

**Tišnov ul. Kukýrna (ul. Polní) – ul. Lomnická (ul. Králova)**

-

**obnova vodovodních řadů**

**B. Souhrnná technická zpráva**

Objednatel: Svazek vodovodů a kanalizací Tišnovsko  
nám. Míru 111, 666 01 Tišnov

Zpracovatel: Marcela Skříčková, projektant vodohospodářských staveb  
Jiráskova 514, 666 01 Tišnov  
Tel.: 723 104 072, E-mail: skrickova.m@seznam.cz

Projektová dokumentace k provádění stavby (DPS)

Datum: únor 2024

Příloha č. **B.**

<b>Legenda tabulek:</b> .....	<b>3</b>
<b>B. Souhrnná technická zpráva</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení</b> .....	<b>3</b>
1.a) Zhodnocení polohy a stavu staveniště, stávajícího stavu .....	3
1.b) Urbanistické a architektonické řešení stavby .....	4
1.c) Technické řešení .....	4
1.c.1 F.2 Inženýrské objekty .....	5
1.d) Řešení technické a dopravní infrastruktury .....	5
1.e) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany .....	7
1.e.1 Ochrana zeleně před poškozením .....	7
1.e.2 Ochrana proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem .....	7
1.e.3 Eliminace nežádoucích vlivů na silniční dopravu po dobu realizace stavby .....	7
1.e.4 Ochrana proti znečišťování podzemních a povrchových vod .....	8
1.f) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací .....	8
1.g) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace .....	8
1.h) Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém .....	8
1.i) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace .....	9
1.i.1 Dočasné snížení hladiny podzemní vody .....	9
1.i.2 Poklesy terénu .....	9
1.i.3 Poruchy na objektech .....	9
1.j) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků .....	9
<b>2. Mechanická odolnost a stabilita</b> .....	<b>10</b>
<b>3. Požární bezpečnost</b> .....	<b>10</b>
<b>4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí</b> .....	<b>11</b>
<b>5. Bezpečnost při užívání</b> .....	<b>12</b>
<b>6. Ochrana proti hluku</b> .....	<b>12</b>
<b>7. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace</b> .....	<b>12</b>
<b>8. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí</b> .....	<b>12</b>
8.a) Ochrana před spodní a povrchovou vodou, povodňovými průtoky v toku .....	12
8.b) Ochrana proti sesuvu půdy .....	12
8.c) Ochranná a bezpečnostní pásma .....	13
<b>9. Ochrana obyvatelstva</b> .....	<b>13</b>
<b>10. Inženýrské stavby</b> .....	<b>13</b>
10.a) Zásobování vodou .....	13
10.b) Zásobování energiemi .....	13
10.c) Veřejné osvětlení .....	13
10.d) Elektronické komunikace .....	13
10.e) Napojení na dopravní systém, řešení dopravy .....	13
10.f) Přeložky podzemních a nadzemních vedení .....	13
10.g) Povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav .....	13
<b>11. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb</b> .....	<b>14</b>
11.a) Údaje o počtu pracovníků .....	14
11.b) Údaje o spotřebě energie .....	14
11.c) Bilance surovin, materiálů a odpadů .....	14
<b>12. Technické parametry</b> .....	<b>14</b>
12.a) Zemní práce .....	14
12.a.1 Manipulace se zeminou .....	14
12.a.2 Výkopové práce .....	14
12.a.3 Podsyp, obsyp a míry hutnění .....	15

12.a.4 Zásypy, násypy a míry hutnění.....	16
12.b) Dotčení komunikací.....	17
12.c) Ochrana a dotčení inženýrských sítí .....	17
<b>13. Zkoušky kvality díla pro vodovodní potrubí.....</b>	<b>17</b>
13.a) Kontrola polohy a sklonu.....	17
13.b) Zkoušky těsnosti .....	17
13.c) Tlaková zkouška, posouzení jakosti pitné vody .....	17
13.d) Kontrola funkčnosti armatur.....	18
13.e) Kontrola Markerů .....	18
13.f) Kontrola funkčnosti identifikačního vodiče.....	19
13.g) Zkoušky hutnění, zkoušky při pracích ve vozovkách, podél vozovek .....	19
13.h) Závěrečná technická prohlídka vodního díla.....	19

## Legenda tabulek:

Tab. č.1.Ochranná pásma inženýrských sítí.....	6
Tab. č.2.Doporučené míry zhutnění pro obsyp a zásyp potrubí .....	15

## B. Souhrnná technická zpráva

Technická zpráva stavebního objektu upřesňuje ustanovení z této Souhrnné technické zprávy. Pokud není v konkrétní technické zprávě uvedeno výslovně jiné řešení, pak stavební konstrukce a práce budou provedeny v souladu s níže uvedenými technickými a uživatelskými ustanoveními.

### 1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

#### 1.a) Zhodnocení polohy a stavu staveniště, stávajícího stavu

##### *Poloha lokality*

Zeměpisně se Město Tišnov nachází v Jihomoravském kraji. Stavba se nachází nad centrem města, směrem městys Lomnice.

Více viz. kap. 2.a) A. Průvodní zprávy

##### *Obyvatelé, živnost, občanská vybavenost a průmysl v lokalitě*

V lokalitě jsou převážně objekty rodinných domů řadových, samostatně stojících v zahradách.

Uživateli budou převážně obyvatelé, zaměstnanci, živnostníci v dané lokalitě.

Staveniště dáno podélně – osově trasou vodovodu. Na šířku bude zábor staveniště tvořen pásem ve vozovce krajského a místního významu, v chodnících a v nezpevněných zatravněných plochách.

**Zábor zemědělského půdního fondu (ZPF)**

K trvalému vynětí ze ZPF nedojde. Při výstavbě nedojde k dočasnému vynětí ze zemědělského půdního fondu.

**Ochrana pozemků určených k plnění funkcí lesa**

Výstavbou vodovodu nedojde k dotčení pozemků určených k plnění funkcí lesa.

Ochranné pásmo lesa ve vzdálenosti do 50 m od pozemků určených k plnění funkcí lesa není dotčeno výstavbou vodovodu.

**Ochrana zeleně před poškozením**

Při stavebních činnostech bude dodržena norma ČSN 83 9061 – Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

Projektant neuvažuje s kácením vzrostlé zeleně v průběhu stavby.

V případě zasažení dřevina rostoucí mimo les, dle § 8 zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění, musí vlastník pozemku (nájemce nebo jiný oprávněný uživatel) požádat orgán ochrany přírody (tj. Město Tišnov) o souhlas s kácením, a to pokud mají dřeviny obvod kmene ve výšce 130 cm větší než 80 cm. Takové stromy po trase nejsou.

