

## **Obytná lokalita Nehrado III, Třebíč – DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA**

Investor: Město Třebíč

Projektant: **D+Architekti s.r.o.**

Datum: 11 / 2023

# **SO 07 Vodovodní řad s odbočkami**

## **D.07. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

***Vypracoval: Ing. Vítězslav Pruša***

## D. Dokumentace stavebních objektů

### 1. Inženýrské objekty

#### Druh a rozsah dokumentace

projektová dokumentace pro provedení stavby řeší vodovodní řad v obci Třebíč, v jihovýchodní části obytné lokality Nehradov náležící do městské části Podklášteří. Území se výrazně svažuje jižním směrem a v současnosti není zastavěno.

Pro novou lokalitu bude dobudována a zokruhována stávající síť, napojením v nejbližších bodech stávajícího vodovodu IPE 100. Jednotlivé pozemky budou napojeny na tuto novou síť.

Potřeba požární vody – při zpracování dalších stupňů PD a konkrétně zástavby je nutné provést posouzení dle ČSN 730873 - zásobování požární vodou. Zdrojem použitelným pro požární účely jsou hydranty na veřejném vodovodu.

Na vodovodu budou vybudované odbočky pro napojení jednotlivých domů, které budou sloužit pro zásobování pitnou vodou jednotlivé stavební parcely. Odbočky budou zakončeny v domě nebo ve vodoměrné šachtě, kde bude umístěna vodoměrná sestava.

#### Identifikační údaje POZEMKŮ STAVBY –podle katastru nemovitostí

kraj: Vysočina, obec: Třebíč, k.ú. Podklášteří (769916)

p.č.	LV	Vlastník	m <sup>2</sup>	užití
118/1	10001	Město Třebíč, Karlovo nám. 104/55, Vnitřní Město, 67401 Třebíč	37 385	orná půda
119	10001		106	trvalý travní porost
120	10001		848	ostatní plocha
121	10001		6 469	orná půda
623/1	10001		2 920	ostatní plocha
112/8	10001		5 027	ostatní plocha

Vodovod je navržen z plastových trub PE100 SDR11RC d110 a d160 a tvarovek Ø 110 mm a Ø 160 mm. Celková délka řadu je 371,6m. Vodovod je ze dvou profilů. Napojení je v bodě V1 na stávající vodovod D110 a v bodě V14 na stávající vodovod D160. V bodě V9 dojde ke změně profilu. Vše je provedeno tak, aby vzniklo zaokrouhování.

Na vodovodním řadu v místě napojení budou umístěny šoupata pro potřeby postupného uzavírání řadu a dále 4 ks hydrantů pro požární účely a dále jako kalníky a vzdušníky.

V místech výskytu podzemní vody bude provedena drenáž DN 100 a čerpací jímky.

#### SO-04 Vodovod

Řad	materiál	D	délka
V	PE100 SDR11RC	110	273,25m
V	PE100 SDR11RC	160	98,35m

**371,60m**

Odbočky	materiál	D	Celk. délka	veřejná část
V1-V20	PE100 SDR11RC	32	228,60m	86,1m

Vodovodní odbočky jsou navrženy z plastových trub PE100 SDR11RC D32 a tvarovek. Celková délka odboček je 228,60m, z toho na veřejné části 86,1m. Odbočky (18ks) budou zakončeny v domě, kde bude umístěna vodoměrná sestava. U odboček V11 a V12 budou ve veřejném prostoru vybudované vodoměrné šachty z důvodu větší délky.

Tento projekt řeší vodovodní odbočky pouze na veřejném pozemku což je o délce 86,1m.

#### ODBOČKY VODOVODU

OZN.	Materiál	DN	Veřejná část (m)	Soukromá část (m)	Celk. délka(m)
V1	PE100SDR11RC	32	1,4	6,3	7,70
V2	PE100SDR11RC	32	1,5	6,4	7,90
V3	PE100SDR11RC	32	1,3	6,0	7,30
V4	PE100SDR11RC	32	1,3	6,0	7,30
V5	PE100SDR11RC	32	1,4	6,0	7,40
V6	PE100SDR11RC	32	2,0	6,0	8,00
V7	PE100SDR11RC	32	2,0	6,2	8,20
V8	PE100SDR11RC	32	1,5	6,0	7,50
V9	PE100SDR11RC	32	9,0	6,0	15,00
V10	PE100SDR11RC	32	11,0	6,3	17,30
V11	PE100SDR11RC	32	7,0	20,0	27,00
V12	PE100SDR11RC	32	9,0	25,0	34,00
V13	PE100SDR11RC	32	9,0	6,4	15,40
V14	PE100SDR11RC	32	8,9	6,0	14,90
V15	PE100SDR11RC	32	8,9	6,0	14,90
V16	PE100SDR11RC	32	2,5	3,0	5,50
V17	PE100SDR11RC	32	2,5	3,0	5,50
V18	PE100SDR11RC	32	2,5	3,0	5,50
V19	PE100SDR11RC	32	2,4	3,1	5,50
V20	PE100SDR11RC	32	1,0	5,8	6,80

