

# ÚSTÍ NAD ORLICÍ

OBNOVA VODOVODU DN150 LT V UL. TŘEBOVSKÁ  
OD Č.P. 422 - PO KNAPOVECKÝ POTOK



Odpovědný projektant	Ing. Jan Falta	<b>ING. JAN FALTA</b> Nemošice 67, Pardubice IČO: 05074517 tel.: 776 035 758 jan.falta@email.cz	
Vypracoval	Ing. Jan Falta		
Technická kontrola			
Investor	TEPVOS, spol. s r.o.		
Název akce: <b>ÚSTÍ NAD ORLICÍ</b> OBNOVA VODOVODU DN150 LT V UL. TŘEBOVSKÁ OD Č.P.422 - PO KNAPOVECKÝ POTOK		Stupeň	DVŘ+DPS
		Počet formátů	-
		Datum	03/2021
		Číslo akce	-
TECHNICKÁ ZPRÁVA		Č. výtisku:	Č. přílohy: <b>D.0</b>

## OBSAH

1.	POPIS INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU	3
1.1.	CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ	3
1.2.	ZDŮVODNĚNÍ VÝSTAVBY	3
2.	NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	3
3.	POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH PRACÍ	3
3.1.	BOURACÍ PRÁCE	4
3.2.	SMĚROVÉ ŘEŠENÍ	4
3.3.	VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ	4
3.4.	ZEMNÍ PRÁCE	5
3.4.1.	Přípravné práce	5
3.4.2.	Výkop rýhy	5
3.4.3.	Kladení potrubí do rýhy	5
3.4.4.	Obsyp a zásyp potrubí	5
3.4.5.	Signalizační vodič	6
3.5.	MONTÁŽ POTRUBÍ	6
3.5.1.	Manipulace s potrubím	7
3.5.2.	Spojování potrubí	7
3.5.3.	Zkoušky potrubí	7
3.5.4.	Armatury na potrubí	9
3.5.5.	Převzetí vodovodu	9
3.6.	VODOVODNÍ PŘÍPOJKY	9
4.	ZÁSAHY DO KOMUNIKACÍ	9
4.1.	MÍSTNÍ KOMUNIKACE	10
5.	KŘÍŽENÍ VODNÍHO TOKU	11
6.	PROVÁDĚNÍ STAVBY	11
7.	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ	12
8.	PŘÍLOHY	13
8.1.	VÝPIS ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU	13
8.2.	VÝPIS TVAROVEK A ARMATUR	14
8.3.	VÝPIS VYTYČOVACÍCH SOUŘADNIC	15

## 1. POPIS INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

Projektová dokumentace je zpracovaná v souladu se zákonem č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů a prováděcí vyhláškou č. 428/2001 Sb.

Zadávací projektová dokumentace je zpracovaná v souladu se zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek.

Stavba obsahuje jeden stavební objekt SO 01 – Obnova vodovodu.

Stavební úprava vodovodního řadu z litinového potrubí DN150 v ulici Třebovská v Ústí nad Orlicí, která spočívá ve vyjmutí stávajícího potrubí a jeho nahrazení novým litinovým potrubím příslušné dimenze ve stejné trase. Celková délka stavební úpravy je 246,5 m. Dojde k přepojení všech stávajících vodovodních přípojek (11 ks) a výměně jednoho podzemního hydrantu. Důvodem výměny vodovodu je jeho havarijní stav s častými poruchami.

V rámci stavebních úprav dojde tedy k výměně stávajícího litinového potrubí DN150, včetně příslušenství.

V ochranném pásmu dráhy ČD a ochranném pásmu stožárové trafostanice je navrženo vodovodní litinové potrubí s ochranným pláštěm z PE jako ochrana proti bludným proudům.

Smyslem celého projektu je zajištění bezporuchového zásobování vodou dle požadované kvality a kapacity.

**Zhotovitel stavby zajistí po dobu provádění stavebních prací náhradní zásobování pitnou vodou pro stávající napojené nemovitosti provizorním přepojením vodovodu.**

### 1.1. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Území se nachází od soutoku Knapoveckého potoka a Třebovky, u místní silnice - ul. Třebovská až po křížení ul. Třebovská s železnicí Pardubice - Brno

Stavba se nachází v ochranném pásmu dráhy ČD a ochranném pásmu stožárové trafostanice – vyznačeno v situaci.

V zájmové lokalitě je území rovinné, celá trasa vodovodu vede v místní komunikaci.

### 1.2. ZDŮVODNĚNÍ VÝSTAVBY

Obnova vodovodu je vyvolána špatným technickým stavem stávajícího potrubí LT DN 150.

## 2. NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Obnova vodovodu bude napojena na obou koncích na stávající vodovod LT DN150 v místní komunikaci. Napojení bude provedeno pomocí univerzální spojky DN150.

