

*MK/22/904 Stavební úpravy v budově č.p. 1371,  
ul. Na Okrouhlíku, Hradec Králové - PD - III.*

**D.1.4.ZTI                    ZDRAVOTNĚ - TECHNICKÉ INSTALACE**

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY**

<b>Akce:</b>	<b>MK/22/904 Stavební úpravy v budově č.p. 1371, ul. Na Okrouhlíku, Hradec Králové - PD - III.</b>
<b>Investor:</b>	<b>Krajský úřad královéhradeckého kraje, Pivovarské náměstí náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové</b>
<b>Projektovaná část:</b>	<b>D.1.4.ZTI    ZDRAVOTNĚ - TECHNICKÉ INSTALACE</b>
<b>Stupeň:</b>	<b>DPS</b>
<b>Zodpovědný projektant:</b>	<b>Ondřej Zikán</b>
<b>Vypracoval:</b>	<b>Ondřej Zikán</b>
<b>Datum zpracování:</b>	<b>05 / 2024</b>

**D.1.4.ZTI                    ZDRAVOTNĚ - TECHNICKÉ INSTALACE**

**Úvod**

Tato část projektové dokumentace řeší zásobování pitnou vodou a odkanalizování objektu.

Zásobování objektu vodou je zajištěno stávající vodovodní přípojkou.

Odvedení splaškových odpadních vod je zajištěno stávající gravitační kanalizací s gravitační kanalizační přípojkou.

Srážkové vody ze střechy jsou likvidovány stávajícím způsobem.

**Výchozí podklady**

Podkladem pro vypracování projektu byly výkresy stavební části objektu v digitální podobě, požadavky hlavního projektanta a investora, technické podklady výrobců navrhovaných zařízení.

Technické normy - ZTI:

ČSN 01 3450 *Technické výkresy – Instalace – Zdravotnětechnické a plynovodní instalace*

ČSN 06 0320 *Tepelné soustavy v budovách – Příprava tepé vody – Navrhování a projektování*

ČSN 06 0830 *Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení*

ČSN 73 0873 *Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou*

ČSN 73 3050 *Zemné práce. Všeobecná ustanovenia.*

ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení*

ČSN 73 6660 *Vnitřní vodovody*

ČSN EN 806-1 (73 6660) *Vnitřní vodovod pro rozvod vody určený k lidské spotřebě. Část 1: Všeobecně*

ČSN EN 806-2 (75 5410) *Vnitřní vodovod pro rozvod vody určený k lidské spotřebě. Část 2: Navrhování*

ČSN EN 806-3 (75 5410) *Vnitřní vodovod pro rozvod vody určený k lidské spotřebě. Část 3: Dimenzování potrubí – Zjednodušená metoda*

