

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.1.4.2 VODOVOD

TECHNICKÁ ZPRÁVA – VNITŘNÍ VODOVOD

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název:	MUZEUM FOJSTVÍ KOPŘIVNICE
Místo stavby:	k.ú. Kopřivnice
Druh stavby:	VODOVOD
Stupeň dokumentace:	Povolení stavby
Stavebník:	Město Kopřivnice Štefánikova 1163/12 742 21 Kopřivnice
Zodp. projektant:	MY3 architekti Ing. arch. Jiří Huške Šmeralova 715 Příbor 742 58
Projektant:	Ing. Jaroslav Holub Lichnov 21 742 75 tzb.holub@gmail.com +420 776 554929

2. ÚVOD

Jedná se o stavební úpravy stávajícího objektu. Řešená stavba se nachází v Kopřivnici, na pozemku parc.č. 199 st. v k. ú. Kopřivnice.

Stávající objekt je jednopodlažní s podkrovím. Je podsklepený. Řešená část objektu se nachází v suterénu. Jedná se o nové dispoziční řešení technického zázemí pro společenskou místnost. Stěny stávajícího objektu jsou zděné z pálených cihel, případně se jedná o kombinované zdivo (cihla a kámen). Provoz v objektu bude odpovídat typu objektu. Stavebníkem je město Kopřivnice

3. PODKLADY

Podkladem byla dokumentace stavební části v měřítku 1:50 (resp. 1:250 situace). Součástí dokumentace byla rovněž technická zpráva. Dále byla provedena prohlídka stavby.

Se stavebníkem byla vedena osobní jednání v záležitosti rozvodů TZB.

4. ZDROJ VODY

Zdrojem vody je veřejný vodovodní řad.

5. VODOVODNÍ PŘÍPOJKA

Vodovodní přípojka je stávající. Přípojka je v dobrém technickém stavu a má dostatečnou dimenzi. Nové vnitřní rozvody budou napojeny na tuto přípojku za fakturačním vodoměrem.

6. VNĚJŠÍ DOMOVNÍ VODOVOD

Nenavrhuje se.

7. VNITŘNÍ ROZVODY

Hlavní uzávěr vody se nachází v technické místnosti v 1.PP. Za tímto uzávěrem bude provedeno nové napojovací místo. Zde bude také umístěn nový vodoměr pro podružné měření spotřeby vody.

U horizontálních rozvodů bude potrubí vedeno vedle sebe. Připojovací potrubí je vedeno ve stěně. V případě vedení potrubí v konstrukci bude uloženo vedle sebe (svislé potrubí) a nad sebou (horizontální potrubí). Potrubí teplé vody bude vedeno nad potrubím studené vody. Potrubí je spádováno směrem k DUV (HUV) nebo k odběrným místům. Spád potrubí bude cca 0,2% -0,5% a to tak, aby bylo možné vypuštění vody z potrubí. Výškové vedení je navrženo tak, aby bylo možné vypuštění potrubí a zároveň jeho odvzdušnění. Směrové vedení potrubí přirozeně vytváří kompenzační prvky.

• STUDENÁ VODA

Rozvod vnitřního vodovodu studené vody začíná novým napojením na stávající vodovod v technické místnosti a končí na výtoku u odběrných míst.

Nový domovní vodovod se navrhuje z plastového potrubí PPR EVO RCT. Jedná se o celoplastovou trubku z PP.

PP-RCT - nový typ polypropylenu, také označovaný jako typ 4, oproti klasickému PP-R (označovaný také jako typ 3) má vyšší tlakovou odolnost při vyšších teplotách media (od 70°C výše). Zatímco tvar křivek materiálu PP-R je pro teploty nad 70°C lomený a dochází k rapidnímu snížení tlakové odolnosti a životnosti trubek, křivky materiálu PP-RCT mají vždy lineární průběh, stejně jako například křivky síťovaného polyethylenu (PEX).

Trubky mají tenčí stěnu, vyšší průtočnost při zachování pevnosti.

Spojování trubek s tvarovkami se provádí polyfúzním svařováním. Tvarovky musí být od stejného výrobce jako potrubí. . Armatury na potrubí jsou závitové.

• TEPLÁ VODA

Rozvod vnitřního vodovodu teplé vody začíná u výstupem z ohřívače TV a končí na výtoku u odběrných míst.

Nový domovní vodovod teplé vody se navrhuje z z plastového potrubí PPR EVO RCT. Jedná se o celoplastovou trubku z PP.