Zemina nebude skladována v těsné blízkosti stromů, zemina nebude ukládána nahrnutím na stromy. Pokud budou v blízkosti stromů používány stroje, je třeba pracovat v jejich blízkosti se značnou opatrností tak, aby nedošlo k jejich porušení (vyvrácení, poďření kůry, ulámaní větví, apod.)

**Zátopové oblasti**

Zájmová oblast nezasahuje do zátopové oblasti.

**Geomorfologie**

Morfologie terénu v katastru je členitá, lokalitou neprotéká žádný vodní tok.

Zařazení dle původní normy ČSN 73 3050. V případě jílovitých hlín s vyšší plasticitou se jedná o zeminy lepidivé, což je v lokalitě běžné. Zemina dna výkopů kopaných v zimních podmínkách se musí chránit před zamrznutím ponecháním vrstvy na pozdější dokopávku a nebo krytím ochrannými materiály. Ochranná vrstva se musí odstranit bezprostředně před položením potrubí.

V lokalitě nebyl proveden hydrogeologický průzkum, projektant předpokládá následující zatřídění zemín.

Třída těžitelnosti	3	4	5	6
Podíl	70%	30%	0%	0%

Zařazení dle původní normy ČSN 73 3050.

**1.b) Urbanistické a architektonické řešení stavby**

Výstavba vodovodu toto řešení nevyžaduje, neboť se jedná o stavbu liniovou. Z celé stavby budou viditelné pouze poklopy armatur na vodovodní síti. Osazení poklopů bude provedeno tak, aby navazovaly na niveletu okolního terénu, a to z důvodu estetického i bezpečnostního.

**1.c) Technické řešení**

**Projektová dokumentace řeší opravu stávajících vodovodních řadů (šedá litina DN150, IPE DN80) v Tišnově, nad centrem města. Jedná se o obnovu stáv. vodovodních řadů v lokalitě ul. Kukýrna, Lomnická.**

Více viz. A-Průvodní zpráva

## 1.c.1 F.2 Inženýrské objekty

### 1.c.1.1 SO 01 Oprava vodovodního řadu „LO-KU“

#### Řad „LO-KU“

Trasa stáv. řadu LT DN150, tzn. i trasa navrhovaného řadu TLT DN150. Přepojení vodovod. řadu do ul. Drbalova z téhož materiálu a dimenze.

Začátek opravy za křižovatkou ul. Kukýrna a ul. Polní (cca před č.p. 484) na řad DN150.  
Konec opravy za vozovkou ul. Lomnická cca před památečním Křížem. Napojením na stáv. rozvodný vodovodní řad DN150 (směr do ul. K Čimperku).

Trasa převážně krajem vozovky krajského významu III/3773, nebo v přidružených pozemcích této vozovky.

V rámci stavby budou přepojeny stávající vodovodní přípojky od zástavby rodinných domů.

### 1.c.1.2 SO 02 Oprava vodovodního řadu „LO-KU-1“

#### Řad „LO-KU-1“

Trasa stáv. řadu IPE De90, tzn. i trasa navrhovaného řadu PE 100RC 90x8,2.

Začátek opravy v ul. Polní, před křižovatkou s ul. Kukýrna (cca před č.p. 639)  
Trasa ukončena v místě umístěném v nezpevněné veřejné ploše (za vozovkou III/3773, nejbližším rod. domem č.p. 1766).

V rámci stavby budou přepojeny stávající vodovodní přípojky od zástavby rodinných domů, restaurace.

### 1.c.1.3 Všeobecně

Součástí stavby je obnova stáv. hydrantů, které jsou napojeny po trase stáv. vod. řadů.

Součástí projektové dokumentace je podélný profil opravovaných vodovodních řadů, hloubka uložení je předpokládána.

Výstavba vodovodu je po trase obou řadů navržena otevřeným výkopem v pažené rýze se svislými stěnami.

Detailně popsáno v jednotlivých objektových TZ.

Výrobky použité k dodávání pitné vody musí vyhovovat hygienickým požadavkům na výrobky přicházející do přímého styku s pitnou vodou ve smyslu §5 zákona 258/2000 Sb., vyhláškou č. 409/2005. a vyhláškou č. 37/2001 Sb.

Všechna potrubí a montážní části budou vyhovovat příslušným ČSN, musí být kruhového průřezu a jednotné tloušťky. Bez usazenin, zvlnění, zvětralin a jiných chyb, musí být konstruovaná a vhodná pro uvedené provozované médium, tlaky a teploty.

Úseky vodovodního potrubí budou uloženy tak, aby byl dodržen alespoň minimální sklon 3 ‰.

## 1.d) Řešení technické a dopravní infrastruktury

Navrhovaná výstavba vodovodu se napojuje na stávající rozvodnou a zásobovací síť veřejného vodovodu Města Tišnov.

Výstavba je přístupná ze sítě místních a krajských komunikací.

Úplné, případně i částečné uzávěry budou značeny dle TP 66 „Zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích“.

Před zahájením stavebních prací zhotovitel na své náklady zřídí dočasné sjezdy pro účely stavby a to tak, aby nedocházelo k znečištění vozovek místního a krajského charakteru, aby nedocházelo k porušení pozemků soukromých vlastníků a pozemků ve vlastnictví Města Tišnov. Projektant navrhuje zpevnění silničními panely. A to vždy v šířce odpovídající předpokládanému počtu a druhu vozidel, která budou sjezd používat.

Plochy budou po skončení prací uvedeny do původního stavu.

Při křížení a souběhu se stávajícími inženýrskými sítěmi budou výkopové práce prováděny ručně. Nadzemní vedení jsou viditelná a během prací musí být respektována, včetně jednotlivých sloupů a lamp veřejného osvětlení. Nesmí dojít k porušení jednotlivých bodů státní nivelace.

Trasy podzemních vedení inženýrských sítí jsou zakresleny orientačně podle údajů poskytnutých správcem inženýrských sítí. Při neznámém výškovém uložení inženýrské sítě předpokládáme uložení dle ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Podmínky jednotlivých správců a dotčených účastníků stavby dané jejich písemným stanoviskem budou dodrženy.

