

Předmluva . . . . .	13
<b>A. Zatížení konstrukcí pozemního stavitelství . . . . .</b>	<b>15</b>
<b>A<sub>1</sub>. Zatížení při výpočtech podle dovolených namáhání a podle stupně bezpečnosti . . . . .</b>	<b>15</b>
<b>I. Druhy zatížení . . . . .</b>	<b>15</b>
<b>II. Stálé zatížení . . . . .</b>	<b>16</b>
1. Tíhy staviv a skladových hmot . . . . .	16
a) Přirozené kameny . . . . .	17
b) Sypká staviva a suché násypy . . . . .	17
c) Cihly, tvárnice a keramická staviva . . . . .	18
d) Desky a izolace . . . . .	19
e) Stavební dříví . . . . .	20
f) Kovy . . . . .	20
g) Paliva . . . . .	20
h) Zemědělské plodiny, poživatiny, krmiva, hnojiva . . . . .	21
i) Kapaliny . . . . .	23
k) Jiné hmoty . . . . .	24
2. Tíhy součástí stavebních konstrukcí . . . . .	25
a) Zdivo . . . . .	25
b) Betony . . . . .	26
c) Malty a omítky . . . . .	26
d) Mazaniny, dlažby a úpravy povrchu . . . . .	27
e) Krytiny . . . . .	27
3. Tíha zemin a zemní tlak . . . . .	29
<b>III. Nahodilá zatížení pozemních staveb . . . . .</b>	<b>30</b>
1. Užiténá zatížení stropů v bytové a občanské výstavbě . . . . .	30
2. Užiténá zatížení stropů v průmyslových provozovnách . . . . .	32
3. Zatížení zábradlí a poprsníků . . . . .	33
4. Zatížení tribun a lešení . . . . .	33
5. Zatížení dočasných konstrukcí a lešení . . . . .	33
6. Zatížení střech a říms . . . . .	33
7. Zatížení garáží a průjezdů . . . . .	34
8. Dynamický součinitel . . . . .	35
9. Zmenšení užiténých zatížení . . . . .	35
10. Zatížení sněhem . . . . .	36

11. Zatížení větrem . . . . .	36
a) Všeobecné ustanovení . . . . .	36
b) Uzavřené stavby obvyklého tvaru . . . . .	38
c) Stavby otevřené a částečně otevřené . . . . .	40
d) Stavby věžovitého tvaru . . . . .	41
e) Stavby zvláštní . . . . .	41
f) Nosníky . . . . .	42
g) Příhradové věže . . . . .	42
h) Lana a vlajky . . . . .	43
A <sub>2</sub> . Zatížení při výpočtech podle mezních stavů . . . . .	43
I. 1. Všeobecné poznámky . . . . .	43
2. Zatížení konstrukcí pozemních staveb . . . . .	44
II. Stálé zatížení: normová zatížení a součinitele zatížení pro tíhu konstrukcí a hornin . . . . .	46
III. Užitná zatížení stropních konstrukcí . . . . .	47
1. Rovnoměrná zatížení a součinitele zatížení . . . . .	47
2. Soustředná a podobná zatížení . . . . .	52
3. Zatížení zařízení . . . . .	52
4. Zatížení silničními vozidly pro motorovou dopravu . . . . .	53
IV. Zatížení dočasných konstrukcí, tribun apod. . . . .	57
V. Zatížení sněhem . . . . .	57
VI. Zatížení větrem . . . . .	63
VII. Hmotnosti stavebních materiálů, výrobků a hornin . . . . .	75
1. Normové hodnoty objemové hmotnosti . . . . .	76
a) Dřevo a výrobky ze dřeva . . . . .	76
b) Kovy . . . . .	76
c) Horniny . . . . .	77
d) Umělá staviva . . . . .	77
e) Malty a omítky . . . . .	78
f) Beton . . . . .	78
g) Azbestocementové výrobky . . . . .	80
h) Zdivo z přírodních a umělých staviv . . . . .	80
j) Desky a izolace . . . . .	80
k) Dlažby, mazaniny, vozovky . . . . .	81
l) Jiné materiály a výrobky . . . . .	81
m) Střešní krytiny . . . . .	82
n) Zeminy . . . . .	83
2. Orientační hodnoty objemových hmotností . . . . .	85
a) Beton lehký z umělého kameniva . . . . .	85
