

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.1.4.3 VYTÁPĚNÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA – VYTÁPĚNÍ

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název:	MUZEM FOJTSTVÍ, KOPŘIVNICE Č.P.1, OPRAVA SOCIÁLNÍHO ZÁZEMÍ V 1.PP
Místo stavby:	k.ú. Kopřivnice parc.č 199 st.
Druh stavby:	VYTÁPĚNÍ
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

1. 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

2. 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.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s následujícími normami (v platném znění):

ČSN 06 3010 – 1	Ústřední vytápění – projektování a montáž
ČSN 12 831	Výpočet tepelných ztrát budovu při ústředním vytápění
ČSN 70 0540 – 2	Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov
ČSN 38 3550	Zásobování teplem – všeobecné zásady
ČSN 06 0830	Zabezpečovací zařízení pro ÚT a ohřev TV
ČSN 06 0220	Ústřední vytápění – dynamické stavy
ČSN 06 1102	Otopná tělesa – navrhování
ČSN 73 4201	Komíny a kouřovody
ČSN EN 1443	Komíny - všeobecné požadavky

Dokumentace je zpracována dle vyhlášky 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky 62/2013.

2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Při výpočtu otopného příkonu byly respektovány normy ČSN v platném znění.
Při stanovení vnitřních výpočtových teplot ve vytápěných a nevytápěných místnostech byla respektována norma 730540-3 v platném znění.

2.1 Klimatické poměry

Objekt se nachází v Kopřivnici. Toto je oblast s výpočtovou venkovní teplotou $t_e = -15^{\circ}\text{C}$. Průměrná roční teplota $3,8^{\circ}\text{C}$. Délka topné sezóny se uvažuje v trvání 236 dnů. Budova je samostatně stojící, nechráněná, provoz budovy se předpokládá jako nepřerušovaný.

2.2 Návrhové hodnoty

Při stanovení vnitřních výpočtových teplot ve vytápěných a nevytápěných místnostech byla respektována norma ČSN EN 12831 v platném znění.

- WC 20°C
- Pokoje 20°C
- Chodby, ostatní 15°C
- Koupelna 24°C

Při výpočtu otopného příkonu byly respektovány normy ČSN v platném znění.

Tepelná bilance

Nemění se. Nejsou prováděna opatření za účelem snížení energetické náročnosti.

2.3 Potřeba tepla na vytápění

Nemění se. Viz stávající.

3. ZDROJ TEPLA

3.1 Druh primární energie

Primárním zdrojem energie bude zemní plyn. Tento bude spalován v plynovém kondenzačním kotli. Pro provoz čerpadel a řídicí elektroniky slouží elektrická energie.

Návrhové parametry:

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| • Palivo | zemní plyn |
| • Výhřevnost | 33,9 MJ/m ³ |
| • Účinnost celého otopného systému | 93% |

3.2 Zdroj tepla pro vytápění a ohřev TV

Zdrojem tepla bude stávající plynový kotel VICTRIX TERRA 24 kW. Kotel zajišťuje i průtokový ohřev TV. Kotel je umístěn v kuchyni.

Nástěnný kotel je spotřebič s uzavřenou spalovací komorou.

3.3 Zabezpečovací a expanzní zařízení ÚT

V plynovém kotli je vestavěn pojistný ventil. Přepady od pojistného ventilu bude sveden rovnou k vývodu kanalizace. Přepad bude tvořen pevnou trubkou. Vývod bude opatřen zápachovou uzávkou s mechanickým uzávěrem. Přepadové potrubí od pojistného ventilu nesmí být pevně spojeno se zápachovou uzávkou. U kalichové uzávěrky postačí vzdálenost mezi ukončením potrubí a horním okrajem kalichu větší než dvojnásobek vnitřního průměru potrubí, nejméně však 20 mm.

Ke kompenzaci tepelné roztažnosti otopné vody v systému slouží vestavěná expanzní nádoba v kotli.