**Před zahájením vlastních prací zhotovitel zajistí vytýčení všech dotčených inženýrských sítí na místě příslušným provozovatelem.**

**V případě, kdy není možné dodržet minimální dovolenou vzdálenost mezi vodovodem a stávajícími inženýrskými sítěmi, bude potrubí uloženo do chráničky, nebo bude zabezpečeno jiným, vhodným způsobem.**

**Nutno minimalizovat poruchy a poklesy komunikace.**

**Během výstavby nesmí být omezen provoz stávajících zařízení technické infrastruktury, ani přístup k nim. Vodovodní a plynovodní armatury, kanalizační poklapy, mříže uličních vpustí, musí zůstat volně přístupné a ovladatelné.**

Tab. č.1. Ochranná pásma inženýrských sítí

Název inženýrské sítě	Ochranné pásmo [m]	Poznámka
Vodovodní a kanalizační potrubí do DN 500 (od vnějšího líce)	1,5	Zákon č. 274/2001 Sb.
Vodovodní a kanalizační potrubí nad DN 500 (od vnějšího líce)	2,5	Zákon č. 274/2001 Sb.
Teplovody (od vnějšího líce)	2,5	Zákon č. 458/2000 Sb.
STL plynovod v zastavěném území obce (od vnějšího líce)	1,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
STL plynovod mimo zastavěné území obce (od vnějšího líce)	4,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
VTL plynovod (od vnějšího líce)	4,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Kabely el. vedení NN do 1kV	1,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 1kV do 35 kV - vodiče bez izolace	7,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 1kV do 35 kV - s izolací základní	2,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 1kV do 35 kV - závěsná kabelová vedení	1,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 35 kV do 110 kV vč.	12,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 110 kV do 220 kV vč.	15,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 220 kV do 400 kV vč.	20,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 400 kV vč.	30,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Závěsné kabelové vedení 110 kV	2,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Zařízení vlastní telekomunikační sítě - závěsné	1,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Podzemní telekomunikační vedení (po stranách krajního vedení)	1,5	Zákon č. 127/2005 Sb.
Dálnice (od osy přílehlého pruhu) + do výšky 50 m	100,0	Zákon č. 13/1997 Sb.
Státní komunikace I. třídy	50,0	Zákon č. 13/1997 Sb.
Státní komunikace II. a III. třídy	15,0	Zákon č. 13/1997 Sb.
Dráha celostátní a regionální od osy krajní koleje (min. od obvodu dráhy)	60 m (30 m)	Zákon č. 266/1994 Sb.

Poku není uvedeno jinak jsou myšlena ochranná pásma od osy na obě strany uvedených sítí.

Pro vodovody a kanalizace platí: ochranné pásmo je vymezeno vodorovnou vzdáleností a činí 1,50 m pro potrubí do DN 500 mm včetně od vnějšíků potrubí na každou stranu. Dle zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích) § 23 se u kanalizace a vodovodu

(průměr nad DN 200 mm) ochranné pásmo zvyšuje o 1,00 m na každou stranu v případě, když dno je uloženo v hloubce větší než 2,50 m pod upraveným povrchem.

### **1.e) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany**

Při realizaci je třeba dodržovat všechny předpisy o hygieně a bezpečnosti práce pro daný druh objektu. Za škodlivé důsledky stavební činnosti zhoršující životní prostředí během realizace stavby se považují:

- hluk stavebních strojů a dopravních prostředků
- znečištění ovzduší výfukovými plyny a prachem
- znečištění komunikace blátem a zbytky stavebního materiálu
- zábor ploch pro zařízení staveniště a jeho provoz
- znečištění vody
- poškozování zeleně

Jako předpoklad k širšímu uplatnění opatření k ochraně životního prostředí je dodavatel povinen zajistit dodržování a kontrolu bezpečnostních předpisů ve stavebnictví.

Práce budou prováděny pouze v denních hodinách tj. nejvýše 7:00 – 20:00 hodin, obvykle po dobu normální pracovní doby. V nočních hodinách práce provádět nelze, je třeba zachovat noční klid.

Pouze v období provádění stavby lze očekávat určitý vliv na životní prostředí. Zatížení tohoto typu bude pouze dočasné, vztahující se na vlastní realizaci stavby a lze jej považovat za obvyklé při podobných akcích, časově omezené a v širší oblasti za únosné.

Celkově lze stavbu hodnotit jako přínos, zejména dojde ke zlepšení sociálně – zdravotních a hygienických podmínek obyvatel.

#### **1.e.1 Ochrana zeleně před poškozením**

Při stavebních činnostech bude dodržena norma ČSN 83 9061 – Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích a dle Standardu SPPKA 01-002 (2017) Ochrana dřevin při stavební činnosti.

Zemina nebude skladována v těsné blízkosti stromů, nebude ukládána nahrnutím na stromy. Pokud budou v blízkosti stromů a keřů používány stroje, je třeba pracovat v jejich blízkosti se značnou opatrností tak, aby nedošlo k jejich porušení (vyvrácení, poďření kůry, ulámaní větví, apod.)

Výkop v ochranném pásmu stromů bude prováděn šetrně, aby nešlo k porušení korunového systému, k významnému poškození kořenů. Kořeny s průměrem do 50mm je možné hladce přerušit a chránit proti vysychání. Kořeny s průměrem nad 50mm je třeba zachovat bez porušení a chránit je proti vysychání. Chránění např. zakrytím stěny a pravidelnou vlhčenou textilií.

#### **1.e.2 Ochrana proti znečištění ovzduší výfukovými plyny a prachem**

Dodavatel stavby nesmí připustit provoz vozidel a topných zařízení, která produkují více škodlivin, než připouští příslušná vyhláška.

#### **1.e.3 Eliminace nežádoucích vlivů na silniční dopravu po dobu realizace stavby**

Jedná se zejména o bláto, zbytky zeminy a stavebních hmot, které nejčastěji znečišťují okolí stavby. Znečištění je nutné předcházet. Dodavatel stavby je povinen:

- zajistit omezené poježdění a stání vozidel a strojů mimo zpevněné plochy
- vykopaná zemina bude pravidelně odvážena
- zřizovat výjezdy ze staveniště, kde se provádějí zemní práce a inženýrské sítě, na veřejné komunikace jen v nejnútnejším počtu

- zajistit u výjezdu na veřejné komunikace očišťování kol a podvozků dopravních prostředků a stavebních strojů od bláta
- odstraňovat pravidelně bláto nanesené na provozních odstavných plochách a ostatních komunikacích
- očišťovat průběžně provozní plochy a komunikace od nánosů z odpadů a zbytků z výroby betonových směsí, malt apod.
- zajistit podmínky pro průjezd komunikacemi
- zajistit podmínky pro zásah pohotovostních a požárních vozidel
- zajistit podmínky pro přístup a příjezd k nemovitostem stavbou dotčených i sousedících
- zajistit podmínky pro provoz vozidel zajišťujících svoz domovního odpadu a hromadné dopravy
- při používání místních a krajských komunikací je třeba důsledně dbát dodržování pravidel silničního provozu a čistoty těchto komunikací.

#### **1.e.4 Ochrana proti znečišťování podzemních a povrchových vod**

Povrchové a podzemní vody musí být chráněny před jejich znehodnocením látkami, jako jsou splaškové odpadní vody, ropné deriváty, chemikálie, tuky, stavební odpad atd..

