

## OBSAH

|   |    |
|---|----|
| <b>A. NORMY A PŘEDPISY PRO TECHNICKY DŮLEŽITÉ LÁTKY A KONSTRUKCE.</b> | 1  |
| <b>I. Stavební, strojní a příbuzné normy</b>                          | 3  |
| <b>II. Nařízení, vyhlášky a technické předpisy</b>                    | 16 |
| <b>III. Stavební typisace</b>   | 19 |
| <b>B. ZATÍŽENÍ.</b>   | 20 |
| <b>I. Váhy staviv a skladových hmot.</b>                              | 20 |
| a) Přirozené kameny   | 21 |
| b) Sypká staviva a suché násypy                                       | 21 |
| c) Cihly, tvárnice a keramická staviva                                | 21 |
| d) Desky a izolace.   | 22 |
| e) Stavební dříví   | 22 |
| f) Kovy.  | 22 |
| g) Paliva   | 23 |
| h) Zemědělské plodiny, poživatiny, krmiva a hnojiva.                  | 23 |
| k) Kapaliny   | 24 |
| l) Jiné látky   | 24 |
| m) Některé ústrojné látky   | 25 |
| <b>II. Váhy stavebních součástí</b>                                   | 25 |
| a) Zdivo.   | 25 |
| α) Zdivo kamenné  | 25 |
| β) Zdivo cihlové a tvárnicové   | 25 |
| b) Betony   | 26 |
| c) Malty a omítky   | 26 |
| d) Mazaniny, dlažby a úpravy povrchů.                                 | 26 |
| e) Násypy a výplně  | 26 |
| f) Stropy   | 26 |
| g) Schody   | 27 |
| h) Krytiny.   | 28 |
| α) Krytiny taškové (z tašek pálených i cementových)                   | 28 |
| β) Krytiny osinkocementové (eternit a pod.) a břidlicové              | 28 |
| γ) Krytiny plechové   | 28 |
| δ) Krytiny lepenkové  | 28 |
| ε) Jiné krytiny.  | 29 |
| k) Střechy  | 29 |
| <b>III. Zeminy</b>  | 29 |
| <b>Tab. 1. Objemové váhy a třecí úhly zemin</b>                       | 30 |

