|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **GENERÁLNÍ PROJEKTANT**    TRANSAT Architekti  Údolní 5, 602 00 Brno  **INVESTOR**  **PROJEKTANT PROFESE**    **Engineering spol. s r.o.**  Dělnická 12, 170 00 Praha 7  Czech Republic  Tel.: +420 222 994 400  Fax: +420 222 994 401  optimal@optimalcompany.com  [www.optimalcompany.com](http://www.optimalcompany.com) | Revitalizace bývalého pivovaru pro účely návštěvnického centra hradu Kámen  DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY  VODOVOD A KANALIZACE  Technická zpráva | |
| **Zpracoval:** | Ing. Pavel Hosenseidl |
| **Kontroloval:** | Ing. Pavel Hosenseidl |
| **Datum:** | Leden 2023 |
| **revize:** | 01 |

[1 Úvod 3](#_Toc129013623)

[2 Výchozí podklady 3](#_Toc129013624)

[3 Bilanční výpočty 3](#_Toc129013625)

[bilance potřeby pitné vody 3](#_Toc129013626)

[4 technické řešení 4](#_Toc129013627)

[4.1 VODOVOD 4](#_Toc129013628)

[4.1.1 Studená voda 4](#_Toc129013629)

[4.1.2 Teplá voda 4](#_Toc129013630)

[4.1.3 Užitková voda 4](#_Toc129013631)

[4.1.4 MATERIÁL POTRUBÍ 4](#_Toc129013632)

[4.1.5 TEPELNÁ IZOLACE 4](#_Toc129013633)

[4.2 KANALIZACE 5](#_Toc129013634)

[Bilance splaškových vod 5](#_Toc129013635)

[4.2.1 Technické řešení 5](#_Toc129013636)

[4.2.2 MATERIÁL POTRUBÍ 5](#_Toc129013637)

[4.3 DEŠŤOVÁ KANALIZACE 6](#_Toc129013638)

[4.3.1 VÝPOČET KAPACITY DEŠŤOVÉ KANALIZACE 6](#_Toc129013639)

[5 Požadavky na navazující profese 6](#_Toc129013640)

[5.1 Stavební část 6](#_Toc129013641)

[5.2 Elektro 6](#_Toc129013642)

[6 Ochrana zdraví, ochrana proti hluku a vibracím 6](#_Toc129013643)

[7 Všeobecné podmínky 7](#_Toc129013644)

[8 Seznam hlavních zařízení 7](#_Toc129013645)

# Úvod

Předmětem projektu je návrh zdravotně technických instalací v objektu nového návštěvního centra hradu Kámen. Objekt je rekonstrukcí a přestavbou stávajícího pivovaru v návštěvnické centrum. Objekt je památkově chráněný a návrh ZTI respektuje minimální zásah do objektu. Instalace jsou navrženy pouze jako sezónní v provozní době objektu a v době konání akcí.

Projekt je řešen ve stupni dokumentace pro provedení stavby a bude použit pro výběr dodavatele.

# Výchozí podklady

Stavební dokumentace

Požadavky investora a architekta

Příslušné normy a předpisy, zejména:

* ČSN 75 5401 – Navrhování vodovodního potrubí; 2008
* ČSN EN 806-1 – Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k vnitřní spotřebě; 2002
* ČSN 75 5455 – Výpočet vnitřních vodovodů; 2014
* ČSN EN 1717 –Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem; 2002
* ČSN 75 6760 – Vnitřní kanalizace; 2014
* ČSN EN 12056 - Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy; 2001
* Zákon č.275 / 2013 Sb. - O vodovodech a kanalizacích
* ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb; 2003
* ČSN 73 0802 – Požární ochrana staveb – nevýrobní objekty; 2009
* ČSN EN 806-1 až 3 (2002–2005) – Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě

# Bilanční výpočty

## bilance potřeby pitné vody

Počet osob návštěvníci (max. denní kapacita) 150

Počet zaměstnanců 5

Specifická potřeba vody návštěvnící 2m3/os rok

Specifická potřeba vody zaměstnanci 14m3/os rok

Průměrná denní potřeba vody **Qd = 1,0 m3.den-1**

Koeficient denní nerovnoměrnosti kd = 1,29

Maximální denní potřeba vody **Qdmax = Qd . kd = 1,0 . 1,29 = 1,3 m3.den-1**

Koeficient hodinové nerovnoměrnosti kh = 2,30

Maximální hodinová potřeba vody **Qhmax = Qdmax . kh = 1,7 . 2,30 / 24 = 0,13 m3.h-1 = 0,03 l.s-1**

Předpokládaná roční potřeba vody **Qr = 370 m3.rok-1**

# technické řešení

## VODOVOD

### Studená voda

Na pozemek je přivedena voda z místního, nově zbudovaného rozvodu pitné vody. Zdrojem vody je místní vodovod nebo studna, obojí v majetku obce. Zdroje jsou akumulovány v novém vodojemu (vodárna), odkud je k objektu návštěvnického centra vedena přípojka PE 50, které je dovedena k severní straně objektu.