Zhotovitel stavby zajistí bezpečné skladování nebezpečných látek v předepsaných obalech a kontejnerech. Na staveništi bude mít k dispozici sanační prostředky pro zachycení případného úkapu či úniku těchto látek.

#### **1.f) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací**

S ohledem na charakter stavby se nepředpokládá přístup osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

#### **1.g) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace**

##### *Mapové podklady*

- Digitální zaměření polohopisu a výškopisu
- Katastrální mapa vektorizovaná – původní katastr

##### *Ostatní*

- Technická konzultace – Vodárenská a.s., Svazek vodovodů a kanalizací Tišnovsko, Město Tišnov
- Digitální podklady správců ing. sítí
- Vyjádření dotčených orgánů a institucí k dokumentaci

#### **1.h) Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém**

Geodetické zaměření je provedeno a zpracováno v digitální formě pro AutoCad ve formátu \*.dwg. Souřadnicový systém JTSK, výškový systém Bpv.

Podklady katastrální mapy převzaty z původního katastru. Tyto mapy byly vektorizované a transformované na polohopis. Pro přesné určení hranic je nutné provést vytýčení dle vyhl. 26/2007.

Zhotovitel před započítáním prací provede na svoje náklady vybudování potřebných vytyčovacíh bodů stavby (polohových i výškových). Zhotovitel obdrží geodetické zaměření zájmového území v digitální formě, které bude výchozím podkladem pro zpracování této projektové dokumentace.

Vytýčení stavby – lomové body vodovodu, napojení hydrantů – viz. příloh jednotlivých SO Vytýčení stavby.

### **1.i) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace**

Při realizaci stavby a po jejím uvedení do provozu nelze vyloučit vliv těchto rizik:

#### **1.i.1 Dočasné snížení hladiny podzemní vody**

Projektant předpokládá práce nad hladinou podzemní vody, pokud by ale práce zasahovaly pod úroveň hladiny spodní vody, bylo by nutno při stavbě čerpáním hladinu podzemní vody cíleně snižovat. Po skončení stavby by však musely být všechny dočasně zřízené drenážní systémy zlikvidovány a režim podzemní vody opět uveden do původního stavu.

#### **1.i.2 Poklesy terénu**

Poklesy terénu obvykle souvisí s nedostatečným pažením stavebních rýh, kdy dochází k uvolňování materiálu stěn a jeho vypadávání do dna výkopu.

Poklesy přímo ve vlastní rýze jsou způsobovány nedostatečným hutněním. Platí, že zpětné zásypy potrubí je nutno hutnit po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku. Zvláštní pozornost je třeba věnovat hutnění materiálu po bocích potrubí a v ochranné zóně do 30 cm nad vrchol potrubí.

#### **1.i.3 Poruchy na objektech**

Tento jev v okolní zástavbě bývá obvykle způsoben vibracemi při rozpojování materiálu těženého ze stavební rýhy, případně poklesem podloží vedené rýhy v těsné blízkosti objektu. Je třeba dodržovat tato pravidla:

- Důležitým kritériem je smyková plocha pod úhlem vnitřního tření zeminy.
- Otevírat rýhu pouze po krátkých úsecích
- Používat zátažné nebo hnané pažení
- Řádně zhutňovat za postupného vytahování pažení
- Minimalizovat dobu výstavby podél takovýchto objektů
- Za přiměřenou ochranu přilehlých nemovitostí vůči negativním účinkům stavby zodpovídá zhotovitel.

Na své náklady a vhodným způsobem provede zhotovitel taková opatření ve formě dočasných konstrukcí, pažení, podepření, hrazení, nakládání s vodou, převedení a čerpání vod a další práce, které mohou být nezbytné a požadované pro bezpečné a účinné provádění díla.

### **1.j) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků**

Během stavby, ale i po uvedení do trvalého provozu, budou dodržovány podmínky bezpečnosti práce, požárního zabezpečení a ochrany zdraví a zdravých životních podmínek při výstavbě dle platných právních předpisů (např. 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) – požadavky na pracoviště a pracovní prostředí a jeho prováděcí předpis nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích), směrnic a schválených ČSN.

Zaměstnavatel je povinen zajišťovat bezpečnost a ochranu zdraví při práci všech osob, které se s jeho vědomím zdržují na staveništi. Budou-li na staveništi plnit úkoly zaměstnanci dvou a více zaměstnavatelů, jsou zaměstnavatelé povinni se vzájemně informovat o rizicích a vzájemně spolupracovat při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Zaměstnavatel vyhotovuje záznamy a vede dokumentaci o všech pracovních úrazech, jejichž následkem došlo ke zranění zaměstnance s pracovní neschopností delší než tři kalendářní dny, nebo k úmrtí.

Dodavatel stavby i zaměstnavatel je povinen vést evidenci pracovníků od jejich nástupu do práce až po opuštění pracoviště.

Výkopové práce v odlehlých pracovištích nesmí provádět pracovník osamoceně od hloubky 1,30 m v zeminách soudržných.

Svislé stěny ručních výkopů v soudržných zeminách musí být v nezastavěném území zajištěny pažením od hloubky větší než 1,50 m, v zastavěné oblasti od hloubky větší než 1,30 m. Maximální hloubka nepaženého svahu se svislými stěnami v nesoudržných zeminách od 0,70 m.

Je třeba dbát zvýšené bezpečnosti při práci v blízkosti podzemních inženýrských sítí.

Pracovníci jsou povinni používat ochranné pomůcky. Do technických zařízení smějí zasahovat pouze pracovníci firem pověřených servisem. Veškerá nebezpečná místa musí být opatřena bezpečnostními a výstražnými popisy.

## 2. Mechanická odolnost a stabilita

Vodovodní potrubí – vyžaduje pouze prokázání stability spojů potrubí v konkrétních podmínkách.

Návrh potrubí byl proveden podle katalogových listů příslušných výrobců. V těchto podkladech jsou uvedeny rozsahy použitelnosti jednotlivých potrubí. Podmínky vyžadované v těchto listech byly dodrženy, proto lze předpokládat, že navržená potrubí staticky vyhoví.

Podrobné statické výpočty budou případně doloženy až při realizaci stavby, kdy už bude jednoznačně dán typ a výrobce použitého trubního materiálu.

Opěrné bloky navrženy z betonu C12/15 pod tvarovkami z tvárné litiny (šoupata, přírubové koleno prodloužené s patkou, T-kusy). Předpokládané množství betonu cca 0,04 m<sup>3</sup>.

## 3. Požární bezpečnost

Po trase opravovaného vodovodního řadu projektant navrhuje osazení podzemních hydrantů. Sloužit budou k odvodu, propláchnutí a vypouštění potrubí.

