

Místo stavby : Třebíč, ul. Rafaelova  
Investor : Město Třebíč

## TŘEBÍČ - PRŮMYSLOVÁ ZÓNA SEVER - RAFAELOVA

### DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA - I. ETAPA



oddíl  
**TEXTOVÁ ČÁST**

objekt  
**D.5. SO 1.05 VODOVOD**

část  
**D.5.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ  
A PROVÁDĚNÍ STAVBY (DSP + DPPS)**

**DISPROJEKT**  
ARCHITEKTI

**DIS**projekt s.r.o.

Havlíčkovu nábřeží 37, 674 01 Třebíč

© Ing.V. Pruša 05/2018

mobil 603 522 531

IČO 60715227, DIČ CZ60715227

e-mail: [disprojekt@volny.cz](mailto:disprojekt@volny.cz)

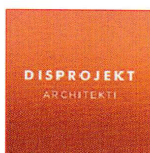
[www.disprojekt.cz](http://www.disprojekt.cz)

č.paré



## OBSAH:

D.5.1	TECHNICKÁ ZPRÁVA
D.5.2	SITUACE
D.5.3	KLADÉČSKÉ SCHEMA
D.5.4	PODÉLNÝ PROFIL
D.5.5	VZOROVÉ ULOŽENÍ
D.5.6	VYTYČOVACÍ SOUŘADNICE



### DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ (DSP) A PROVÁDĚNÍ STAVBY (DPPS)

**DISprojekt s.r.o.** Havlíčkovo nábreží 37, 674 01 Třebíč  
IČO 60715227 DIČ CZ60715227 mobil 603 522 531  
e-mail : disprojekt@volny.cz www.disprojekt.cz



VED. PROJEKTANT	Ing.arch. Milan Grygar	STUPEŇ	DSP+DPPS
ZODP. PROJEKTANT	Ing. V. Pruša	DATUM	05/2018
KRESLIL	Ing. V. Pruša	Č. ZAK.	04/2016
OBJEDNATEL	Město TŘEBÍČ	MĚŘITKO	
TŘEBÍČ - PRŮMYSL OVÁ ZÓNA SEVER - RAFAELOVA			
DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA-I.ETAPA			
AKCE:	D.5.1	SO1.05.1. VODOVOD	
ČÁST:			
VÝKRES:	TECHNICKÁ ZPRÁVA	Č. VÝKRESU	D.5.1.1

5



## **D. Dokumentace stavebních objektů**

### **1. Inženýrské objekty**

#### *Druh a rozsah dokumentace*

projektová dokumentace pro stavební povolení stavby řeší vodovodní řady v navrhované lokalitě – průmyslové zóně v Třebíči, ul. Rafaelova.

#### *Přehled výchozích podkladů*

- A) Projektová dokumentace pro ÚR
- B) Výrobní program produktů firmy vyrábějících litinové potrubí
- C) Normy a zákonné předpisy pro návrh a následnou realizaci stavby

### **2. Základní údaje o stavbě**

#### **2.1 Členění stavby**

Stavba je členěna na jednotlivé stavební objekty, tato část dokumentace se zabývá vodovodem.

#### **2.2 Použité podklady**

Pro vypracování projektu byly použity následující podklady:

- Výškopisné a polohopisné zaměření – ing. Novotný
- snímek katastrální mapy
- vložený digitální snímek katastrální mapy
- prohlídka staveniště
- územní plán
- údaje o inženýrských sítích – zaměření
- dokumentace DÚR

### **3. Úvod**

Stavba je situována v Třebíči – ul. Rafaelova. Lokalita není zastavěna

#### *Průzkumné práce*

V souvislosti s přípravou stavby byl prováděn inženýrsko-geologický průzkum v blízkosti staveniště a bylo provedeno zajištění vyjádření správců podzemních zařízení v rámci ÚR. Při zemních pracích se uvažuje v prostoru rýhy s výskytem spodní vody dle geologického průzkumu. Pracovní drenáž bude použita pouze při výskytu spodní vody.

Při výkopových pracích je nutná zvýšená opatrnost s ohledem na velký výskyt křižujících inženýrských sítí. Výkopy větších hloubek jako 1,2 m je nutno provádět jako pažené. Pro pažení svislých výkopů bude použito pažení příložené u větších hloubek pažení zátažné.

#### *Příprava území pro stavbu*

Před zahájením pokládky podzemních rozvodů budou vytyčena všechna známá podzemní zařízení. Další opatření pro přípravu stavby jsou dána stavebním povolením.

