

Úvod

Předmětem projektové dokumentace je návrh řešení vytápění v objektu.

Při instalaci topné soustavy je nutno dodržet všechny související normy a předpisy:

ČSN 06 0310	- Ústředního vytápění, projektování a montáž
ČSN 06 0830	- Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřev TUV
ČSN 06 1008	- Požární ochrana při instalaci a používání tepel. Spotřebičů
Vyhláška 193/2007	- Vyhláška o hospodaření s energiemi
ČSN 73 4201	- Navrhování komínů a kouřovodů
ČSN 73 05 40	- Tepelná ochrana budov

Výpočet tepelných ztrát je proveden dle ČSN EN 12 831 Tepelné soustavy v budovách pro oblastní teplotu $t_e = -15\text{ °C}$.

Tepelná ztráta	27,9	kW
Teplotní spád otopných těles	70/55	°C

Zdroj tepla

Jako zdroj tepla bude sloužit primárně stacionární kotel na štěpku o výkonu do vody 50kW. Kotel bude osazen pojišťovacím ventilem.

Kotel bude osazena sestavou armatur zabraňujících nízkoteplotní korozi. Trojcestný ventil bude zajišťovat minimální teplotu v „kotlovém“ okruhu o teplotě 72°C. Nucený oběh vody bude zajišťovat oběhové čerpadlo s frekvenčním řízením.

Kotel bude vybaven samočinným zhášecím zařízením-příslušenství výrobce kotle s 25 l zásobníkovou nádrží.

Součástí dodávky v rámci volitelného příslušenství je posuvný popelník o objemu 45l.

Dle pokynů výrobce kotle je vzhledem k účinnosti uvažováno s palivem s maximálním podílem vody do 20%.

Kotel na tuhá paliva bude nepřímo ohřívat TUV.

Odkouření je do stacionárního zděného komína po fasádě průměru 150mm při dodržení výkonu, kouřovod bude proveden o průměru 150mm, spalinovou cestu není možno redukovat směrem dolů, provedení komína zajistí stavba, stavba provede posouzení tahu komína výpočtem.

Topná voda z kotel na TP je přivedena do akumulčních nádrže 2 000 l.

Odtud je topná voda vedena do RS kombi a následně 2 topnými větvemi s čerpadly a směšovacími ventily.

Naplnění a doplňování otopné soustavy musí být vodou splňující požadavek ČSN 07 7401, je uvažováno s napouštěním topného systému přes mobilní úpravnu vody.

Celkový topný výkon v kW	> 50 až ≤ 200
Celkové množství alkalických zemin v mol/m ³	≤ 2,0
Celková tvrdost ve °dH	≤ 11,2

Pojistné a expanzní zařízení

Jako expanzní zařízení bude sloužit tlaková expanzní nádoba o objemu 300/6. Na potrubí k expanzní nádobě bude osazen kulový kohout (se zamezením uzavírání) a manometr 0-6bar.

Součástí dodávky příslušenství kotle je pojistný ventil s otevíracím tlakem 3bar.

Regulace

Řízení teploty topné vody bude primárně ekvitermním regulátorem. Na regulátor bude napojeno čidlo venkovní teploty. Čidlo bude osazeno na severní stranu objektu minimálně 2,0m nad úroveň přilehlého terénu. Čidlo se nesmí umísťovat nad okny, dveřmi nebo větracími otvory, pod markýzami, balkony nebo střechou.

Plynový kotel bude osazen základní regulací, s řízením dle ekvitermní křivky.

Rozvodné potrubí a armatury

Systém rozvodu potrubí ústředního vytápění v objektu byl navržen jako uzavřená dvoutrubková otopná soustava s nuceným oběhem topného média (voda).

Navržený materiál rozvodu je měděné potrubí.

Potrubní rozvody budou napojeny měděným potrubím a tvarovkami spojovaných pájením. Rozvody budou vedeny skrytě v podlaze nebo ve stěnové drážce. V místech prostupů stěnovými konstrukcemi budou rozvody opatřeny ochrannou trubkou ocelovou, aby byla zajištěna ochrana potrubí proti mechanickému poškození.

Přívodní i vratné potrubí bude opatřeno návlekovou tepelnou izolací. Tloušťka izolací je volena dle vyhlášky 193/2007 Sb. Tepelná izolace splňuje požadavky. Tloušťka tepelné izolace byla přepočítána optimalizačním výpočtem.