|   |    |
|---|----|
| <b>IV. Nahodilá zatížení</b> . . . . .  | 31 |
| a) Vyznačování nahodilého zatížení v hotové stavbě . . . . .                          | 31 |
| b) Zatížení stropů, střeš, lešení a pod. . . . .                                      | 31 |
| α) Stropy . . . . .   | 31 |
| <b>Tab. 2. Užitečná zatížení.</b> . . . . .   | 31 |
| β) Schody, zábradlí a poprsníky . . . . .   | 33 |
| γ) Tribuny a lešení. . . . .  | 33 |
| δ) Střechy a římsy . . . . .  | 33 |
| ε) Garáže a průjezdy . . . . .  | 33 |
| <b>Tab. 3. Rozměry a váhy motorových vozidel</b> . . . . .                            | 34 |
| ζ) Dynamický součinitel. . . . .  | 34 |
| η) Dovolené zmenšení užitečných zatížení . . . . .                                    | 34 |
| <b>V. Zatížení sněhem.</b> . . . . .  | 35 |
| <b>VI. Zatížení větrem</b> . . . . .  | 35 |
| a) Všeobecná ustanovení. . . . .  | 35 |
| <b>Tab. 4. Zatížení větrem</b> . . . . .  | 36 |
| b) Uzavřené stavby obvyklého tvaru . . . . .  | 37 |
| α) Vnější stěny budov . . . . .   | 37 |
| β) Nakloněné stěny, střešní plochy a vazníky . . . . .                                | 37 |
| γ) Nosné konstrukce budov . . . . .   | 37 |
| c) Stavby otevřené a částečně otevřené . . . . .                                      | 38 |
| α) Vnější stěny budov . . . . .   | 38 |
| β) Nakloněné stěny, střešní plochy a vazníky . . . . .                                | 38 |
| γ) Nosné konstrukce budov . . . . .   | 39 |
| d) Stavby věžovitého tvaru . . . . .  | 39 |
| e) Stavby zvláštní . . . . .  | 39 |
| f) Nosníky . . . . .  | 40 |
| g) Příhradové věže a stožáry . . . . .  | 40 |
| h) Lana a vlajky . . . . .  | 40 |
| <b>VII. Vliv tepelných změn</b> . . . . .   | 40 |
| <b>Tab. 5. Součinitelé pružnosti a tepelné roztaživosti oceli a litiny.</b> . . . . . | 41 |
| <b>VIII. Zatížení pojezdnými jeřáby.</b> . . . . .                                    | 41 |
| a) Hlavní zatížení. . . . .   | 41 |
| <b>Tab. 6. Vyrovnávací součinitel</b> . . . . .                                       | 41 |
| b) Vedlejší zatížení . . . . .  | 42 |
| α) Bočné rázy . . . . .   | 42 |
| β) Brzděné síly . . . . .   | 42 |
| γ) Tlak větru . . . . .   | 42 |
| δ) Zatížení lávek a schodů. . . . .   | 42 |
| ε) Vliv tepelných změn . . . . .  | 42 |
| ζ) Zatížení sněhem. . . . .   | 42 |
| c) Zatížení několika jeřáby . . . . .   | 42 |
| <b>Tab. 7. Pojezdné jeřáby s ručním pohonem (typ první).</b> . . . . .                | 43 |
| <b>Tab. 8. Pojezdné jeřáby s ručním pohonem (typ druhý)</b> . . . . .                 | 44 |
| <b>Tab. 9. Pojezdné jeřáby s elektrickým pohonem (typ první).</b> . . . . .           | 45 |
| <b>Tab. 10. Pojezdné jeřáby s elektrickým pohonem (typ druhý)</b> . . . . .           | 46 |
| <b>IX. Bočné síly tlačných prutů.</b> . . . . .                                       | 48 |
| <b>X. Zatížení přenosných konstrukcí</b> . . . . .                                    | 48 |

|           |  |     |
|-----------|--|-----|
| Tab. 216. | Jeřábové kolejnice . . . . .   | 384 |
| Tab. 217. | Žlábkové kolejnice pro pouliční dráhy . . . . .                            | 385 |
| Tab. 218. | Kolejnice pro visuté lanové dráhy . . . . .                                | 385 |
| Tab. 219. | Ocelové štetovnice . . . . .   | 386 |
| Tab. 220. | Vlnité plechy . . . . .  | 387 |
| Tab. 221. | Obvyklé stavební šířky a největší válcovní délky vlnitých plechů . . . . . | 390 |

## N. SPOJOVACÍ PROSTŘEDKY . . . . . 393

|           |   |     |
|-----------|---|-----|
| Tab. 222. | Nýty . . . . .  | 393 |
| Tab. 223. | Únosnost $n$ průřezů nýtových v tunách . . . . .      | 395 |
| Tab. 224. | Šroubové závity . . . . .                             | 404 |
| Tab. 225. | Černé šrouby do dřeva s šestihrannou hlavou . . . . . | 405 |
| Tab. 226. | Černé šrouby . . . . .                                | 406 |
| Tab. 227. | Únosnost šroubů v tunách . . . . .                    | 407 |
| Tab. 228. | Značení nýtů a šroubů na výkresech . . . . .          | 408 |
| Tab. 229. | Svary . . . . .                                       | 408 |
| Tab. 230. | Únosnost svarů v tunách na 1 délkový cm . . . . .     | 410 |

