


Zodpovědný projektant:	Kontroloval:	Vypracoval:	 <p>Ing. Jan Šetelík e-mail: setelik@setelikoliva.cz tel.: +420 603 535 028 Ing. Robert Oliva e-mail: oliva@setelikoliva.cz tel.: +420 731 516 866</p> <p>Heleny Malířové 11, 169 00 Praha 6, Česká republika tel.: +420 233 081 987, fax: +420 233 081 988</p>			
ing. Jan Šetelík	Ing. Jan Šetelík	Ing. Miloš Loš				
Objednatel: Město Černošice, Riegrova 1209, 252 28 Černošice			Datum:		01/2025	
Místo: ulice Radotínská, 252 28 Černošice. k.ú. Černošice			Stupeň:		DPS	
Stavba: ROZDĚLENÍ VÝTLAČNÉHO PÁSMU VRÁŽ, NOVÁ ATS, NOVÝ VODOVOD DO VDJ V KARLICKÉ UL. A VÝMĚNA SEKČNÍCH ŠOUPAT V OBLASTI TLAKOVÉHO PÁSMU			Formát:		-	
			Měřítko:		-	
Část: D.1 Stavební a technologická část			Část	Číslo výkr.	Revize	Paré:
Příloha: Technická zpráva						
			D	1.2.1	0	

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKACE STAVBY .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1</b>	<b>SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>TECHNICKÝ STAV .....</b>	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>STÁVAJÍCÍ STAV .....</b>	<b>3</b>
<b>3.2</b>	<b>TECHNICKÝ POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU .....</b>	<b>3</b>
3.2.1	TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ A TRUBNÍ ROZVODY .....	3
<b>3.3</b>	<b>NAVRŽENÝ STAV.....</b>	<b>4</b>
3.3.1	TECHNOLOGICKÉ VYSTROJENÍ.....	4
3.3.2	ELEKTRO A ASŘTP .....	5
<b>4</b>	<b>PROVÁDĚNÍ, ZEMNÍ PRÁCE.....</b>	<b>6</b>
<b>4.1</b>	<b>TLAKOVÉ ZKOUŠKY.....</b>	<b>7</b>
<b>4.2</b>	<b>KŘÍŽENÍ A SOUBĚH S OSTATNÍMI IS A DŘEVINAMI .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>9</b>
<b>5.1</b>	<b>POUŽITÉ NORMY A SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY .....</b>	<b>9</b>

# 1 IDENTIFIKACE STAVBY

<b>Stavba:</b>	ROZDĚLENÍ VÝTLAČNÉHO PÁSMO VRÁŽ, NOVÁ ATS, NOVÝ VODOVOD DO VDJ V KARLICKÉ UL. A VÝMĚNA SEKČNÍCH ŠOUPAT V OBLASTI TLAKOVÉHO PÁSMO
<b>Dotčené pozemky:</b>	parcela č.: 4108/40, 4108/41, 4108/22, 860/1, 877/4, 861/1, 847, 6170/40, 1984, 1840/1, 2915/3, 1682/3, 1682/29, 3038/9  k. ú.: Černošice [620 386] obec: Černošice
<b>Investor:</b>	<b>MĚSTO ČERNOŠICE</b> Riegrova 1209 252 28 Černošice IČO: 002 41 121
<b>Zpracovatel části:</b>	<b>ŠETELÍK OLIVA s.r.o</b> Heleny Malířové 11 169 00 Praha 6 Ing. Jan Šetelík ČKAIT 0007729 IČO: 284 29 036
<b>Stupeň:</b>	DPS – dokumentace pro povolení stavby

## 1.1 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- Platné ČSN a TNV, Stávající legislativa (zákony a vyhlášky)
- Katastrální mapa – digitální, výpisy z katastru nemovitostí
- Zadání investora
- Studie rozdělení tlakových pásem od fy *Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.*
- Zákresy IS jednotlivých správců
- Geodetické zaměření oblast

## 2 ÚVOD

Předmětem projektové dokumentace je návrh nové ATS ve vodojemu Vráž v Černošicích. Od této ATS bude veden nový vodovod, který bude v přílehlé ul. Karlická napojen na stávající vodovodní řad zásobující II. tlakové pásmo. Na celkem šesti vytipovaných místech (křižovatkách) na vodovodní síti budou vybudovány pásmové (sekční) uzávěry a dojde tím k rozdělení stávajícího II. tlakového pásmo na dvě. Projekt je zpracován na základě doporučení a studie vyhotovené firmou *Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.* Projektová dokumentace je v souladu se zadáním investora a firmou Aqua Consult s.r.o. v roli technického poradce.

