

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

**AQUA PROCON s.r.o.**

Projektová a inženýrská společnost
Palackého tř. 12, 612 00 Brno
tel.: +420 541 426 011
E-mail: info@aquaprocon.cz
www.aquaprocon.cz

<i>Vedoucí projektu</i>	Ing. Vladimír Oppelt
<i>Vedoucí dílčího projektu</i>	
<i>Zodpovědný projektant</i>	Ing. Petr Baránek
<i>Vypracoval</i>	Ing. Marie Hladíková
<i>Kontroloval</i>	Ing. Josef Šebek, MBA

<i>Investor</i>	město Třebíč
<i>Objednatel</i>	město Třebíč

Formát	9×A4	Měřítko	Stupeň	DPS/ZD	Datum	12/2022	Zakázkové číslo	1585021-18
--------	------	---------	--------	--------	-------	---------	-----------------	------------

Projekt

REVITALIZACE UL. DVORSKÉHO, TŘEBÍČ

D - DOKUMENTACE OBJEKTŮ

D.3 - SO 03 VODOVODNÍ ŘADY A PŘÍPOJKY

Souprava

Příloha	Číslo přílohy	Revize
TECHNICKÁ ZPRÁVA	D.3.1	0

1	Úvod.....	3
2	Popis stavebního objektu.....	3
2.1	DSO 03.1 Vodovodní řady	3
2.1.1	Vodovodní řad.....	3
2.1.2	Propoj 1	3
2.1.3	Propoj 2.....	3
2.1.4	Propoj 3.....	3
2.1.5	Propoj 4.....	4
2.1.6	Rušení stávajících řadů.....	4
2.1.7	Souhrnná tabulka rekonstruovaných řadů	5
2.2	DSO 03.2 Přepojení vodovodních přípojek.....	5
2.2.1	Rušení stávajících přípojek.....	5
2.2.2	Souhrnná tabulka vodovodních přípojek.....	6
2.2.3	DSO 03.3 Opravy zpevněných ploch.....	6
3	Zásady technického řešení	6
3.1	Požadavky na výstavbu vodovodu.....	6
3.1.1	Odstávky a náhradní zásobování pitnou vodou	7
3.1.2	Dezinfekce, proplach a kontrola kvality vody před uvedením do provozu	8
3.2	Objekty na vodovodech.....	8
	Šoupátka	8
	Podzemní hydrant	8
	Orientační tabulky a sloupky	8
	Osazování šoupátkových a hydrantových poklopů	9
4	Příloha	9
4.1	Celkový souhrn délek řadů a přípojek.....	9

1 Úvod

Předmětem tohoto stavebního objektu je rekonstrukce vodovodního řadu v ulici Dvorského.

2 Popis stavebního objektu

2.1 DSO 03.1 Vodovodní řady

Trasa vodovodu je zhruba v polovině rozsahu vedena v trase stávajícího potrubí.

Grafické znázornění je patrné ze situace C.4.3.

Potrubí vodovodu je navrženo z tvárné litiny (TLT) dimenze DN 80. Délka řadu včetně všech propojů na stávající řady je patrná ze souhrnné tabulky na konci této kapitoly.

Na vodovodním řadu a v místech napojení rekonstruovaného potrubí na stávající budou osazena sekční šoupátka. Na hlavním řadu a na propoji 3 bude osazen jeden podzemní hydrant. Hydranty jsou navrženy v místech stávajících hydrantů.

Požadavky na technické řešení potrubí, specifikace armatur a požadavky na náhradní zásobování jsou uvedeny v příloze B.3 Technické a uživatelské standardy.

2.1.1 Vodovodní řad

Řad je navržen z TLT potrubí DN 80 v délce 241 m.

Na začátku i na konci je řad napojen na stávající řady DN 80.

Řad je veden v celé délce ve zpevněné komunikaci. Na potrubí bude osazeno 5 sekčních šoupátek a podzemní hydrant.

Během výstavby bude nutné zajistit náhradní zásobování pro 29 nemovitostí. Pro provizorní obtok během rekonstrukce stávajícího potrubí bude použito polyetylenové potrubí PE100RC d90x5,4 mm.

2.1.2 Propoj 1

Propoj je navržen z TLT potrubí DN 80 v délce 2 m. Jedná se o napojení řadu v ulici Dvorského na stávající řad v ulici Na Špitálce.

Napojení na stávající řad bude multitolerančními spojkami s jištěním proti posunu.

Propoj je veden ve zpevněné komunikaci. Na propoji budou osazena 2 sekční šoupátka.