## O. VÁHY A JINÉ . . . . . 411

|           |   |     |
|-----------|---|-----|
| Tab. 231. | Váhy 1 m <sup>2</sup> plechů z různých kovů . . . . .             | 411 |
| Tab. 232. | Váhy páskových, plochých a širokých ocelí . . . . .               | 412 |
| Tab. 233. | Váhy ocelí kruhových, čtvercových a šestihranných . . . . .       | 414 |
| Tab. 234. | Váhy kruhové ocelí, je-li průměr v angl. palcích . . . . .        | 414 |
| Tab. 235. | Váhy tvarových ocelí . . . . .                                    | 415 |
| Tab. 236. | Váhy betonářských ocelí . . . . .                                 | 416 |
| Tab. 237. | Váhy nýtových půlkulových hlav a kruhových vložek . . . . .       | 416 |
| Tab. 238. | Součinitelé tření klouzavého . . . . .                            | 417 |
| Tab. 239. | Převod anglo-amerických měr a vah na soustavu metrickou . . . . . | 419 |
| Tab. 240. | Některé technické a fysikální jednotky . . . . .                  | 420 |
|           | Recká abeceda . . . . .   | 422 |

|  |    |
|--|----|
| <b>XI. Zatižení mostů</b> . . . . .  | 48 |
| a) Druhy zatižení . . . . .  | 48 |
| α) Hlavní zatižení . . . . .   | 48 |
| β) Vedlejší zatižení . . . . .   | 48 |
| γ) Celkové zatižení . . . . .  | 49 |
| δ) Namáhání mimořádná . . . . .  | 49 |
| ε) Namáhání podružná a přídavná . . . . .  | 49 |
| b) Zatižení stálé . . . . .  | 49 |
| <b>Tab. 11. Objemové váhy hmot</b> . . . . .   | 49 |
| c) Nahodilé zatižení mostů na drahách normálního rozchodu (1435 mm) . . . . .            | 50 |
| α) Zatižení hlavní . . . . .   | 50 |
| 1. Zemní tlak . . . . .  | 50 |
| 2. Statické účinky pohyblivého zatižení . . . . .  | 50 |
| 3. Dynamické účinky pohyblivého zatižení . . . . .                                       | 51 |
| <b>Tab. 12. Dynamický součinitel pro ocelové jednokolejné železniční mosty</b> . . . . . | 52 |
| 4. Odstředivé síly . . . . .   | 53 |
| <b>Tab. 13. Největší dovolená rychlost jízdy v obloucích</b> . . . . .                   | 53 |
| 5. Zvětšení zemního tlaku vyvozené pohyblivým zatižením . . . . .                        | 53 |
| 6. Tlaky na zábradlí . . . . .   | 54 |
| 7. Zatižení sněhem . . . . .   | 54 |
| 8. Předpětí . . . . .  | 54 |
| 9. Vlivy zmenšující trvale předpětí nebo účinnost sprážení . . . . .                     | 54 |
| β) Zatižení vedlejší . . . . .   | 54 |
| 1. Zatižení větrem . . . . .   | 54 |
| 2. Brzděné síly . . . . .  | 55 |
| 3. Bočné rázy . . . . .  | 55 |
| 4. Tření v ložiskách . . . . .   | 55 |
| 5. Tepelné změny, tepel. rozdíly, objemové změny, dotvarování . . . . .                  | 55 |
| a) Konstrukce ocelové . . . . .  | 56 |
| b) Konstrukce ze železového betonu . . . . .   | 56 |
| c) Konstrukce dřevěné . . . . .  | 56 |
| d) Konstrukce betonové a zděné . . . . .   | 56 |
| e) Konstrukce ocelobetonové . . . . .  | 57 |
| <b>Tab. 14. Poměrné smrštění betonu a součinitel dotvarování betonu</b> . . . . .        | 58 |
| f) Konstrukce předpjaté . . . . .  | 58 |
| 6. Tlak ledu . . . . .   | 59 |
| 7. Ssedání podpěr . . . . .  | 59 |
| d) Nahodilé zatižení mostů na úzkorozchodných a drobných drahách . . . . .               | 59 |
| e) Nahodilé zatižení silničních mostů . . . . .  | 59 |
| α) Zatižení hlavní . . . . .   | 59 |
| 1. Zemní tlak . . . . .  | 59 |
| 2. Statické účinky pohyblivého zatižení trvalých mostů . . . . .                         | 59 |
| <b>Tab. 15. Zatižení silničních mostů</b> . . . . .                                      | 60 |
| 3. Statické účinky pohyblivého zatižení trvalých lávek . . . . .                         | 61 |
| 4. Statické účinky pohyblivého zatižení zatímních mostů . . . . .                        | 61 |
| 5. Dynamické účinky pohyblivého zatižení . . . . .                                       | 62 |
| <b>Tab. 16. Dynamický součinitel pro silniční mosty</b> . . . . .                        | 62 |
| 6. Odstředivé síly . . . . .   | 63 |
| 7. Zvětšení zemního tlaku vyvozené pohyblivým zatižením . . . . .                        | 63 |
| 8. Tlaky na zábradlí a svodidla . . . . .  | 63 |
| 9. Zatižení sněhem . . . . .   | 63 |
| 10. Předpětí . . . . .   | 63 |
| 11. Vlivy zmenšující trvale předpětí nebo účinnost sprážení . . . . .                    | 64 |