Jedná se o shodné potrubí jako pro rozvod studené vody. Rozvod teplé vody je veden souběžně s rozvodem studené vody. Výškové vedení je zřejmé z výkresové dokumentace.

• CÍRKULAČNÍ POTRUBÍ

Nenavrhuje se.

- **POŽÁRNÍ VODA**

Neřešeno.

- **UŽITKOVÁ VODA**

S využitím dešťových vod se v objektu neuvažuje.

8. PŘÍPRAVA TUV

Příprava teplé vody se navrhuje centrální.

Rozvod teplé vody musí podle ČSN EN 806-2 zajistit, aby při úplném otevření výtakové armatury vytékala nejpozději po uplynutí 30 s voda o teplotě 50 °C až 55 °C (krátkodobě 45°C).

Aby bylo sníženo riziko vzniku bakterie legionela je potřeba provádět následující opatření:

- je možno provádět termickou desinfekci zařízení. Toto opatření je ovšem energeticky náročné a zvyšuje riziko inkrustace potrubí. Navíc dochází k zvýšenému tepelnému namáhání potrubí. Je třeba dosáhnout teploty cca 70°C ve všech částech potrubí. Navíc se zde vyskytuje zvýšené riziko opatření.
- Zajistit, aby nedocházelo ke stagnaci vody v potrubí. V případě, že voda nebyla odebíraná z déle než dva dny, není nutno provádět žádné speciální opatření. V případě, že doba přesáhne dva dny je nutno nechat vodu odtéct alespoň 5 minut.

Centrální ohřev

Tento je zajištěn pomocí průtokového ohřevu vody. Zdrojem teplé vody bude stávající plynový kotel VICTRIX TERA . Kotel je umístěn v kuchyni.

9. ARMATURY, ZAŘÍZENÍ

Typy armatur je upřesněn ve stavební části – návrh architekta. Po dohodě se stavebníkem se může změnit. Toaletní armatury se navrhují v povrchové úpravě chrom. Výška umístění jednotlivých armatur bude dle montážního předpisu výrobce příslušného zařizovacího předmětu. Rohové ventily se doporučují od firmy SHELL. V případě nevhodného osazení připojovacích nástěnek bude použito prodloužení vhodné délky.

V případě, že pancéřové hadičky nejsou součástí vodovodní baterie je nutno je objednat zvlášť. Doporučuje se náhrada připojovacích pancéřových hadiček za nerezové flexibilní vlnovcové potrubí (např. FLEXIRA – AZ POKORNÝ).

Požadavky na připojení armatur se mohou změnit s ohledem na specifikaci zařizovacích předmětů. Armatury do potrubí budou v závitovém provedení.

1.PP

V suterénu objektu se nachází WC muži, WC ženy, kuchyňka a úklidová místnost.

Úklidová místnost

V úklidové místnosti se navrhuje závěsná keramická výlevka s montážním podomítkovým modulem. K výlevce se navrhuje nástěnná dřezová baterie s delším ramínkem.

Kuchyně

V kuchyni se nachází zdroj tepla a teplé vody. Dále je zde dvoudřez a požaduje se příprava pro myčku nádobí.

Napojení kotle na přívod studené vody, resp. teplé vody bude bez úprav.

Dodávka dřezu je součástí kuchyňské linky. Navrhuje se nerezový dvoudřez. Navrhuje se stojánková páková baterie s úspornou kartuší (2 ks). Připojení na rozvod skrz rohové ventily s filtrem $\frac{1}{2}'' \times 3/8''$.

Pro myčku bude zřízen samostatný vývod ukončený rohovým ventil se zpětnou klapkou $\frac{1}{2}'' \times 3/4''$.

WC ženy

Na WC žen se nachází dva závěsné klozety a umyvadlo. Pro klozety se navrhuje montážní prvky GEBERIT KOMBIFIX UP 320 s tlačítkem Bolero. Rohový ventil je součástí modulu.

K umyvadlu se navrhuje úsporná umyvadlová stojánková páková baterie. Povrchová úprava chrom. Napojení na přívod vody bude pomocí rohového ventilu s filtrem SHELL $\frac{1}{2}'' \times 3/8''$. Doporučuje se nahradit pryžové připojovací hadičky za nerezové flexibilní potrubí.

WC muži

Na WC mužů se nachází umyvadlo, závěsné klozety a pisoáry. Pro klozety se navrhuje montážní prvek GEBERIT KOMBIFIX UP 320 s tlačítkem Bolero. Rohový ventil je součástí modulu.