2.1.3 Propoj 2

Propoj je navržen z TLT potrubí DN 80 v délce 2,5 m. Jedná se o napojení řadu v ulici U Kříže na nový řad v ulici Dvorského.

Napojení na stávající řad bude multitoleranční spojkou s jištěním proti posunu.

Propoj je veden ve zpevněné komunikaci. Na propoji bude osazeno sekční šoupátko. Do budoucna se předpokládá vyřazení tohoto řadu z provozu, osazené šoupátko pak bude sloužit k odpojení řadu od zásobovací sítě.

2.1.4 Propoj 3

Propoj je navržen z TLT potrubí DN 80 v délce 10 m. Jedná se o napojení řadu v ulici Mánesova na nový řad v ulici Dvorského.

Napojení na stávající řad bude v místě stávajícího šoupátka. Šoupátko bude vyměněno za nové a napojeno přírubovým spojem na stávající řad.

Propoj je veden ve zpevněné komunikaci. Na propoji bude vyměněno sekční šoupátko a osazen podzemní hydrant.

2.1.5 Propoj 4

Propoj je navržen z TLT potrubí DN 80 v délce 7 m. Jedná se o napojení řadu v ulici Vančurova na nový řad v ulici Dvorského.

Napojení na stávající řad bude multitoleranční spojkou s jištěním proti posunu.

Propoj je veden ve zpevněné komunikaci. Na propoji bude osazeno sekční šoupátko.

Na podzemním vedení ve správě CETIN budou dodatečně osazeny chráničky v místě křížení s budovanými vodovodními řady. Budou použity půlené ochranné trubky HDPE vnějšího průměru 160 mm. Chránička bude utěsněna proti vnikání nečistot. Celkem bude osazených 27 ks chrániček (1x křížení s propojem 4, 26x křížení s vodovodní přípojkou).

2.1.6 Rušení stávajících řadů

Stávající vodovodní potrubí zastížené výkopem bude odstraněno ze země. Potrubí ponechané v zemi bude zaslepeno a zalito cementopílkovou suspenzí.

Rozsah rušeného potrubí:

- 205 m DN 80 bude odstraněno ze země
- 57 m DN 80 bude zalito cementopílkovou suspenzí

Staré povrchové znaky rušených armatur budou odstraněny. V rámci odstranění těchto částí vodovodu bude provedeno:

- výkop pro demontáž armatury
- demontáž poklopu, ovládací tyče a orientační tabulky vč. sloupku
- demontáž armatury
- odvoz vybouraného materiálu k likvidaci

Rušené potrubí odstraněné ze země:

- ocel DN 80 – 34 m
- LT DN 80 – 171 m

Rušené armatury:

- hydrantová sestava ve zpevněné ploše 1x
- šoupě ve zpevněné ploše 10x

2.1.7 Souhrnná tabulka rekonstruovaných řadů

číslo řadu	délka vodovodního řadu (m)
	TLT DN 80
Vodovodní řad	241
Propoj 1	2
Propoj 2	2,5
Propoj 3	10
Propoj 4	7
Celkem	262,5

2.2 DSO 03.2 Přepojení vodovodních přípojek

Pro přepojení přípojek bude použito potrubí PE40, SDR 7,4. Ke spojení potrubí nové přípojky a stávající bude použita spojka dle materiálu a profilu stávající přípojky.

Přepojení přípojek bude řešeno navrtávacím pasem na řad se šoupátkem.

Vzorové přepojení domovní přípojky do d63 je zobrazeno v příloze D.3.VZ.3.

V rámci přepojení přípojky bude provedeno:

- navrtávací pas + přípojkové šoupátko + zemní teleskopická souprava + uliční poklop pro šoupátko + podkladní deska pod uliční poklop. Specifikace armatur je uvedena v příloze B.3 Technické a uživatelské standardy
- propojovací potrubí vodovodní přípojky, materiál a profil podle stávající přípojky
- spojka nového a starého potrubí přípojky min. PN 10 s jistěním proti posunu dle dimenze a materiálu potrubí
- výkop rýhy včetně bourání zpevněných povrchů
- demontáž potrubí rušené stávající přípojky, ovládací tyče stávajícího přípojkového uzávěru a poklopu
- uvedení povrchu do původního stavu – oprava zpevněných povrchů včetně konstrukčních vrstev v místech, kde nebude probíhat rekonstrukce v rámci SO 01. V místech rekonstrukce SO 01 bude proveden zpětný zásyp do úrovně projektované pláne a provizorní zásyp štěrkdrtí

DN nového propojovacího potrubí, spojky a přípojkového šoupátka musí být stejné jako DN stávající přepojované přípojky, minimálně však d32x4,4 mm nebo DN 25.