Před zahájením zemních výkopových prací je investor povinen zajistit vytyčení podzemních zařízení s označením polohy přímo na staveništi, aby nedošlo k jejich poškození, případně k ohrožení zdraví a života pracovníků.

Při křížení podzemního zařízení bude provedeno ruční odkrytí !!!

Pro uložení podzemních sítí ve městech a obcích platí ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Stavební práce budou zahájeny hrubými terénními úpravami. Od této úrovně se začnou provádět výkopové práce pro navržená potrubí.

#### *Vliv stavby na životní prostředí*

Podle platné legislativy je dodavatel stavby povinen zabývat se při provádění stavebních prací ochranou životního prostředí.

Při provádění stavebních prací musí být vyloučeny všechny negativní vlivy na životní prostředí a to zejména :

- nebezpečí požáru z topenišť a jiných zdrojů
- exhalace z rozehrívání strojů nedovoleným způsobem
- znečišťování odpadní vodou a povrchovými plachy z prostoru stavenišť, zejména z lokalit výskytu olejů a ropných produktů
- znečišťování komunikací
- zvýšení prašnosti vyvolané stavební činností

Přepravní plány vozidel musí být zpracovány tak, aby byly omezovány počty jízd nákladní dopravy a aby se vyloučily jízdy bez zpětného vytížení.

Uložení sypkého materiálu na nákladních vozidlech musí být nejvýše 100 mm pod hranou postranice nákladního prostoru. Při výjezdu ze staveniště musí být vozidla řádně očištěna. Pokud dojde ke znečištění veřejné komunikace, je dodavatel povinen toto znečištění neprodleně odstranit.

#### *Ochrana proti hluku:*

Práce, při kterých budou používány stroje s hlučností nad 60 dB, budou realizovány v čase, který si dodavatel prací dohodne s příslušnou hygienickou správou.

#### *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci*

Před zahájením výkopových prací je dodavatel povinen vytyčit veškeré podzemní inženýrské sítě, zvláště rozvody VN a NNm, Telefonicy a RWE, VAS. Zvýšená opatrnost je potřebná při práci pod nadzemním vedením VN. Při provádění je nezbytně nutné dodržovat příslušné platné bezpečnostní předpisy a používat ochranné pomůcky. Zvýšená opatrnost se vztahuje i na práci v hloubkách a uzavřených prostorech.

Při montáži potrubí jsou pracovníci povinni dodržovat veškeré platné bezpečnostní předpisy, a používat při práci předepsané ochranné pomůcky. Předpisy se vztahují na právnické i fyzické osoby, které provádějí stavební činnost ( dále jen dodavatel stavebních prací ) a jejich pracovníky.

Při manipulaci s jeřáby a bagry musí dodavatel respektovat stávající nadzemní vedení a jejich ochranná pásma. Hranice staveniště budou řádně vyznačeny, výkopy ohrazeny a osvětleny. Budou zřízeny přechody pro pěší do jednotlivých objektů.

#### *Ochranná pásma*

U energetických kabelových zemních vedení všech druhů

od krajního kabelu: na každou stranu	1 m
kabely nad 110 kV, pokud není stanoveno jinak	3 m

Ochranné pásmo vnějšího vedení je vymezeno svislými rovinami, vedenými od krajních vodičů a měřené kolmo na vedení, vzdálenosti činí u :

- u nízkého napětí	nechrání se
- u napětí nad 1 kV do 35 kV (od krajního vodiče na každou stranu)	7 m
- u napětí nad 35 kV do 110 kV	12 m
- u napětí nad 110 kV do 220 kV	15 m
- u napětí nad 220 kV do 400 kV	20 m
- u napětí nad 400 kV	30 m
zděné transformovny od obezdění nebo oplocení	min. 20 m

U nízkotlakých a středotlakých plynovodů a přípojek v zastavěném území obce na obě strany od půdorysu

1 m

#### *Bezpečnostní pásma*

Vysokotlaký plynovod a přípojky do DN 100 mm	15 m
--	------

Vysokotlaký plynovod a přípojky do DN 250 mm	20 m
--	------

Vysokotlaký plynovod a přípojky nad DN 250 mm	
- na každou stranu od osy	40 m

Parní a teplovodní potrubí	2,5 m
Odpadní sítě trubní, odvodňovací a závlahové	nesledují se

Vodovodní potrubí vč. průměru potrubí	min. 4 m
---------------------------------------	----------

Dálková potrubí na dopravu pohonných a ropných látek, na každou stranu od osy	30 m
---	------

## **Technická zpráva**

## **Zemní práce**

Pro navrhování a provádění zemních prací při stavbě platí ČSN 733050, ČSN EN 1610. Před započítím těchto prací budou pracovníci seznámeni vedoucím stavby s místními podmínkami a upozorněni na výskyt podzemních sítí a se způsobem, jak bezpečně výkopové práce provádět. Výkopové práce budou prováděny strojně tam, kde nedojde ke střetu s podzemními inženýrskými sítěmi. Pokud dojde k dotyku s inž. sítěmi, musí se výkop provést ručně. Rýha resp. podsyp pro kanalizační potrubí se provede dle ČSN EN 1610 a směrnice pro provádění potrubí.