V expanzní nádobě na topení bude za studeného stavu (bez vodní náplně) udržován min. tlak 1,3 atm = 130 kPa. Na manometru budou vyznačeny čtyři hodnoty. Červeně budou vyznačeny hodnoty konečného tlaku a otevíracího tlaku. Otevírací tlak je 3 bary, konečný tlak je 2,5 bar. Zeleně budou vyznačeny hodnoty minimálního tlaku a počátečního tlaku. Minimální tlak v systému je stanoven na 1 bar, počáteční pak na 1,3 bar. Hodnota tlaku v soustavě bude udržována mezi těmito dvěma hodnotami.

3.4 Odkouření, přívod spalovacího vzduchu

Odkouření a přívod spalovacích vzduchu je stávající bez úprav.

Spalinová cesta – kondenzační kotel

Před uvedením do provozu bude vystavena revizní zpráva vzduchospalinové cesty. Při provozu bude dodržována vyhláška 91/2010 Sb. v platném znění. Spalinová cesta podléhá pravidelné periodické kontrole dle platných nařízení, zejména Vyhláška č. 34/2016 Sb. o čištění, kontrole a revizi spalinové cesty.

Lhůty čištění a kontrol spalinové cesty

Výkon připojeného spotřebiče paliv	Činnost	Druh paliva připojeného spotřebiče paliv				
		Pevné		Kapalné		Plynné
		Celoroční provoz	Sezónní provoz	Celoroční provoz	Sezónní provoz	
do 50 kW včetně	Čištění spalinové cesty	3 x za rok	2 x za rok	2 x za rok	1 x za rok	1 x za rok
	Kontrola spalinové cesty	1 x za rok		1 x za rok		1 x za rok
nad 50 kW	Čištění a kontrola spalinové cesty	2 x za rok		1 x za rok		1 x za rok

3.5 Odvod kondenzátu

Odvod kondenzátu bude přes zápachovou uzávěrku do kanalizace. Potrubí musí být do uzávěrky zaústěno volně. u. Kondenzát z jednotlivého kotle lze napojit přímo na kanalizaci bez dalšího opatření.

3.6 Ohřev TV

Ohřev TV je navržen jako centrální. V současné době je ohřev TV zajištěn průtokovým ohřevem ve stávajícím plynovém kotli.

3.7 Napojení na elektrickou síť a na stavební připravenost

Beze změn.

Pro instalaci zařízení je nutno zřídit drážky a prostupy pro vedení potrubí a kabelů. Při vedení potrubí ve zdi budou ve zděných konstrukcích vysekány drážky. Prostupy přes strop budou vrtány. V technické místnosti musí být připraveno přivedeno kanalizační potrubí (pro odvod vody z pojistného ventilu a kondenzátu).

Prostupy přes konstrukce, vyžadující těsnění budou utěsněny v souladu se stavebními profesemi. Budou použity systémové těsnící prvky.

4. OTOPNÁ SOUSTAVA

4.1 *Typ soustavy, vedení rozvodů, materiál rozvodů*

Otopná soustava je navržena jako teplovodní, dvoutrubková. Oběh vody v systému bude nucený.

Teplo do místností bude primárně předáváno pomocí otopných těles.

Rozvody topení jsou provedeny z ocelového potrubí. Potrubí je částečně vedeno v kanálku v podlaze, částečně pak pod stropem nebo po stěně.

Nové rozvody se opět navrhují z ocelového potrubí.

Potrubí uložené v podlahovém kanále bude zachováno. Potrubí vedené volně bude zasekáno do zdi a uloženo pod omítku. Připojení otopných těles bude provedeno přímo do stěny. Připojovací potrubí bude vedeno v drážce ve stěně.

Potrubí bude spojováno pomocí svařování plamenem. Potrubí bude tepelně izolováno.

Navrhuje se vedení u podlahy. Potrubí je třeba spádovat tak (k nejnižšímu místu), aby bylo možné vypuštění soustavy. Na nejvyšším místě otopné soustavy budou umístěny automatické odvzdušňovací ventily (nádobky).