Přepojování jednotlivých stávajících přípojek bude prováděno postupně tak, aby doba odpojení nemovitostí byla minimální.

Na podzemním vedení ve správě CETIN budou dodatečně osazeny chráničky v místě křížení s budovanými vodovodními přípojkami. Budou použity půlené ochranné trubky HDPE vnějšího průměru 160 mm. Chránička bude utěsněna proti vnikání nečistot. Celkem bude osazených 80 ks chrániček.

2.2.1 Rušení stávajících přípojek

Nahrazené potrubí stávajících vodovodních přípojek bude v celé délce odstraněno ze země.

Staré povrchové znaky rušených armatur budou odstraněny. V rámci odstranění těchto částí vodovodu bude provedeno:

- výkop pro demontáž armatury

- demontáž poklopu, ovládací tyče a orientační tabulky vč. sloupku
- demontáž armatury
- odvoz vybouraného materiálu k likvidaci

Rušené potrubí odstraněné ze země:

- potrubí přípojky PE d32 – 192 m

Rušené armatury:

- přípojkový uzávěr ve zpevněné ploše 29x

2.2.2 Souhrnná tabulka vodovodních přípojek

číslo řadu	délka přípojek (m)	celková délka (m)	počet přípojek (ks)	celkový počet (ks)
	d32x4,4		d32x4,4	
Vodovodní řad	189,3	189,3	29	29

2.2.3 DSO 03.3 Opravy zpevněných ploch

Oprava zpevněných ploch je popsána v příloze D.2.1, vzorový výkres opravy viz příloha D.2.VZ.8.

3 Zásady technického řešení

3.1 Požadavky na výstavbu vodovodu

Při výstavbě vodovodních řadů bude zhotovitel postupovat podle platných norem a v souladu s platnou legislativou.

Před zahájením výstavby uzavře zhotovitel rámcovou smlouvu s provozovatelem, kde budou stanoveny podmínky manipulace s provozovanými sítěmi a objekty, podmínky pro odstávky provozovaných sítí a objektů a odstávky v zásobování pitnou vodou a podmínky zajištění náhradního zásobování pitnou vodou.

Ke všem výrobkům a materiálům přicházejícím do přímého styku s pitnou vodou musí zhotovitel doložit 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 potrubí budou také tlakové zkoušky, vyčištění potrubí, dezinfekce, proplachy potrubí pitnou vodou a krácené rozbory kvality vody akreditovanou laboratoří (pokud bude potřeba opakovaně). Před tlakovou zkouškovou předloží zhotovitel kladečské schéma zkoušeného úseku TDS a provozovateli k odsouhlasení.

Potrubí, tvarovky, armatury a další součásti vodovodní sítě budou v materiálovém provedení odolném proti korozi. Všechny armatury z tvárné litiny budou opatřené těžkou protikorozní ochranou podle GSK.

Pro napojení volných konců nového potrubí na stávající potrubí uložené v zemi budou použity univerzální multitoleranční mechanické spojky s jištěním proti posunu. Pro přechod z volného konce potrubí na přírubový spoj budou použity multitoleranční přírubové přechody s jištěním proti posunu vhodné pro jednotlivé materiály potrubí.

Pro provizorní řady (obtoky), propoje, pro dočasné propojení nového a starého potrubí, pro tlakové zkoušky, proplachy a dezinfekce potrubí zhotovitel použije dočasně tvarovky, armatury a potrubí, které budou po dokončení prací demontované. Tyto tvarovky, potrubí a armatury nejsou specifikované v této dokumentaci, neboť jejich použití závisí na zvoleném způsobu a postupu prací zhotovitelem, avšak musí být zahrnuty v nabídkové ceně zhotovitele.

3.1.1 Odstávky a náhradní zásobování pitnou vodou

Rekonstrukce vodovodu musí být prováděna při zachování provozu stávajících vodovodů a bude tedy náročná na organizaci práce a spolupráci s provozovatelem. Náhradní zásobování při výstavbě zhotovitel zajistí provizorními obtoky a propoji na stávající přípojky.

Zhotovitel bude při výstavbě postupovat tak, aby minimalizoval počet odstávek a dobu trvání odstávek.

Všechny odstávky vodovodu a náhradní zásobování pitnou vodou zhotovitel v dostatečném předstihu (min. 25 dnů předem) dohodne s provozovatelem. Bez písemného souhlasu provozovatele zhotovitel neprovede žádnou odstávku vodovodu.