## 3 TECHNICKÝ STAV

### 3.1 Stávající stav

Vodojem Vráž o objemu 1 x 2 000 m<sup>3</sup>, min. hladina na kótě cca 267,75 m n.m., max. hladina 272,52 m n.m., je součástí veřejné vodovodní sítě města Černošice. Účelem vodojemu je akumulace vody pro vyrovnání rozdílů (hodinového maxima) mezi přítokem vody do vodojemu a odběrem vody z vodojemu do spotřebiště v době maximální potřeby vody v denní špičce, zajištění zásoby vody pro hašení požáru ve smyslu příslušných norem a zajištění zásoby vody pro případy drobných poruch na vodovodní síti nebo zařízení, zajišťujících přívod vody do vodojemu.

Z VDJ Vráž jsou zásobovány 2 tlaková pásma ve spotřebišti:

- I. tlakové pásmo – gravitační
- II. tlakové pásmo – tlakové (ATS stanice)

### 3.2 Technický popis stávajícího stavu

Návrh akumulačních nádrží VDJ dle původní projektové dokumentace byl dvoukomorový 2 x 2 000 m<sup>3</sup> se samostatnými obvodovými stěnami kvůli možnosti pozdější výstavby druhé komory. Realizována byla s ohledem na finanční a provozní podmínky pouze pravá komora nádrže o obsahu 1 x 2 000 m<sup>3</sup>. V současné době se počítá s dobudováním druhé komory o objemu 1000 m<sup>3</sup>, což je řešeno samostatným projektem, který zahrnuje i výměnu stávajícího již dosluhujícího technologického vstrojení. Rozšíření tlakového pásma a doplnění další ATS navazuje na tento projekt.

#### 3.2.1 Technologická zařízení a trubní rozvody

V 1.PP provozní budovy (v armaturní komoře), se nachází veškeré trubní vstrojení VDJ. Jedná se o:

- přívodní řad LT DN 250/400 mm – výtlačný řad z ČS Černošice,
- historický přívodní řad LT DN 150 mm – původní výtlačný řad z ČS Černošice, který je dle provozovatele a dle místních šetření v armaturní šachtě v ul. Karlická propojen s VDJ 1 – „starým“ VDJ,
- zásobní řad I. tlakového pásma (gravitace) LT DN 400/300 mm
- zásobní řad II. tlakového pásma (ATS) PE D 160 mm,
- historický zásobní řad II. tlakového pásma (ATS) LT DN 100 mm, který je za stěnou armaturní komory zaslepen, zrušen,
- vypouštění vodojemu LT DN 150 mm,
- odtokové potrubí bezpečnostního přelivu LT DN 400 mm,
- vnitřní rozvody vodovodu a kanalizace.

Mezi gravitačním odtokovým potrubím LT DN 300 mm (I. tlakové pásmo) je přes navrtávací pas, situovaný na propoji s historickým přívodem LT DN 150 mm, vyvedeno od vzdušňovací potrubí zaústěné do podlahové vpusti.

Vodovodní řad II. tlakového pásma je osazen soustavou Wilo – Si Boost Smart HELIX VE 5203 se dvěma vysokotlakými odstředivými čerpadly. Zmíněný projekt dostavby nahrazuje tato stávající čerpadla třemi čerpadly Lowara 46SV4/2AG150T, 13 l/s, 70 m, v provozním režimu 2 + 1.

Vnitřní rozvody provozní vody jsou napojeny navrtávacím pasem a přechodkou na zásobní řad II. tlakového pásma (ATS).

### 3.3 Navržený stav

Studii vypracovanou firmou *Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.* bylo zjištěno, že by bylo vhodné z provozních a jiných důvodů rozdělit stávající II. tlakové pásmo na dvě. Navrhujeme novou ATS ve stávajícím vodojemu, od které bude veden vodovod do přilehlé Karlické ulice, kde se bude napojovat na stávající vodovod z PE Ø160 mm. Mezi stávajícím a navrhovaným výtlakem z vodojemu bude na vodovodním řadu osazen pásmový uzávěr, sestávající se ze dvou šoupat a mezilehlého podzemního hydrantu DN80.