## 3. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH PRACÍ

**Zhotovitel stavby zajistí po dobu provádění stavebních prací náhradní zásobování pitnou vodou pro stávající napojené nemovitosti provizorním přepojením vodovodu.**

Obnova bude provedena s propojením na stávající odbočující vodovod PVC DN100 – odbočení do ulice Za drahou. Po úspěšné tlakové zkoušce a následné desinfekci bude možné provést propojení se stávajícím vodovodem.

### 3.1. BOURACÍ PRÁCE

V rámci stavební připravenosti je uvažováno s následujícími postupy:

- demontáž stávajícího litinového potrubí LT DN150, včetně příslušenství (šoupata, hydrant, přípojky apod.).

### 3.2. SMĚROVÉ ŘEŠENÍ

V návrhu stavebních úprav stavby se uvažuje s kompletní výměnou stávajícího vodovodního řadu, který je proveden z litinového potrubí DN 150.

Bude provedena demontáž stávajících šoupat a litinových tvarovek. Trasa pro výměnu potrubí je vedena ve stávající trase litinového potrubí. V celé délce je vodovod veden v místní komunikaci ul. Třebovská.

Ve staničení 0,000km je výměna započata v armaturním uzlu, kde bude vyměněno stávající šoupě. Vodovodní řad bude uzavřen ve stávající armaturní šachtě (ve vzdálenosti cca 12,0m).

Ve staničení 0,003 bude provedena výměna stávajícího podzemního hydrantu – propojení k hydrantu LT S PE DN80.

Ve staničení 0,088 přechází vodovod šikmo na druhou stranu komunikace – na úrovni odbočení vodovodního řadu PVC DN100 do ulice Za drahou. V tomto odbočení budou osazeny dva sekční uzávěry DN150, na odbočujícím řadu PVC DN100 bude sekční uzávěr zachován.

Obnova vodovodu končí u sekčního šoupěte (zůstane stávající) ve staničení 0,243km, kde dojde k opětovnému propojení vodovodu se stávajícím řadem LT DN150.

V celé délce výměny vodovodního potrubí dojde k přepojení stávajících vodovodních přípojek – celkem 11ks. Vodovodní přípojky budou přepojeny v délce veřejné části = po hranici se soukromým pozemkem.

Stavba se nachází v ochranném pásmu dráhy ČD a ochranném pásmu stožárové trafostanice – vyznačeno v situaci. V zájmovém území je umístěno značné množství podzemních inženýrských sítí.

### 3.3. VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ

Výškové řešení vychází z hloubky uložení stávajícího potrubí, dále z konfigurace stávajícího terénu, a dále z toho, aby došlo k bezproblémovému křížení se stávajícími podzemními investicemi.

V rámci konečných terénních úprav bude nutné provést zásyp potrubí tak, aby bylo zaručeno min. krytí potrubí 1,40 m. Průměrná hloubka stávajícího vodovodního potrubí je 1,8 - 2,0 m. Niveleta potrubí je vedena převážně v protispádu v celé délce od staničení km 0,000.

Při ukládání potrubí je nutné dodržovat normu ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení* v souvislosti s uložením potrubí a nejmenší dovolené vodorovné a svislé vzdálenosti při souběhu podzemních sítí.

### 3.4. ZEMNÍ PRÁCE

#### 3.4.1. Přípravné práce

Před zahájením stavby musí investor získat od uživatelů a majitelů dotčených pozemků výstavbou vodovodu souhlasy ke vstupu na tyto pozemky. Dále je nutno před zahájením zemních prací zajistit vyhledání a vytýčení čtených podzemních zařízení jejich správci. Sítě je nutno ručně odkopat, při souběhu a křížení dodržet podmínky ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení*, s majiteli těchto zařízení projednat podmínky křížení.

#### 3.4.2. Výkop rýhy

Výkopy pro uložení potrubí budou provedeny dle ČSN EN 805 se svislými stěnami a při hloubce větší než 1,3 m v zastavěném území a 1,5 m v nezastavěném území budou opatřeny příložným pažením.

Vodovod bude uložen s krytím:

- uložení v komunikaci – min. krytí 1,4 m

Zemní práce budou prováděny strojně i ručně a s ohledem na četnost podzemních zařízení v některých úsecích převážně ručně, strojně pouze v místech, kde jednoznačně nedojde ke styku s podzemním zařízením. Proto **veškerá křížení a souběžná podzemní zařízení budou před zahájením stavby vytýčena.**

#### 3.4.3. Kladení potrubí do rýhy

Uložení potrubí je navrženo v souladu s podmínkami pro uložení potrubí dle požadavku výrobce. Ukládání tlakového potrubí se provádí dle ČSN EN 805 a ČSN 73 6005.

Vodovodní potrubí bude uloženo takovým způsobem, aby nedošlo k jeho nadměrnému namáhání. Potrubí se ukládá na pískový posyp tak, aby leželo v celé délce na dně rýhy a nesmí se opírat o kameny či jiné tvrdé předměty.

Potrubí je vyrobené z LT s ochrannou vrstvou z PE (nanášené podélnou extrudací) potrubí má vysokou odolnost proti agresivitě zemního prostředí (možný výskyt bludných proudů -> trafostanice a ochranné pásmo dráhy ČD).