Stěny rýh a výkopů pro vodovodní potrubí musí mít zkosení odpovídající soudržnosti zeminy nebo musí být odborně podepřeny pažením. Rýhy se svislými stěnami, které nejsou vykopány v rostlé skále nebo půdě, jejíž soudržnost se dá srovnat se skálou, se musí opatřit pažením, v případě, že hloubka je více jak 1,25m. Na obou krajích svislé rýhy nebo rýhy se šikmými stěnami je nutno nechat min. 50 cm široký ochranný pás. Nemůže-li se šířka ochranného pásu dodržet z důvodu nedostatku místa je nutno uskutečnit dodatečná opatření, jako např. zesílení pažení v horní části, zesílení trámku apod. Šířka volného pracovního prostoru musí být v souladu s ČSN EN 1610.

Pažení musí přesahovat nejméně 5cm nad úroveň terénu a musí přiléhat po celé ploše těsně k výkopu. Zhotovení pažení jakož i jeho odstranění se musí časově shodovat s provedením výkopu resp. s jeho zásypem. Jakýkoliv druh pažení musí být zhotoven se zřetelem na skutečné poměry jako např. zemní tlak, hloubka rýhy, jakost zeminy. Klíny, ukotvení a čepy musí dovolovat utažení, přitažení i upevnění pažení. Při použití vodorovných fošen musí být tyto nejméně 5 cm silné.

Dno výkopu se musí provést dle předepsaného spádu, nerovnosti ve výkopu se vyrovnají s tolerancí  $\pm 50$  mm. Jestliže v dnu výkopu není vhodná zemina nebo jestliže je rýha příliš hluboko vyhloubená nebo je poškozená deštěm apod. je nutné připravit nosné lože. Je třeba vždy kontrolovat, zda zemina získaná při výkopu se může použít pro lože a opětný zásyp. Neměly-li materiály z výkopu vhodné, musí se vyměnit. Nesmí být použity velké kameny, zmrzlé hroudy země, promočená vazná hlína nebo hlína promíchaná se sněhem. Dále je nutné posoudit, zda se půda se záhozovým materiálem nemůže promíchat (nedovolit např. jako podsyp resp. zához jemný písek do štěrkovité půdy). Obecně platí pro celou zónu potrubí použít dobře upěchovatelný plnicí materiál o velikosti zrna max. 20 mm.

K zabezpečení nosného lože pod trubku podél celé délky trubního vedení, k odbornému spojení trub a tvarovek a jiných dílů potrubí jakož i k vytvoření možnosti kontroly během zkoušky těsnosti je nutno nechat volný prostor u hrdel a spojek na dně rýhy, resp. v patní zóně.

Rýha by měla být během pokládání potrubí pokud možno v suchém stavu. Voda z povrchu se musí odvést mimo rýhu případným položením drenážního potrubí. Při použití drenážního potrubí je třeba toto po dokončení prací přerušit a zrušit jeho funkci.

Uložení potrubí musí zaručovat pokud možno rovnoměrné rozložení napětí. Trubky je tedy nutno pokládat tak, aby nedošlo ani k liniovému ani bodovému přepětí. To se zajistí podsypáním potrubí, přičemž nasypání a upěchování plnicího materiálu musí zabezpečit, aby potrubí nezměnilo svoji polohu ani výšku. Oblast spojení trubek musí zůstat až do provedení zkoušky těsnosti v celém rozsahu volná. Zhutnění vrstev v celé zóně potrubí by mělo být provedeno strojně, ruční pěchovadla by měla být použita pouze pro upěchování podsypaného materiálu. Obsyp a zásyp spojů ověřovaných na těsnost se provádí až po zkoušce těsnosti. Míra zhutnění obsypu a zásypu a způsob úpravy povrchu zásypu se stanoví podle místních podmínek. Zásyp musí být rovnoměrně hutněn v celém profilu rýhy. Zásyp výkopu je navržen nesesavou stabilizační zeminou – materiálem (bez příměsí hydraulického pojiva) do výše pláně pod zpevněnou plochou (hutnění po vrstvách max. 20cm, únosnost pláně min. 45 MPa (v komunikacích dle TP 146 a požadavků vlastníka, popř. správce komunikace), hutnění 96%



P.S. ). Je nutné zabránit zvláštnímu zatížení během výstavby, jako např. přejíždění zasypaného potrubí těžkými stavebními stroji.

