkop nebude odpovídat těmto požadavkům, nutno vhodný materiál dovézt.

Povrchové živичné vrstvy, které se v rámci výkopů rozeberou, budou odváženy na odpovídající skládku nebo budou využity na recyklaci.

Hutnění výkopku v komunikacích se uvažuje analogicky dle ČSN 721006 Kontrola a hutnění zemin a sypanin v takovém rozsahu, aby na úrovni pláň vozovky (t.j. pod konstrukční vrstvou obnovené komunikace byl předepsaný modul přetvárnosti $E = 45 \text{ MPa}$. **Dále budou zhotoveny konstrukční vrstvy vozovky dle požadavků správců komunikací.**

K potrubí bude přikládán identifikační vodič CY 6 mm².

Přebytečná zemina bude odvážena skládku ve vzdálenosti 10 km. Ve výkazu výměr je započtena

- třída těžitelnosti (bývalá 3. třída) - 50 % a II. třída těžitelnosti (bývalá 4. třída) – 50%.

4. Bezbariérové užívání stavby

Jedná se o stavbu podzemní, poklopy šoupat a podzemních hydrantů budou osazeny výškově do úrovně terénu. Nebudou tedy tvořit překážku osobám s omezenou schopností pohybu a orientace.

5. Bezpečnost při užívání stavby

Při provozování a údržbě vodovodu budou dodržovány veškeré předpisy provozovatele ohledně bezpečnosti práce a hygieny práce.

Při provádění stavebních prací nutno dodržovat standardní technické normy a postupy. Pracovníci stavby budou vyškoleni a protokolárně přezkoušeni z bezpečnostních předpisů.

Stavba musí respektovat zejména Zákon 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 (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Prováděcím právním předpisem je nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích včetně příloh 1 – 5 a další související předpisy a normy.

6. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Potrubí bude ukládáno do pískového lože a následně bude proveden obsyp potrubí do úrovně 300 mm nad vrchol potrubí. Potrubí bude umístěné v nezámrazné hloubce. Bude zajištěna ochrana potrubí před nepříznivými účinky vnějšího prostředí.

7. Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Jedná se o podzemní stavbu vodovodní sítě, která nemá žádné požární riziko a jako taková vyhoví při standardní kvalitě provádění prací i vlastního provozu.

Hydranty v zájmové lokalitě vodovodu jsou podzemní DN 80 na vodovodním řadu d110, což zajistí dostatečné množství požární vody pro požární účely. Prostorové umístění hydrantů se výměnou nezmění.

8. Požadavky na postup stavebních prací a vytyčovací souřadnice

Realizace výměny vodovodního řadu bude poměrně nenáročná. Terén stavby je rovinný a je na něj přístup z místních komunikací v obci Čeperka.

Výkopový materiál bude nutno částečně v úsecích stavby odvážet na meziskládku. Tu bude třeba včas zajistit. Skládku přebytečného materiálu zajistí zhotovitel ve spolupráci s investorem podle vývoje situace v době provádění.

V lokalitě stavby se nachází veřejný vodovod, který je možno využít jako zdroj vody. Způsob odběru a měření je nutno projednat s provozovatelem (VAK Pardubice, a. s.).

Případný odběr elektrické energie ze stávající sítě je nutno projednat s ČEZ Distribuce, a. s.

Pro ZS se doporučuje použít chemických toalet. Pro odvodnění staveniště (povrchové vody a případné čerpané podzemní vody) bude možno použít stávající jednotnou kanalizaci. Před případným

vypouštěním vod do této kanalizace bude třeba provést dohodu s provozovatelem této kanalizace (VAK Pardubice, a. s.) ohledně způsobu napojení a způsobu měření vypouštěných vod.

Při realizaci stavby se nelze vyhnout tomu, aby okolí staveniště nebylo obtěžováno hlukem stavební mechanizace nebo prašností, či naopak blátem. Je třeba, aby tyto dočasné negativní vlivy byly ze strany zhotovitele minimalizovány.

Uspořádání staveniště bude řešeno v návaznosti na zhotovitele.

Zhotovitel stavby by měl respektovat tento postup prací při řešení staveniště:

- instalace zábran (Organizace výstavby, zajistí zhotovitel stavby s dozorem investora
- projednat mezi dodavatelem a investorem místo na skládku trubního materiálu, vytěžené zeminy a místo pro meziskládku zeminy
- zařízení staveniště určí investor

Pro pracovníky zhotovitele stavby budou pravděpodobně použita mobilní zařízení – stavební buňky nebo maringotky a chemické WC. Jejich umístění bude řešeno v návaznosti na dodavatele stavby, který bude určen ve výběrovém řízení.

Zařízení staveniště pro opravu vodovodu se předpokládá na pozemcích investora, které se nacházejí v této lokalitě.

Trasy stávajících sítí, které jsou uvedeny v situaci, jsou pouze informativní. Před započítáním zemních prací je nutné jejich přesné vytýčení od jednotlivých správců včetně přípojek k nemovitostem. Je nutné respektovat podmínky při styku s nimi.