Nad potrubím bude umístěn signální vodič CYY o průřezu 6 mm<sup>2</sup> v ose potrubí pro možnost pozdějšího vytýčení vodovodního potrubí. Při kontrole uložení potrubí musí být vždy přítomen zástupce budoucího provozovatele a o pokládce provádí zápis do stavebního deníku. Kontrolor musí mít odpovídající odborné znalosti a kvalifikaci. Zápis je součástí dokumentace předání díla.

Před zásypem potrubí budou provedeny tlakové zkoušky a zaměření skutečného provedení. O provedení zkoušek bude proveden protokol, který bude sloužit jako doklad ke schvalovacímu řízení.

#### 3.4.4. Obsyp a zásyp potrubí

Uložení potrubí je navrženo v souladu s podmínkami pro uložení potrubí dle požadavku výrobce. Ukládání tlakového potrubí se provádí ČSN EN 805 a ČSN 736005.

Po kontrole uložení potrubí do rýhy provede pověřený pracovník montážní organizace kontrolu uložení vodovodu na dně rýhy a provede o tom zápis do stavebního deníku.

Po zaměření vodovodu se provede obsyp rýhy 30 cm nad vrch potrubí zeminou o zrnitosti do 63 mm. Po úspěšné zkoušce pevnosti a těsnosti je možno provést hutněný zásyp rýh. Zásyp musí být zhutněn rovnoměrně v celém profilu rýhy do hodnot únosnosti zeminy. Ve vzdálenosti 30 až 40 cm nad vrchem potrubí bude uložena výstražná fólie bílé barvy. Šíře fólie musí být taková, aby přesahovala šířku uloženého potrubí o 5 cm na obou stranách. Kontrolu zhutnění zeminy je nutno provádět v souladu s ČSN 72 1006.

Zásyp rýh a jam v prostoru silničního pozemku a v chodníku, bude proveden nenamrzavým materiálem (štěrk, štěrkodrt) hutněným po vrstvách.

O provedení zemních prací se vede stavební deník.

#### 3.4.5. Signalizační vodič

Signalizačním vodičem musí být opatřeno veškeré vodovodní potrubí LT. Jako signalizační vodič smí být použit pouze měděný plný vodič minimálního průřezu 6 mm<sup>2</sup> (CYY).

Vodič se pevně uchycuje na vrchní část potrubí ve vzdálenostech 2 - 3 m dle průměru potrubí. Vodič se zásadně okolo potrubí neovíjí. Spoje vodičů mohou být buďto letovány nebo zajišťovány mechanickými spojkami pro daný průřez vodiče. Spojka se aplikuje dle konstrukce buď za použití kleští s vymezenou polohou stlačení spojky nebo u samozatavitelných spojek pouhým zahřátím spojky na doporučenou teplotu. Každý spoj vodiče musí být zabezpečen proti vlhkosti a mechanickému poškození (např. smrštitelnou hadičkou).

Signalizační vodič musí být rovněž propojen se všemi armaturami (šoupata a hydranty).

Funkce signalizačního vodiče musí být před předáním stavby ověřena. Kontrole signalizačního vodiče musí být přítomen zástupce budoucího provozovatele díla. O výsledku kontroly se pořizuje zápis. Zápis je součástí dokumentace předání díla.

#### 3.5. MONTÁŽ POTRUBÍ

Pro stavbu vodovodu budou používány pouze trubky z nekorodujících materiálů, které nejsou ovlivnitelné vlastnostmi okolního zemního prostředí. Potrubí musí mít hladké vnitřní stěny a musí být odolné proti dynamickému zatěžování v souladu s ČSN-EN 805.

Pro stavbu vodovodu budou používány pouze trubky s atestem na pitnou vodu z LT:

##### **- LITINOVÉ POTRUBÍ S OCHRANNÝM PLÁŠTĚM Z PE DN150 A DN80 (propojení k hydrantu)**

###### **- dle ČSN EN 545 a ISO 2531, tlaková třída c64**

vnější povrchová ochrana: žárově nanášený Zn (200 g/m<sup>2</sup>) + extrudovaný polyetylén (1,8-2,5mm) v souladu s ČSN EN 14628

vnitřní povrchová ochrana: odstředivě nanesená vysokopecní cementová vystýlka odolná síranům

###### **- TRUBKA HRDLOVÁ - tlaková třída c64**

těsnící kroužek – rovný úsek

zámkový kroužek s vlisovanými ocelovými segmenty - hladký konec trubky - v lomech a u odbočení

##### **- OCHRANA HRDLOVÝCH SPOJŮ**

hrdla budou ochráněna elastomerovou manžetou

**-LITINOVÉ POTRUBÍ DN150 - dle ČSN EN 545 a ISO 2531, tlaková třída c64**

vnější povrchová ochrana: žárově nanášený Zn/Al (400 g/m<sup>2</sup>) + krycí povlak

vnitřní povrchová ochrana: odstředivě nanesená vysokopecní cementová vystýlka odolná síranům