**Nový vodovodní řad V1** - **PE100, SDR11, 160x14,6** - **55,0 m**

Celkem bylo vytipováno následujících šest míst pro osazení pásmových uzávěrů:

<b>Pásmový uzávěr Š1</b>	-	<b>ul. Karlická – VDJ Vráž</b>	-	<b>2x ŠOUPĚ DN150, HP DN80</b>
<b>Pásmový uzávěr Š2</b>	-	<b>ul. Myslbekova – Vrážská</b>	-	<b>2x ŠOUPĚ DN150, HP DN80</b>
<b>Pásmový uzávěr Š3</b>	-	<b>ul. Lidická – Tábořská</b>	-	<b>2x ŠOUPĚ DN100, HP DN80</b>
<b>Pásmový uzávěr Š4</b>	-	<b>ul. Mokropeská – Školní</b>	-	<b>2x ŠOUPĚ DN150, HP DN80 (stávající)</b>
<b>Pásmový uzávěr Š5</b>	-	<b>ul. Ostružinová – Větrná</b>	-	<b>2x ŠOUPĚ DN100, HP DN80</b>
<b>Pásmový uzávěr Š6</b>	-	<b>ul. Slunečná – Větrná</b>	-	<b>2x ŠOUPĚ DN150, HP DN80 (stávající)</b>

Všechny pásmové uzávěry a jejich kladečská schémata viz výkresová část C.3.

#### 3.3.1 Technologické vystrojení

Zásobování vodu pro nové tlakové pásmo bude zajišťovat trojice nově osazených vysokotlakých vertikálních čerpadel Lowara 33SV2/1AG040T/D, s motorem 400 V – 4 kW, o návrhových parametrech 6 l/s a 32 m V.S. čerpadla budou provozována v režimu 2 + 1, tedy vždy dvě pracovní, spínané postupně na základě požadavku z distribuční sítě, jedno rezervní. Čerpadla budou provozována střídavě tak, aby počet provozních hodin byl vyrovnaný.

Čerpadla budou osazena na betonovém základu, výšku cca 100 mm. Budou napojeny na odběrové potrubí z akumulární komory vodojemu, DN 200, tak, jak je znázorněno ve výkresové části. Z tohoto odběrového potrubí bude za odbočením pro vyšší tlakové pásmo provedena redukce na DN 125 a osazeno šoupě. Z tohoto společného sání budou potom napojena jednotlivé sací potrubí čerpadel – DN 65. Na každém sání je navržena mezipřírubová kladka DN 65. Na jednotlivých výtlacných potrubích (DN 65) bude osazen kompenzátor a mezipřírubová klapka.

Výtlačné potrubí DN 65 bude spojeno do společného výtlaku DN 125. Na výtlaku bude provedena ochrana proti tlakovým rázům – odbočka s uzávěrem a redukčním protirázovým ventilem Claval DN 80, odtok z ventilu bude napojen do sběrné jímky v podlaze. Na společném výtlaku bude dále osazen manometr a návarek pro osazení tlakového čidla.

Výtlačné potrubí bude dále vedeno po stěně vodojemu až k napojovacímu místu na nový distribuční vodovod. Potrubí vedené po stěně vodojemu bude z polyetylenových trub PE 100 RC, 160x14,6, distribuční potrubí bude z téhož materiálu a dimenze. Na stěně bude osazena vodoměrná sestava DN 80 s vodoměrem s přenosem dat do systému ASŘTP.

#### MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Veškeré potrubí je navrženo z tenkostěnných svařovaných trubek a tvarovek vyrobených z austenitické nerezové oceli X2CrNi 19-11 nebo X2CrNi 18-9, značka EN 1.4306 nebo 1.4307 (ČSN 17 249, AISI 304L). Spojování potrubí svařováním a přírubovými spoji.

Lisovaná podélně svařovaná kolena a redukce dle ČSN EN 10253-4, kolena min.  $R = 1,5 \times DN$ . Potrubí bude spojováno svarovými, resp. přírubovými spoji. Na navazující ocelové potrubní rozvody budou nové úseky potrubí napojeny prostřednictvím přírubových spojů. Tvarovky budou ze stejného materiálu jako potrubí.