Umístění napouštěcích a vypouštěcích armatur dle výkresové dokumentace.

Technická místnost, popis systému

V kuchyni je umístěn závěsný plynový kondenzační kotel. Dále je zde expanzní nádoba.

Ve vratném potrubí kotlového okruhu je vložen filtr nečistot. Na výstupu ze zdroje tepla jsou osazeny uzavírací armatury. Pojistný ventil je umístěn v kotli. Přepad bude napojen na kanalizaci přes zápachovou uzávěrku.

Přesné rozdělení větví a tras se nepodařilo ověřit. Předpokládá se, že společenský prostor je na jedné větvi. Zázemí, které je předmětem rekonstrukce pak na druhé větvi.

Všeobecně

Před čerpadlem bude umístěn filtr. Spádování soustavy musí umožnit odvzdušnění a vypuštění otopné soustavy.

4.2 *Tepelné izolace, kotvení potrubí, povrchová úprava*

Potrubí vedeno v konstrukcích a v nevytápěných prostorech bude izolováno. Zaizolování bude provedeno izolací MIRELON PRO. Tato se spojuje lepením – lepidlo na MIRELON.

Před zakrytím potrubí bude provedena vizuální kontrola provedení izolace. Bude provedeno kompletní zaizolování rozvodů topení, včetně armatur.

Potrubí jdoucí konstrukcemi musí být chráněno proti poškození. U potrubí vedeného v konstrukcích je nutné fixovat jeho polohu. Potrubí, které je vedeno po zdi, bude kotveno pomocí plastových objímek (jednoduché/dvojitě).

Potrubí, které je vedeno ve větší vzdálenosti od zdi, bude kotveno pomocí objímek s gumou, nebo pomocí montážních konzol a třmenů.

Kovové části upevňovacích prvků budou s povrchovou úpravou žárový pozink. Je zakázáno kotvit měděné potrubí pomocí ocelových objímek bez izolačního prvku (koroze potrubí).

Mezi povrchem izolace a nejbližší izolační plochou, stavební konstrukcí nebo zařízením musí být mezera min. 50 mm.

Tepelná roztažnost potrubí je převážně kompenzována přirozenými změnami směru potrubních tras. V příslušných místech budou na potrubí zřízeny pevné body.

5. OTOPNÉ PLOCHY

5.1 Otopná tělesa

Tělesa v objektu jsou pravděpodobně navržena na teplotní spád 70/50°C. Oběh vody v systému je nucený. Oběhové čerpadlo je umístěno ve zdroji tepla (plynový kotel). V objektu jsou použity litinová článková otopná tělesa.

Trubková otopná tělesa

Stávající trubková tělesa na WC budou demontována bez náhrady.

Desková otopná tělesa

Stávající deskové těleso v kuchyni bude demontováno a bude nahrazeno novým litinovým článkovým tělesem.

Článková litinová tělesa

V objektu se nachází článková litinová tělesa typu Kalor. Otopná tělesa zůstávají na svých pozicích. Otopné těleso v předsíni na WC muži bude přesunuto z vnitřní příčky na obvodovou stěnu.

Na otopnou soustavu budou tělesa nově napojena pomocí uzavíratelného radiátorového rohového šroubení a rohového termostatického ventilu.

Otopná tělesa budou osazena termostatickými hlavicemi HEIMEIER. Tělesa budou vybaveny odvětrávacími ventily. Nastavení regulace bude provedeno na integrované regulační ventilové vložce.

Otopná tělesa jsou na konstrukci uchyceny pomocí stěnových konzol

6. ARMATURY, REGULACE, MĚŘENÍ

Podrobné řešení je v projektu regulace a měření.

6.1. Obsluha, regulace

Pro obsluhu plynových kotlů bude proškolená zodpovědná osoba.