-TRUBKA HRDLOVÁ - tlaková třída c64

těsnící kroužek – rovný úsek

zámkový kroužek s vlisovanými ocelovými segmenty - hladký konec trubky - v lomech a u odbočení

**- SPECIFIKACE TVAROVEK A ARMATUR, tlaková třída PN16**

vnitřní úprava - bitumenová barva, vnější úprava – epoxidová povrchová ochrana ČSN EN 14901

3.5.1. Manipulace s potrubím

Na vytyčenou trasu se po provedení přípravných prací budou přivážet trubky ze skladu zhotovitele stavby. Manipulace a skladování trubek musí být prováděno velice zodpovědně, aby nedošlo k poškození trubek, hadic a jejich znečištění. Při rozvozu, manipulaci a skladování je nutno dodržet ČSN 64 0090 *Plasty. Skladování výrobků z plastů, ČSN EN 805 Vodárenství - Požadavky na vnější sítě a jejich součásti*.

3.5.2. Spojování potrubí

Trubní spoje tvarovky musí vykazovat hladkou vnitřní plochu bez zúžení profilu, aby bylo zabráněno usazování a ucpávání. Spojování potrubí bude provedeno v souladu s ČSN EN 805 *Vodárenství - Požadavky na vnější sítě a jejich součásti*.

Spojování vodovodního potrubí bude prováděno pomocí hrdel:

**- TRUBKA HRDLOVÁ - tlaková třída c64**

těsnící kroužek – rovný úsek

zámkový kroužek+těsnící kroužek hladký konec trubky – v lomech a odbočeních

**- OCHRANA HRDLOVÝCH SPOJŮ spoj potrubí s ochranou z PE**

hrdla budou ochráněna elastomerovou manžetou.

3.5.3. Zkoušky potrubí

Tlakové zkoušky potrubí musí být provedeny v souladu s ČSN EN 805 *Vodárenství - Požadavky na vnější sítě a jejich součásti*. Na kompletně smontovaném úseku potrubí se provedou tlakové zkoušky, kterými se prokazuje pevnost a těsnost potrubí.

Cílem tohoto testu na stavbě je prokázat těsnost celého položeného řadu. Všeobecně se pro třídu položeného potrubí používá zkušební přetlak rovný 1,5násobku pracovního přetlaku. Potrubí mají být testována po vhodně zvolených úsecích, délky úseků větší než 1 km se však nedoporučují. Všechny tlakové zkoušky tlakových potrubí na stavbě musí být uskutečněny hydrostatickým tlakem. Pro aplikaci hydrostatického tlaku při tlakových zkouškách potrubí existuje několik specifikací. Dále popisovaná metoda je jednou z běžně používaných a uvádí se pouze jako návod.

Postup zkoušky:

1. Zvolna naplňte potrubí vodou z jeho nejnižšího konce a věnujte pozornost tomu, aby unikl všechen vzduch obsažený v potrubí.
2. Ponechte trubní řad pod přetlakem hlavního řadu po dobu nejméně 8 hodin. Všechny odvzdušňovací ventily musí být otevřeny.
3. Postupně zvyšujte přetlak až na hodnotu zkušebního tlaku. Z časového hlediska se zkouška považuje za zahájenou po dosažení zkušebního přetlaku a odpojení přívodu vody.
4. Ponechte systém pod tlakem po určité časové období. Zpravidla není nutná delší doba než 1 hodina.
5. Pokud dojde k poklesu tlaku za uvedený čas, změřte množství vody načerpané do řadu pro obnovení původního zkušebního přetlaku.
6. Potrubí se považuje za úspěšně vyzkoušené, pokud množství vody potřebné k obnově zkušební tlaku nepřevyší množství vypočtené podle následujícího vzorce: 3 litry na 1 km potrubí na 25 mm vnitřního profilu na 3 bary zkušební tlaku za 24 hodin. Delší tlakové zkoušky by se neměly používat, protože by mohly vést k chybným tlakovým změnám.

Tlakové změny jsou výraznější v případě nezasypaných trub s volnými konci.

Rýhy potrubí musí být před zkušební zkouškou zasypany tak, že se všechny spojky, odbočky, tvarovky aj. ponechají odkryté až do doby, než se zkouška uskuteční, všechny spoje se zkontrolují a zkouška se prohlásí za úspěšnou. V případě, že se zkouší úsek potrubí s volným koncem, je nezbytné zřídit dočasnou opěru proti tlaku vyvíjenému na volný konec v době tlakové zkoušky.

