

Obsah

Úvod	VII
Energetická náročnost budovy v souladu s vyhláškou č. 148/2007 Sb.	viii
Klasifikační třídy prostupu tepla obálkou budovy a klasifikační ukazatel CI	x
Energetická náročnost budovy (ENB)	x
Požadavky pro splnění požadavků vyhlášky č. 148/2007 Sb. ve vztahu ke stavebnímu řízení	xiv
Volba otopného systému	xiv
1. Základní druhy paliv	1
Porovnání nákladů na vytápění	1
Stanovení roční potřeby tepla pro vytápění	3
2. Tepelně-vlhkostní mikroklima a tepelná pohoda	5
Teplota vzduchu	6
Povrchová teplota a vlhkost vzduchu	7
Účinná teplota okolních ploch	8
Proudění vzduchu	9
Způsoby sdílení tepla	9
3. Tepelnětechnické požadavky na stavební konstrukce	11
4. Výpočet tepelných ztrát	17
Přesný výpočet tepelných ztrát	20
5. Otopné soustavy	27
Otopné soustavy s přirozeným oběhem vody	28
Dvoutrubková otopná soustava s horním rozvodem a přirozeným oběhem vody	29
Etážová (jednopodlažní) dvoutrubková otopná soustava s přirozeným oběhem vody	29
Otopné soustavy s nuceným oběhem vody	30
Dvoutrubkové otopné soustavy se spodním rozvodem a nuceným oběhem vody	30
Dvoutrubkové otopné soustavy s horním rozvodem a nuceným oběhem vody	32

Etážové dvoutrubkové otopné soustavy s nuceným oběhem vody	32
Jednotrubkové otopné soustavy horizontální	33
Jednotrubkové otopné soustavy vertikální	34
6. Navrhování potrubních sítí teplovodních otopných soustav	35
Umístění ležatého rozvodu	35
Způsob vedení přípojek k otopným tělesům	36
Horizontální soustava	36
Vertikální soustava	36
Hvězdicová soustava	36
Materiál rozvodů	37
Potrubí z oceli	38
Potrubí z mědi	38
Potrubí z plastů	39
7. Otopná tělesa	41
Umístění otopných těles	42
Výkon konvekčních otopných těles	42
Otopná tělesa článková	46
Desková otopná tělesa	47
Trubková otopná tělesa	49
Konvektory	50
Lokální topidla	51
Krbý a krbová kamna	53
Sálavé plochy	55
Podlahové vytápění	55
Teplovodní stěnové vytápění	66
8. Zdroje tepla	71
Zjednodušené dělení kotlů jako zdrojů tepla	71
Stanovení tepelného výkonu zdroje	72
Kotle na plyná paliva	72
Umístění spotřebičů v provedení B	73
Umístění spotřebičů v provedení C	74
Stacionární a nástěnné plynové kotle do 50 kW v provedení jako spotřebiče B a C	74
Kondenzační plynové kotle	76
Provedení kotlů s ohledem na ohřev teplé vody	79
Kotle na tuhá paliva	84
Elektrokotle	87
Tepelná čerpadla	88
Otopná soustava pro tepelné čerpadlo	91

9. Zabezpečovací zařízení teplovodních otopných soustav	93
Otevřené otopné soustavy	93
Uzavřené otopné soustavy	94
10. Oběhová čerpadla	97
11. Armatury	99
Armatury otopných těles	99
Armatury pro boční připojení otopného tělesa	99
Armatury pro tělesa se spodním připojením	101
Armatury trubních rozvodů	102
Armatury uzavírací	102
Armatury pojistné	103
Armatury zpětné	103
Filtry	103
Kompenzátory	103
Armatury vypouštěcí	103
Armatury odvzdušňovací	103
Armatury regulační	104
Armatury měřicí	104
12. Hydraulický výpočet potrubních sítí teplovodních otopných soustav	105
Výpočet dvoutrubkových teplovodních otopných soustav s přirozeným oběhem vody	105
Postup při výpočtu potrubní sítě metodou předběžného tlakového spádu	105
Výpočet teplovodních otopných soustav s nuceným oběhem vody	108
Metoda použití ekonomických rychlostí	109
13. Regulace otopných soustav	111
Individuální regulace podle vnitřní teploty	111
Zónová regulace podle vnitřní teploty	112
Regulace podle vnitřní teploty pro celý systém	112
Zónová regulace podle venkovní teploty	113
Regulace podle venkovní teploty pro celý systém	113
Regulace podle venkovní teploty se zpětnou vazbou na vnitřní teplotu	114
14. Zkoušky zařízení	117
Zkouška těsnosti	117

Provozní zkoušky	117
15. Komíny a kouřovody	119
Komíny s přirozeným tahem	120
Připojování spotřebičů na samostatný komín s přirozeným tahem	120
Kouřovody s funkcí komína	121
Kouřovody s přirozeným tahem	121
Kouřovod od spotřebiče s přetlakem	122
16. Teplovzdušné vytápění	123
Teplovzdušné vytápění s větráním a rekuperací tepla u nízkoenergetických rodinných domů	124
Zdroje tepla teplovzdušného systému	127
17. Solární technika	129
Aktivní solární soustavy pro celoroční provoz	129
Ohřev teplé vody	130
Podpora vytápění	130
Sezonní solární systémy	132
18. Výkresová a projektová dokumentace ve vytápění	133
Rozsah dokumentace projektu pro stavební řízení	133
Výkresová část	133
Textová část (technická zpráva)	133
Rozsah dokumentace projektu konečného provedení stavby ústředního vytápění	134
Výkresová část	134
Textová část	135
Příloha 1: Příklad	137
Příloha 2: Tabulky pro převod jednotek	140
Rejstřík	141
Slovo o autorkách	142
Použitá literatura	143
Seznam použité literatury	143
Seznam norem, vyhlášek a pravidel	143