

OBSAH

Úvod	11
1 Kanalizace	13
1.1 Hospodaření s vodou	13
1.2 Význam kanalizace	14
1.3 Městská kanalizace	15
1.3.1 Druhy kanalizací	15
1.3.2 Soustavy stokových sítí	16
Otázky a úkoly	19
1.3.3 Stoky	19
1.3.4 Objekty na stokové síti	24
1.3.5 Kanalizační domovní přípojka a vložka	26
Otázky a úkoly	27
2 Čištění odpadních vod	28
2.1 Složení odpadních vod	28
2.2 Způsoby čištění odpadních vod	29
2.3 Čistírny městských odpadních vod	30
2.3.1 Úprava městské čistírny odpadních vod	30
2.3.2 Biologická část čistírny	33
Otázky a úkoly	35
2.4 Čištění odpadních vod z menších sídlišť	35
2.5 Malé čistírny odpadních vod	36
2.6 Čištění odpadních vod z průmyslových a zemědělských závodů	41
Otázky a úkoly	44
3 Vnitřní kanalizace	45
3.1 Druhy budov	45
3.2 Účel vnitřní kanalizace	45
3.3 Základní ustanovení o vnitřní kanalizaci	46
3.4 Části vnitřní kanalizace	47
Otázky a úkoly	48
3.5 Projektování a výkresy vnitřní kanalizace	48
3.5.1 Příprava projektu	48
3.5.2 Výkresy pro zakreslování zdravotních instalací	49
3.5.3 Postup při zakreslování instalací	53
3.5.4 Kreslení zařízení předmětů	54
3.5.5 Kreslení kanalizačního ležatého potrubí	56
Otázky a úkoly	62
4 Trouby a tvarovky pro vnitřní kanalizaci	64
4.1 Vlastnosti trubních materiálů	64
4.2 Druhy trubních materiálů	64
4.3 Druhy tvarovek a jejich použití	65
4.4 Druhy trub	69

4.4.1	Kameninové odpadní trouby a tvarovky	69
4.4.2	Litínové odpadní trouby a tvarovky	75
4.4.3	Azbestocementové odpadní trouby a tvarovky	78
4.4.4	Novodurové odpadní trubky a tvarovky	79
4.4.5	Ocelové trouby	80
4.4.6	Betonové trouby	83
4.4.7	Kruhové odpadní trubky ze slitin olova	84
	Otázky a úkoly	84
5	Uspořádání vnitřní kanalizace	85
5.1	Zásady pro instalaci vnitřní kanalizace	85
5.2	Šikmá přípojovací potrubí (odtoky)	85
5.3	Svislá potrubí (odpady)	86
5.4	Ležatá potrubí (svody)	87
5.5	Větrací potrubí	90
5.6	Dešťové odpady	91
5.7	Kanalizační přípojka	93
	Otázky a úkoly	93
5.8	Vpusti	93
5.9	Lapače hmot — odlučovače	96
5.10	Zápachové uzávěrky a přepady	100
5.11	Revizní šachty	102
5.12	Odvodnění podzemních místností	103
	Otázky a úkoly	105
6	Kladení a spojování potrubí	106
6.1	Kontrola připravenosti stavby	106
6.2	Příprava montáže	106
6.3	Kladení potrubí	108
6.4	Spojování trub	110
6.5	Upevňování potrubí	117
6.6	Zkouška nepropustnosti kanalizačního potrubí	118
	Otázky a úkoly	119
7	Zdravotně technická zařízení budov	120
7.1	Požadavky na materiál a konstrukce zařizovacích předmětů	120
7.2	Materiály zařizovacích předmětů	121
7.3	Zařízení záchodů	122
	Otázky a úkoly	134
7.4	Zařízení koupelen	134
7.5	Zařízení kuchyní	146
7.6	Zařízení prádelen	149
8	Zdravotně technická zařízení ve stavebách občanského vybavení	150
8.1	Všeobecné zásady	150
8.1.1	Šatny	150
8.1.2	Umývárny	150
8.1.3	Záchody	151
8.1.4	Zařízení pro osobní hygienu žen	152
8.1.5	Druhy budov a podniků občanského vybavení	152
	Otázky a úkoly	153
8.2	Hygienická zařízení ve výrobě	154
8.2.1	Šatny	158