Takovouto dočasnou koncovou opěru lze zřídit např. vložením železničních pražců nebo podobného robustního prvku do krátké rýhy vykopané v pravém úhlu k výkopu vodovodního řadu a rozpěrou vloženou mezi pražec a konec potrubí. Pokud volný konec trubky je delší než 1 m, musí být zřízeny i rozpěrky zabráňující horizontálnímu nebo vertikálnímu vybočení. Opěrná plocha dočasných podpěr v okolní zemině musí být dostatečná, aby nebyla překročena maximální únosnost zeminy. V žádném případě nelze při tlakových zkouškách použít jako podpěru volného konce zkoušeného úseku další následující trubku na tomto řadu. Tlakové zkoušky úseků vymezených uzavřenými šoupátky se nedoporučují. Pokud se tlakové zkoušky uskuteční na potrubí nedokonale vyplněném vodou (tj. s kapsami uzavřeného vzduchu) může dojít k hydraulickým rázům, které jsou důsledkem průhybu potrubí a posunu uzavřených vzduchových kapes v systému. Mohou tak vzniknout mimořádně vysoké přetlaky s dramatickými důsledky.

Zvláštní pozornost musí být věnována plnění potrubí položených s malými sklony nivelety. Za těchto okolností je nutno zvažovat zvlášť pozvolné plnění. Trubní řady by vždy měly být plněny od nejnižšího konce. Na všech vrcholových bodech trubních řadů musí být instalovány automatické odvzdušňovací a zavzdušňovací ventily.

Ukazatelem toho, že zkoušený úsek není dokonale vyplněn vodou, může být

- neúměrně dlouhý čas potřebný k dosažení zkušební tlaku,
- „poskakování“ měřeného tlaku.

Pokud vznikne podezření, že úsek potrubí není dokonale odvzdušněn, tlaková zkouška se přeruší a přijmou se opatření k odvzdušnění systému.

***Po provedení úspěšné tlakové zkoušky bude vodovodní potrubí propláchnuto a desinfikováno a propojeno se stávajícím vodovodem.***



#### 3.5.4. Armatury na potrubí

- SPECIFIKACE TVAROVEK A ARMATUR

vnitřní úprava - bitumenová barva, vnější úprava - práškový epoxid dle ČSN EN 14901

Na vodovod budou osazena sekční šoupata DN150 s teleskopickou zemní zákopovou soupravou, která budou osazena na betonový podklad a opatřeny plovoucím poklopem. Bude provedeno osazení poklopu do skladby komunikace. Všechny armatury a vystrojení bude provedeno z výrobků dle požadavků provozovatele.

Na síti jsou dále použita hydrantová sestava pro odvodušnění a odkalení vodovodního řadu. Před osazením hydrantu musí být potrubí propláchnuto a zásyp hydrantu bude proveden štěrkem. Hydrant budou použity podzemní DN80 výšky 1,5m PN16 (např. HVĚZDA), včetně hydrantové drenáže. Bude provedeno obetonování + odláždění poklopu. Všechny armatury a vystrojení bude provedeno z výrobků dle požadavků provozovatele.

#### 3.5.5. Převzetí vodovodu

Musí být provedeno v souladu s ČSN-EN 805 *Vodárenství - Požadavky na vnější síť a jejích součástí*. Při převzetí se podrobně projde a prověří celé zařízení, včetně všech dokladů připravených dodavatelem i odběratelem. O převzetí se podle zjištěných skutečností sepiše záznam. Vodovodní síť bude vybavena orientačními tabulkami dle ČSN 75 5025 *Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě*.

#### 3.6. VODOVODNÍ PŘÍPOJKY

Na stávajícím úseku je v současné době 11 ks vodovodních přípojek, které budou přepojeny na vyměněné vodovodní potrubí.

Přepojení přípojek bude provedeno v celé délce veřejné části = po hranici se soukromým pozemkem.

Vodovodní přípočky jsou navrženy z materiálu PE100-RC-SDR11 průměru D32 a D40. Toto potrubí bude ve sklonu min.3‰ a bude stoupat směrem k vnitřnímu vodovodu.

Z důvodu možnosti pozdějšího přesného vyhledání vodovodního potrubí bude u přípojek na vrchní části potrubí umístěn signální vodič CY o průřezu 6 mm<sup>2</sup>. Vodič bude umístěn po celé délce vodovodní přípočky. Vodovodní potrubí musí být uloženo v nezamrzlé hloubce min. 1,4m pod povrchem.

Napojení na hlavní řad bude provedeno přes celolitinový navrtávací pas pro TLT potrubí se závitovým výstupem DN150/ 5/4" (6/4") následně bude osazeno šoupátko pro vodovodní přípočky z tvárné litiny s vnějším závitem 5/4" (6/4") a ISO spojkou pro potrubí PE D32 (D40) se zemní teleskopickou soupravou a uličním poklopem.

**Zhotovitel stavby zajistí po dobu provádění stavebních prací náhradní zásobování pitnou vodou pro stávající napojené nemovitosti provizorním přepojením vodovodu.**

#### 4. ZÁSAHY DO KOMUNIKACÍ

Trasa vodovodu je vedena v chodnících a místní zpevněné komunikaci - napojení na stávající vodovod. Realizací stavby dojde k částečnému omezení silničního provozu na místních komunikacích a cestách s omezením přístupu do různých částí obce, a to podle postupu výstavby.

#### 4.1. MÍSTNÍ KOMUNIKACE

Zásahy vodovodu do místních komunikací budou provedeny otevřeným výkopem.