Všechny náklady na odstávky vodovodu, vypouštění odstavených úseků a objektů (týká se objemu vody, který provozovatel při odstávce nemůže dodat ke spotřebě odběratelům) vč. odčerpání vypuštěné vody, náhradní zásobování odběratelů pitnou vodou po dobu odstávky, plnění odstavených úseků pitnou vodou, odkalení odstavených úseků, dezinfekci potrubí, proplachy potrubí a rozborů kvality vody (pokud bude potřeba opakované), zprovoznění odstavených úseků, včetně materiálů a médií, bude hradit zhotovitel a tyto náklady zahrne do soupisu prací do ostatních nákladů do položky Odstávky vodovodů, provizorní zařízení po dobu odstávek a náhradní zásobování vodou. Součástí této položky jsou i případné úhrady ušlého zisku odběratelů v důsledku přerušení dodávky vody a nezajištění náhradního zásobování.

Požadavky na provádění prací pro minimalizaci odstávek

Odstávky vodovodních řadů budou prováděny pro:

- Propojení provizorních vodovodních řadů náhradního zásobování na stávající vodovodní řady a přípojky;
- Propojení zrekonstruovaných vodovodních řadů na stávající vodovodní řady, odpojení provizorních řadů náhradního zásobování.

Odstávky řadů a objektů budou prováděny v době minimálních odběrů a se zajištěným náhradním zásobováním.

Náhradní zásobování pitnou vodou při odstávkách

Zhotovitel v době odstávky příslušného vodovodního řadu (úseku) zajistí pro všechny odběratele, kteří jsou touto odstávkou dotčeni náhradní zásobování pitnou vodou na vlastní náklady.

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

- Stávajícím vodovodem;
- Provizorními řady (obtoky) pro náhradní zásobování během výstavby;
- Novým vodovodem přepojeným na stávající vodovod a přípojky;
- Jiným náhradním zásobováním (cisterny, nebo výtokové stojany v blízkosti úseku s přerušenou dodávkou pitné vody) – pouze krátkodobě ve výjimečných případech, kdy nebude možné zásobovat odběratele jiným způsobem.

Provizorní řady a propoje pro náhradní zásobování pitnou vodou

Pro zabezpečení provozu stávajícího vodovodu při rekonstrukci vodovodních řadů zhotovitel realizuje potřebné provizorní řady (obtoky) a propoje na přípojky.

Provizorní řady a propoje budou provedeny včetně všech potrubí, tvarovek, spojů, armatur a potřebných zemních prací. Provizorní potrubí bude vedeno po povrchu terénu a v době možného rizika výskytu mrazu opatřeno vhodnou tepelnou izolací. Potrubí musí být chráněno proti mechanickému poškození (havárii) veřejným a stavebním provozem. Pro zajištění veřejného dopravního provozu přes provizorní potrubí zhotovitel realizuje provizorní přejezdy přes potrubí. Zhotovitel ručí za provoz a ochranu provizorních řadů a propojů a za všechny škody způsobené případnou havárií.

Součástí dodávky a montáže provizorních řadů a propojů budou také tlakové zkoušky, čištění potrubí, dezinfekce potrubí, proplach potrubí pitnou vodou a krácený rozbor kvality vody akreditovanou laboratoří (pokud bude potřeba opakovaný).

Všechna provizorní opatření budou po uvedení nových řadů do trvalého provozu odstraněna.

Minimální dimenze provizorních obtoků a propojů přípojek pro náhradní zásobení pitnou vodou jsou uvedeny v popisu SO 03.1 výše. Konkrétní řešení náhradního zásobování závisí na zvoleném způsobu a postupu prací zhotovitelem.

Zhotovitel do svojí nabídkové ceny zahrne všechny výše uvedené práce a dodávky.

3.1.2 Dezinfekce, proplach a kontrola kvality vody před uvedením do provozu

Dezinfekce a proplach potrubí

Před propojením zrekonstruovaného vodovodu na stávající vodovod musí být provedeno vyčištění, odkalení, dezinfekce, proplach a kontrola kvality vody (platí i pro provizorní vodovod). K čištění a proplachu musí být použita výhradně pitná voda.

Dezinfekce se provede statickým postupem v souladu s ČSN EN 805. Pro dezinfekci lze použít chlornan sodný (NaClO), v němž je obsah aktivního chloru cca 150 g/l, nebo roztok Sava, v němž je obsah aktivního chloru cca 50 g/l.

V cisterně se z pitné vody a dezinfekčního prostředku připraví chlorová voda s obsahem volného chloru 25 mg/l, kterou bude následně naplněno potrubí v celé délce. Při potřebě většího množství chlorové vody (>1000 l), pro větší úsek potrubí, je možné použít dávkovací čerpadlo dezinfekčního prostředku. Chlorová voda se v potrubí nechá působit min. 24 hodin.

