

<b>1. ÚVOD.....</b>	<b>2</b>
<b>2. VODOVOD.....</b>	<b>2</b>
<b>2.1. DOMOVNÍ VODOVOD.....</b>	<b>2</b>
2.1.1. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....	2
2.1.2. UŽITKOVÝ VODOVOD .....	2
2.1.3. PŘÍPRAVA TV .....	2
2.1.4. IZOLACE PROSTUPŮ VODOVODNÍHO POTRUBÍ .....	2
2.1.5. OCHRANA ROZVODŮ PROTI ZNEČIŠTĚNÍ .....	2
2.1.6. MONTÁŽ A IZOLACE .....	3
2.1.7. VODOMĚRY .....	4
<b>3. TLAKOVÉ ZKOUŠKY DOMOVNÍHO VODOVODU .....</b>	<b>4</b>
<b>4. ZÁVĚR.....</b>	<b>4</b>
<b>4.1. POUŽITÉ NORMY A SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY .....</b>	<b>4</b>

## 1. ÚVOD

Projekt řeší zásobování vodou v rámci projektu: Revitalizace objektů a prostorů korunní, P10

Splaškové vody z objektu budou odváděny do stávající splaškové kanalizační přípojky. Dešťové vody z objektu budou odváděny do areálové dešťové kanalizace.

Podkladem pro vypracování projektu byly podklady předané zhotovitelem architektonicko-stavební části řešení objektu, dokumentace pro zadání stavby a požadavky investora.

## 2. VODOVOD

### 2.1. Domovní vodovod

#### 2.1.1. Technické řešení

Domovní vodovod bude napojen na vodovodní potrubí za prostupem do objektu. Domovní vodovod bude proveden z plastového PP-RCT potrubí. Na páteřní rozvody vody pod stropem 1.PP budou napojeny jednotlivé stoupací potrubí.

Všechny uzavírací armatury budou mosazné. Výtokové ventily musí být umístěny ve směru proudění vody za uzavíracím ventilem. Všechny armatury budou mosazné závitové.

Všechny výtokové a uzavírací armatury musí splňovat ČSN EN 1717 na ochranu vody proti znečištění.

Projekt vodovodu je zpracován dle ČSN 75 5409 a souvisejících předpisů. Při provádění je nutné se řídit touto ČSN a předpisy výrobců jednotlivých materiálů a zařízení. Před osazením izolace, zazděním nebo zakrytím potrubí bude provedena prohlídka a tlaková zkouška vodovodu dle ČSN 75 5409. O zkoušce bude vyhotoven zápis.

#### 2.1.2. Užitkový vodovod

V rámci objektu je navržen rozvod užitkové vody pro splachování. Domovní užitkový vodovod bude proveden z plastového PP-RCT potrubí. Úpravna vody je řešena v rámci samostatné části projektové dokumentace. V případě nedostatku užitkové vody bude systém dopouštěn z pitného vodovodu.

#### 2.1.3. Příprava TV

Ohřev teplé vody bude řešen pomocí čtyř nepřímotopném zásobníkovém ohřívači teplé vody o celkovém objemu 500 litrů, který je součástí dodávky vytápění. Zapojení ohřívače teplé vody bude provedeno výkresu schéma zapojení zásobníku TV. V objektu bude provedena nucená cirkulace teplé vody pro dvě tlaková pásma. Oběh cirkulace bude pomocí cirkulačního čerpadla.

#### 2.1.4. Izolace prostupů vodovodního potrubí

Utěsnění prostupů vodovodních potrubí vodorovnou a svislou konstrukcí do země doporučujeme provést hydroizolační manžetou např. HL 800. Hydroizolační manžety lze nahradit těsnicí manžetou s pažnicí. Těsnicí manžeta s pažnicí musí být použita v případě prostupu vodostavebním betonem.

Způsob řešení těsnění prostupů je podřízen způsobem těsnění prostupů popsáním ve stavební části projektové dokumentace.

#### 2.1.5. Ochrana rozvodů proti znečištění

Připojení jednotlivých zařizovacích předmětů musí odpovídat ČSN 75 5409 a ČSN EN 1717.

Všechny zařizovací předměty budou zapojeny dle montážního předpisu výrobce jednotlivých zařízení.

Na přívodním potrubí pro připojení praček, myček, tlakových splachovačů (urinály, klozety) a dalších zařízení musí být osazen uzávěr, filtr, a zpětná klapka. Osazení uzávěru, filtru a zpětné klapky není zapotřebí pokud bude připojení provedeno přes rohový ventil se zpětnou klapkou a sítkem.

Potrubí pro zahradní ventily napojené na rozvod pitné vody v objektu musí být v místě připojení na rozvod pitné vody opatřeny uzávěrem a kontrolovatelným zpětným ventilem EA. Při nevyužívání zahradního ventilu po dobu delší než 7 dní může docházet vlivem stagnace vody v potrubí ke zhoršení kvality vody v potrubí a potencionální kontaminaci vody zásobujícího zařízení. Po dlouhodobém nevyužívání vody (např. zimní období) se doporučuje provést proplach potrubí po dobu cca 5 minut.