Projekt je předkládán v souřadnicové soustavě S-JTSK a výškovém systému Balt po vyrovnání.

Vrch. bod	X	Y
ZÚ	1050383,06	646404,79
V1	1050388,25	646402,41
V2	1050389,22	646399,58
H1	1050504,84	646335,61
V3	1050567,73	646296,70
V4	1050673,49	646237,02
V5	1050681,56	646233,17
H2	1050741,92	646200,06
KÚ	1050742,31	646199,85

Potrubí bude uloženo v pažené rýze z důvodů větší bezpečnosti a menšího záboru místa. Způsob uložení potrubí je dokumentován v příloze č. D.1.1.b.2 Vzorové uložení potrubí.

Vlastní potrubí bude ukládáno na lože z písku tl. 100 mm Potrubí bude obsypáno pískem (nebo jiným materiálem obdobného charakteru) až do výšky 300 mm nad vrchol potrubí.

Hutnění výkopu v budoucích komunikacích se požaduje dle ČSN 721006 Kontrola a hutnění zemin a sypanin v takovém rozsahu, aby na úrovni pláně vozovky (tj. pod konstrukční vrstvou obnovené komunikace) byl předepsaný modul přetvárnosti $E = 45 \text{ Mpa}$.

K dosažení tohoto parametru je nutno:

- u jemnozrnných sypanin (hlíny) hutnit vlastní zásyp na 95 % Proctora standart, aktivní zónu (v mocnosti 0,50 m pod plání vozovky) pak na 100 – 102 % Proctora standart.
- u zemin charakteru písků, štěrkopísků a štěrků je zapotřebí hutnit zásyp na 0,7 – 0,8 relativní hutnosti I_d , v aktivní zóně pak je nutno hutnění na 0,9 relativní hutnosti.

Výkopek bude hutněn po vrstvách do cca 300 mm.

V případech, kdy se bude ve výkopku vyskytovat nezhutnitelný materiál bude použita pro zásyp náhradní zemina. Proto se počítá v místech místních komunikací s výměnou zásypového materiálu 100 % objemu zásypu.

Zatřídění zemin a určení třídy těžitelnosti bylo stanoveno: třída I. – 50% a třída II. – 50%.
Přebytečný výkopový materiál bude odvážen na skládku do 10 km.

V případě výskytu podzemní vody bude výkop opatřen štěrkovým ložem s drenáží tl. 100 až 200 mm s vloženým flexibilním drenážním potrubím $d125$ bez filtrační vrstvy. U hloubek potrubí uváděných v podélném profilu není započtena hloubka výkopu pro drenáž. V případě použití drenáže bude výkop v průměru o 150 mm hlubší. Dotčené plochy budou uváděny do původního stavu.

Druh dotčených ploch je uveden v podélném profilu vodovodu.

Potrubí vodovodního řadu bude propláchnuto, desinfikováno a tlakově odzkoušeno. Po dokončení stavby bude provedeno situační zaměření skutečného provedení a dokumentace případných změn při stavbě.

V průběhu prací bude respektován zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů.

Z hlediska ochrany přírody a krajiny nesmí při stavebních pracích dojít k poškození dřevin a kořenového systému. Výkopové práce budou probíhat v min. odstupové vzdálenosti 1,5 m od paty kmene stromu. V případě přetnutí kořenů zatříť fungicidním přípravkem.

Nakládání s odpady bude v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. zákon o odpadech.

Recyklace odpadů je v hierarchii způsobu nakládání s odpady upřednostněna před odstraněním odpadů.

Ke kolaudačnímu řízení bude předložena specifikace druhů a množství odpadů vzniklých v procesu stavby a budou doloženy kopie dokladů o předání odpadu osobě oprávněné k převzetí odpadu.

Při provádění stavby mohou vznikat následující odpady:

č. katalogu

kategorie odpadu

15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 06	Směsné obaly	O
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	O
17 01 01	Beton	O
17 05 04	Zemina a kamení	O
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	O
17 02 01	Dřevo	O
17 02 02	Sklo	O
17 02 03	Plasty	O
17 04 07	Směsné kovy	O
17 04 11	Kabely neuvedené pod 17 04 10	O
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O
17 04 05	Železo a ocel	O

O – ostatní

N – nebezpečný

Při provádění stavebních prací nutno dodržovat standardní technické normy a postupy. Pracovníci stavby budou vyškoleni a protokolárně přezkoušeni z bezpečnostních předpisů.

Stavba musí respektovat zejména Zákon 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 (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Prováděcím právním předpisem je nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích včetně příloh 1 – 5 a další související předpisy a normy.

Bezpečné provádění prací musí být také v souladu s Nařízením 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.

Zvýšenou pozornost též nutno věnovat podmínkám při práci v komunikacích, při provádění zemních prací v blízkosti podzemních vedení.

Pracovníci dodavatele budou prokazatelně proškoleni a seznámeni s existencí a polohou inženýrských sítí. Zároveň budou seznámeni s podmínkami a technologickým postupem zemních prací prováděných v ochranných pásmech jednotlivých inženýrských sítí.