Obnova tělesa vozovky:

- zřízení zemní pláně vozovky s modulem přetvárnosti min.  $E_{def,2} = 45$  MPa (doložit statickou zatěžovací zkouškou) - zásyp štěrkodrtí / štěrkopískem - šíře rýhy
- drenážní štěrk f 32/63 tl. 200mm - šíře rýhy
- kamenivo stmelené cementem KSC tl. 200mm s modulem přetvárnosti  $E_{def,2} = 80$  MPa (doložit statickou zatěžovací zkouškou) - šíře rýhy
- postřik infiltrační PI - množství asfaltového pojiva  $1,0 \text{ kg/m}^2$  - šíře rýhy
- asfaltový beton podkladní ACP 16+ tl. 50 mm - šíře rýhy
- postřik spojovací SPA - množství asfaltového pojiva  $0,50 \text{ kg/m}^2$   
- šíře rýhy + 500mm na obě strany
- asfaltový beton obrusný ACO 11+ tl. 50 mm  
- šíře rýhy + 500mm na obě strany

Základní požadavky na obnovu konstrukce vozovky po uložení inženýrských sítí do tělesa místní komunikace:

- narušení vozovky bude provedeno naříznutím
- živičná obrusná vrstva bude min. 50 mm, spáry v obrusné vrstvě budou posunuty mimo spáry rýhy min. o 0,5 m,
- veškeré spáry v živičném krytu budou ošetřeny proříznutím a zalitím modifikovanou elastickou záplavou nebo natavovacím páskem,
- při převzetí zásahu do vozovky budou doloženy k živičným vrstvám zkoušky - tloušťka vrstev, spojitost vrstev, zhutnění vrstev,
- zásyp jam a rýh v silničním pozemku bude proveden nenamrzavým materiálem (štěrkodrt) hutněným po vrstvách
- výškový rozdíl mezi starým a novým povrchem nebude větší jak 4 mm.
- pokud se pod živičným povrchem nacházejí žulové kostky z původního chodníku nebo silnice, držitel tohoto souhlasu je na své náklady vytřídit a vrátit do areálu bývalé Prefy do oploceného prostoru využívaného Městem Ústí nad Orlicí ul. Královéhradecká v Ústí nad Orlicí (kont. osoba: p. Jansa, tel.: 603 807 380).
- provedení provizorní úpravy: překop bude zasypán frézovanou živicí nebo lomovým prachem (prosívkou) a zhutněn vibrační deskou
- po zaválcování živice musí být provedeno důkladné zalití spár emulzí za studena s následným podrcením f 0-4 nebo f 2-5, což musí být prováděno dle potřeby po celou dobu záruky.

**Příčný přechod** vodovodního potrubí pod komunikací bude proveden překopem v rozsahu:

- vodovodní řad ..... 1x
- přípojky ..... 2x

Příčný přechod vodovodních přípojek pod komunikací bude proveden překopem a obnova obrusné vrstvy bude provedena v šíři rýhy plus 1,0 m na každou stranu.

**Podélný zásah** bude v celé délce výměny vodovodu = 243m

## 5. KŘÍŽENÍ VODNÍHO TOKU

Stavba neuvažuje křížení vodního toku.

## 6. PROVÁDĚNÍ STAVBY

Před zahájením zemních prací musí být všechna podzemní vedení vytyčena jejich správci. Poloha vedení musí být v terénu trvale vyznačena po celou dobu stavby. Vedení musí být zabezpečena proti poškození. Před zahájením strojních výkopů bude poloha vytyčených podzemních sítí ověřena kopanými sondami. Dále musí být dodrženy podmínky práce v ochranných pásmech všech vedení.

Výkopy budou prováděny se svislými stěnami paženými příložným pažením s rozepřením. Po uložení potrubí je proveden zásyp (maximální zrnitost dle specifikace výrobce), v okolí trubky nesmí vzniknout dutiny. Spoje potrubí zůstávají volné, zasypávají se až po úspěšné zkoušce vodotěsnosti potrubí. Provádění zásypu potrubí je třeba věnovat maximální pozornost. Je třeba potrubí obsypávat šterkopískem (maximální zrnitost dle specifikace výrobce) a následně po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku a hutnit. V dalších vrstvách je možno použít materiál hrubozrnný, ovšem stále s řádným hutněním po vrstvách.

Zásypový materiál musí mít vlhkost blízkou vlhkosti optimální tak, aby bylo reálné dosáhnout požadovaného stupně zhutnění. V případě, že by vykopaný materiál byl zcela nevhodný pro zpětné zásypy, bude pro zásypy použita jiná vhodná zemina. Od 300 mm krytí je možno hutnit i nad trubkou. Podle ČSN 73 6006 (08/2003) bude potrubí označeno výstražnou fólií 200 mm nad vrcholem trubky.

Zhotovitel stavby zajistí po dobu provádění stavebních prací náhradní zásobování pitnou vodou pro stávající napojené nemovitosti provizorním přepojením vodovodu.