Zaslepené odbočky, odbočky k uzavíracím, vypouštěcím, vzorovacím, atd. armaturám u kterých není možné odebírání vody alespoň jednou za týden, by neměl být tento úsek delší než 150 mm.

## 2.1.6. Montáž a izolace

Rozvody vodovodního potrubí se musí namontovat tak, aby byla zachována předepsaná provozní pevnost trubek a spojů, zabezpečena poloha potrubí, přenášení hmotnosti a dynamických účinků na potrubí. Zařízení bude provozováno podle planých předpisů a norem. Hotový vodovod bude před předáním propláchnut a odzkoušen.

Na potrubí budou provedeny dilatace délkové roztažnosti potrubí pomocí U-kompenzátorů případně kompenzačních smyček. Velikost a umístění U-kompenzátorů bude dle montážního předpisu výrobce potrubí stejně jako umístění kompenzačních smyček.

Montáž musí být provedena dle ČSN 75 5409, ČSN 75 5455, ČSN 75 5911, zákona 183/2006 Sb. a montážních předpisů výrobce. Vodovodní potrubí bude v celé své délce izolováno včetně všech tvarovek a míst prostupů.

Potrubní rozvody v technické místnosti / kotelně a v případě požadavků investora i na páteřním rozvodu vody, budou po montáži označeny barevnými pruhy na izolaci pro rozlišení protékajícího média a dále šipkami podle směru proudění.

Provedení štítků dle ČSN 13 0074, velikost 1, tabulka č. 3, rozměry 140x50 mm. Materiál musí být trvanlivý a je možné zvolit např. ocelový plech tl. 1,5 mm s povrchovou úpravou smaltováním.

Izolace na veškerém páteřním potrubí domovního vodovodu (ležaté a stoupací vodovodní potrubí) bude navrženo dle vyhlášky 193/2007sb.

Páteřní rozvody studené vody vedené v PP potrubí budou opatřeny izolací z pěněního polyethylenu v tloušťce profilu d16 – 9 mm, d20 – 9 mm, d25 – 9 mm, d32 – 13 mm, d40 – 13 mm, resp. d50 až d90 – 13 mm izolace.

Páteřní rozvody TV a cirkulace vedené v PP potrubí budou opatřeny izolací z minerální vlny ( $\lambda_D \leq 0,040$  W/(mK) dle ČSN EN ISO 13787) kryté aluminiovou folií v tloušťce profilu d16 – 25 mm, d20 – 30 mm, d25 – 30 mm, d32 – 40 mm, d40 – 50 mm, d50 až d90 – 30 mm. Doporučeno d50 až 90 – 50 mm izolace.

Dané dimenze izolačních vrstev jsou vztahovány k počáteční podmínce okolní teploty 15°C. Při úvaze teploty okolí menší než 15 °C zůstávají mocnosti izolace na rozvodech TV beze změny a vrstva izolace na rozvodech SV se potrubí budou zvětšeny o 1 dimenzi, tzn. pro d16 – z 9 mm na 13 mm, pro d20 – z 9 mm na 13 mm, pro d25 – z 9 mm na 13 mm, pro d32 – z 13 mm na 25 mm, pro d40 – z 13 mm na 25 mm a pro d50 až d90 – z 13 mm na 25 mm izolace. V případě teploty okolí v blízkosti 0°C a nižší se potrubí opatří elektrickým topným kabelem s výkonem min. 15 W/m se samostatným termostatem.

Připojovací potrubí k zařizovacím předmětům bude opatřeno izolací z pěněního polyethylenu. Tloušťky izolace při vedení pod stropem, v podhledu nebo SDK předstěně bude 9 mm pro potrubí SV a 13 mm pro potrubí TV. V případě vedení potrubí ve zdi nebo ve zděné instalační předstěně bude potrubí SV a TV opatřeno izolací tl. 9 mm. Potrubí SV a TV vedené v podlaze bude opatřeno izolací ve variantě k uložení do podlahy (např. Tubolit DHS) tl. 9 mm.

Všechny výtokové armatury, u kterých je nebezpečí zamrznutí vody, a vodovodního potrubí, které tyto výtokové armatury zásobuje, musí být provedeny tak, aby bylo umožněno jejich vypouštění nebo vyhřívání potrubí jako ochrana proti zamrznutí. V případě, že nehrozí zamrznutí vody v potrubí, které zásobuje výtokové armatury, u kterých hrozí zamrznutí, může být vypouštění nahrazeno nezámrznými výtokovými armaturami. Vypouštění potrubí bude provedeno přes uzavírací kulový kohout s vypouštěním.

### 2.1.7. Vodoměry

Všechny vodoměry musí být osazeny ve variantě s dálkovým odečtem. Vodoměry musí být instalovány v souladu s montážním předpisem výrobce. Všechny podružné vodoměry musí být vybaveny membránovou zpětnou klapkou. Před každým vodoměrem bude osazen uzávěr vody. Každý vodoměr musí být osazen tak, aby byl snadno přístupný pro čtení (bez použití zrcadla), instalaci, údržbu. Šroubení na vodoměru bude zaplombováno. Vodoměry nesmí být instalovány v místě, kde hrozí jejich zamrznutí.