Tloušťky tepelných izolací :

DN potrubí	venkovní průměr mm	tloušťka izolace mm
------------	--------------------	---------------------

DN 15	22	10
DN 20	28	15
DN 25	32	20
DN 32	38	20
DN 40	44,5	25
DN 50	57	25

Na nejnižším místě otopné soustavy musí být zabezpečeno vypouštění systému, v nejvyšším bodě soustavy musí být zajištěno odvzdušnění.

Pro rozvody vytápění bude použito měděné potrubí. Potrubní rozvod v technické místnosti bude veden volně pod stropem

Přípojky k otopným tělesům budou vedeny v drážkách ve zdech. Potrubí bude uloženo na izolačních závěsech třmeny pro posuvné uložení nebo konzolami z L profilů (typové prvky závěsů). Spád potrubí min. 0,3%. Doplnění bude prováděno ručně pomocí napojení na rozvod vody přes soustavu armatur.

Potrubí topné vody bude zavěšeno na izolačních závěsech do stropu nebo uloženo na konzolách, vzdálenosti jednotlivých závěsů dle dimenzí viz. tabulka.

Dimenze potrubí	15, 18	22	28, 35	42
Vzdálenost závěsů v m	1,5	2,0	2,3	2,5

Otopná tělesa

Pro vytápění místností byla navržena otopná desková tělesa a trubková topná tělesa.

-ocelová desková otopná tělesa jsou vybavena vestavěnými termostatickými ventily na kterých budou osazeny termostatické hlavice. Připojení těles k topnému rozvodu na vratném potrubí bude pomocí uzavíratelného šroubení.

-otopná trubková tělesa - na vstupu do otopných žebříků budou osazeny termostatický ventily, na kterých budou osazeny termostatické hlavice.

Součástí základního vybavení každého deskového tělesa je zaslepovací a odvzdušňovací zátka spolu s upevňovacím systémem umožňujícím jednoduchou montáž otopných těles v různém stavebním prostředí i v původním ochranném obalu, takže jsou po dobu provádění stavby chráněna před znečištěním a poškozením.

Ohřev TUV

Ohřev TUV bude zabezpečovat nepřímotopený zásobník TUV o objemu 318 l a rychloohřevem vč. vnořené jímky s čidlem teploty.

Dopojení ohřívače TUV na rozvody TUV, SV v domě je řešeno profesí ZTI.

Topná zkouška

Postup při topné zkoušce je stanoven čl. 8.3.3 až 8.3.8 ČSN 06 0310. Topná zkouška trvá 72 hodin bez delších provozních přestávek a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. Topnou zkoušku je možno provádět i mimo otopnou sezónu.

Všechny zkoušky jsou součástí dodávky zhotovitele topné soustavy a o jejich provedení má být proveden zápis, přičemž provozní zkoušky lze provádět teprve po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

Bezpečnost práce

Jedná se o stavbu, která svým charakterem nebude po realizaci zdrojem ohrožení zdraví a bezpečnosti pracovníků. Povinností je provádění zápisů do stavebního deníku a průběžná kontrola bezpečnosti práce. Pracoviště musí být řádně osvětleno. Na staveništi musí být kompletně vybavená lékárnička pro poskytnutí první pomoci.

Požadavky na profese:

na elektro

- napojí oběhová čerpadla
- napojí kotel
- dodá pohon a napojí s dodávkou čidel

na ZTI

- přívod vhodné vody ke kotli pro plnění topného systému 3/4“ z mobilní úpravy
- napojení a rozvod TUV
- u pojistných ventilů je třeba napojit odpadní potrubí svodem do kanalizace
- provedení podlahové vpusti v místnosti strojní části
- profese ZTI dodá na straně vody pojistný ventil a vyrovnávací expanzní nádobu pro eliminování tlakových rázů při ohřívání TUV
- zapojení a navržení cirkulace TUV
- napojení samočinného zhasacího zařízení, ale nikoliv trvale na vodovodní rozvod

Stavba

- betonový základek výšky 100mm pod kotel a akumulční nádrž
- přizpůsobení otvoru (vrat) pro plnění štěpkou, popř. umístění odrazové desky
- provedení otvorů pro větrání
- provedení otvoru pro vyvedení kouřovodu
- provedení komína