**Požární voda v lokalitě zajištěna dle ČSN 730873, požární hydrant slouží k požárnímu zabezpečení stávající zástavby.**

**Výstavbou a provozem vodovodního řadu nebudou ovlivněny stávající zdroje požární vody, tzn. nebudou dotčena stávající odběrná místa a nástupní plochy, příjezdové komunikace. Do lokality**

**bude nadále zajištěn průjezd jednotek IZS a to i v průběhu realizace stavby.  
Bude umožněn příjezd jednotek požární ochrany i během výstavby.**

Jsou dodrženy požadavky dle ČSN 73 0873, kap. 5. Vnější odběrná místa, vč. Tab.1) Největší vzdálenosti vnějších odběrných míst. Dále jsou dodrženy požadavky dle Tab. 2) Hodnoty nejmenší dimenze potrubí.

#### **4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí**

Hygienická opatření spadají do kompetence provozovatele a řídí se provozním řádem zařízení. Během výstavby a provozu inženýrských sítí, mohou vzniknout následující kategorie odpadů z hlediska zákona o odpadech č.541/2020 Sb. Dále platí Vyhláška č.8/2021 Sb. – Katalog odpadu a Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpadem – č. 273/2021 Sb.

##### Odpady vzniklé během výstavby

##### **17 01 Beton, cihly, tašky a keramika**

17 01 01 Beton

17 01 02 Cihly

17 01 07 Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06

##### **17 02 Dřevo, sklo a plasty**

17 02 03 Plasty

##### **17 03 Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu**

17 03 02 Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01

##### **17 04 Kovy (včetně jejich slitin)**

17 04 05 Železo a ocel

17 04 11 Kabely neuvedené pod 17 04 10

##### **17 05 Zemina (včetně vytěžených zeminy z kontaminovaných míst), kamení a vytěžená hlušina**

17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03

##### **17 06 Izolační materiály a stavební materiály s obsahem azbestu**

17 06 04 Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03

##### **17 09 Jiné stavební a demoliční odpady**

17 09 04 Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03

Další materiály, které je možno opětovně použít při obnově povrchů budou uloženy na skládkových plochách v prostoru staveniště. Jednalo by se např. o vybouranou dlažbu z vozovek a chodníků.

##### Odpady vzniklé během provozu:

Odpady vzniklé budou využity nebo odstraněny v souladu se Zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech v platném znění, i v souladu s Plánem odpadového hospodářství Jihomoravského kraje.

Odpady budou za poplatek uloženy na skládce k tomu určené. Ke kolaudačnímu řízení budou doloženy doklady o způsobu využití nebo odstranění odpadů, které vznikly během stavby. Vzniklé odpady lze za úhradu předat oprávněné osobě k manipulaci s odpady.

**Skládka přebytečného stavebního materiálu a stavebního odpadu (směsný komunální) je v Tišnově. Vzdálenost cca 2,0 km.**

**Recyklační středisko v Čebíně přijímá odpady z cihel, betonu a keramiky. Možnost recyklace stavebního odpadu, kameniva, asfaltových ker apod. přímo u zákazníka. Vzdálenost Tišnov – Čebín cca 7,50 km.**

Zbytky plastových materiálů a obaly od drobného materiálu nesmí být v žádném případě páleny na staveništi, ale musí být odvezeny na spalovnu komunálních odpadů nebo skládku stavebního odpadu příp. předány na sběrný dvůr nebo jiné oprávněné osobě.

## 5. Bezpečnost při užívání

Po dokončení bude dílo předáno provozovateli vodovodní sítě a bude se řídit provozním řádem.

## 6. Ochrana proti hluku

Ve fázi provádění stavby lze předpokládat zvýšenou úroveň hluku, a to v důsledku dopravy a dále stavebních prací. Hluk je závislý na stavu a úrovni techniky, na způsobu a rozsahu prováděných prací. Jedná se o běžné stavební činnosti, jejich dopad bude opět krátkodobý a bude soustředěn opět do místa dané lokality. Běžně se hladina zvuku 1 m od zdroje pohybuje u stavebních mechanismů kolem 80 – 90 dB. Lze předpokládat, že stavební práce budou prováděny v denní době od 7,00 hod. a maximálně do 20,00 hod.

Před zahájením stavby musí dodavatel stavby určit nejvýhodnější druh a typ stroje pro danou technologii s ohledem na jeho hlučnost, účel a doporučení výrobce.

## 7. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

S ohledem na charakter stavby se nepředpokládá přístup osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

## 8. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

### 8.a) Ochrana před spodní a povrchovou vodou, povodňovými průtoky v toku

V případě výskytu podzemní vody bude stavba chráněna šterkovým ložem o mocnosti 200 mm. Při výskytu podpovrchových vod by se jednalo o přítoky zvládnutelné běžnými stavebními čerpadly (řádově cca n.  $0,1 \text{ l.s}^{-1}$ ).

Z hlediska chemického působení vody na beton lze uvažovat - vzhledem k výskytu agresivního  $\text{CO}_2$ , o slabě agresivní chemické prostředí podle tabulky 2 (XA1) – ČSN EN 206-1.

Proti vniknutí povrchových vod při přívalových deštích jsou doporučena opatření, která by bylo vhodné aplikovat vždy v době po ukončení pracovní směny:

- ponechat odtokové potrubí pod staveništem vždy volné
- při přívalových deštích dodavatel stavby zajistí gravitační odtok vody ze stavby, nebo musí vody odčerpávat.

### 8.b) Ochrana proti sesuvu půdy

Stavba se nenachází v území ohroženém sesuvem půdy. Při provádění je ale nutné, aby výkopové práce byly prováděny v pažených rýhách.

## **8.c) Ochranná a bezpečnostní pásma**

Viz kap. 1.d) Souhrnné technické zprávy.

## **9. Ochrana obyvatelstva**

Havarijní stavy, hygienická opatření a provoz spadající do kompetence provozovatele a budou se řídit provozním řádem.

## **10. Inženýrské stavby**

### **10.a) Zásobování vodou**

Při výstavbě opravy vodovodu nebude třeba uvažovat se zajištěním náhradního zásobování pitnou vodou obyvatelstvo dané lokality.

Zhotovitel si případný odběr vody sítě zajistí u provozovatele - Vodárenské akciové společnosti, a.s.

### **10.b) Zásobování energiemi**

Při výstavbě bude odběr energie zajištěn ze strany zhotovitele agregáty na výrobu elektřiny, nebo z místní sítě NN přes přenosný elektroměrový rozvaděč.

### **10.c) Veřejné osvětlení**

Zhotovitel zajistí řádné osvětlení zabezpečených otevřených výkopů. Odběr energie viz. kap. 10.b).

### **10.d) Elektronické komunikace**

Při výstavbě zajišťuje zhotovitel na své náklady.