## 3. TLAKOVÉ ZKOUŠKY DOMOVNÍHO VODOVODU

Zkoušky těsnosti kanalizace se provádí dle ČSN 75 5409 a ČSN EN 806-4 a provede se o ní zápis. Zkouška se provádí před napojením na vodovodní přípojku. Oddělně se provádí zkouška jednotlivých systémů domovního vodovodu (pitný, požární, užitkový, atd.).

Zkouška svodného potrubí má následující fáze:

- technická prohlídka - potrubí musí být očištěné, nezakryté vč. izolace a přístupné vč. spojů. Potrubí smí být v ochranných trubkách. Zkontroluje se technický stav, soulad s plánými normami a montážním předpisem výrobce, soulad s hygienickými předpisy a podmínkami stanovenými stavebním úřadem. Případné závady budou odstraněny před započítáním samotné zkoušky.
- tlaková zkouška bude provedena po provedení proplachu vodou. Armatury určené k vypouštění musí být otevřené. Před zahájením tlakové zkoušky bude prověřeno, že jsou všechny uzávěry a regulační armatury otevřeny, potrubí odvzdušněno a napuštěno vodou o nejvyšším provozním přetlaku po dobu nejméně 12h (nejvíce 7dnů) a všechny vývody uzavřeny tlakovými zátkami, víčky nebo zaslepovacími přírubami. Zkušební tlak je pro ocelové potrubí a potrubí z mědi 1,1 násobek nejvyššího provozního přetlaku (minimální provozní přetlak 1000 kPa). Pro plastové potrubí 1,1 násobek nejvyššího provozního přetlaku (minimální provozní přetlak 1000 kPa).
- V případě zkoušení vzduchem nebo inertním plynem je zkušební přetlak 250kPa (v odůvodněných případech 300kPa) bez ohledu a nejvyšší provozní přetlak. Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny poklesnout o více než 20kPa. Při větším poklesu je třeba výsledek tlakové zkoušky označit za nevyhovující, závod odstranit a zkoušku opakovat. Při tlakové zkoušce potrubí vzduchem nebo inertním plynem musí být všechny vývody zkoušeného potrubí uzavřeny zátkami, víčky nebo zaslepovacími přírubami. Nesmí se používat zátky nebo přechodky s plastovým závitěm.

## 4. ZÁVĚR

Projekt je zpracován v rozsahu projektu pro výběr zhotovitele a v souladu s platnými předpisy. Projekt neslouží jako podklad pro provedení stavby. Projekt předpokládá, že provádění se bude řídit platnými předpisy a technickými předpisy výrobců jednotlivých materiálů. Stavba bude realizována autorizovanou 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 ZTI.

Před zakrytím vodovodu bude provedena tlaková zkouška. Před uvedením vodovodu do provozu bude provedena desinfekce rozvodu. O zkouškách a desinfekci budou zpracovány protokoly, které je nutné předložit při kolaudačním řízení. Při předání díla budou společně s dokumentací skutečného provedení investitorovi předány pokyny pro údržbu a používání jednotlivých zařízení vč. všech návodu pro používání jednotlivých zařízení.

### 4.1. Použité normy a související předpisy

ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 75 5409	Vnitřní vodovody
ČSN EN 806-1,2,3,4,5	Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě

ČSN 75 5411	Vnitřní přípojky
ČSN 75 5455	Výpočet vnitřních vodovodů
ČSN EN 1717	Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech
ČSN 06 0320	Ohřívání užitkové vody
ČSN 73 0873	Zásobování požární vodou
TNI CEN_TR 16355	Doporučení pro prevenci zvyšování koncentrace baterií rodu Legionella
TNV 75 9011	Hospodaření se srážkovými vodami

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

<b>Zákon 183/2006 sb.</b>	Stavební zákon a související předpisy
<b>Zákon 22/1997 Sb.</b>	O technických požadavcích na výrobky v aktuálním znění
<b>Zákon 274/2001 Sb.</b>	Zákon o vodovodech a kanalizacích
<b>Zákon 254/2001 Sb.</b>	Zákon o vodách
Vyhláška č. 410/2005 Sb.	Vyhláška o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
Vyhláška 293/2007 sb.	Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie
Vyhláška 399/2009 sb.	Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
Vyhláška 268/2009	Vyhláška o technických požadavcích na stavby
Vyhláška 590/2002 sb	Vyhláška o technických požadavcích pro vodní díla
Zákon 458/2000	O podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)
Zákon 670/2004	Zákon, kterým se mění zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů
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

**Městské standardy vodárenských a kanalizačních zařízení na území hl. m. Prahy****Nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy      Pražské stavební předpisy**

V Českých Budějovicích dne 02/2021

Vypracoval: Václav Ěupa