Materiál přírubových spojů je volen v souladu s ČSN EN 1515-1 tak aby klasifikace pevnosti šroubů ve vztahu k materiálu příruby dle čl. 4 ČSN EN 1515-1 a následné tab. č. 1 byla normální. Spojovací materiál přírub pro ocel jak. 304L bude min. A2.

Přírubové spoje nerezového potrubí budou tvořeny plochými přivařovacími přírubami PN 10 a PN 16 dle ČSN EN 1092-1, zhotovenými z oceli stejná jako potrubí – skupina materiálu 11E0 dle tab. 5a ČSN EN 1092-1, ve snížené ekonomické tloušťce. Minimální tloušťky přírub, v takové řadě PN 10 jsou následující:

DN 50 – 16 mm, DN 65 – 16 mm, DN 80 – 18 mm, DN 100 – 18 mm, DN 125 – 20 mm, DN 150 – 20 mm, DN 200 – 22 mm.

Přírubové spoje budou těsněny pryžovým těsněním s ocelovou vložkou. Pod maticemi přírubových spojů budou osazeny podložky dle EN ISO 7091. Materiál podložek bude v souladu s materiálem příslušného šroubového spoje. Závity budou nakluzněny nakluzňovací pastou.

Veškeré použité tvarovky a armatury musí svojí konstrukcí a provedením splňovat požadavky platných zákonů (Zák. č. 22/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů), vyhlášek, technických norem. Armatury jsou navrženy v tlakové třídě PN 16. Veškeré armatury a potrubí musejí být vhodné pro styk s pitnou vodou ve smyslu vyhl. č. 409/2005 Sb.

Na potrubí jsou navrženy příslušné návarky pro osazení tlakový čidel profese ASŘTP, pro odběr vody pro vzorkování a pro odběr technologické vody.

Společné výtlačné potrubí vedené po stěně je navrženo z potrubí z lineárního vysokohustotního polyetylenu s větší odolností proti praskání a šíření trhlin, dvouvrstvé. Konkrétně jsou navrženy trubky PE 100RC2, SDr 11, 160x14,6 (DN 150).

Dodavatel je povinen doložit pro všechny použité materiály nebo výrobky atest na použití pro trvalý styk s pitnou vodou podle vyhl. 409/2005 Sb.

#### PODPĚRY

Veškeré potrubí je kotveno ke stavebním konstrukcím, tj. ke stěnám a k podlaze podpěrnými konstrukcemi s potrubními objímkami nebo závěsy do stropu. Kotvení podpěrných konstrukcí je přes patní plechy, chemickými nerezovými kotvami (třída A2).

Ocelové kotevní konstrukce budou z profilů z korozivzdorné oceli EN 1.4301 (AISI 304).

### 3.3.2 Elektro a ASŘTP

Profese ASŘTP a elektro bude řešena podrobně v rámci prováděcího projektové dokumentace. Úpravy navazují na projekt rozšíření akumulační komory vodojemu, viz popis výše.

#### TECHNICKÉ ÚDAJE

napájecí soustava TN-C, 3PEN, 400 V, 50 Hz

silová soustava TN-S, 3NPE, 400 V, 50 Hz, TN-S; 1NPE, 230 V, 50 Hz

ovládací napětí 1NPE, 230 V, 50 Hz, 2-24 V= (zálohované akumulátorem), 2-12 V=

Instalovaný příkon  $P_{ic} \approx 60$  kW

Soudobý příkon  $P_{sc} \approx 34$  kW

Měření spotřeby elektroměrem v elektroměrovém rozváděči na hranici p. č. 4108/40, k. ú.

Černošice

Jištění elektroměru 3x80 A/B

## ATS

ATS bude tvořit trojice čerpadel ovládaných frekvenčními měniči. Frekvenční měniče s krytím min. IP54 a ovládací skříň čerpadel budou umístěny na stěně armaturní komory v blízkosti čerpadel ATS. Na ovládací skříni budou umístěny přepínače režimů (Ručně/Vypnuto/Automaticky), kontrolky Chod a Porucha a vypínače čerpadel ATS.

ATS bude napájena jištěnými vývody z rozvaděče R1 – rozvaděč bude upraven. Z měničů budou pro jednotlivá čerpadla předávány signály „Porucha“ a „Chod“. Z řídicího systému bude do ATS zaveden signál „Povolení chodu“.