### **10.e) Napojení na dopravní systém, řešení dopravy**

S ohledem na nutnost opravy vodovodních řadů ve vozovce krajského významu III/3773, nebo v její bezprostřední blízkosti (pozemek JmK), bude nutno na dobu nezbytně nutnou, uzavřít části vozovky v rozsahu jednoho jízdního pruhu. Tzn. omezit dopravu vhodným dopravním řešením.

Průběh prací bude po dohodě realizační firmy s investorem, městem Tišnov, provozovatelem vodovodu.

**Dopravní řešení v době výstavby bude detailně řešeno a povoleno až před vlastní realizací stavby. I v návaznosti na stavby, které se v lokalitě plánují. Viz. kap. 6. A. Průvodní zprávy**

### **10.f) Přeložky podzemních a nadzemních vedení**

Pro tuto stavbu nejsou relevantní.

### **10.g) Povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav**

Dotčené zpevněné povrchy budou po dokončení stavebních prací uvedeny do původního stavu.

## 11. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

### 11.a) Údaje o počtu pracovníků

Provoz rozvodných a zásobovacích vodovodních řadů běžně nevyžaduje denní potřebu pracovníka. Provozovatel zajišťuje proškolené pracovníky pro údržby a případné havárie.

### 11.b) Údaje o spotřebě energie

Provoz vodovodních rozvodných řadů nevyžaduje potřebu energie.

### 11.c) Bilance surovin, materiálů a odpadů

Nejsou kladeny nároky na dodávky materiálů a surovin, mimo materiál potřebný pro běžnou údržbu a opravy.

## 12. Technické parametry

### 12.a) Zemní práce

Zemní práce budou prováděny v souladu s platnými normovými (především s ČSN 73 3050 Zemní práce) a legislativními předpisy s důrazem na bezpečnost práce.

Rozhodující úrovní pro bilance zemních prací je úroveň stávajícího terénu. V rámci přípravy staveniště jednotlivých objektů budou odstraněny vrstvy vozovek, ornice nebo kulturní vrstvy zeminy a bude vytvořena úroveň hrubých terénních úprav.

Projektant uvažuje se skládkovými plochami převážně na plochách ve vlastnictví Města Tišnov. Bude skladován trubní materiál, sypký materiál, zřízena mezideponie zeminy.

Při výstavbě bude nutno zřídit mezideponie zeminy a skládkové plochy, jejich umístění bude dohodnuto před zahájením stavebních prací. Viz kap. a.4 přílohy E. Zásady organizace výstavby.

### 12.a.1 Manipulace se zeminou

#### 12.a.1.1 Zemní práce v trase komunikace

Výkopová zemina bude po dobu provádění podsypu, pokládky potrubí a obsypu potrubí skladována vedle výkopu mimo těleso komunikace, nebo odvezena na deponii, mezideponii.

Po ukončení zemních prací bude přebytečný výkopový materiál odvezen na skládku.

### 12.a.2 Výkopové práce

Zemní práce budou řešeny formou otevřeného, ručně nebo strojně prováděného výkopu. Stabilita stěn rýh bude dle potřeby zajištěna příložným, nebo hnaným pažením. Šířky výkopů a mocnosti konstrukčních vrstev jsou zřejmé ze vzorových příčných řezů.

Min. šířka výkopů pro jednotlivé druhy potrubí je uvedena ve výkresových přílohách jednotlivých stavebních objektů.

Ručně hloubené rýhy a jámy budou zajištěny:

- v nesoudržných zeminách hlubší než 0,7m
- výkopy v místech s předpokladem výskytu opakovaných otřesů

- výkopy v intravilánu hlubší než 1,3m a výkopy v extravilánu hlubší než 1,5m v zeminách soudržných

Strojně hloubené rýhy přímo na projektovanou hloubku budou v nesoudržných zeminách paženy ihned, v soudržných zeminách bude zajištěna bezpečnost pracovníků v rýhách hlubších než 1,5m v nezastavěné oblasti a 1,3m v zastavěné oblasti.

Přes výkopy se musí zřídit bezpečné přechody. Viz kap. d) přílohy E. Zásady organizace výstavby.

Sklony stěn dočasných svahů je možno volit v poměru 1 : 0,25, při výskytu písčitých zemin v poměru až 1 : 0,5. Úseky vedené zastavěnou částí území, kde není splněna podmínka o minimální přípustné vzdálenosti mezi výkopem a obrysem základu, je nutno pažit příložným, nebo hnaným pažením.

Během provádění zemních prací bude pažení přizpůsobeno skutečným hydrogeologickým poměrům v rýze. V případech požadovaných normou budou jednotlivé části pažení posouzeny statickým výpočtem.

Při povrchovém odvodnění provede zhotovitel na dně stavební rýhy nebo jámy drenážním potrubím z ohebného PVC potrubí DN 100mm, které bude osazeno v rýze v hraně dna výkopu nebo po obvodu stavební jámy. Dále bude vytvořena drenážní vrstva ze štěrkového lože tl. 200 mm. Drenážní potrubí se vyspádjuje do čerpací jímky, odkud bude čerpána voda vniklá do výkopu. Čerpání bude v závislosti na přítoku podzemní vody cyklické nebo stálé.

### 12.a.3 Podsyp, obsyp a míry hutnění

Předpokládá se, že materiál – písek a drcené kamenivo budou dováženy z kamenolomu Lomnička.

Před vlastním obsypem potrubí provedena zkouška vodotěsnosti.

Pažení bude vytahováno zásadně před hutněním obsypu – vždy jen o výšku vrstvy, která se následně bude hutnit.

Míry zhutnění jsou uvedeny níže a ve vzorových příčných řezech uložení potrubí. Minimální hodnota modulu přetvárnosti podsypu a obsypu je 45 MPa.

Tab. č.2. Doporučené míry zhutnění pro obsyp a zásyp potrubí

Typ plochy	Max. zatížení [t]	Míra zhutnění zeminy [%PS]		Poznámka
		Soudržné	Nesoudržné	
Plochy bez zatížení ("zelené")		85	88	Trávníky, předzahrádky atp.
Plochy středně zatížené B 125	12,5	95	95	Občasný pojezd vozidly
Plochy vysoko zatížené D 400	40	95	95	Místní a státní komunikace

**Hodnoty neplatí v aktivních zónách zásypu zpevněných ploch.**

% PS – Proctorova hustota

#### 12.a.3.1 Potrubí vodovodního potrubí

Dno výkopu bude zbaveno kamení, urovnáno, opatřeno podsypem o tloušťce 100 mm. Podsyp bude zhotoven z hutněného písku frakce 0-4 mm. Musí být proveden ve sklonu dle podélného profilu. V případě uložení potrubí pod hladinou podzemní vody bude pod podsypovou vrstvou provedena vrstva ze štěrkového lože o mocnosti 200 mm. Štěrkové lože bude kamenivo s frakcí 16 až 32 mm. Tato vrstva bude odvádět podzemní vody (drenážní potrubí PVC DN 100 mm – po dokončení prací zrušit jeho funkčnost). Mezi vrstvou štěrku a písku bude vložena separační geotextilie plošné hmotnosti minimálně 300 g.m<sup>-2</sup>.