ČSN 75 5455 *Výpočet vnitřních vodovodů*

ČSN 73 6660 *Vnitřní vodovody*

ČSN 73 6670 *Zkoušení proměnným tlakem a teplotou. Ověřování potrubních systémů*

ČSN EN 805 *Vodárenství - Požadavky na vnější sítě a jejich součásti*

ČSN 75 5040 *Vodárenství. Nouzové zásobování vodou*

ČSN 75 5115 *Vodárenství. Studny individuálního zásobování vodou*

ČSN 75 5201 *Vodárenství. Navrhování úpraven pitné vody*

ČSN EN 1508 *Vodárenství - Požadavky na systémy a součásti pro akumulaci vody*

ČSN 75 5401 *Navrhování vodovodního potrubí*

TNV 75 5402 *Výstavba vodovodního potrubí*

TNV 75 5410 *Bloky vodovodních potrubí*

ČSN EN 1717 (75 5462) *Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem*

ČSN 75 5411 *Vodovodní přípojky*

ČSN 75 5911 *Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí*

**MK/22/904 Stavební úpravy v budově č.p. 1371,  
ul. Na Okrouhlíku, Hradec Králové - PD - III.**

**D.1.4.ZTI ZDRAVOTNĚ - TECHNICKÉ INSTALACE**

ČSN 75 5630 Vodovodní podchody pod dráhou a pozemní komunikací  
ČSN 75 6081 Žumpy  
ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky  
ČSN EN 752 Odvodňovací systémy vně budov  
ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení  
ČSN EN 476 (75 6301) Všeobecné požadavky na stavební dílce stok a přípojek gravitačních systémů  
ČSN EN 12889 Bezvýkopové provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení  
ČSN 75 6230 Podchody stok a kanalizačních přípojek pod dráhou a pozemní komunikací  
ČSN 75 6261 Dešťové nádrže  
ČSN EN 858-2 (75 6510) Odlučovače lehkých kapalin – Část 2: Volba jmenovité velikosti, instalace a údržba  
ČSN EN 1825-2 (75 6560) Lapáky tuků – Část 2: Výběr jmenovitého rozměru, osazování, obsluha a údržba  
ČSN 75 6551 Odvádění a čištění odpadních vod s obsahem ropných látek  
ČSN 75 6401 Čistírny odpadních vod pro více než 500 ekvivalentních obyvatel  
ČSN 75 6402 Čistírny odpadních vod do 500 ekvivalentních obyvatel  
ČSN EN 12566-1 Malé čistírny odpadních vod do 50 ekvivalentních obyvatel - Část 1: Prefabrikované septiky  
ČSN 75 6406 Odvádění a čištění odpadních vod ze zdravotnických zařízení  
ČSN 75 6551 Odvádění a čištění odpadních vod s obsahem ropných látek  
ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace  
ČSN EN 12056-1 až 5 (75 6760) Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy  
ČSN EN 12109 (75 6761) Vnitřní kanalizace – Podtlakové systémy  
ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek  
ČSN 75 0905 Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží

**Zákony a předpisy:**

Zákon č. 183/2006 Sb. - stavební zákon a související předpisy  
Zákon č. 360/1992 Sb. - o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě  
Zákon č. 22/1997 Sb. - o technických požadavcích na výrobky a související předpisy  
Zákon č. 406/2000 Sb. - o hospodaření energií a související předpisy  
Zákon č. 458/2000 Sb. - energetický zákon a související předpisy  
Zákon č. 17/1992 Sb. - o životním prostředí  
Zákon č. 541/2020 Sb. - o odpadech  
Zákon č. 258/2000 Sb. - o ochraně veřejného zdraví a související předpisy  
Zákon č. 274/2001 Sb. - o vodovodech a kanalizacích a související předpisy  
Zákon č. 150/2010 Sb. - o vodách (vodní zákon) a související předpisy  
Zákon č. 133/1985 Sb. - o požární ochraně a související předpisy  
Zákon č. 505/1990 Sb. - o metrologii a související předpisy  
Zákon č. 250/2021 Sb. – o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů

**Posouzení vodovodní přípojky**

**D.1.4.ZTI                    ZDRAVOTNĚ - TECHNICKÉ INSTALACE**

Výpočet požadované světlosti potrubí vodovodní přípojky, zahrnuje navrhovaný odběr řešené budovy.

Vodovodní přípojka PE D90 x 5,4 - SDR17 - PE100RC

- průměr potrubí (kruhové)                    PE D90 x 5.4 - SDR17 - PE100RC → 0,0792
- max. výpočtový průtok                    4,10 l/s
- rychlost proudění                    3,12m/s

Vodovodní přípojka vyhovuje pro navrhovaný stav.

Spotřeba vody v objektu je stanovena na 9,0 m<sup>3</sup> / den, 180 m<sup>3</sup> / měsíc, 1 800 m<sup>3</sup> / rok. Požadovaný minimální tlak na patě objektu je 0,5 MPa. Vnitřní požární voda je navržena s požadovaným průtokem 0,6 l/s při minimálním tlaku 0,5 MPa.

**Požárně bezpečnostní řešení - Zásobování požární vodou**

Protipožární zabezpečení je řešeno soustavou vnitřních hydrantů. Hydranty jsou zásobovány samostatným rozvodem vody. Je provedeno z ocelových pozinkovaných trub závitových bez izolace. Odbočka požární vody je vždy umístěna z rozvodu pitné vody v technické místnosti tak, aby byl servisní přístup k potrubnímu oddělovači. Zde je osazen uzávěr 2" a potrubní oddělovač. Požární voda je v objektu dovedena jednotlivým odběrným místům – hydrant s tvarově stálou hadicí D19/30. Přesná poloha a typ budou upřesněny dle dokumentace PBŘ. Vnitřní požární voda je navržena s požadovaným průtokem 0,6 l/s (je uvažováno se současným použitím nejvýše dvou hadicových systémů na jednom stoupacím potrubí). Požadovaný tlak na patě objektu je 0,5 MPa.

**Rozvod vody**

Navržený vnitřní vodovod bude napojen na novou vodovodní přípojku objektu. Odtud bude potrubí vedeno pod stropem jednotlivých podlaží, kde je navržen ležatý rozvod a dále pokračují přípojovací potrubí ve stěnách k jednotlivým odběrným místům.

