

1. Energetická sanace budov	7
1.1 Snížit energetickou spotřebu budov	7
1.2 Poznámky k plánování a provádění	12
2. Základy energetické sanace budov	15
2.1 Trocha stavební fyziky	15
2.2 Možnosti a hranice energetických úspor ve staré zástavbě	16
2.3 Izolační opatření v závislosti na stavební části a typu domu	18
2.4 Větrání	22
2.5 Typy budov jako ukazatelé	23
2.6 Dosažitelnost úspor	35
3. Tepelná ochrana neprůhledných stavebních částí	37
3.1 Vnější zdi	39
3.1.1 Provětrávaná fasáda	42
3.1.2 Kontaktní tepelněizolační systém	44
3.1.3 Dodatečná předstěna/Stavba zděné předstěny	47
3.1.4 Vnitřní izolace	49
3.1.5 Zvláštní stavební prvky u vnějších zdí	51
3.2 Sklepní zdi	53
3.2.1 Obvodová izolace	53
3.2.2 Vnitřní izolace	54
3.3 Šikmé střechy	55
3.3.1 Izolace mezi krokvemi	56
3.3.2 Izolace nad krokvemi	58
3.3.2 Izolace pod krokvemi	60
3.4 Ploché střechy	62
3.4.1 Renovace hydroizolace a zesílení stávající vrstvy tepelné izolace	62
3.4.2 Dodatečná tepelná izolace střechy shora	63
3.4.3 Dodatečná izolace střechy zespodu	63
3.4.4 Od dvouplášťové střechy k jednoplášťové střeše	64
3.5 Strop sklepa	66
3.5.1 Izolace stropu sklepa zespodu	66
3.5.2 Izolace stropu sklepa shora	67
3.5.3 Izolace mezi dřevěnými trámy	69
3.6 Stropy pod nevytápěným podkrovím	70
3.6.1 Izolace stropu zespodu	71
3.6.2 Izolace mezi dřevěnými trámy	72
3.6.3 Izolace stropu shora	72
3.7 Podlahy na zemině	74
3.7.1 Izolace při chybějící podlahové desce	74
3.7.2 Izolace na podlahové desce	75
3.8 Stěny sousedící s nevytápěnými prostory	76
4. Okna	79
4.1 Energetická bilance	79
4.2 Okenní otvory a jejich tvary	82
4.3 Části okna	85
4.4 Vestavba oken	88
4.5 Sanace stávajících oken	90
4.6 Větrání oknem	90
4.7 Dočasná ochranná opatření (proti vnějším vlivům)	91
4.8 Rozhodovací kritéria a náklady	93
4.9 Skleněné nástavby a zimní zahrady	93

4	
5. Větrání	99
5.1 Nutnost větrání	99
5.2 Realizace potřebné výměny vzduchu	100
5.3 Koncepce a účinnost větracích zařízení	103
6. Sanace topení	107
6.1 Topení a škodliviny	107
6.2 Přehled druhů topení	107
6.3 Volba paliva	108
6.4 Obnova kotle	110
6.5 Rozvod tepla	117
6.6 Topná tělesa a plošné topení	122
6.7 Regulace topení	124
6.8 Údržba a obsluha	127
7. Sanitární technika	129
7.1 Rozhodovací kritéria pro sanaci nebo ponechání stávajícího vybavení	129
7.2 Příprava teplé vody	130
7.3 Termické kolektorové systémy	134
7.4 Vedení a instalační technika	137
7.5 Úspory vody	139
8. Efektivní využití elektrického proudu	143
8.1 Spotřeba proudu a možnosti úspor	143
8.2 Pohony v domovní technice	144
8.3 Osvětlení	147
9. Blokované výtopny (BV) pro vlastní výrobu proudu – kogenerační jednotky	151
9.1 Úspory energie díky sloučenému energetickému hospodářství neboli kogeneraci	151
9.2 Rámcové podmínky pro provoz BV	151
9.3 Energetická centrála s kogeneračními agregáty	154
9.4 Argumenty pro blokované výtopny	154
9.5 Dva příklady	155
10. Příklady	159
10.1 Budovy z předválečného období	159
10.1.1 Modernizace selského domu v Gailenkirchenu	159
10.1.2 Sanace švábského selského domu	162
10.1.3 Modernizace poloviny dvojdomku v Cáchách	167
10.1.4 Sanace památkově chráněného domu z pálených cihel v Hannoveru	171
10.2 Budovy z 50. let	174
10.2.1 Sanace sídlištního domu v Oldenburgu	174
10.2.2 Sanace řadového domu	178
10.2.3 Přestavba a rozšíření sídlištního domu ve Wolfsburgu	183
10.2.4 Rozšíření malého sídlištního domu přístavbou a pasivním využitím solární energie	187
10.3 Budovy 60. let	189
10.3.1 Rozšíření domu pro jednu rodinu na dům pro dvě rodiny	189
10.3.2 Ekologická sanace domu z prefabrikátů	193
10.3.3 Energetická modernizace v bytové výstavbě 50./60. let	195
10.4 Průsvitná tepelná izolace při sanaci budov	199
Autoři a autorky	204
Adresy výrobců	204
Literatura	206
Klíčové pojmy	211