b) Lehké cihly a tvárnice . . . . .	85
c) Speciální malty . . . . .	85
d) Tepelně a zvukově izolační výrobky . . . . .	85
α) Anorganické tuhé výrobky . . . . .	85
β) Anorganické pružné výrobky . . . . .	86
γ) Anorganické sypké materiály tepelně izolačních zásypů a těsnění . . . . .	86
δ) Organické tuhé výrobky . . . . .	87

A <sub>3</sub> . Zatížení jeřáby . . . . .	87
I. Všeobecné údaje . . . . .	87
II. Zatížení jeřáby podle ČSN 73 1310 . . . . .	88
III. Zatížení jeřáby podle ČSN 73 0035 . . . . .	89
IV. Elektrické mostové jeřáby nosnosti 5 až 50 t (tabulky základních parametrů) . . . . .	90
<b>B. Vlastnosti technicky důležitých látek . . . . .</b>	<b>97</b>
I. Kovy . . . . .	97
1. Ocel . . . . .	97
a) Ocel pro ocelové konstrukce . . . . .	99
b) Elektrody pro ocelové konstrukce . . . . .	101
c) Materiál pro šrouby a nýty matice . . . . .	102
2. Hliník a jeho slitiny . . . . .	102
II. Dřevo . . . . .	104
III. Kameny a kamenivo . . . . .	106
1. Přírodní kameny . . . . .	106
a) Pevnosti a jiné vlastnosti přírodních kamenů . . . . .	107
b) Moduly pružnosti některých kamenů . . . . .	111
c) Součinitele roztažnosti teplem pro některé kameny . . . . .	112
2. Kamenivo a jeho vlastnosti . . . . .	112
a) Kamenivo pro stavební účely (ČSN 72 1511) . . . . .	113
b) Objemové hmotnosti některých sypkých hmot . . . . .	117
IV. Cihlářské výrobky . . . . .	118
1. Klasifikace cihlářských výrobků . . . . .	118
2. Základní vlastnosti cihlářských výrobků . . . . .	118
3. Vzájemné vztahy základních vlastností . . . . .	119
4. Cihly . . . . .	120
a) Cihly pálené plné . . . . .	121
b) Cihly pálené příčně (svisle) děrované . . . . .	123
c) Cihly pálené podélně děrované . . . . .	125
d) Cihly pálené děrované lícové . . . . .	125
e) Pálené komínkovky . . . . .	126
f) Pálené příčkovky . . . . .	127
5. Cihlářské výrobky pro vodorovné konstrukce . . . . .	128
a) Klasifikace . . . . .	128
b) Stropní desky hurdisky . . . . .	128
c) Stropní vložky Miako . . . . .	129
d) Stropní vložky Simplex . . . . .	130
e) Stropní tvarovky Armo . . . . .	130
6. Jiné cihlářské výrobky . . . . .	132
V. Vápno . . . . .	132
VI. Sádra . . . . .	134
VII. Cementy . . . . .	135
1. Cement portlandský, struskoportlandský a pucolánový . . . . .	135
2. Cement hlinitanový . . . . .	137

3. Rychlovazný cement . . . . .	138
4. Vodotěsný nesmršující cement . . . . .	138
5. Silniční cement . . . . .	139
6. Rozpínavý portlandský cement . . . . .	140
7. Hydrofobizované cementy . . . . .	141
8. Portlandský cement o obsahu 6 až 8 % MgO . . . . .	141
9. Jednosložkový cement portlandský . . . . .	142
10. Popilkový cement 350 . . . . .	143
VIII. Malty pro stavební účely . . . . .	143
IX. Betony . . . . .	149
1. Rozdělení betonů a jejich vlastnosti . . . . .	149
2. Lehké betony . . . . .	152
3. Těžké betony . . . . .	154
X. Plastické hmoty . . . . .	155
1. Polymery . . . . .	155
2. Polykondenzáty . . . . .	161
a) Fenoplasty . . . . .	161
b) Aminoplasty . . . . .	162
Lisovací hmoty . . . . .	162
Vrstvené látky . . . . .	162
Lehčené L-MF . . . . .	163
c) Nenasycené polyesterly . . . . .	163
d) Polyesterové skelné lamináty . . . . .	164