V tomto místě bude napojen domovní vodovod návštěvnického centra. Přívody jsou měřeny samostatně pro kavárnu a samostatně pro zbytek objektu.

V prostoru návštěvnického centra je pitná voda přiváděna k zařizovacím předmětům, do kavárny ve 2NP a do zázemí ve 3NP.

Rozvody jsou vedené v podhledech, v podlaze a v předstěnách.

### Teplá voda

Příprava teplé vody pro bude zajištěna průtokovými elektrickými ohřívači v místě spotřeby.

Teplota vody v potrubí bude udržována v rozmezí 50 až 55°C.

### Užitková voda

Potrubí užitkové vody je vedeno z vodárny a ukončeno v šachtičce před objektem. Užitková voda bude použita k zálivce.

Nový přívod vody bude vybudován ze stávající historické studny v přízemí návštěvnického centra. Ve studně bude umístěna kompaktní ponorná vodárna, přívod bude vyveden do kohoutku ve společné šachtičce společně s přívodem z vodárny. Toto připojení bude používáno pouze k zálivce v letním období, na zimu bude čerpadlo vypnuto a voda z potrubí vypuštěna.

### MATERIÁL POTRUBÍ

Veškeré potrubí bude provedeno z PPr – EVO PN20 a bude instalováno v pouladu s montážními pokyny výrobce.

### TEPELNÁ IZOLACE

Tepelná izolace pro potrubí studené a teplé vody bude proveden podle vyhlášky 193/2007 Sb. Dále je splněn požadavek ČSN 06 0320 § 4.1 – na posledním odběrném místě bude zajištěna teplota teplé vody v rozmezí 50-55°C. (krátkodobě v nárazových špičkách neklesne teplota teplé vody pod 45°C.)

Izolace jednotlivých armatur a přírub bude provedena jako snímatelná. Izolace nebude provedena pouze armatur, kde by to ohrožovalo jejich funkci nebo podstatně ztěžovalo manipulaci s nimi, zejména u pojistných ventilů.

Součinitel tepelné vodivosti lambda u rozvodů menší nebo roven 0,045 W/m.K a u vnitřních rozvodů menší nebo roven 0,040 W/m.K.

**Doporučené tloušťky tepelné izolace pro jednotlivé průměry potrubí:**

**Studená voda:**

Rozvody v podhledech a podlaze: DN20 – DN40 pěnový polyethylen 9 mm

Rozvody v místech, kde je instalován topný kabel: DN20 – DN40 Pouzdra z minerální vaty s AL fólií, tl. 25mm

**Teplá voda:**

Nebude izolována

## KANALIZACE

## Bilance splaškových vod

Množství odpadní vody odvedené splaškovou kanalizací přibližně odpovídá spotřebě pitné vody.

Průměrná denní produkce splašků 1,0 m3.den-1

Produkce splašků za rok **Qspl,rok = 370 m3.rok-1**

Koeficient denní nerovnoměrnosti kd = 1,29

Maximální denní produkce splašků **Qdmax = Qd . kd = 1,0 . 1,29 = 1,3 m3.den-1**

Koeficient hodinové nerovnoměrnosti kh = 7,2

Maximální hodinová průtok splašků **Qhmax = Qdmax . kh = 1,3 . 7,2 / 24 = 0,39 m3.h-1 = 0,11 l.s-1**

Stávající kanalizační přípojka je vyvedena na severní straně objektu do revizní šachty a je dimenze DN 150. Tato přípojky bude využita pro odkanalizování objektu.

### Technické řešení

Projekt řeší odvod splaškové vody od zařizovacích předmětů. Připojovací potrubí od zařizovacích předmětů je vedeno v předstěnách, v nábytku, v podlaze či pod stropem.

Připojovací potrubí je montováno pod min. sklonem 3 %. Je napojeno odbočkou na svislé odpadní potrubí.

Svislé odpadní potrubí je vyvedeno nad střechu a zakončeno větrací hlavicí. Kde není možno vést odvětrání na střechu, je potrubí opatřeno přivětrávací hlavicí.

Přechody ze svislého potrubí do ležatého potrubí je provedeno pomocí dvou kolen 45° nebo pomocí přechodového kolene.

Ležaté potrubí je montováno pod min. spádem 2 %.

Ležaté potrubí je vedeno pod podlahou 1NP a napojeno do stávající přípojky.