K umyvadlu se navrhuje úsporná umyvadlová stojánková páková baterie. Povrchová úprava chrom. Napojení na přívod vody bude pomocí rohového ventilu s filtrem SHELL $\frac{1}{2}'' \times 3/8''$. Doporučuje se nahradit pryžové připojovací hadičky za nerezové flexibilní potrubí.

Navrhuje se urinál s radarovým senzorem. Připojení na řad bude skrz rohový ventil s filtrem.

10. MATERIÁL, IZOLACE POTRUBÍ

Veškeré potrubí je zaizolováno a to izolací MIRELON PRO. V místech kde bude tepelná izolace viditelná, se navrhuje tepelná izolace MIRELON STABIL – bílé lamino. Přesné použití izolací je zřejmé z výkresů. Spoje izolací budou přednostně spojovány speciálním lepidlem na MIRELON - Therm. Lepidlem budou spojovány nejen podélné spoje, ale také čela izolačních trubíků.

Armatury budou nejprve izolovány pomocí izolační pásky a následně pak izolační trubíky.

Na izolaci budou vyznačeny barevné pásky šíře 20 mm.

Na teplé vodě červený a na studené vodě pásek modrý. Pásky budou umístěny na potrubí tak, aby byly viditelné (v technické místnosti, v instalačních jádrech).

Poloha potrubí bude fixována. Fixaci je možno provést přísádrováním či pomocí plastových úchytek. V případě volného vedení potrubí po konstrukci bude potrubí kotveno pomocí objímek s gumou. Tyto bude kotveny do konstrukce pomocí kombi šroubů. Vzdálenost jednotlivých objímek je závislá na průměru potrubí. U volně vedeného potrubí se doporučuje uložení potrubí do korýtek. Výškové vedení a spádování potrubí musí umožnit vypuštění vody ze systému. Při vedení potrubí je nutné umožnit dilataci potrubí. Použití kluzných a pevných bodů upevnění je voleno s ohledem na teplotní roztažnost potrubí.

Rozmístění kotevních bodů bude dle následující tabulky:

	Vzdálenost mezi podporami [m] při 60°				
	20x2,3	25x2,5	32x3,6	40	50
Vodorovné	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1
Svislé	0,9	1,0	1,2	1,3	1,4

Montáž potrubí se smí provádět pouze v souladu s montážním předpisem výrobce potrubí (montážní teplota, ohýbání potrubí,....).

11. MĚŘENÍ SPOTŘEBY VODY

Objekt je napojen na veřejný vodovod. Zdrojem vody je veřejný řad. Měření spotřeby bude probíhat na vodoměru. Fakturační vodoměr je stávající a je umístěn v objektu v technické místnosti v 1.PP. Umístění vodoměru musí být v souladu s požadavky provozovatele veřejného vodovodu.

Navrhuje se nový podružný vodoměr pro měření vody v 1.PP. Tento bude umístěn v technické místnosti.

Montážní pozice musí být v souladu s požadavky výrobce vodoměru.

Vodoměr musí být chráněn proti poškození, které může být způsobeno:

o vniknutím mechanických nečistot

o mrazem

o zaplavením nebo vniknutím dešťové vody

o úderem nebo vibracemi

12. VÝPOČTY

Objekt : muzeum
Medium: pitná voda
Počet akcí za rok: 50

$$Q = qa \cdot n$$

$$Q = 72.40$$

$$Q = 2880 \text{ l/den} = 2,9 \text{ m}^3.\text{den}$$

qa..... specifická spotřeba vody na provozovny - 72 l/os/den

n počet osob – 40 osob

- MAXIMÁLNÍ DENNÍ POTŘEBA Q_{MAX}

$$Q_{MAX} = Q \cdot k$$

$$Q_{MAX} = 2,88 \cdot 1,5$$

$$Q_{MAX} = 4,32 \text{ m}^3.\text{den}$$

k koeficient denní nerovnoměrnosti – 1,5

- MAXIMÁLNÍ HODINOVÁ SPOTŘEBA Q_h

$$Q_h = \frac{Q_{MAX}}{24} \cdot k_h$$

$$Q_h = \frac{4,32}{24} \cdot 1,8$$

$$Q_h = 0,324 \text{ m}^3/\text{hod} = 324 \text{ l/hod}$$

k_h koeficient denní nerovnoměrnosti – 1,8

- ROČNÍ SPOTŘEBA VODY

$$Q_R = 50 \times 2,9$$

$$Q_R = 145 \text{ m}^3 / \text{rok}$$

- MNOŽSTVÍ ENERGIE NA OHŘEV TEPLÉ VODY

Počet návštěvníků:	40 osob
Potřeba energie na ohřev TV:	0,8 kWh/os

Teplota SV - t_1 :	10°C
Teplota TV- t_2 :	55°C
Ztrátový součinitel:	0,3

Denní potřeba tepla – špičkový odběr:

$$Q_{TUV,d} = (1+z) \cdot (Q_1)$$

$$Q_{TUV,d} = (1+0,3) \cdot (40 \cdot 0,8)$$

$$Q_{TUV,d} = 1,3 \cdot 32$$

$$Q_{TUV,d} = 41,6 \text{ kWh/den}$$

13. ZÁVĚR

Projektová dokumentace byla zpracována dle platných ČSN a vyhlášek. Především pak dle ČSN 75 5455, ČSN 06 0320, ČSN 75 5049 v platném znění.

Práce budou prováděny dle projektu. Dle ČSN EN 73 6660 a norem řady EN 806 budou prováděny zkoušky vnitřního vodovodu, desinfekce a proplach. O těchto zkouškách bude proveden zápis. Vodovod bude uvedena do provozu až po úspěšném vykonání všech předepsaných zkoušek.

- ZKOUŠKY VNITŘNÍHO VODOVODU dle ČSN a EN

- a) prohlídka potrubí
- b) 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 návleková tepelná izolace (osazovaná při montáži potrubí), musí do úspěšného provedení tlakové zkoušky potrubí zůstat přístupné všechny spoje.

- c) konečná tlaková zkouška po osazení všech armatur a zařizovacích předmětů (*vodovodní potrubí je při této zkoušce už nepřístupné pro vizuální kontrolu*).

a) prohlídka potrubí

Prohlídkou potrubí se zjišťuje, zda je kontrolovaná část vodovodu provedena podle projektové dokumentace, smlouvy a v souladu s technickými normami a podmínkami stanovenými ve stavebním povolení. Prohlídka potrubí se může provádět po částech stanovených ve smlouvě. Závady zjištěné při prohlídce se musí odstranit před začátkem tlakové zkoušky potrubí (nebo konečné tlakové zkoušky).

Proplachování vnitřního vodovodu

Proplachování potrubí se provádí podle ČSN EN 806-4. Objem vody spotřebované při proplachu se zaznamenává vodoměrem. Po propláchnutí vnitřního vodovodu se musí potrubí na nejnižších místech odkalit a na nejvyšších místech odvzdušnit. Nádrže a ohřívače vody se musí propláchnout nejméně dvojnásobným objemem vody (při proplachování se v nich voda musí nejméně 2 krát vyměnit).

Dezinfekce vnitřního vodovodu pitné vody před uvedením do provozu

Dezinfekce před uvedením vnitřního vodovodu do provozu (zahájením odběru vody) podle ČSN EN 806-4 se provádí po úspěšném provedení tlakových zkoušek a proplachování. U vnitřních vodovodů pitné vody s počtem odběrných míst menším než 35 se dezinfekce provádět nemusí.

Dezinfekce vnitřního vodovodu s ústřední přípravou teplé vody se provádí samostatně pro vnitřní vodovod studené vody a vnitřní vodovod teplé vody (včetně cirkulačního potrubí, zařízení pro přípravu teplé vody, zásobníků teplé vody apod.). Nejprve se provádí dezinfekce vodovodu studené vody.

Při montáži budou dodrženy bezpečnostní a požární předpisy (Vyhl. 262/2006 Sb, 309/2006 Sb.23/2008 Sb. v platném znění. aj.). Montáž kanalizační potrubí a ostatních prvků bude prováděna dle montážních pokynů výrobce a dodavatele. *Veškeré změny a nejasnosti budou konzultovány s projektantem. V případě, že tomu tak nebude, přebírá zodpovědnost zhotovitel díla. Změny budou zapsány do stavebního deníku a zaznačeny do výkresové dokumentace. Toto zajistí navrhovatel změn. Projektant si vyhrazuje právo vstupu na stavbu za účelem kontroly prováděných prací a postupu v souladu s projektovou dokumentací.*

V Lichnově 05/2024

.....
Ing. Jaroslav Holub