Celkem 86,1m 142,5m 228,60m

#### Bilance potřeby vody:

Výpočet potřeby pitné vody dle vyhlášky č. 428/2001 Sb., příloha č. 12

Výpočet potřeby pitné vody je pro 20 objektů (plánovaných rodinných domů) dle skutečného vývoje potřeby vody:

Roční potřeba vody na 1 obyvatele	35m3/rok
Počet připojených obyvatel 80 (4EO na 1 RD)	
Celková roční potřeba v nové lokalitě	2 800m3/rok
Průměrná denní spotřeba	7,666m3/den= 0,0887l/s
Max.denní potřeba 0,0887x1,5	0,133 l/s = 11,499 m3/den
Max. hod. potřeba 0,08873x2,1	0,186 l/s = 16,098 m3/den = 670,75 l/hod

## Tabulka použitých armatur:

TABULKA TVAROVEK

Popis	DN	počet
T kus	150/100/150	2
T kus	100/80/100	3
T kus	150/80/150	1
T kus	150/150/150	1
X kus	150	1
šoupátko přírubové	150	2
šoupátko přírubové	100	1
šoupátko přírubové	80	4
ZS teleskopická pro 1,3-1,8m	150	2
ZS teleskopická pro 1,3-1,8m	100	1
ZS teleskopická pro 1,3-1,8m	80	4
koleno přírubové patkové 90°-prodloužené	80	4
hydrant podzemní PN16	80	4
poklop šoupátkový	-	7
podkladová deska	-	11
poklop 1950 tuhý	-	4
multitoleranční příruba	100	2
multitoleranční příruba	150	2
beton. Blok	100	8
beton blok	160	4
lemový nákržek s toč.přírubou	160	2
elektrospojka	160	2
lemový nákržek s toč.přírubou	100	8
elektrospojka	100	8

88

## Charakteristika dotčeného území

### Rozsah

Stavba vodovodních řadů je dána polohou napojovaných objektů a stávajících sítí. Při stavbě je nutné respektovat podzemní zařízení, dále vyjádření dotčených orgánů státní správy a organizací.

### Průzkumné práce

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

Při výkopových pracích je nutná zvýšená opatrnost s ohledem na velký výskyt křížujících 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 vytýčena 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 splachy 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 vytižení.

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 NN, Telefonicy a 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 kanalizační 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 trámů 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 utahnutí, přitahnutí 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 ±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. Není-li

materiál z výkopu vhodný, 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 spoju 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 16 cm, se zásypem pískem 30 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 mechanismy, 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)*

## **Materiál-specifikace:**

### **POTRUBÍ PRO ŘADY Z PE 100 RC**

– viz. TECHNICKÉ LISTY VaS Třebíč V 3

### **POTRUBÍ PRO PŘÍPOJKY Z PE 40**

– viz. TECHNICKÉ LISTY VaS Třebíč V 5

### **VYTYČOVACÍ VODIČ, SPOJKY**

– viz. TECHNICKÉ LISTY VaS Třebíč V 7

### **PŘÍRUBOVÉ TVAROVKY Z TVÁRNÉ LITINY**

– viz. TECHNICKÉ LISTY VaS Třebíč V 8

### **ZAKUSOVACÍ TVAROVKY (TVAROVKY S JIŠTĚNÍM PROTI POSUNU)**

– viz. TECHNICKÉ LISTY VaS Třebíč V 9

**ELEKTROTVAROVKY Z PE, TVAROVKY NATUPO**

– viz. TECHNICKÉ LISTY VaS Třebíč V 16.a

**ŠOUPĚ, ZEMNÍ SOUPRAVA**

– viz. TECHNICKÉ LISTY VaS Třebíč V 17

**ŠOUPÁTKOVÝ POKLOP, PODKLADNÍ DESKA**

– viz. TECHNICKÉ LISTY VaS Třebíč V 18

**PODZEMNÍ HYDRANT**

– viz. TECHNICKÉ LISTY VaS Třebíč V 21

**HYDRANTOVÝ POKLOP, PODKLADNÍ DESKA**

– viz. TECHNICKÉ LISTY VaS Třebíč V 23

**NAVRTÁVACÍ PAS (S LITINOVOU NEBO NEREZOVOU OBJÍMKOU)**

– viz. TECHNICKÉ LISTY VaS Třebíč V 35

**NAVRTÁVACÍ PAS S UZAVÍRACÍM VENTILEM (NAVAŘOVACÍ NA PE-HD POTRUBÍ)**

– viz. TECHNICKÉ LISTY VaS Třebíč V 38

**DOMOVNÍ ÚZÁVĚR - ŠOUPÁTKO**

– viz. TECHNICKÉ LISTY VaS Třebíč V 40

**ZEMNÍ SOUPRAVY PRO DOMOVNÍ UZÁVĚRY**

– viz. TECHNICKÉ LISTY VaS Třebíč V 41

**ELEKTROTVAROVKY Z PE PRO PŘÍPOJKY**

– viz. TECHNICKÉ LISTY VaS Třebíč V 46

**VODOMĚRNÁ SOUPRAVA**

– viz. TECHNICKÉ LISTY VaS Třebíč V 49

***Zkoušky 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.

***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, návodu 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.