### MATERIÁL POTRUBÍ

Potrubí splaškové kanalizace bude provedeno z odhlučněného systému pro vnitřní odpady,např.Skolan dB nebo Wavin SiTech.

Potrubí bude upevněnováno ke konstrukcím pomocí trubkových objímek s elementy zvukové izolace.

Svodné potrubí vedené v zemi bud provedeno z materiálu PVC-KG SN4.

Potrubí vedené v zemi bude ukládáno podle technického návodu výrobce na pískové lože s předepsaným hutněním pískového obsypu a zásypu vykopanou zeminou.

## DEŠŤOVÁ KANALIZACE

Dešťové kanalizace bude venkovní, dešťové vody ze sedlové střechy budou svedeny do okapů a následně na terén dvěma svody DN 100.

Místa pod úrovní podlahy (anglický dvorek) budou vsakována do štěrkového vsakovacího tělesa.

### VÝPOČET KAPACITY DEŠŤOVÉ KANALIZACE

Návrhová kapacity dešťě: 0,03 l/s/m3

Odtokový součinitel střechy: 1

Východní část střechy 77 m2 – návrhový odtok 2,3 l/s

Západní část střechy 72 m2 – návrhový odtok 2,17 l/s

# Požadavky na navazující profese

## Stavební část

* Přizdívky a předstěny
* zajištění statických prostupů

## Elektro

* Napojení čerpadla ve studni
* Napojení průtokových ohřívačů TV

# Ochrana zdraví, ochrana proti hluku a vibracím

Při realizaci projektu musí být dodrženy zásady bezpečnosti práce a zásady protipožární ochrany. Zpracovatel dodavatelské dokumentace musí v dokumentaci stanovit technologické a pracovní postupy všech jím prováděných stavebních prací a vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce ve smyslu NV 591/2006 Sb.

Dodavatel stavebních prací musí mít před prováděním stavebních prací zpracovánu analýzu rizik možného ohrožení zaměstnanců ve smyslu § 132a zákoníku práce.

V průběhu prací je nutno dodržovat všechny bezpečnostní předpisy uvedené v NV 591/2006 Sb.

Všichni pracovníci musí být prokazatelně obeznámeni s platnými bezpečnostními předpisy. Dále musejí být vybaveni osobními ochrannými prostředky odpovídajícími vykonávané práci. Po celou dobu výstavby musí být kontrolováno jejich dodržování.

Při výstavbě i budoucím provozu technických zařízení musí být dodržovány všechny platné předpisy, zejména Zák. 174/68 Sb., vyhl. ČÚBP 50/78 Sb., vyhl. ČÚBP 18/79 Sb., vyhl. ČÚBP 26/2010 Sb., Nař. vl. 378/01 Sb. a Nař. vl. 375 / 2017 Sb. v platném znění.

# Všeobecné podmínky

Realizační firmy jsou povinny během montáže koordinovat postup prací se stavbou a ostatními profesemi, seznámení se s projektovou dokumentací a včas upozornit na možné nedostatky a zjevné závady. Při zpracování nabídky je nutné vycházet ze všech částí dokumentace (technické zprávy, seznamu pozice, všech výkresů a specifikace materiálu). Povinností dodavatele je překontrolovat specifikaci materiálu a případný chybějící materiál nebo výkony doplnit a ocenit. Součástí ceny musí být veškeré náklady, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku a montáž akce. Dodávka akce se předpokládá včetně kompletní montáže, veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují.

Pro předání díla je prováděcí firma povinna připravit příslušnou dokumentaci ke kolaudaci, zejména pak:

- vyhotovit dokumentaci skutečného provedení.

- vyhotovit kompletní dokumentaci zařízení vč. prohlášení o shodě, osvědčení, atestů, revizních zpráv, manuálů, protokolů.

- vyhotovit dokumentaci zařízení podléhající pravidelné revizi a stanovit harmonogram revizí.

- vyhotovit dokumentaci údržby zařízení a stanovit harmonogram provádění údržby.

Součástí dodávky jsou veškeré popisové tabulky a štítky související se zařízením.

# Seznam hlavních zařízení

T1 – průtokový ohřívač TV pro jeden vývod, tlakový, umístění pod umyvadlo, elektronická regulace teploty vody. 400V, 12 kW, 19 A – 2ks

T2 – průtokový ohřívač TV pro více vývodů, tlakový, umístění pod umyvadlo, elektronická regulace teploty vody. 400V, 18 kW, 29 A – 4ks

Kompaktní ponorná vodárna – kompaktní ponorná vodárna s integrovanou tlakovou řídící jednotkou, zpětnou klapkou a ochranou proti chodu nasucho. Provedení nerez s nerezovým oběžným kolem. Výtlačná výška min 30m, Qmin 50 l/min