8.2.2	Umývárny	159
8.2.3	Záchody	163
8.2.4	Zařízení pro osobní hygienu žen	165
8.2.5	Úklidové místnosti	165
8.2.6	Zařízení pro poskytování pitné vody	166
8.2.7	Mytí pracovní obuvi a oděvu	167
8.2.8	Praní pracovního prádla a oděvu	167
8.2.9	Zvláštní zařízení ve výrobě	167
	Otázky a úkoly	168
8.3	Zařízení nemocnic	168
8.4	Zařízení lázní	171
8.5	Hygienická zařízení v zemědělských podnicích	173
9	Osazování zařizovacích předmětů	174
9.1	Předpisy pro umístování zařizovacích předmětů	174
9.2	Montáž zařizovacích předmětů a armatur	175
9.2.1	Montáž klozetů	180
9.2.2	Montáž pisoárových zařízení	182
9.2.3	Montáž umyvadel	183
	Otázky a úkoly	189
9.2.4	Montáž van	190
9.2.5	Montáž bidetů	196
9.2.6	Montáž dřezů	197
9.2.7	Montáž mýsy na kloktání	201
9.2.8	Montáž pitné fontánky	201
9.2.9	Montáž výlevek	201
9.2.10	Montáž prameníků	202
9.2.11	Splachovací zařízení	202
	Otázky a úkoly	204
10	Provoz, údržba a opravy vnitřní kanalizace	205
10.1	Provoz vnitřní kanalizace	205
10.2	Údržba a opravy vnitřní kanalizace	206
10.2.1	Opravy těsnění hrdel	206
10.2.2	Utěsňování trhlin a otvorů v potrubí	206
10.2.3	Čištění ucpaných potrubí, lapačů a vpustí	207
10.2.4	Rozebírání a výměna potrubí	208
10.3	Údržba a výměna zařizovacích předmětů	209
11	Bezpečnost při práci a provozu	211
	Otázky a úkoly	212
12	Vodárenství a vodovody	213
12.1	Voda	213
12.2	Zdroje vody	213
12.2.1	Podzemní vodovody	214
12.2.2	Povrchové vody	215
12.3	Jímání vody	217
	Otázky a úkoly	221
12.4	Úprava vody	221
12.4.1	Fyzikální vlastnosti vody	221
12.4.2	Chemické vlastnosti vody	222
12.4.3	Bakteriologický rozbor vody	224
12.4.4	Biologický rozbor vody	224

12.4.5	Způsoby úpravy vody	225
	Otázky a úkoly	228
12.5	Vodovody	228
12.6	Potřeba vody	229
12.7	Vodárny	230
12.8	Čerpačí stanice — strojovna	231
13	Veřejný vodovod	233
13.1	Zásobování vodou	233
13.2	Druhy vodovodních sítí	234
13.3	Vodojemy	235
	Otázky a úkoly	237
13.4	Vodovodní potrubí	237
13.4.1	Druhy vodovodních trub	237
13.4.2	Spojování ocelových a litinových vodovodních trub	243
13.5	Armatury veřejných vodovodů	244
13.6	Kladení vodovodních potrubí do země	247
13.7	Kontrola spotřeby vody	248
13.8	Údržba a opravy potrubí	249
	Otázky a úkoly	250
14	Vnitřní vodovod	251
14.1	Zřizování vnitřního vodovodu	251
14.2	Vodovodní přípojky	253
14.2.1	Vodoměry	258
14.2.2	Uzemnění na vodovod a překlenutí vodoměru	260
	Otázky a úkoly	261
14.3	Části vodovodu	262
14.3.1	Ležaté rozvody	262
14.3.2	Svislé rozvody	264
14.3.3	Vedení potrubí	265
14.3.4	Ochrana potrubí před teplem	267
14.3.5	Zásobování vodou ve výškových stavbách	267
14.4	Instalační materiál pro vnitřní vodovody	268
14.4.1	Vlastnosti materiálů	268
14.4.2	Výpočet domovního vodovodu	269
	Otázky a úkoly	270
14.4.3	Trouby a trubky pro vnitřní vodovody	270
14.4.3.1	Litinové tlakové trouby	270
14.4.3.2	Ocelové trubky závitové svařované a bezešvé a trubky hladké	272
14.4.3.3	Olověné trubky	277
14.4.3.4	Měděné a mosazné trubky	278
14.4.3.5	Azbestocementové tlakové trouby	278
14.4.3.6	Tlakové trubky z plastických hmot	280
14.4.4	Upevňování vodovodních potrubí	288
	Otázky a úkoly	289
14.5	Armatury vnitřních rozvodů vody	290
14.6	Ochrana vodovodu před vnikáním nečisté vody	299
14.7	Ochrana proti hlučení vodovodu	300
14.8	Zkoušení vodovodu	301
	Otázky a úkoly	303
14.9	Projektování a výkresy vnitřního vodovodu	303
14.9.1	Zakreslování vodovodních potrubí	305