Celý rozvod vnitřního vodovodu bude proveden z tlakových trub PPr PN 20 a jeho dimenze jsou v souladu s ČSN.

Veškeré rozvody vnitřního vodovodu bude opatřeno tepelnou izolací.

Tloušťky tepelné izolace budou použity dle DN potrubí:

studená voda, rozvody ve zdi -	všechny DN	... 15 mm
teplá voda a cirkulace -	1/2"	... 20 mm
	3/4"	... 25 mm
	1"	... 40 mm
	5/4"	... 40 mm
	6/4"	... 40 mm

Potrubí bude vedeno ve sklonu 0.3 % směrem hlavnímu uzávěru a jednotlivým výtokům.

#### D.1.4.ZTI ZDRAVOTNĚ - TECHNICKÉ INSTALACE

##### Teplá voda

Ohřev teplé vody pro zařizovací předměty je zajištěn akumulací nádobou o objemu 500l, řešeno v projektové dokumentaci vytápění.

Potrubí teplé vody bude dále vedeno v souběhu s potrubím studené vody a bude přivedeno v příslušných výškách napojení k jednotlivým vodovodním bateriím.

##### Vnitřní kanalizace

Vnitřní kanalizace je určena pro odvádění odpadních splaškových vod běžného charakteru od zařizovacích předmětů dle projektové dokumentace.

Materiálem připojovacích a odpadních potrubí bude kanalizační PP systém s teplotní odolností 90 °C. Budou použity průměry potrubí 40 až 110 mm. Dimenze potrubí jsou navrženy dle doporučených hodnot v ČSN.

Materiálem ležatých svodů bude PVC - systém SN 4 – DN 110 - 200.

Ležaté svody budou vedeny v min. sklonu 2.0 % pod podlahou 1.NP. Do těchto svodů budou postupně zaústěna jednotlivá odpadní potrubí v min. sklonu 3%.

Odvětrání celého potrubního rozvodu vnitřní kanalizace budou zajišťovat ventilační hlavice osazené na odpadních potrubích.

##### Zařizovací předměty

V objektu budou použity běžné, sériově vyráběné zařizovací předměty, vyhovující účelům v daném objektu a budou vybrány dle platných katalogů zařizovacích předmětů.

##### PROVÁDĚNÍ STAVBY

Podzemní potrubí vodovodu a kanalizace bude uloženo v hloubené zapažené rýze. Dno rýhy bude zbaveno kamenů aby nedocházelo k bodovému namáhání potrubí a bude vyrovnáno. Lože pod potrubí bude provedeno pískem fr. 0-4 mm. Tloušťka zhuštěné vrstvy lože bude 100 mm. Obsyp potrubí bude rovněž proveden pískem fr. 0-4 mm do výšky cca 300 mm nad vrch potrubí. Obsyp bude hutněn vhodným způsobem. Zbytek výkopu bude zasypán původní zeminou, hutněnou po vrstvách cca 300 mm.

Výkop pro všechna potrubí budou provedeny jako rýha se příložitelným alternativně zátažným pažením. Upozorňuji dodavatele prací na nutnost hutnění zásypu rýhy na takovou míru, která odpovídá stavu podloží okolního terénu.

Zkouška těsnosti kanalizace bude provedena v souladu s ČSN 73 6760 - Vnitřní kanalizace.

Zkoušení vnitřní kanalizace se bude skládat:

- a) z technické prohlídky;
- b) ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí;
- a) Technická prohlídka se provádí před zkouškami vodotěsnosti a plynotěsnosti. Potrubí se musí ponechat k prohlídce přístupné a očištěné, tj. nezakryté, nezasypané a nezazdžené, a to tak, aby spoje byly dostupné. Technická prohlídka se provádí po jednotlivých smontovaných částech, nebo vcelku. O výsledku technické prohlídky vnitřní kanalizace nebo její části se provede záznam.
- b) Zkouška vodotěsnosti svodného potrubí bude provedena vodou bez mechanických nečistot. Ve zkoušené části potrubí je nutno všechny otvory po dobu zkoušky utěsnit. Potrubí se musí ponechat ke zkoušce přístupné a očištěné, tj. nezakryté, nezasypané a nezazdžené, a to tak, aby spoje byly dostupné. Před započatím zkoušky vodotěsnosti se

**D.1.4.ZTI ZDRAVOTNĚ - TECHNICKÉ INSTALACE**

svodná potrubí zkoušené části vnitřní kanalizace plní vodou tak, aby všechen vzduch z potrubí mohl volně uniknout, a aby se dosáhlo přetlaku potřebného pro vlastní zkoušku daného úseku. Mezi naplněním potrubí a vlastní zkouškou vodotěsnosti musí uplynout přiměřený čas, aby se teplota a vlhkost potrubí ustálily, stěny potrubí dočasně nasákly vodou, a aby všechen vzduch měl možnost uniknout. Tento čas je pro: kameninové potrubí 2 hodiny; litinové potrubí 1 hodina; potrubí z plastů a ocelové potrubí 0.5 hodiny.