Potrubí bude uloženo na štěrkopískové lože fr. 0 – 8mm výšky 10 cm, se zásypem pískem 20 cm nad potrubí. Dále bude proveden hutněný štěrkopískový zásyp do výše min. 30 cm nad vrchol potrubí, velikost zrn max. 20 mm. Hutnění provádět po vrstvách max. 20 cm ( 96% P.S. ) podle montážních předpisů výrobce trub. Nad vrcholem trouby se neprovádí hutnění těžkými mechanizmy, ale pouze lehčími stroji popřípadě ručně.

Používané materiály, výrobky a technologie musí splňovat požadavky bezpečnosti a spolehlivosti. Splnění těchto požadavků musí být prokázáno. *(Za prokázání požadavků se považuje např. posouzení shody a vydání prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb., kterým se posuzuje zejména shoda vlastností výrobků s požadavky na bezpečnost stanovenými tímto zákonem a technickými předpisy, nebo registrace ve smyslu ČSN EN 45020, kterou se prokazuje nejen provedení úkonů vyplývajících z právních předpisů, ale také komplexní posouzení vhodnosti pro použití ve vodárenství.)*

## **Materiál potrubí**

Projektant předpokládá použití následujících materiálů u venkovních částí vodovodu:

Potrubí vodovodu bude provedeno v materiálu LTH. Na trase kanalizace budou vybudovány podzemní hydranty, které budou sloužit pro odvzdušnění a odkalení vodovodu a současně po požární zabezpečení.

Materiál potrubí je z tvárné litiny s hrdly s cementovou výstelkou vnější povrchovou úpravou zinkováním

### **Vystýlka trub**

Trouby určené pro zásobování pitnou vodou jsou opatřeny vyložením z cementové malty na bázi vysokopecního cementu z cementové malty. Vedle zkoušek výchozích surovin a kontroly čerstvé malty musí splňovat i stanovené hodnoty tloušťky vrstvy v závislosti na jmenovitých průměrech trub.

### **Vnější povrchová úprava trub**

Trouby z tvárné litiny získávají standardně vnější obal, který se skládá ze zinkového nebo zinkohliníkového povlaku a krycího epoxidového nebo polyuretanového nátěru. Zde bude použit zinkový povlak tl. 200g/m<sup>2</sup>, tl. stěny dle tlakové třídy Class 100 – Class 25. Ochrana zinkování krycí modrou vrstvou z epoxidu.

### **Jištění spoj**

Bude proveden jištění násuvný hrdlový spoj.

Skládá se z jistícího těsnícího kroužku, který je opatřen zakusovými bříty ze šlechtěné oceli. Nedílnou součástí dodávky je také označovací kroužek. S tímto těsněním je třecí jištění spoj vysoce zatížitelný Odpadá použití betonových zajišťovacích bloků. Max. PFA 32 bar.

## **Vodovod**

Přívod pitné vody je řešen potrubím LTH DN150 a 125.

Vodovod je řešen pro rozvod vody určené k lidské spotřebě v souladu s ČSN 73 6660 a ČSN EN 806-1,2 s ochranou vnitřního vodovodu podle ČSN EN 1717.

#### *Materiál*

Materiál rozvodu vody má být v souladu s Vyhl. MZ ČR č. 37/2001 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s pitnou vodou a na úpravu vody, zdravotně nezávadný a dle ČSN EN 806-1,2 musí potrubí zabezpečit fyzickou životnost nejméně 50 let, materiál musí být fyzikálně a mechanicky stabilní, nesmí být náchylný k tvorbě inkrustace, v rozvodu se nesmějí rozpouštět žádné látky, které škodí zdraví a materiál musí být odolný proti chemickým vlivům a otěru.

Dodavatel předpokládá použití následujících materiálů:

Potrubí studené pitné vody bude z trub LTH.

#### *Montáž potrubí LTH*

Po dokončení zemních prací a přípravy podkladu bude zahájena montáž potrubí z LTH.

Vlastnosti potrubí:

Vnitřní aktivní ochrana proti korozi vodovodních potrubí

Trouby určené pro zásobování pitnou vodou jsou opatřeny vyložení z cementové malty na bázi vysokopecního cementu.

Vnitřní strana hrdla je pozinkovaná a opatřena epoxidovou vrstvou.