14.9.2	Technická zpráva a rozpočet	311
	Otázky a úkoly	311
15	Čerpadla	312
15.1	Druhy čerpadel	313
15.2	Ruční čerpadla	313
15.3	Strojní čerpadla	316
15.3.1	Strojní pístová čerpadla	318
15.3.2	Rotační čerpadla	320
15.3.3	Odstředivá čerpadla	321
15.3.4	Rotační objemová čerpadla	323
15.3.5	Kalová čerpadla	324
15.3.6	Proudová čerpadla	325
	Otázky a úkoly	326
16	Domovní vodárny	328
16.1	Druhy domovních vodáren	329
16.1.1	Domovní vodárna s otevřenou nádrží	330
16.1.2	Domovní vodárna s tlakovou nádrží	330
16.1.3	Čerpání z hlubších studní	332
16.2	Druhy čerpadel	333
17	Montáž vnitřního vodovodu	335
18	Požární vodovod	336
	Otázky a úkoly	339
19	Provoz a opravy vodovodu	340
19.1	Kontrola vodovodních zařízení	340
19.2	Údržba vodovodu	340
19.3	Zamrzání a rozmrazování vodovodu	341
19.4	Opravy vodovodních potrubí	344
19.5	Provoz domovních vodáren	345
19.6	Bezpečnost při práci na vodovodech	346
	Otázky a úkoly	347
20	Zásobování teplou vodou	348
20.1	Ohřívání vody	348
20.2	Způsoby ohřevu vody	348
20.3	Druhy ohřivačů vody	350
20.3.1	Ohřivače vody na tuhá paliva	351
20.3.2	Ohřivací systémy	354
	Otázky a úkoly	356
20.3.3	Plynové ohřivače vody	357
20.3.4	Elektrické ohřivače vody	363
20.3.5	Výpočet velikosti zásobníku teplé vody	367
20.3.6	Malé ohřivače vody	367
	Otázky a úkoly	368
20.4	Ústřední ohřívání vody	368
20.5	Chlazení pitné vody	370
20.6	Montáž a demontáž zařízení ohřevu vody	370
	Otázky a úkoly	372
20.7	Rozvody teplé vody	372
20.7.1	Druhy rozvodů	372

20.7.2	Materiál trub pro rozvod teplé vody	374
20.7.3	Armatury pro rozvod teplé vody	374
20.8	Kompenzace	376
20.9	Izolace teplovodních potrubí	377
20.10	Provoz a opravy teplovodních zařízení	379
20.10.1	Měření spotřeby teplé vody	379
20.10.2	Údržba teplovodních zařízení	380
20.10.3	Demontáž teplovodních zařízení	381
20.10.4	Bezpečnost práce a provozu teplovodních zařízení	382
	• Otázky a úkoly	383