Montážní firma je povinna odevzdat uživateli všechnu průvodní dokumentaci ke zdroji. Rovněž vypracuje provozní řád dle skutečného stavu.

Jsou zakázány veškeré neoprávněné zásahy do zařízení a do otopné soustavy.

6.2. Měření

Podružné měření se nenavrhuje. V objektu je jen jeden uživatel.

6.3. Armatury

Uzavírací armatury se navrhují jako kulové kohouty s ovládací pákou. Armatury budou závitové. Ostatní armatury jako pojistné ventily, zpětné klapky, filtry,... budou závitové. Doporučuje se použití armatur od výrobce GIACOMINNI (nebo ve stejné či lepší kvalitě). Povrchová úprava bude mosaz nebo chromování. Dle druhu závitů bude těsnění ploché nebo bude použita těsnicí šňůra či teflonová páska (dle zvyklosti montážní firmy).

7. ZKOUŠKY, UVEDENÍ DO PROVOZU

Před uvedením systému do provozu je potřeba provést zkoušku těsnosti a o výsledku zkoušky provést zápis. Dále je potřeba provést topnou zkoušku a rovněž provést zápis o výsledku této zkoušky. Rovněž je nutno provést zaregulování soustavy. Zařízení nesmí být uvedeno do trvalého provozu, dokud nebudou splněny všechny zkoušky. Potrubí pro rozvod otopné vody bude podrobena zkouškám podle ČSN 06 0310.

Zkoušky budou probíhat za přítomnosti zástupce investora. Montáž topné vody se musí provést podle ČSN 06 0310 a při montáži se musí dodržet vyhláška č.48/1982 Sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhláška 309/2006 Sb. v platném znění.

7.1. Zkouška těsnosti

Zkouška se provádí před zakrytím potrubí. Soustava se naplní vodou, řádně se odvzdušní a celé zařízení (všechny spoje, otopná tělesa, armatury atd.) se prohlédne, přičemž se nesmějí projevat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti anebo neprojeví-li se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě.

Vnitřní potrubní rozvody uložené na nekontrolovatelných místech se zkoušejí tak, že po napuštění dané části vodou se dosáhne zkušební přetlak, který se nárazově sníží na atmosférický tlak.

Po novém dosažení zkušebního přetlaku se prohlédne zkoušená část potrubních rozvodů a nesmí se projevit viditelné netěsnosti. Přetlak se udržuje po dobu 30 minut. Výsledek zkoušky se považuje za vyhovující, jestliže se při této prohlídce neobjeví netěsnosti. Pokud se objeví při tlakové zkoušce netěsnosti, musí se odstranit a tlaková zkouška se opakuje.

Po skončení montáže ústředního vytápění v celém objektu provede se ještě tlaková zkouška těsnosti, při které se odzkoušejí všechny v předcházejících zkouškách neodzkoušené části zařízení. Zkušební přetlak se volí pro ocelové potrubí 0,9 MPa, pro jiná potrubí jej určí výrobce. Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50 °C.

7.2. Topná zkouška

Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu otopného období v dokončené etapě stavby (objektu) po odstranění všech stavebních nedostatků. Pokud se zařízení předává mimo topné období, provede se topná zkouška až v otopném období v termínu podle dohody mezi investorem, provozovatelem a dodavatelem. Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy, projeví-li se tato potřeba v průběhu topné zkoušky. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam. Topné zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele a projektanta. U soustav do 100 kW se smí topná zkouška provádět i mimo otopnou sezónu.

Má trvat nejméně 24 hodin. Zkouška se pokládá za úspěšnou při u soustav s nuceným oběhem při rovnoměrném prohřívání všech otopných těles.

7.3 Výplach nového topného systému

Norma ČSN 06 0310 o projektování a montáži ústředního vytápění dle článku 132 předepisuje propláchnutí zařízení před vyzkoušením a uvedením do provozu. Smyslem této povinnosti je odstranit nežádoucí nečistoty z otopné soustavy.