ATS bude pracovat samostatně, bez vnějšího řízení. Čerpadla budou vybavena frekvenčními měniči. Frekvenční měniče ATS budou udržovat tlak na výtlačku ATS. Měníče zajistí ochranu čerpadel (přetížení, chod na sucho), pravidelné střídání a protáčení čerpadel, komunikaci s řídicím systémem vodojemu (bezpotenciálové kontakty). Ruční ovládání čerpadel bude možné z ovládací skříně MS2.

Na výtlačném potrubí ATS budou umístěny snímače tlaku. Pro montáž snímačů bude použit stávající navrtávací pas s přírubou a trojcestným ventilem nebo připravené návarky. Trojice snímačů bude zapojena do frekvenčních měničů čerpadel (zpětná vazba), signál ze čtvrtého snímače bude zaveden do řídicího systému VDJ. Při překročení nastavených limitů tlaku při provozu ATS bude na operátorském panelu a na dispečinku zobrazena výstraha, obsluha bude informována pomocí SMS.

## VODOMĚRY

Na novém výtlačném potrubí nového tlakového pásma bude osazen indukční vodoměr. Pro napájení indukčních vodoměrů budou v rozvaděči R1 samostatně jištěné vývody 230 V/50 Hz. Vývody budou chráněny proudovými chrániči s vybavovacím proudem 30 mA, typu A s nadproudovou spouští 6 A charakteristiky B. Chrániče budou vybaveny pomocnými kontakty signalizujícími stav řídicího systému.

Vodoměry budou vybaveny analogovým výstupem 4-20 mA, pulsním tranzistorovým výstupem a bezpotenciálovým kontaktem. Signály z vodoměrů budou zavedeny do řídicího systému. Program řídicího systému bude zaznamenávat celkové množství proteklé vody [m3], aktuální průtok [m3/h, nebo l/s] a směr proudění. Řídicí systém umožní porovnání aktuálního průtoku s nastavenými limity, překročení limitů bude signalizovat na dispečink a obsluze (SMS).

# 4 PROVÁDĚNÍ, ZEMNÍ PRÁCE

Výkop bude proveden strojně – výkop bude pažený. Potrubí vedené z vodojemu do Karlické ul. bude ze materiálu PE100, SDR11. Armatury a potrubí pásmových uzávěrů z tvárné litiny dle ČSN EN 545. Vnitřní ochrana cementová, vnější ochrana standardní (pozinkování potrubí vrstvou min. tloušťky 200 g/m<sup>2</sup> s bitumenovým nátěrem, gumový kroužek ve spoji trub). V případě použití bez výkopové technologie pro pokládku potrubí se musí použít potrubí se zlepšenou povrchovou úpravou. Předpisy pro použití vnějších ochranných povrchových vrstev pro vodovodní potrubí z tvárné litiny dle norem ČSN EN 545 a ISO 2531.

Tvarovky jsou navrženy z tvárné litiny dle ČSN EN 545. Tvarovky budou litinové hrdlové nebo přírubové s těžkou antikorozií ochranou vnějšího i vnitřního povrchu. Přírubové spoje budou spojované pomocí nerezových šroubů.

Před započatím prací bude provedeno měření bludných proudů na základě kterého se případně navrhne potrubí se zlepšenou povrchovou úpravou.

Předpoklad: zemní práce budou prováděny v zeminách těžitelnosti I. - II. tř. Třída těžitelnosti bude určena geologickým průzkumem do úrovně min. nejhlubšího výkopu.

Potrubí bude uloženo na pískové lože tl. 10 cm a bude obsypáno štěrkopískem 30 cm nad horní líc potrubí a zasypáno štěrkopískem nebo vhodnou zeminou. Zásyp bude hutněn po vrstvách 30 cm na 95 % PCs nebo na  $I_d = 0,9$ . Přebytečný výkopek bude odvezen na trvalou skládku. Na obsyp bude položena výstražná černá folie. Před záhozem musí být proveden proplach, desinfekce a tlaková zkouška.

V lomových bodech (kolenech) budou vytvořeny betonové opěrné bloky. Náhradou za betonové kotevní bloky mohou být hrdlové spoje zámkově zajišťované návarkem, ozuby, zajišťovací přírubou nebo tahovou spojkou. Na ostatních spojkách se ve vzdálenosti od kolen provede uzamčení dle kladečského schématu.