Obsyp potrubí bude proveden z písku frakce 0-4 mm to do výšky 300 mm nad vrchol potrubí.

Hutnění se provádí po vrstvách 100-200 mm (dle účinnosti hutnící techniky) vždy po obou stranách trubky. Hutnění nožním dusáním, nebo lehkými strojními dusadly. Zvláště pečlivě se hutní zemina do dosažení výšky alespoň jedné třetiny průměru trubky (po hutnění je třeba zkontrolovat jednotlivé trubky, zda se výškově nebo směrově neposunuly).

Způsob vytahování pažení může ovlivnit statiku potrubí. Pažení je nutno vytahovat po částech – vždy jen o výšku vrstvy, která se bude následně hutnit.

Vzorové uložení viz výkres SO.

## 12.a.4 Zásypy, násypy a míry hutnění

Při výkopu stavebních rýh a jam je nutno selektivně přistupovat k rozlišení zemin z hlediska využití pro zpětné zásypy a násypy.

Zpětné zásypy, násypy a jejich zhutnění budou vykonávány v předepsaných vrstvách podle použitého materiálu a v souladu s ustanoveními ČSN 73 6133 a dalšími souvisejícími normami jako např. ČSN 72 1006, ČSN EN 13286-2: 2011 – Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy, s ČSN 72 1018. Hutnění bude prováděno vibračními deskami, ručními vibračními vály, nebo jinou vhodnou technikou.

Pro hutnění musí být použity takové hutnící prostředky, které jsou schopny docílit požadovaného stupně zhutnění v daných podmínkách. Pro hutnění ve stísněných prostorech např. po bocích potrubí v rýze je nutno použít malou mechanizaci a hutnit po malých vrstvách. Pro dohutňování pláně pod komunikací je možné nasazení větších a účinnějších hutnících prostředků a i mocnosti hutněných vrstev mohou být vyšší.

Míry zhutnění jsou uvedeny ve vzorových příčných řezech uložení potrubí. Minimální hodnota modulu přetvárnosti  $E_{def,2}$  je 45 MPa.

Mocnost hutněných vrstev bude přizpůsobena použité hutnící technice, šířce rýhy a zhutnitelnosti materiálu.

Materiál pro zásypy, tam kde nelze použít vhodnou zeminu z výkopu, projektant uvažuje dovézt (drcené kamenivo) z kamenolomu Lomnička.

Není možné používat jako zásyp:

- zasolené horniny s obsahem vodou rozpustných solí nad 10%
- objemově nestále zeminy a horniny (nasákové jíly a jílovité břidlice), u kterých při běžných klimatických podmínkách dochází k objemovým změnám větším než 3%
- jíly s mezí tekutosti vyšší než 60%, nebo indexem plasticity vyšším než 40%
- jílovité zeminy s indexem konzistence menším než 0,5
- skalné horniny, u kterých dochází působením klimatických vlivů a zatížení po dobu životnosti zásypu k deformacím (např. rozpadové jílovce, slínovce apod.)

### 12.a.4.1 Zásypy – pojezdové plochy, komunikace

Zásyp bude proveden hutněným materiálem – štěrkopískem frakce 0 - 32mm. Zhutnění bude provedeno po vrstvách 200 mm. Střední a těžké mechanizmy se mohou používat až minimálně 1 m nad vrcholem trub.

Pažení bude vytahováno zásadně před hutněním obsypu (například po krocích odpovídajících tloušťce hutněné vrstvy 200 mm).

Pro hutněný zásyp v komunikaci platí kritéria zhutňování podle ČSN EN ISO 14689-1: 2004 (s třídicím znakem 72 1005). Při zhutňování zásypu nesmí nastat výškové nebo směrové vybočení potrubí z původní polohy (ČSN 75 6101: 2012 – Stokové sítě a kanalizační přípojky).

Povrch terénu bude uveden do původního stavu, nebo dle příslušných vyjádření správců vozovek.

Na zpětné zásypy v komunikacích a pojezdových plochách může být použit, pouze správcem stavby schválený, vhodný materiál podle „TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací“. Hutnění zásypů pod komunikacemi, kontroly kvality a jejich četnost budou prováděny také podle požadavků TP 146.

Další vhodné materiály, které je možné použít pro zásypy:

Vybourané a druhotné materiály např. R-materiál ze starých porušených vrstev z asfaltových směsí, popílky, strusky, recyklované zdivo a beton, recyklovaný štěrk z vozovek a kolejového lože, apod.

## **12.b) Dotčení komunikací**

Úplné i částečné uzávěry budou značeny dle TP 66 „Zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích“.

Návrh organizace dopravy, vč. dopravního značení, v průběhu stavby je povinen zhotovitel projednat s orgány státní správy, s investorem stavby, před započítáním stavebních prací.

## **12.c) Ochrana a dotčení inženýrských sítí**

Projektant respektoval ochranná pásma podzemních inženýrských sítí, jež mají v příslušných normách a zákonech specifikována tato pásma (obecně ČSN 73 6005 prostorové uspořádání sítí technického vybavení). Při realizaci musí být respektována písemná ustanovení jednotlivých správců dotčených stávajících inženýrských sítí.

Před zahájením výkopových prací je zhotovitel povinen u příslušných správců objednat na vlastní náklady vytýčení veškerých podzemních zařízení.

Detailně viz TZ stavebního objektu.

## **13. Zkoušky kvality díla pro vodovodní potrubí**

Zkoušky budou provedeny minimálně v tomto uvedeném rozsahu.

### **13.a) Kontrola polohy a sklonu**

Kontrola polohy a sklonu potrubí vodovodu, zaměření budou provedeny dle TNV 75 5402. Bude tedy provedeno geodetické zaměření vodovodu dle směrnice VaS (včetně výškového, před zasypáním).

### **13.b) Zkoušky těsnosti**

Zkouška vodotěsnosti vodovodního potrubí budou provedeny dle ČSN 75 5911.

Zkoušky těsnosti provedeny před obsypem jednotlivých úseků, dokladovány budou zápisem o provedení a o jejich výsledcích. Dodavatel stavby provede zápis do stavebního deníku.

### **13.c) Tlaková zkouška, posouzení jakosti pitné vody**

O provedení tlakových zkoušek na vodovodním potrubí budou vyhotoveny jednotlivé protokoly. Zkoušky budou prováděny za přítomnosti zástupce investora a provozovatele.

Zhotovitel zahrne do rozpočtu provedení tlakové zkoušky, propláchnutí a desinfekci potrubí a to včetně vody odebrané pro tyto účely z vodovodní sítě.

