

OBSAH

1	ÚVOD	9
1.1	Hospodaření s teplem, palivy a energií — palivoenergetická situace	9
1.2	Význam vytápění	11
1.3	Počasi, podnebí, klimatické podmínky	13
1.4	Norma dodávek tepla	15
1.5	Základní názvosloví	18
1.5.1	Základní pojmy	18
1.5.2	Značky	22
1.6	Topiče nízkotlakých kotlů	24
1.6.1	Zařazení a povinnosti	24
1.6.2	Pracovní doba topiče	26
1.6.3	Pracovní výkaz topiče	27
2	VYTÁPEČÍ SOUSTAVY	28
2.1	Teplovodní vytápění	28
2.2	Nízkotlaké parní vytápění	33
2.3	Horkovodní vytápění	37
2.4	Vytápění teplým vzduchem	38
2.5	Dálkové vytápění	40
2.6	Topení elektrinou	47
2.7	Ústřední příprava teplé užitkové vody (TUV)	49
2.8	Pojistná zařízení	55
2.8.1	Pojistné zařízení teplovodních kotlů	56
2.8.2	Pojistné zařízení nízkotlakých parních kotlů	59
2.8.3	Pojistné zařízení ohříváků užitkové vody	62
2.8.4	Pojistné zařízení horkovodního vytápění	62
2.8.5	Pojistné zařízení při topení plynem	62
2.8.6	Pojistné zařízení při topení olejem	63
3	VÝROBA TEPLA	65
3.1	Paliva a jejich vlastnosti	65
3.1.1	Tuhá paliva	65
3.1.2	Kapalná paliva	68
3.1.3	Plynná paliva	72
3.2	Řízení spalování	73
3.2.1	Hoření	73
3.2.2	Potřeba vzduchu k hoření	73
3.2.3	Zplodiny hoření	75
3.3	Tepelné ztráty při hoření	75
3.3.1	Přehled tepelných ztrát	75
3.3.2	Účinnost	78
3.4	Odvod kouřových plynů	70
3.4.1	Komíny	89
3.4.2	Tah	81

3.4.3	Kouřová hradítka	82
3.4.4	Ochrana kominů	84
3.5	Nízkotlaké kotle	85
3.5.1	Konstrukce kotlů	85
3.5.2	Kotle na koks	88
3.5.3	Kotle na uhlí	92
3.5.4	Univerzální kotle	95
3.5.5	Kotle na olej	96
3.5.6	Kotle na plyn	102
3.5.7	Kotlová armatura	104
3.6	Provozní technika	106
3.6.1	Předpisové palivo	106
3.6.2	Čistota kotle	108
3.6.3	Těsnost kotle	110
3.6.4	Rošt a spalovací prostor	111
3.6.5	Průměrný tah	113
3.6.6	Výkon kotle	115
3.6.7	Skladování paliv	116
3.6.8	Odstavení zařízení z provozu	122
3.7	Návody k obsluze kotlů	124
3.7.1	Litínové článkové kotle na koks	127
3.7.2	Litínové článkové kotle řady E	131
3.7.3	Litínové článkové kotle univerzální	139
3.7.4	Ocelové automatické kotle	148
3.8	Hořákové soupravy	150
3.8.1	Hořáky na olej	150
3.8.2	Hořáky na plyn	165
4	ROZVOD TEPLA	171
4.1	Potrubií a tepelná izolace	171
4.2	Uzavírky a regulační prvky	172
4.2.1	Uzavírky	173
4.2.2	Regulační prvky	176
4.3	Odlučovače kondenzátu	183
4.4	Kondenzační smyčky	186
4.5	Čerpadla	186
4.5.1	Oběhová čerpadla	187
4.5.2	Dopravní čerpadla	189
4.6	Otopná tělesa	190
4.6.1	Článková tělesa	193
4.6.2	Desková tělesa — panely	194
4.6.3	Konvektory	194
4.6.4	Sálavé plochy	195
5	HOSPODAŘENÍ S TEPEM	196
5.1	Tepelné ztráty budov	197
5.2	Teploty při vytápění	198
5.3	Počet kotlů v provozu	198
5.4	Regulace provozu a výkonu	198
5.4.1	Ruční regulace výkonu	200
5.4.2	Automatická regulace výkonu	202
5.5	Plánovité vytápění	208
5.6	Teplota topné vody	212
5.7	Přerušování dodávky páry	212

5.8	Přetápění a nedotápění	215
5.9	Noční vytápění	216
5.10	Kontrola spotřeby paliva pro vytápění	216
5.11	Kontrola spotřeby paliva pro přípravu TUV	219
5.12	Provozní diagram	221
6	ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ	225
6.1	Pokyny pro hospodárny provoz	225
6.2	Běžná údržba	230
6.3	Ukončení topného provozu	231
6.4	Provozní opatření při nedostatku paliva	232
6.5	Koroze	234
7	BEZPEČNOST A HYGIENA PRÁCE	238
7.1	Všeobecná ustanovení	238
7.2	Hluk	241
7.3	Otrava kyslíčnickem uhelnatým a uhličitým	242
7.4	Bezpečnost práce v nízkotlakých kotelnách	243
7.4.1	Úrazy chemikáliemi	246
7.4.2	Úrazy popálením, opařením	246
7.4.3	Úrazy elektrickým proudem	247
	Literatura	248
	Kontrolní otázky	249
	Rejstřík	253