Před započítáním zkoušky se provede prohlídka, při které se zjišťuje zda nedochází k viditelnému úniku vody, např. odkapávání. Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace se zkouší vodou přetlakem nejméně 3 kPa, nejvýše 50 kPa.

Zkouška vodotěsnosti trvá jednu hodinu. Během této doby se sleduje úroveň hladiny vody a případné dolévání se měří. Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace je vyhovující, jestliže únik vody vztahující se na 10 m<sup>2</sup> vnitřní plochy potrubí nepřesahuje 0,5 l/h. Při negativním výsledku zkoušky je nutné zkoušku vodotěsnosti po odstranění závad (netěsností) opakovat. O výsledku zkoušky vodotěsnosti vnitřní kanalizace nebo její části se provede záznam.

Tlaková zkouška vodovodu bude provedena v souladu s ČSN 73 6660 - Vnitřní vodovody.

Po skončení montážních prací se musí vnitřní vodovod prohlédnout a tlakově odzkoušet. Zkoušení vnitřního vodovodu bude provedeno ve třech krocích. Prvním krokem je prohlídka potrubí. Druhým krokem je tlaková zkouška potrubí, při které se zkoušejí trubní rozvody ( bez výtokových a pojistných armatur ). Prohlídka i tlaková zkouška se provádí při nezakrytých drážkách, podhledech a instalačních kanálech, potrubí má být bez tepelné izolace. Pokud je použita nápleťková tepelná izolace ( osazovaná při montáži potrubí ), musí do úspěšného provedení tlakové zkoušky potrubí zůstat přístupné všechny spoje.

Před předáváním vnitřního vodovodu se provede konečná tlaková zkouška po osazení všech armatur a zařizovacích předmětů (vodovodní potrubí je při této zkoušce už nepřístupné pro vizuální kontrolu). V Pravidle praxe W 660-1 je podrobně uveden postup při zkoušení vnitřního vodovodu jednak podle rozsahu vnitřního vodovodu a podle použitého materiálu.

Třetím krokem je konečná tlaková zkouška a provádí se zásadně vodou. Před zahájením takové zkoušky musí být potrubí řádně propláchnuto čistou nezávadnou vodou. Provádí se po montáži všech zařizovacích předmětů, výtokových a pojistných armatur a příslušenství vnitřního vodovodu. Potrubí se napouští vodou z nejnižšího místa a postupně se odvzdušňují všechna připojovací potrubí. Při tlakové zkoušce vodou nesmí zůstat v potrubí vzduch. Vodovod se ponechá pod provozním přetlakem vody nejméně 24 hodin ( během této doby se vyskytne s největší pravděpodobností i maximální hydrostatický tlak - tlak při plném vodojemu v noci nebo vypínací tlak automatické vodárny). Tlaková zkouška se provádí provozním přetlakem dosaženým v okamžiku zahájení zkoušky. Po zahájení zkoušky se uzavře oddělovací uzávěr ( např. hlavní domovní uzávěr ) a odečte se hodnota přetlaku. Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny od zahájení zkoušky klesnout o více než 20 kPa. Při větším poklesu je nutno odstranit příčinu poklesu tlaku a tlakovou zkoušku provést znovu. O průběhu zkoušky bude proveden předávací protokol.

Ve smyslu zákona č. 274/2001 Sb. není vodovodní a kanalizační přípojka vodním dílem.

Veškeré výrobky, které přijdou do styku s pitnou vodou budou splňovat podmínky uvedené v § 5 zák. 258/2000 sb. o ochraně veřejného zdraví.

Trasy rozvodů ZTI je nutné průběžně koordinovat a v případě kolize postupovat dle koordinační částí projektu ve stavební části.

Vedení potrubí bude prováděno v souladu s příslušnými normami a předpisy výrobce potrubí. Výběr zařizovacích předmětů, směšovacích baterií a dalšího zařízení konzultovat před realizací stavby s investorem.