### Provádění výkopových prací:

1. Prováděním výkopových prací nesmí být ohrožena stabilita jiných staveb a jejich částí. Jestliže při provádění zemních prací dojde k nepředvídanému ohrožení stability okolních staveb anebo k porušení některých jejich částí, musí být zhotovitelem neprodleně přijata opatření k zajištění jejich stability.
2. Před prvním vstupem fyzických osob do výkopu nebo po přerušení práce delším než 24 hodin prohlédne zhotovitel nebo osoba jím pověřená stav stěn výkopu, pažení a přístupů; hrozí-li ve výkopu nebezpečí výskytu nebezpečných par nebo plynů, zajistí měření jejich koncentrace.
3. V ochranných pásmech vedení, popřípadě staveb nebo zařízení technického vybavení, lze provádět výkopové práce pouze při dodržení podmínek stanovených jejich vlastníky nebo provozovateli podle zvláštního právního předpisu. Zhotovitel přijme, v souladu s těmito podmínkami, nezbytná opatření zabráňující nebezpečnému přiblížení fyzických osob nebo strojů k těmto vedením, popřípadě stavbám nebo zařízením.
4. Použití strojů nebo pneumatického a elektrického nářadí v blízkosti podzemních vedení, popřípadě staveb nebo zařízení technického vybavení, projedná zhotovitel s provozovatelem, popřípadě vlastníkem vedení, pokud podmínky použití těchto strojů a nářadí nejsou obsaženy v podmínkách podle bodu 3.
5. Zhotovitel při provádění výkopových prací, při nichž jsou dotčena podzemní vedení technického vybavení, dodržuje zejména tato opatření:
  - a) vedení, která mohou být prováděním výkopových prací ohrožena, jsou náležitě zajištěna,
  - b) obnažené potrubní vedení ve stěně výkopu je ihned zajišťováno proti průhybu, vybočení nebo rozpojení.
6. Při provádění výkopových prací se nikdo nesmí zdržovat v ohroženém prostoru, zejména při souběžném strojním a ručním provádění výkopových prací, při ručním začišťování výkopu nebo při přepravě materiálu do výkopu a z výkopu. Není-li v průvodní dokumentaci stroje stanoveno jinak, je prostor ohrožený činností stroje vymezen maximálním dosahem jeho pracovního zařízení zvětšeným o 2 m.
7. Nemá-li obsluha stroje při souběžném strojním a ručním provádění výkopových prací na jednom pracovním záběru dostatečný výhled na všechna místa ohroženého prostoru, nepokračuje v práci se strojem.
8. Při ručním provádění výkopových prací musí být fyzické osoby při práci rozmístěny tak, aby se vzájemně neohrožovaly.

9. Větší balvany, zbytky stavebních konstrukcí nebo nesoudržné materiály ve stěnách výkopů, které by mohly svým tlakem uvolnit zeminu, musí být neprodleně zajištěny proti uvolnění nebo odstraněny. Nahromaděná zemina, spadlý materiál a nežádoucí překážky musí být z výkopu odstraňovány bez zbytečného odkladu.

10. Při zjištění nebezpečných předmětů, munice nebo výbušniny musí být práce ve výkopu přerušena až do doby odstranění nebo zajištění těchto předmětů.

11. Po dobu přerušování výkopových prací zhotovitel zajišťuje pravidelnou odbornou kontrolu a nezbytnou údržbu zábran, popřípadě zábradlí, pažení, lávek, přechodů, přejezdů, bezpečnostních značek, značení a signálů, popřípadě dalších zařízení zajišťujících bezpečnost fyzických osob u výkopů.

12. Mechanické zhutňování zeminy pomocí válců, pěchů nebo jiných zhutňovacích prostředků musí být prováděno tak, aby nedošlo k ohrožení stability stěn výkopů ani sousedních staveb.

13. Na odlehlých pracovištích, kde není zajištěn dohled, nesmí být výkopové práce od hloubky 1,3 m prováděny osamocené.

## 7. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ

Všichni pracovníci stavby musí být prokazatelně proškoleni a přezkoušeni ze znalosti BOZP. Za dodržení a zejména kontrolu jsou odpovědní všichni vedoucí pracovníci na všech stupních řízení.

Při stavebních pracích je nutno dodržovat platné ČSN, zákony a vyhlášky z oblasti o bezpečnosti práce, v platném znění. V prostoru staveniště, kde dojde ke křížení a práci v ochranných pásmech, je třeba před započítím prací nechat od provozovatele vytyčit inženýrské sítě a jejich ochranná pásma a zároveň dodržet podmínky těchto správců inženýrských sítí.

Z vybraných právních předpisů je nutné dodržovat zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, 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) a zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, vše ve znění pozdějších předpisů a změn.

