

Uvod u predmet	7	Centralna grijanja	47
Povijest grijanja	8	Vodeni sustavi grijanja	49
Osnovni fizikalni i tehnički pojmovi	10	Parni sustavi grijanja	54
Temperatura	10	Vrelouljni sustav grijanja	56
Tlak	11	Grijanje toplim zrakom	57
Obujam	12	Panelna ili površinska grijanja	59
Energija, snaga i rad	13	Stropno grijanje	59
Potrebna toplina	13	Zidno grijanje	60
Toplinski tok	14	Podno grijanje	61
Parametri ugodnosti u boravišnom prostoru	15	Regulacija toplinskog učinka grijaćih tijela u sustavima centralnog grijanja	64
Temperatura zraka	15	Unutarnja temperatura	64
Relativna vlažnost zraka	15	Vanjska temperatura	64
Brzina strujanja zraka	16	Regulacija promjenom količine protoka grijaćeg medija	65
Temperatura graničnih površina	16	Regulacija termostatskim ventilima	65
Načini prijenosa topline	17	Dijelovi sustava	67
Provođenje ili kondukcija	17	Dijelovi sustava centralnih grijanja	68
Konvekcija	17	Kotlovi	68
Zračenje ili radijacija	18	Plamenici	72
Toplinska zaštita zgrada	20	Plamenici za kapljevita goriva	72
Klimatske zone i vanjska projektna temperatura	22	Plamenici za plinska goriva	74
Proračun gubitaka topline	24	Crpke (pumpe)	75
Grijanje zatvorenih prostora	27	Karakteristike crpke i radna točka	76
Mjestimično ili lokalno grijanje	28	Sigurnosna i regulacijska oprema	76
Peći na kruta goriva	28	Ekspanzijska posuda	78
Željezne peći	28	Armatura u sustavima grijanja	80
Kalijeve ili keramičke peći	28	Grijaća tijela	80
Peći na kapljevita goriva	28	Radijatori	81
Plinske peći	29	Konvektori	84
Grijanje električnom strujom	30	Kaloriferi	84
Centralno grijanje	30	Cijevna mreža	86
Centralno grijanje na daljinu (daljinsko centralno grijanje)	31	Kompenzacijski elementi	89
Energenti u sustavima grijanja i izgaranje	33	Dimnjaci	91
Kruta goriva	34	Dio projektne dokumentacije	93
Kapljevita goriva	36	Ispitivanje inсталacije	95
Spremnici za loživo ulje	37	Daljinska grijanja	97
Plinska goriva	40	Razvodna mreža	98
Osnovna svojstva važnijih plinskih goriva	40	Obnovljivi izvori energije	103
Električna struja	43	Sunčeva energija	104
Izgaranje	43	Energija vjetra	105
Potrebna količina zraka za izgaranje	44	Geotermalna energija	106
Dimni plinovi	44		

Energija vodika	108
Energija vodenih tokova	108
Energija plime i oseke	109
Energija iz biomase	109
Dizalice topline (toplinske crpke)	110
Ventilacija i klimatizacija	117
Prirodna ventilacija	118
Prisilna ventilacija	118
Ventilatori	119
Sustavi za ventilaciju i klimatizaciju	120
Zračni kanali	121
Filtri sušači	123
Izmjenjivači topline	123
Ovlaživači zraka	123
Odvlaživači zraka	123
Split-sustavi	123
Hlađenje i grijanje prostorije	125
Radne tvari u sustavima ventilacije i klimatizacije	126
Zamjena radnih tvari	127
Dodatak	129
Shematski crtež	130
Vrste simbola	130
Abecedno kazalo pojmova	141
Literatura	143