|   |    |
|---|----|
| β) Zatížení vedlejší . . . . .  | 64 |
| 1. Zatížení větrem . . . . .  | 64 |
| 2. Brzdné síly . . . . .  | 64 |
| 3. Tření v ložiskách . . . . .  | 64 |
| 4. Tepelné změny, tepelné rozdíly, objemové změny, dotvarování . . . . .            | 64 |
| 5. Konstrukce předpjaté . . . . .   | 64 |
| 6. Tlak ledu. . . . .   | 65 |
| 7. Ssedání podpěr . . . . .   | 65 |
| f) Nahodilé zatížení mostů pro kombinovanou dopravu železniční a silniční . . . . . | 65 |
| g) Nahodilá zatížení výjimečná . . . . .  | 66 |
| h) Mimořádná namáhání. . . . .  | 67 |
| i) Podružná a přídatná namáhání . . . . .   | 67 |

## C. SOUČINITELÉ PEVNOSTI A PRUŽNOSTI. . . . . 67

### I. Kovy . . . . . 67

Tab. 17. Válené ocele třídy 10 . . . . . 69

Tab. 18. Válené a kované ocele třídy 11 . . . . . 70

Tab. 19. Válené a kované ocele třídy 12 . . . . . 73

Tab. 20. Slitinové a kované ocele třídy 12 . . . . . 73

Tab. 21. Ocele nerezavějící, žárovzdorné a ke zvláštním účelům . . . . . 75

Tab. 22. Ocele na odlitky . . . . . 75

Tab. 23. Temperovaná litina. . . . . 76

Tab. 24. Šedá litina. . . . . 76

Tab. 25. Lehké kovy . . . . . 76

Tab. 26. Měď a její slitiny . . . . . 78

Tab. 27. Různé kovy . . . . . 79

Tab. 28. Drahé kovy . . . . . 80

Tab. 29. Ložiskové kovy. . . . . 80

### II. Dřevo . . . . . 81

Tab. 30. Průměrné pevnosti stavebních dřev . . . . . 82

Tab. 31. Průměrné pevnosti jehličnatých dřev a dřeva dubového . . . . . 82

Tab. 32. Technicky důležité vlastnosti některých dřev . . . . . 85

Tab. 33. Porovnání dvou druhů dřev, nezlepšených a zlepšených . . . . . 86

### III. Kameny. . . . . 87

a) Pevnost, objemová váha, nasákavost a obrusnost . . . . . 87

α) Kameny v kusech . . . . . 87

Tab. 34. Mezní a průměrné hodnoty objemových vah, pevností v tlaku, nasákavostí a obrusností některých kamenů . . . . . 88