Jedná se zejména o mechanické nečistoty, tuky a oleje, zbytkové produkty po sváření a pájení.

7.5. Kvalita topné vody, plnění systému

Po dobu plnění systému musí být kotle odpojeny od zdroje elektrické energie. Plnění musí probíhat pomalu, aby mohly odcházet vzduchové bublinky skrze odvzdušňovací ventily. Plnicí voda bude napouštěna před blokovou úpravnu vody.

Platná norma zabývající se kvalitou vody ČSN 07 7401 je závazná pro teplovodní systémy do 115°C o jmenovitém výkonu vyšším než 60 kW. Voda dle předmětné normy zcela vyhovuje i pro systémy s nižším výkonem. Úprava vody v normou daném rozsahu u malých soustav (byty, rodinné domky) ovšem není v praxi reálná. Je účelné postupovat podle následujícího doporučení:

- používat vodu s tvrdostí nepřesahující 5,6 0N a s vodivostí do 0,5 mS/cm
- pH oběhové vody nastavit v návaznosti na korozní odolnost použitého materiálu
Koroze oceli:
 - při pH nad 8,5 vyhovující
 - při pH nad 10 je zanedbatelná

7.6 Odvzdušnění topné soustavy

Odvzdušňování je proces, který opakujeme při plnění, zprovoznění a vlastním provozování topné soustavy.

7.7 Zprovoznění teplovodní soustavy

Systém se naplní trvalou náplní (upravenou vodou) a po úspěšné zkoušce těsnosti je možno přistoupit k zprovoznění otopné soustavy.

7.8 Zkušební provoz

a) Zkušební provoz bude zahájen po řádném předání díla zhotovitelem a převzetím díla objednatelem včetně předaného projektu skutečného provedení, revizních prohlídek a prohlášení o shodě.

b) Zkušební provoz bude proveden v celkové **délce trvání 7 po sobě jdoucích kalendářních dní** a bude probíhat dle oboustranně schváleného časového harmonogramu, který předloží zhotovitel objednateli ke schválení ještě před jeho zahájením.

7.9 Provoz topné soustavy

První sezóna provozu se zpravidla spojí s topnou zkouškou a se zaregulováním celé soustavy. Doporučujeme se držet následujících zásad:

- kontrolovat těsnost topného systému, závady neřešit doplňováním ztrátové vody
- kontrolovat stav zanesení filtrů a dle potřeby filtry vyčistit
- systém vypouštět jen v případě nutných oprav a ponechat nenaplněný jen co nejkratší dobu
- při nebezpečí zamrznutí systému problém řešit použitím nemrznoucí směsi a ne vypouštěním soustavy
- pravidelně kontrolovat a udržovat jednotlivé prvky (čerpadlo, zdroj, regulační prvky, expanzní nádoba) dle příslušného návodu k použití
- při zahájení každé topné sezóny kontrolovat kvalitu oběhové vody a dle potřeby doplnit příslušné chemické prostředky

8. OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

8.1 Vliv na životní prostředí

Jedná se o stávající zdroj tepla.

8.2 Hospodaření s odpady

Při instalaci zařízení a provozu soustavy je nutno plnit požadavky na hospodaření s odpady dle zákona 185/01 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

9. BEZPEČNOSTNÍ A POŽÁRNÍ PŘEDPISY

9.1 Požární ochrana

Při montáži je nutno dodržovat všeobecné požární předpisy.

9.2 Bezpečnost při realizaci a provozu

Všechny použité výrobky musí mít prohlášení o shodě, technické listy a české návody. Při montáži budou dodržovány všechny montážní předpisy a pokyny.

Montáž zařízení bude provedena odbornou firmou. Při montáži se bude postupovat tak, aby nebyly porušeny záruční podmínky. Stavba bude provedena tak, aby byla zajištěna funkčnost.

Bude dodržována BOZP!

Lichnově 05/2024

.....
Ing. Jaroslav Holub