Po provedené dezinfekci se vodovodní potrubí opětovně propláchne pitnou vodou, aby se zajistilo, že zbytková koncentrace volného chloru ve vodě nepřekročí povolenou hranici pro pitnou vodu, tj. 0,3 mg/l.

Kontrola kvality vody

Po proplachu potrubí se na konci zrekonstruovaného potrubí odebere kontrolní vzorek pro kontrolu kvality pitné vody v rozsahu kráceného rozboru dle přílohy č. 5 vyhlášky 252/2004 Sb. v platném znění. Místo odběru kontrolního vzorku je nutné předem odsouhlasit se zástupcem provozovatele vodovodu.

Odběr kontrolního vzorku může být odebrán nejdříve po 24 hodinovém zdržení vody v nové části potrubí, resp. 24 hodin po ukončení proplachu. Tato požadovaná časová prodleva je z důvodu prokázání, že v potrubí nedochází k pomnožení mikroorganismů.

Odběry vzorků vody a přepravu vzorků do laboratoře zajistí proškolený pracovník s platným certifikátem pro odběry vzorků akreditované laboratoře. Doporučuje se, aby odběry vzorků vody a rozborů vody objednal zhotovitel u provozovatele vodovodu.

3.2 Objekty na vodovodech

Konstrukční a materiálové specifikace jednotlivých armatur – viz příloha B.3 technické a uživatelské standardy.

Šoupátka

Pro uzavření a otevření vodovodního potrubí uloženého v zemi budou použita měkkotěsnící šoupátka s teleskopickou zemní soupravou, šoupátkovým poklopem a podkladní deskou pod šoupátkový poklop.

Vzorový výkres šoupátka je v projektové dokumentaci v příloze D.3.VZ.2.

Podzemní hydrant

Bude použit podzemní hydrant s dvojitým uzavíráním z tvárné litiny. Hydrant bude s hydrantovým poklopem a podkladní deskou pod hydrantový poklop. Odvodnění hydrantu musí být zajištěné samočinnou odvodňovací tvarovkou a drenážním blokem. Pro správné výškové osazení bude případně doplněn TP-kus. Pod hydrantem bude osazen betonový podkladní blok.

Hydrant bude s předsazeným šoupátkem.

Vzorový výkres podzemního hydrantu je v projektové dokumentaci v příloze D.3.VZ.2.

Orientační tabulky a sloupky

Umístění armatur a zároveň poklopů budou signalizovat orientační tabulky osazené na nejbližším pevném podkladu nebo na orientačním bílo-modro pruhovaném sloupku z pozinkované oceli.

Vzorový výkres orientační tabulky a sloupku je v projektové dokumentaci v příloze D.3.VZ.4.

Osazování šoupátkových a hydrantových poklopů

Poklopy musí odpovídat příslušným platným normám (především DIN 4056, DIN 4057). Poklopy budou z šedé litiny s nátěrem asfaltovou barvou a budou v souladu s ČSN EN 124. Poklopy budou osazené na podkladovou desku od výrobce poklopů.

V nezpevněném terénu v intravilánu bude okolí poklopů odlážděné žulovými kostkami 100x100x100mm kladenými do betonového lože tl. 100 mm z betonu C 30/37, XC4, XF3 v ploše min. 0,8 x 0,8 m.

Hydrantový a šoupátkový poklop vedle sebe budou odlážděny společně v ploše min. 1,5 x 1,5 m žulovými kostkami 100x100x100mm kladenými do betonového lože tl. 100 mm z betonu C 30/37, XC4, XF3.

Ve zpevněných plochách bude okolí poklopů bez zvláštních úprav – konstrukce a povrch zpevněné plochy budou provedeny až k poklopům.

4 Příloha

4.1 Celkový souhrn délek řadů a přípojek

Celkový souhrn délek	
	Délka [m]
Vodovodní řad	262,5
Odbočky pro vodovodní přípojky	189,3
Celkový součet	451,8

Souhrn délek				
Vodovodní řad	Typ sítě	Materiál	DN	Délka [m]
Vodovodní řad	Vodovodní řad	TLT	80	241
	Odbočky pro domovní přípojky	LDPE40 SDR 7.4	25	189,3
Propoj 1	Vodovodní řad	TLT	80	2
Propoj 2	Vodovodní řad	TLT	80	2,5
Propoj 3	Vodovodní řad	TLT	80	10
Propoj 4	Vodovodní řad	TLT	80	7
Celkový součet				451,8