Tab. 35. Pevnosti v ohybu některých kamenů. . . . . 93

Tab. 36. Pevnosti některých našich kamenů, zjištěné zkouškami . . . . . 93

β) Kamenná staviva sypká a jiné sypké hmoty . . . . . 94

Tab. 37. Objemové váhy a třecí úhly některých sypkých hmot . . . . . 94

Tab. 38. Čáry zrnitosti kamenných součástí . . . . . 96

b) Pružnost přirozených kamenů . . . . . 96

Tab. 39. Průměrné moduly pružnosti některých kamenů . . . . . 97

c) Součinitelé roztaživosti teplem některých kamenů . . . . . 98

|   |            |
|---|------------|
| <b>IV. Cihly a jiné stavební výrobky, malty, zdivo a beton . . . . .</b>              | <b>98</b>  |
| a) Cihly . . . . .  | 98         |
| α) Plně vápenopískové cihly . . . . .   | 98         |
| <b>Tab. 40. Vlastnosti plných vápenopískových cihel . . . . .</b>                     | <b>98</b>  |
| β) Plně vápenostruskové cihly . . . . .   | 99         |
| <b>Tab. 41. Vlastnosti vápenostruskových cihel . . . . .</b>                          | <b>99</b>  |
| γ) Cihly škvárové . . . . .   | 99         |
| δ) Lehké cihly struskové . . . . .  | 99         |
| ε) Křemelinové cihly . . . . .  | 100        |
| ζ) Desky a tvárnice ze sádry . . . . .  | 100        |
| η) Desky a tvárnice korkové . . . . .   | 100        |
| θ) Desky a tvárnice rašelinové . . . . .  | 100        |
| κ) Pálené cihly ze zemitých surovin . . . . .   | 100        |
| <b>Tab. 42. Druhy a vlastnosti plných pálených cihel . . . . .</b>                    | <b>101</b> |
| <b>Tab. 43. Druhy a vlastnosti děrovaných nosných pálených cihel . . . . .</b>        | <b>101</b> |
| <b>Tab. 44. Vlastnosti pálených komínovek . . . . .</b>                               | <b>102</b> |
| <b>Tab. 45. Druhy a vlastnosti voštinových cihel . . . . .</b>                        | <b>102</b> |
| <b>Tab. 46. Druhy a vlastnosti lehčených pálených cihel . . . . .</b>                 | <b>103</b> |
| λ) Zárovzdorné cihly . . . . .  | 103        |
| μ) Pevnost cihel v tahu . . . . .   | 104        |
| <b>Tab. 47. Pevnost cihel při různých druzích namáhání . . . . .</b>                  | <b>104</b> |
| b) Dlaždice, obkládačky, kachle . . . . .   | 104        |
| <b>Tab. 48. Druhy a vlastnosti půdovek . . . . .</b>                                  | <b>104</b> |
| α) Půdovky . . . . .  | 105        |
| β) Kameninové dlaždice podlahové . . . . .  | 105        |
| γ) Pórovinové obkládačky glazované . . . . .  | 105        |
| δ) Kachle . . . . .   | 105        |
| ε) Mazaniny, xylolit a pod. . . . .   | 105        |
| <b>Tab. 49. Zkoušky xylolitu na tělísčích zhotovených zvlášť . . . . .</b>            | <b>106</b> |
| c) Tašky, eternit, lepenky . . . . .  | 106        |
| <b>Tab. 50. Vlastnosti pálených tašek . . . . .</b>                                   | <b>106</b> |
| <b>Tab. 51. Vlastnosti eternitových desek . . . . .</b>                               | <b>107</b> |
| d) Kameninové trouby . . . . .  | 107        |
| e) Tepelná vodivost cihel, desek a pod. . . . .                                       | 108        |
| <b>Tab. 52. Střední tepelná vodivost cihel, desek a pod. . . . .</b>                  | <b>108</b> |
| <b>V. Malty a j. pojiva, vyplňovací a podobné látky . . . . .</b>                     | <b>108</b> |
| a) Vápno . . . . .  | 108        |
| <b>Tab. 53. Požadovaná pevnost vápen . . . . .</b>                                    | <b>109</b> |