Tlaková zkouška (ČSN 75 5911) prokazuje odolnost potrubí proti vnitřnímu přetlaku. Tlakovou zkoušku je možné provádět s osazenými armaturami, pokud tyto vyhovují zkušebnímu přetlaku. Před započítáním zkoušky musí být potrubí zabezpečeno proti vysunutí osovými silami vyvolanými zkušebním přetlakem. Použité tlakoměry musí umožňovat odečíst hodnotu 0,02 MPa. Tlakové zkoušky se nesmí provádět za vyšších teplot pod 0°C, pokud nejsou zabezpečena ochranná opatření proti poškození potrubí mrazem po dobu přípravy zkoušky, vlastní zkoušky a po ní.

Potrubí se plní pitnou vodou, splňující příslušné bakteriologické a biologické požadavky. Zkoušený úsek nesmí být delší než 1000 m.

V průběhu tlakové zkoušky musí být všechny spoje potrubí viditelné. Úseková tlaková zkouška vyhověla, pokud po 15 minutách od začátku měření není pokles zkušebního přetlaku větší než 0,02 MPa. V době zkoušky nesmí být zjištěn žádný viditelný únik média.

Z hygienického hlediska a z důvodu zajištění předepsané kvality vody, určené k zásobování obyvatelstva, je možno uvést nové potrubí do provozu jen po řádném posouzení jakosti vody dle vyhl. 376/2001 Sb. Pitnou vodou se rozumí voda zdravotně nezávadná, která ani při trvalém požívání nevyvolá onemocnění nebo poruchy zdraví přítomností mikroorganismů nebo látek ovlivňujících akutním, chronickým nebo pozdním působením zdraví spotřebitele a jeho potomstva.

Před uvedením stavby do trvalého užívání předloží investor vyhovující laboratorní rozbor pitné vody z předmětné stavby vodovodu v rozsahu zkrácený rozbor, jak je stanoveno v příloze č. 5 k vyhlášce MZ č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů. Odběr vzorku pitné vody a jeho laboratorní kontrola bude zajištěna u držitele osvědčení o akreditaci, osvědčení o správné činnosti laboratoře nebo držitele autorizace (s uvedením přesného místa odběru).

V cenových nákladech na stavbu je ve Vedlejších a ostatních nákladech zahrnuto nejen provedení tlakové zkoušky, propláchnutí a desinfekce potrubí, ale i voda odebraná pro tyto účely z vodovodní sítě.

### **13.d) Kontrola funkčnosti armatur**

Kontrolou ovladatelnosti armatur se ověřuje funkčnost uzávěrů kohoutů a uzávěrů řadu (šoupátka, klapy). Kontrolu ovladatelnosti provádí výhradně pracovníci provozní společnosti. Armatury jsou před kontrolou ovladatelnosti v provozním stavu. Ovladatelnost armatur se kontroluje po dokončení stavby.

Kontrola provedení – materiál, spoje, hloubka uložení, výbava se provádí dle ČSN 75 5401.

### **13.e) Kontrola Markerů**

Mimo identifikační vodič požaduje provozovatel vodárenské sítě každý lomový bod na trase, každé křížení s hlavní cizí sítí, každé odbočení bez šoupěte a po max. vzd. 50m označit osazením markerů (modrý 145,7 kHz o typu SebaMarker SM 2500), pro možnost vytýčení trasy potrubí pomocí multifunkčního lokátoru markerů. Markery budou geodeticky zaměřeny, s potřebným popisem funkce (křížení s plynovodem, změna materiálu, změna dimenze apod) a toto zaměření bude předáno jako součást zaměření vodovodu, při kolaudaci. Počet a polohu markerů je třeba zkontrolovat lokátorem markerů. O kontrole je pro potřeby kolaudace třeba doložit protokol, s uvedeným výrobcem, typem a výrobním číslem lokátoru, ke kontrole použitého.

### **13.f) Kontrola funkčnosti identifikačního vodiče**

Bude provedeno pomocí lokátoru podzemních inženýrských sítí, při použití frekvence 1 a 10kHz (+/- 10%). Bude provedeno pověřeným pracovníkem budoucího provozovatele.

O kontrole bude proveden a ke kolaudaci doložen protokol s uvedeným výrobcem, typem a číslem lokátoru.

### **13.g) Zkoušky hutnění, zkoušky při pracích ve vozovkách, podél vozovek**

Specifikováno v objektové technické zprávě, B. Souhrnné technické zprávě.

### **13.h) Závěrečná technická prohlídka vodního díla**

Po dokončení stavby vyzve investor v co nejkratší době provozovatele díla k závěrečné technické prohlídce vodního díla. Této kontroly se zúčastní zhotovitel, oprávněný zástupce budoucího provozovatele a investor stavby, který připraví:

- Protokol o závěrečné technické prohlídce vodního díla (technická data, kontakt na zhotovitele, záruční lhůty a další údaje)
- Dokumentaci opravenou podle skutečného provedení
- Geodetické zaměření bude dle požadavků provozovatele jak formou technické zprávy tak i v citovatelné podobě. Armatury a lomové body budou zaměřeny navíc do trojúhelníka na pevné objekty. Změření bude obsahovat i osazení markerů.
- Potvrzení provozovatele o provedených zkouškách kvality díla
- Doklady o tom, že ve stavbě byly použity výrobky splňující požadavky § 3 vyhl. č. 409/2005 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody.

**Kolaudace** – Dodavatel stavby je povinen zajistit zaměření skutečného provedení vč. případných objektů a přepojovaných částí přípojek v souřadnicích JTŠK. Výškové údaje musí být předány ve výškovém systému Bpv. Dokumentace musí být zpracována graficky (tisk) a dále v elektronické podobě CD ROMu ve formátu \*.dgn (MicroStation). Aktualizovanou dokumentaci předá dodavatel investorovi. Geodetické zaměření vodovodu bude dle směrnice VaS (a to vč. markerů a výškového uložení před zasypáním).

Do doby úřední kolaudace, musí být odstraněny všechny drobné nedodělky, na které bylo upozorněno při závěrečné technické prohlídce vodního díla.

Ke kolaudaci je nutné doložit atesty použitého materiálu, výsledky hutnicích zkoušek.

**Záruční podmínky** - V protokolu o závěrečné technické prohlídce vodního díla je uvedena také záruční doba. Záruku na provedené práce a materiál bude provozovatel díla v případě poruch v záruční době uplatňovat u investora, který zajistí opravu poruchy v co nejkratším termínu. V případě nutné opravy poruchy, kdy hrozí nebezpečí ohrožení dodávek vody odběratelům nebo poškození majetku, provede provozovatel opravu sám na základě objednávky investora stavby.