Při předání staveniště je investor povinen zajistit vytyčení, případně ověření všech stávajících podzemních sítí a zařízení příslušnými správci. Vytyčení všech sítí a zařízení je nezbytně nutné zaznamenat do stavebního deníku. Dodavatel nesmí zahájit výkopové práce před vytyčením a ověřením stavu všech podzemních sítí a podzemních zařízení zástupci správců.

Při odhalení neznámé sítě bude dodavatel informovat investora, projektanta a autorský dozor. Dodavatel nesmí pokračovat ve výkopových pracích před zjištěním majitele podzemní sítě nebo podzemního zařízení. Pokračování prací je možné až po ověření neznámé sítě.

Před provedením krycího obsypu potrubí se provede geometrické zaměření trasy nově uloženého řadu a polohy armatur a tvarovek.

Poloha armatur a šachet na vodovodních řadech se označuje pomocí orientačních tabulek dle správce sítě. V terénu mimo zastavěné území se osa a lomové body potrubí označují modrobílými kovovými sloupky nebo mezníky. Konkrétní rozsah označení bude stanoven v projektu po dohodě se správcem a provozovatelem vodovodu v rozsahu jejich kompetencí.

Po dokončení pokládky řadu a po překrytí potrubí obsypovým materiálem kromě spojů je třeba provést tlakové zkoušky. Po dokončení stavebních prací se provede chlorace, proplachy a rozbory vzorků vody akreditovanou laboratoří. Teprve poté je možné nový vodovod připojit na stávající provozovanou síť. Připojky je možné zprovoznit až po uvedení řadu do provozu.

Pokud by hloubka nebo prostorová poloha neznámé sítě neumožňovaly provést pokládku nově budované sítě dle projektové dokumentace, nebo pokud by při dodržení navržené trasy nebyly dodrženy požadované odstupové vzdálenosti (viz. vyjádření správců dotčených sítí a ČSN 73 6005) při souběhu nebo při křížení od neznámé inženýrské sítě, je třeba tuto záležitost řešit ve spolupráci s projektantem.

Potrubí pro dopravu pitné vody se ukládají do nezamrzne hloubky s přihlédnutím k ustanovení ČSN 73 6005 (chodník a volný terén mimo zástavbu minimálně 1,00 až 1,60 m dle místních podmínek /druh a vlastnosti zeminy/, vozovka min. 1,5 m). Uložení se řídí ustanoveními ČSN 75 5401. Před započítáním výkopových prací bude provedeno sejmutí ornice. Hloubka uložení je uvedena ve výkresové části projektové dokumentace.

## 4.1 Tlakové zkoušky

Tlakové zkoušky úsekové se provádějí při nezasypaném potrubí (viditelný musí být povrch trub a spoje), pokud není výrobcem potrubí stanoveno jinak. Prokazuje se jimi odolnost vůči vnitřnímu přetlaku a vodotěsnost úseku řadu. Délka úseků se u rozváděcích řadů volí do 500 m, u ostatních řadů do 1000 m, přičemž rozdíl nivelety potrubí by v úseku neměl překročit 20 m. Provedení zkoušky při zasypaném potrubí musí být předem schváleno správcem a provozovatelem vodovodu v rozsahu jejich kompetencí.

Potrubí se naplní vodou (plní se zpravidla z nejnižšího místa), odvzdušní se a až do provádění tlakové zkoušky se udržuje pod provozním přetlakem. Vlastní úseková zkouška se může provádět:

ihned u trub litinových s vnitřní PUR ochranou a u trub ocelových, sklolaminátových,

nejdříve po 24 hodinách u trub s vnitřní cementovou výstelkou.

Zkušební přetlak se volí u potrubí:

z tvárné litiny, oceli, sklolaminátu - min. jako 1,5 násobek maximálního provozního přetlaku.



Maximální provozní přetlak nesmí překročit nejvyšší dovolený přetlak daný pro použitý trubní materiál, armatury a tvarovky.

Zkouška má tři fáze:

- kontrola pevnosti a vodotěsnosti – po zvýšení přetlaku na zkušební přetlak se přeruší čerpání na 15 min. a po tuto dobu se sleduje pokles tlaku,
- prohlídka zkoušeného potrubí – opět se zvýší přetlak na zkušební a min. po dobu 30 min se udržuje a přitom se provádí prohlídka zkoušeného úseku, nikde nesmí být viditelný únik vody,
- zkouška pevnosti a vodotěsnosti – opět se zvýší přetlak na zkušební, přeruší se čerpání na 15 min. a kontroluje se pokles tlaku – zkouška vyhoví, pokud v této fázi pokles tlaku není větší než 0,02 MPa.