Zinkový povlak s vrchním krycím nátěrem, resp. obalem z cementové malty, činí trouby z tvárné litiny použitelné téměř ve všech vyskytujících se druzích půd.

Potrubí bude montováno na pískové lože v otevřeném výkopu. Po provedení tlakových zkoušek bude přistoupeno k zásypu 300mm nad vrchol potrubí a následně zásypem zemninou s hutněním.

#### *Zkoušky vodovodu*

##### *a) Zkoušení vnitřního vodovodu:*

Zkoušení vodovodu se podle ČSN 736660-Z2 provádí ve třech krocích. Zkouška se skládá z technické prohlídky, z tlakové zkoušky potrubí a konečné tlakové zkoušky.

Technická prohlídka se provádí na nezakrytém potrubí, kde se zjišťuje, zda je kontrolovaná část vodovodu provedena podle projektové dokumentace, smlouvy o dílo a v souladu s technickými normami a podmínkami stanovenými stavebním povolením. Případné zjištěné závady se musí odstranit ještě před začátkem tlakové zkoušky.

Tlaková zkouška potrubí se provádí po prohlídce vnitřního vodovodu vodou nebo suchým vzduchem, případně inertním plynem (např. dusíkem). Zkouší se nezakryté potrubí před montáží příslušenství, zařizovacích předmětů, přístrojů a zařízení (výtokových a pojistných armatur, čerpadel, ohřivačů apod.). Zkušební přetlak při tlakové zkoušce potrubí vodou je 1,5 násobkem nejvyššího přetlaku provozního, zpravidla 1,5 MPa. Beztlakový nebo nízkotlakový vodovod se může zkoušet přetlakem 0,4 MPa, pokud provozní přetlak nepřekročí hodnotu 0,25 MPa. Před tlakovou zkouškou vodou se musí provést propláchnutí potrubí. Po proplachu se zvýší přetlak vody v potrubí na hodnotu zkušebního přetlaku a potrubí se pod tímto přetlakem nechá (stabilizuje) po dobu 12 hodin. Po této době se zahájí tlaková zkouška potrubí zkušebním přetlakem, který nesmí po dobu jedné hodiny poklesnout o více než 20 kPa. Při větším poklesu je tlaková zkouška nevyhovující. Při tlakové zkoušce vzduchem se proplach a stabilizace

neprovádí. Zkušební přetlak při tlakové zkoušce potrubí vzduchem je 250 kPa (bez ohledu na provozní přetlak), maximálně však 300 kPa. Zvyšování přetlaku nesmí být provedeno náhlým vpuštěním vzduchu do potrubí. Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny poklesnout o více než 20 kPa. Při větším poklesu je zkouška nevyhovující.

Konečná tlaková zkouška se musí provádět vodou. Před zahájením zkoušky musí být potrubí řádně propláchnuto vodou. Zkouška se provádí po montáži všech zařizovacích předmětů, výtokových armatur a pojistných armatur a příslušenství vodovodu. Před vlastní zkouškou se vodovod ponechá pod provozním přetlakem vody nejméně 24 hodin. Během této doby (např. v nočních hodinách) se ve vnitřním vodovodu pravděpodobně vyskytne i maximální hydrostatický tlak. Konečná tlaková zkouška se provádí provozním přetlakem dosaženým v okamžiku zahájení zkoušky. Při zahájení zkoušky se uzavře oddělovací uzávěr (hlavní uzávěr objektu) a odečte se hodnota zkušebního přetlaku. Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny od zahájení zkoušky poklesnout o více než 20 kPa. Při větším poklesu je tlaková zkouška nevyhovující.

#### *Přejímka vodovodu*

Po provedení montáže vodovodu a ukončení kompletačních prací bude zahájena přejímka díla. Přejímky se zúčastní zástupci prováděcí firmy, dále zástupce generálního dodavatele a investora (uživatele).

Při přejímce bude prováděna kontrola použitého materiálu dle odsouhlasené nabídky (tj. investor nebo pověřená osoba projde se zástupcem dodavatele jednotlivé části potrubí a zařízení a zkontroluje, že jsou použity materiály, na kterých se obě strany předem dohodli. Dále bude provedena kontrola provedení dle projektu a požadavků výrobců materiálů tj. kontrola uložení a umístění potrubí, umístění uzávěrů, ochranných jednotek, osazení čerpadel, koordinace s ostatními sítěmi, návodů k použití, k montáži apod.

Předání dodavatelské dokumentace (prohlášení o shodě na potrubí, armatury, zařízení, související dokumentace - potvrzení o záručních podmínkách apod. Tyto dokumenty bude potřebovat investor předložit při kolaudaci.

Vypracoval: Ing. Vítězslav Pruša