3. Polyadidy . . . . .	165
XI. Jiné látky . . . . .	169
1. Xylolit . . . . .	169
2. Tepelné izolace . . . . .	170
a) Výrobky na bázi skla . . . . .	170
b) Výrobky na bázi minerálů . . . . .	170
c) Výrobky na bázi lepenky . . . . .	172
d) Výrobky na bázi křemeliny . . . . .	172
3. Nátěry, lepidla, tmely . . . . .	174
4. Škváry . . . . .	175
<b>C. Tabulky statických a průřezových funkcí, statických veličin nosníků, rámu a desek . . . . .</b>	<b>177</b>
I. Převod anglo-amerických měr a vah na metrickou soustavu . . . . .	177
Tab. C.1 Převod palců na milimetry . . . . .	179
Tab. C.2 Převod milimetrů na palce . . . . .	181
II. Objemy těles . . . . .	182
Tab. C.3 Objemy některých těles . . . . .	182
III. Některé průřezy, jejich plochy, těžiště, momenty setrvačnosti a průřezové moduly . . . . .	183
Tab. C.4 Plochy, těžiště, momenty setrvačnosti a průřezové moduly některých průřezů . . . . .	184

IV. Statické funkce obdélníka a kruhu . . . . .	199
Tab. C.5a Momenty setrvačnosti $J_x$ obdélníka s výškou $h = 1$ až 40 cm . . . . .	199
Tab. C.5b Momenty setrvačnosti $J_x$ obdélníka s výškou $h = 40$ až 200 cm . . . . .	204
Tab. C.6a Průřezové moduly $W_x$ obdélníka s výškou $h = 1$ až 40 cm . . . . .	208
Tab. C.6b Průřezové moduly $W_x$ obdélníka s výškou $h = 40$ až 200 cm . . . . .	214
Tab. C.7 Kruhový průřez . . . . .	218
V. Válcované nosníky . . . . .	221
1. Válcované oceli I, $\square$ (ČSN 1214) . . . . .	221
Tab. C.8 Válcovaná ocel I . . . . .	221
Tab. C.9 Ocel I oslabená otvory v přírubách . . . . .	222
Tab. C.10 Poloviny nosníků I . . . . .	223
Tab. C.11 Dvojice nosníků I . . . . .	224
Tab. C.12 Válcovaná ocel $\square$ . . . . .	228
Tab. C.13 Ocel $\square$ oslabená otvory v přírubách . . . . .	229
Tab. C.14 Poloviny nosníků $\square$ . . . . .	229
Tab. C.15 Dvojice nosníků $\square$ . . . . .	230
Tab. C.16 Průřez tvaru T z oceli I a $\square$ . . . . .	233
Tab. C.17 Geometrické výšečové charakteristiky nosníků I . . . . .	234
Tab. C.18 Geometrické výšečové charakteristiky nosníků $\square$ . . . . .	235
2. Válcovaná ocel IE, $\square$ E . . . . .	236
Tab. C.19 Válcovaná ocel IE (ČSN 42 5551) . . . . .	236
Tab. C.20 Ocel IE, normalizované vrtání . . . . .	237
Tab. C.21 Poloviny nosníků IE . . . . .	237
Tab. C.22 Dvojice nosníků IE . . . . .	238
Tab. C.23 Válcovaná ocel $\square$ E (ČSN 42 5571) . . . . .	242
Tab. C.24 Ocel $\square$ E normalizované otvory vrtání . . . . .	243
Tab. C.25 Poloviny nosníků $\square$ E . . . . .	243
Tab. C.26 Dvojice nosníků $\square$ E . . . . .	244
Tab. C.27 Průřez tvaru T z nosníků I E a $\square$ E . . . . .	247
Tab. C.28 Geometrické výšečové charakteristiky nosníků I E . . . . .	248
Tab. C.29 Geometrické výšečové charakteristiky nosníků $\square$ E . . . . .	249
3. Válcovaná ocel I PE (Euronorm 19-57) . . . . .	250
Tab. C.30 Válcovaná ocel I PE . . . . .	250
4. Úhelníky podle HN 42 55 40 a 42 55 44 . . . . .	251
Tab. C.31a Rovnoramenné úhelníky (HN 42 55 40) . . . . .	251
Tab. C.31b Rovnoramenné úhelníky — poloha těžiště, vrtání (HN 42 56 40) . . . . .	252
Tab. C.32a Nerovnoramenné úhelníky (HN 42 55 44) . . . . .	253