## 4.2 Křížení a souběh s ostatními IS a dřevinami

Hloubka uvedená v řezech je předpokládána, po odkrytí skutečné polohy řadu bude ověřena případné kolize s navrhovanou stokou – v případě, že nebude možné dodržet křížení, bude provedena konzultace s projektantem na stavbě.

Souběh IS je dle požadavků ČSN 736005.

Nově navržené dřeviny jsou přednostně navrhovány mimo ochranné pásmo vodovodu, dřeviny v ochranném pásmu budou opatřeny koši proti rozrůstání kořenů.

## 5 ZÁVĚR

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro povolení stavby. Projekt předpokládá, že provádění se bude řídit platnými předpisy a technickými předpisy výrobců jednotlivých materiálů. Stavba bude realizována autorizovanou (oprávněnou) prováděcí firmou. Všechny použité materiály jsou schváleny k použití v ČR pro daný účel, popř. na ně bylo vydáno prohlášení o shodě. Certifikáty, popř. prohlášení o shodě je nutné předložit ke kolaudaci objektu – zajistí dodavatel části.

Před zasypaním vodovodu je nutné provést zaměření skutečného stavu a projekt skutečného provedení.

Při výkopových pracích je nutné brát ohled na ostatní sítě. Při kladení venkovních vedení je nutné dodržet minimální odstupové vzdálenosti při křížení a souběhu sítí dle ČSN 73 6005. Všechny sítě budou opatřeny příslušnými ochrannými fóliemi. Před započítím výkopových prací je nutné vytyčit ostatní sítě (zajistí dodavatel). Výkopové práce v ochranných pásmech jednotlivých sítí lze provádět jen se souhlasem správců sítí.

Protokol o zkoušce těsnosti kanalizace a o tlakové zkoušce vodovodu bude předložen ke kolaudačnímu řízení.

### 5.1 Použité normy a související předpisy

#### České technické normy

ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 3050	Zemní práce
ČSN 75 6101	Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN 01 3463	Výkresy kanalizace
ČSN 75 6909	Zkoušení vodotěsnosti stok
ČSN 75 5402	Výstavba vodovodních potrubí
ČSN 01 3462	Výkresy vodovodu
ČSN 75 5911	Tlakové zkoušky vodovodního potrubí
ČSN 73 6660	Vnitřní vodovody
ČSN 73 0873	Zásobování požární vodou
ČSN 75 53 55:2021	Vodojemy
ČSN 75 54 01	Navrhování vodovodních potrubí
ČSN 73 30 55	Zemní práce při výstavbě potrubí
ČSN 01 34 62	Výkresy vodovodu
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN EN 10217-7	Svařované ocelové trubky pro tlakové účely - Technické dodací podmínky - Část 7: Trubky z korozivzdorných ocelí
ČSN EN 10253-4	Potrubní tvarovky pro přivaření tupým svarem - Část 4: Austenitické a austeniticko-feritické (duplex) oceli k tváření se stanovením požadavků
ČSN EN 1092-1+A1	Příruby a přírubové spoje - Kruhové příruby pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN - Část 1: Příruby z oceli
ČSN 75 5911	Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
ČSN EN 287-1	Zkoušky svářečů - Tavné svařování - Část 1: Oceli
ČSN EN 558-1	Průmyslové armatury - Stavební délky kovových armatur pro použití v potrubních systémech - Část 1: Armatury označované – PN
ČSN EN 13480-1 až 5	Kovová průmyslová potrubí – část 1 až 5

**Zákony a vyhlášky platné v ČR, zejména:**

Zák. 274/2007 Sb.	Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů v aktuálním znění
Zákon 283/2021 Sb.	Stavební zákon v aktuálním znění
Zákon 22/1997 Sb.	O technických požadavcích na výrobky v aktuálním znění
Vyhl. 362/2005 Sb.	O požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
Vyhl. 591/2006 Sb.	O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
Vyhl. 309/2006 Sb.	Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci v pracovněprávních vztazích
Vyhl. ČUBP č.324/90 Sb.	O bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích

Vypracoval: Ing. Miloš Loš, Ing. Michal Hadraba

Kontroloval: Ing. Jan Šetelík

V Praze 01/2024