

Obsah

Úvod	11
<i>I. Všeobecně o ústředním vytápění</i>	<i>13</i>
1. Požadavky hygienické	13
Pro stavby bytové a veřejného účelu	14
Pro stavby průmyslové	14
2. Požadavky hospodárnosti	16
Stavební konstrukce budov	17
Klimatické poměry	18
Provozní činitele hospodárnosti	21
<i>II. Výťah z předpisů a norem pro zařizování ústředního vytápění</i>	<i>23</i>
Popis a výťah z normy ČSN 06 0210 Výpočet tepelných ztrát budov při navrhování ústředního vytápění	24
Popis a výťah z normy ČSN 06 0310 Ústřední vytápění a větrání — Navrhování a provádění	25
Popis a výťah normy ČSN 06 0320 Ohřívání užitkové vody — Navrhování	28
Popis a výťah z normy ČSN 06 0830 Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody	29
Popis a výťah normy ČSN 38 3350 Zásobování teplem — Všeobecné zásady. Navrhování	31
Popis a výťah z normy ČSN 38 3360 Dálková tepelná potrubí — Strojní část	32
Popis a výťah z normy ČSN 72 7005 Směrnice pro navrhování izolací proti ztrátám tepla	32
Popis a výťah z normy ČSN 1453-1947 Kotle a komíny pro ústřední vytápění	33
Popis normy ČSN 06 0312 Ústřední sálavé vytápění se zabetonovanými trubkami	34
Popis a výťah z normy ČSN 73 0020 Předpisy pro projektování investiční výstavby — Obytné budovy	34
Připravovaná norma ČSN Předpisy pro projektování investiční výstavby — Středotlaké kotelny	36
<i>III. Základy výpočtů</i>	<i>44</i>
1. O teple	44
a) Paliva a hoření	50
b) Druhy a složení paliv	53
c) Komíny	55
d) Sdílení tepla	60

Sdílení tepla vedením	60
Sdílení tepla prouděním	61
Sdílení tepla sáláním	61
Prostup tepla stěnami	63
2. Výpočet tepelných ztrát v budovách (podle ČSN)	66
3. Výpočet výhřevných ploch pro obytné místnosti	69
Způsob výpočtu otopné plochy	69
4. Výpočet potrubí	78
a) Princip vytápění vodou	78
b) Princip vytápění párou	81
5. Zdroje tepla	94
a) Kotle pro domovní vytápěcí soustavy	95
6. Výpočet spotřeby uhlí pro vytápění	106
<i>IV. Druhy otopných zařízení</i>	<i>112</i>
Volba druhu otopné soustavy	113
1. Teplovodní vytápění	114
Použití teplovodních soustav	114
A. Dvojtubkové zařízení teplovodního vytápění se spodním rozvodem	114
Dvojtubkové zařízení teplovodního vytápění s horním rozvodem	117
Jednotubkové teplovodní otopné soustavy	118
B. Bytové ústřední vytápění	120
C. Ústřední vytápění teplou vodou s nuceným oběhem vody	120
2. Horkovodní vytápění	123
Zdroje horké vody	124
3. Nízkotlakové parní vytápění	127
Vytápění párou o nízkém tlaku se spodním rozvodem	127
Vytápění párou o nízkém tlaku s horním rozvodem	128
Kombinovaný způsob vytápění párou a vodou	128
Zdroj tepla	129
4. Vysokotlakové parní vytápění	131
5. Sálavé vytápění	132
<i>V. Materiál a zařízení ústředního vytápění</i>	<i>137</i>
1. Kotle s příslušenstvím	137
a) Litinové kotle článkové	137
Kotle na koks	138
Malé kotle	139
Kotle na uhlí	142
Střední kotle	143
Kotle na dříví	146
b) Ocelové kotle	147
Výstroj teplovodních kotlů	152
Výstroj parních kotlů	156
Zařízení pro vybavení kotelny	159
2. Ohříváky teplé užitkové vody	162
Určení velikosti a výkonu zásobníku	162
Příklad výpočtu velikosti zásobníku	163
Příklad výpočtu výkonu tepelného zdroje	164
Zásobníky teplé vody	166
3. Potrubí s příslušenstvím	171
Potrubí pro vytápěcí zařízení	172
Označení potrubí ve výkresech ústředního vytápění	173

Trubkové oblouky	174
Spojování potrubí	175
Přirubové spoje	176
Kompenzace potrubí	178
Upevňování potrubí	181
Potrubí uložené v kanálech	183
4. Armatury	186
a) Závitové armatury	186
b) Přirubové armatury	190
c) Měřicí armatury	193
5. Otopná tělesa	193
Volba druhu otopných těles	194
a) Litinové článkové radiátory	194
b) Ocelové článkové radiátory	197
c) Topná tělesa skříňová — konvektory	198
d) Otopná tělesa ze žebrovaných ocelových trubek	199
e) Otopná tělesa z hladkých ocelových trubek bezešvých	199
6. Izolace potrubí a nádrží	202
Požadované vlastnosti izolace	203
Volba izolace	203
Základní izolační hmoty	203
Všeobecný popis některých izolačních hmot	204
Určení tepelné ztráty izolací	204
Provádění izolace	207
<i>VI. Montáž ústředního vytápění</i>	<i>209</i>
Příprava montáže	209
1. Kotelny, ohříváky vody, expanzní nádrže	210
a) Montáž litinových článkových kotlů	212
b) Montáž ocelových kotlů Dukla	214
c) Montáž ocelových kotlů automatických	215
Montáž příslušenství kotlů	216
Montáž ohříváků a nádrží	216
2. Montáž potrubí s příslušenstvím	218
Základní podmínky	218
Montáž armatur	219
Přípravné a pomocné práce při montáži potrubí	220
Řezání, spojování a ohýbání trubek	220
Postup montáže potrubí	222
3. Otopná tělesa	226
4. Izolace potrubí a nádrží	229
5. Montážní nářadí a materiál	230
6. Tlakové zkoušky topného zařízení	232
7. Topná zkouška	234
8. Regulace topného systému	235
9. Převzetí otopného zařízení	237
<i>VII. Projekty, rozpisy a soupis materiálů</i>	<i>239</i>
Zadávací projekt	239
Prováděcí projekt	241
Podklady pro zahájení projekční práce	242
Podklady pro zadávací projekt	243
Podklady pro prováděcí projekt	243

Povinnosti projektanta	244
Rozpis prací a dodávek	246
Rozpis materiálu	247
Typizace a prefabrikace	251
<i>VIII. Provoz a údržba ústředního vytápění</i>	<i>254</i>
1. Obsluha ústředního vytápění	254
Obsluha kotlů	255
Provoz vytápění podle teploty venkovního vzduchu	258
Regulace, kontrola provozu a kontrola hospodárnosti vytápěcích zařízení	260
2. Platební podmínky za odběr tepla	261
<i>Seznam použité literatury</i>	<i>269</i>
Rejstřík	271