Tab. C.32b Nerovnoramenné úhelníky — poloha těžiště, vrtání (HN 42 55 44) . . . . .	254
Tab. C.33 Dvojice rovnoramenných úhelníků (HN 42 55 44) . . . . .	255
Tab. C.34 Dvojice rovnoramenných úhelníků stříškovitě uspořádaných (HN 42 55 40) . . . . .	257
Tab. C.35 Dvojice nerovnoramenných úhelníků — s přilehlými kratšími rameny (HN 42 55 44) . . . . .	258
Tab. C.36 Dvojice nerovnoramenných úhelníků — s přilehlými delšími rameny (HN 42 55 44) . . . . .	260
5. Úhelníky podle ČSN 42 5541 a ČSN 42 5545 . . . . .	262
Tab. C.37 Rovnoramenné úhelníky (ČSN 42 5541) . . . . .	262
Tab. C.38 Rovnoramenné úhelníky — poloha těžiště, vrtání (ČSN 42 5541) . . . . .	264
Tab. C.39a Nerovnoramenné úhelníky (ČSN 42 5545) . . . . .	265

Tab. C.39b Nerovnoramenné úhelníky — poloha těžiště, vrtání (ČSN 42 5545)	266
Tab. C.40 Dvojice rovnoramenných úhelníků (ČSN 42 5541)	267
Tab. C.41 Dvojice rovnoramenných úhelníků stříškovitě uspořádaných (ČSN 42 5541)	270
Tab. C.42 Dvojice nerovnoramenných úhelníků s přílehlými kratšími rameny (ČSN 42 5545)	272
Tab. C.43 Dvojice nerovnoramenných úhelníků s přílehlými delšími rameny (přírubami) (ČSN 42 5545)	274
6. Jiné průřezy	276
Tab. C.44 Profily T se zaoblenými hranami — úzká ocel	276
Tab. C.45 Profily T se zaoblenými hranami — široká ocel	276
Tab. C.46 Ocelové trubky bezešvé	277
Tab. C.47 Momenty setrvačnosti stěn tloušťky 1 cm	282
Tab. C.48 Momenty setrvačnosti horní a spodní pásnice šířky 1 cm	283
VI. Statické veličiny konzoly, prostého a vetknutého nosníku	292
Tab. C.49 Konzola	292
Tab. C.50 Prostý nosník	294
Tab. C.51 Momenty vetknutí oboustranně a jednostranně vetknutého nosníku stálého průřezu	305
Tab. C.52a Momenty vetknutí oboustranně vetknutého nosníku při částečném rovnoměrném zatížení	312
Tab. C.52b Momenty vetknutí jednostranně vetknutého nosníku při částečném rovnoměrném zatížení	313
Tab. C.53 Ohybová čára nosníku stálého průřezu za různého zatížení a podepření	314
Tab. C.54a Ohybové čáry prostého nosníku ( $J = \text{konst}$ ) zatíženého břemenem $P$	316
Tab. C.54b Ohybové čáry vetknutého nosníku zatíženého břemenem $P$	316
Tab. C.54c Ohybové čáry jednostranně vetknutého nosníku zatíženého břemenem $P$	317
VII. Statické veličiny spojitých nosníků stálého průřezu	318
Tab. C.55 Spojitý nosník o 2 polích stejného rozpětí	320
Tab. C.56 Spojitý nosník o 3 polích stejného rozpětí	321
Tab. C.57 Spojitý nosník o 4 polích stejného rozpětí	322
Tab. C.58 Spojitý nosník o 5 polích stejného rozpětí	324
VIII. Ohybové momenty a statické veličiny jednoduchých rámu	327
Tab. C.59 Jednoduchý rám obdélníkový v patkách kloubově uložený	327
Tab. C.60 Jednoduchý rám obloukový v patkách kloubově uložený	329
Tab. C.61 Jednoduchý rám obdélníkový v patkách dokonale vetknutý	331
Tab. C.62 Uzavřený rám obdélníkový	334
Tab. C.63 Spojení jedničkových momentových ploch	336
IX. Desky	337
Tab. C.64 Obdélníkové desky zatížené spojitě rovnoměrně	338
Tab. C.65 Pravoúhlá deska stálé tloušťky zatížená rovnoměrným přímkovým zatížením	340
Tab. C.66 Kruhová deska stálé tloušťky zatížená spojitě rovnoměrně	341
Tab. C.67 Kruhová deska stálé tloušťky zatížená spojitě zatížením tvaru kruhové čáry	342