Další vybrané právní předpisy a nařízení:

- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- 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
- nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

## 8. PŘÍLOHY

### 8.1. VÝPIS ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU

OBNOVA VODOVODU	délka uložení potrubí (m)			Celková délka potrubí (m)
	místní komunikace		chodník (zámková dl.)	
	asfalt	štěrk		
LT + PE OCHRANA DN150	86	0	0	86
LT DN150	157	0	0	157
LT DN80 + PE OCHRANA	3,5	0	0	3,5
PE D40	0,5	0	2,5	3
PE D32	30	0	14	44
Celkem [m]	277,0	0,0	16,5	293,5

#### Sekční uzávěry na vodovodních řadech

- šoupata se zemní soupravou - včetně příslušenství

DN150	3 ks
DN80	1 ks

#### Sekční uzávěry na vodovodních PŘÍPOJKÁCH

- šoupata se zemní soupravou - včetně příslušenství

DN32	1 ks
DN25	10 ks

#### Hydrantová souprava

- podzemní hydrant se zemní soupravou - včetně příslušenství

DN80	1 ks
------	------

#### Signalizační vodič

- CYY 6mm<sup>2</sup>

celková délka	293,5 m
---------------	---------

#### Výstražná fólie

- bílé barvy

celková délka cca	293,5 m
-------------------	---------

#### Orientační tabulky

- Hydranty, šoupata a přípojková

šoupata	15 ks
---------	-------

## 8.2. VÝPIS TVAROVEK A ARMATUR

ARMATURA / TVAROVKA	DN	D	KUSŮ
<b>LITINOVÉ TVAROVKY + ARMATURY</b>			
UNIVERZÁLNÍ SPOJKA S OCHRANOU PROTI ZADŘENÍ HRDLO/HRDLO	150		1
UNIVERZÁLNÍ SPOJKA S OCHRANOU PROTI ZADŘENÍ HRDLO/PŘÍRUBA	150		3
UNIVERZÁLNÍ SPOJKA S OCHRANOU PROTI ZADŘENÍ HRDLO/PŘÍRUBA	100		1
KOLENO HRDLOVÉ K45°	150		2
KOLENO HRDLOVÉ K22,5°	150		2
KOLENO HRDLOVÉ 11,25°	150		4
T-KUS PŘÍRUBOVÝ	150/100		1
HRDLOVÝ T-KUS S PŘÍRUBOVOU ODBOČKOU A-KUS	150/80		1
PŘÍRUBOVÁ TVAROVKA S HRDLEM E-KUS	80		1
PŘÍRUBOVÁ TVAROVKA S HLADKÝM KONCEM F-KUS	80		1
SEK - PROPOJOVACÍ KUSY	150		18
SEK - PROPOJOVACÍ KUSY	80		1
ŠOUPĚ PŘÍRUBOVÉ PN 16	150		3
ŠOUPĚ PŘÍRUBOVÉ PN 16	80		1
ŠOUPĚ ZÁVIT / ISO SPOJKA PN 16	5/4" / D32		10
ŠOUPĚ ZÁVIT / ISO SPOJKA PN 16	6/4" / D40		1
ZS TELESK. 1,7 - 2,9 M	150		3
ZS TELESK. 1,05-1,75m	80		1
ZS TELESK. 1,7 - 2,9 M	25	40	1
ZS TELESK. 1,7 - 2,9 M	32	32	10
NAVRTÁVACÍ PAS DN150/" 5/4			10
NAVRTÁVACÍ PAS DN150/" 6/4			1
PLOVOUCÍ POKLOP LITONOVÝ, PRO ŠOUPĚ			4
PLOVOUCÍ POKLOP LITONOVÝ HRANATÝ, PRO ŠOUPĚ PŘÍPOJKOVÉ			11
POKLOP LITINOVÝ, PRO HYDRANT			1
HYDRANT PODZEMNÍ, 1,5M DN80 PN 16 (např. Hvězda)	80		1
HYDRANTOVÁ DRENÁŽ	80		1
PODKLADOVÁ DESKA LITINOVÁ - HYDRANTOVÁ			1
PRODLOUŽENÉ PATNÍ KOLENO - N 90 PN16	80		1
KOTEVNÍ BLOKY - BETON C16/20 -> 0,3 m³			5
OBETONOVÁNÍ + ODLÁŽDĚNÍ HYDRANTOVÉHO / ŠOUPÁTKOVÉHO POKLOPU			1
ZÁMKOVÝ SPOJ (např. STANDARD Vi)			65
ELESTOMEROVÁ MANŽETA - OCHRANA HRDEL		170	65

8.3. VÝPIS VYTYČOVACÍCH SOUŘADNIC

OBJEKT/ VRCHOLOVÝ BOD	x	Y
Z.Ú.	603956.1330	1073668.7250
V.1	603955.8140	1073671.8260
V.2	603954.2660	1073686.5100
V.3	603955.0450	1073688.0710
V.4	603948.8270	1073756.4540
V.5	603943.7720	1073760.5420
V.6	603943.6870	1073761.0640
V.7	603939.5780	1073786.1870
V.8	603919.5000	1073844.6340
V.9	603913.1877	1073864.6433
K.Ú.	603893.7300	1073898.6800
HYDRANT H.1	603959.2302	1073672.2788