<b>D. Navrhování konstrukcí pozemních staveb</b> . . . . .	<b>343</b>
<b>I. Betonové konstrukce</b> . . . . .	<b>343</b>
1. Navrhování podle dovolených namáhání . . . . .	343
2. Navrhování podle stupně bezpečnosti . . . . .	350
3. Navrhování konstrukcí pozemních staveb podle mezních stavů . . . . .	369
Charakteristiky betonu . . . . .	370
Druhy výztuže a jejich charakteristiky . . . . .	372
Vzpěrné délky konstrukčních prvků a součinitele pro výpočet vlivu vzpěru . . . . .	378
Meze vyztužení železobetonových konstrukčních prvků . . . . .	382
Součinitele pro navrhování obdélníkových průřezů . . . . .	384
<b>II. Ocelové konstrukce</b> . . . . .	<b>387</b>
1. Navrhování ocelových konstrukcí pozemního stavitelství (podle dovo- lených namáhání) . . . . .	387
a) Dovolená namáhání . . . . .	388
b) Navrhování prutů na vzpěr . . . . .	390
c) Boulení stěn nosníků . . . . .	391
2. Navrhování podle mezních stavů . . . . .	392
a) Výpočtová namáhání . . . . .	392
b) Vzpěr prutů . . . . .	394
c) Klopení ohýbaných prutů . . . . .	399
d) Boulení stěn nosníků . . . . .	399
e) Přetvoření konstrukcí . . . . .	402
f) Pokyny pro projektování pozemních staveb . . . . .	403
<b>III. Dřevěné konstrukce</b> . . . . .	<b>404</b>
a) Vlhkost dřeva . . . . .	404
b) Dovolená namáhání . . . . .	404
c) Statický výpočet . . . . .	409
d) Dimenzování dřevěných konstrukcí . . . . .	410
Oslabení průřezů . . . . .	410
Prvky dostředně tažené . . . . .	411
Prvky dostředně tlačené . . . . .	411
<b>IV. Zděné konstrukce</b> . . . . .	<b>420</b>
1. Navrhování podle stupně bezpečnosti . . . . .	420
2. Navrhování podle mezních stavů . . . . .	426
<b>E. Základová půda a zakládání staveb</b> . . . . .	<b>433</b>
<b>I. Základová půda (zeminy a skalní horniny)</b> . . . . .	<b>433</b>
1. Druhy základové půdy . . . . .	433
2. Indexové vlastnosti . . . . .	436
3. Pevnost zemin ve dvoufázovém systému . . . . .	438
4. Deformace zemin . . . . .	439
<b>II. Zakládání staveb</b> . . . . .	<b>442</b>
1. Dimenzování plochy základové spáry . . . . .	442
2. Odvozené normové namáhání . . . . .	443
3. Výpočtové namáhání stanovené ze směrných hodnot . . . . .	444
4. Výpočtové namáhání stanovené statisticky . . . . .	448
5. Dimenzování plochy základové spáry před r. 1967 . . . . .	448

6. Pilotové základy . . . . .	448
7. Štětové stěny . . . . .	448
8. Rotační stroje . . . . .	448
9. Poddolovaná území . . . . .	448
10. Zemětřesná území . . . . .	448
<b>F. Speciální výrobky a spojovací prostředky . . . . .</b>	<b>450</b>
I. Vlnité plechy . . . . .	450
II. Azbestocementové vlnovky . . . . .	452
III. Žebrovaný plech . . . . .	452
IV. Štětovnice . . . . .	453
V. Ocelová lana . . . . .	454
VI. Příčle pro zasklení . . . . .	457
VII. Kolejnice . . . . .	458
VIII. Trouby . . . . .	461
IX. Spojovací prostředky . . . . .	466
Tab. F.15 Metrické závity pro šrouby a matice . . . . .	466
Tab. F.16 Whitworthův závit . . . . .	469
Tab. F.17 Hrubé šrouby se šestihrannou hlavou . . . . .	470
Tab. F.18 Vrutý se šestihrannou hlavou . . . . .	474
Tab. F.19 Nýty . . . . .	472
Tab. F.20 Značení nýtů a šroubů . . . . .	v příloze
Tab. F.21 Znaky svarů . . . . .	v příloze