| b) Cement . . . . .   | 109        |
| <b>Tab. 54. Požadované pevnosti cementové malty . . . . .</b>                         | <b>109</b> |
| c) Jiná pojiva, vyplňovací a j. látky . . . . .                                       | 111        |
| <b>Tab. 55. Pevnosti různých pojiv, vyplňovacích a j. látek . . . . .</b>             | <b>111</b> |
| <b>VI. Zdivo cihelné a kamenné . . . . .</b>  | <b>111</b> |
| <b>Tab. 56. Pevnost cihelného zdiva zjištěná zkouškami . . . . .</b>                  | <b>112</b> |
| <b>Tab. 57. Pevnost v tlaku kamenného zdiva lomového zjištěná zkouškami . . . . .</b> | <b>115</b> |
| <b>VII. Beton . . . . .</b>   | <b>116</b> |
| a) Nosné betony . . . . .   | 116        |
| <b>Tab. 58. Druhy betonů . . . . .</b>  | <b>119</b> |
| b) Lehké betony . . . . .   | 124        |
| <b>Tab. 59. Lehké betony . . . . .</b>  | <b>125</b> |
| c) Pružnost betonu, malt, cihel a zdiva . . . . .                                     | 126        |
| α) Beton . . . . .  | 126        |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Tab. 60.</b> Pevnost a pružnost různých betonů zjištěná zkouškami . . . . .                                      | 126 |
| β) Cihly, malta vápenná a j. látky . . . . .  | 128 |
| <b>Tab. 61.</b> Pevnost a pružnost cihel v tlaku . . . . .  | 129 |
| <b>Tab. 62.</b> Pevnosti a moduly pružnosti různých druhů cihel . . . . .   | 129 |
| γ) Zdivo . . . . .  | 129 |
| <b>Tab. 63.</b> Pevnost a pružnost cihelného zdiva podle zkoušek . . . . .  | 130 |
| δ) Konstanta Poissonova pro různá staviva . . . . .   | 130 |
| <b>Tab. 64.</b> Konstanta Poissonova různých staviv . . . . .   | 131 |
| <b>Tab. 65.</b> Moduly pružnosti, tepelné roztaživosti a konstanta Poissonova pro staviva mostních staveb . . . . . | 131 |
| ε) Součinitelé roztaživosti teplem zdiva a j. látek . . . . .   | 132 |
| <b>Tab. 66.</b> Součinitelé roztaživosti teplem různých látek . . . . .   | 132 |
| <b>VIII. Dráty, lana, řemeny, dopravní pásy a pod.</b> . . . . .  | 132 |
| a) Dráty a lana kovová . . . . .  | 132 |
| <b>Tab. 67.</b> Dráty na ocelová lana . . . . .   | 133 |
| <b>Tab. 68.</b> I. Lana pro jeřáby a zdvihadla . . . . .  | 134 |
| <b>Tab. 69.</b> II. Lana pro zvláštní účely. III. Lana pro výtahy s hnacími kotouči . . . . .                       | 135 |
| <b>Tab. 70.</b> IV. Lana těžná. V. Lana vrátková. VI. Lana návěstní . . . . .                                       | 136 |
| <b>Tab. 71.</b> VII. Lana plochá. VIII. Lana vyrovnávací i těžná . . . . .  | 137 |
| b) Řetězy . . . . .   | 137 |
| <b>Tab. 72.</b> Článekové řetězy . . . . .  | 138 |
| <b>Tab. 73.</b> Kloubové řetězy . . . . .   | 139 |
| c) Lana konopná . . . . .   | 139 |
| <b>Tab. 74.</b> Lana pro jeřáby z konopí italského a jugoslávského . . . . .  | 139 |
| <b>Tab. 75.</b> Nosnost lan pro jeřáby z konopí ruského nebo bádenského . . . . .                                   | 140 |
| d) Hnací řemeny, dopravní pásy a pod. . . . .   | 140 |
| <b>Tab. 76.</b> Pevnosti hnacích řemenů, pásů, provazů a pod. . . . .   | 140 |
| <b>IX. Guma, gutaperča, balata.</b> . . . . .   | 141 |
| a) Guma . . . . .   | 141 |
| α) Měkká guma . . . . .   | 141 |
| 1. Měkká guma s přírodním kaučukem . . . . .  | 142 |
| <b>Tab. 77.</b> Měkké gummy s přírodním kaučukem (druhy, jež nevzdorují olejům) . . . . .                           | 143 |
| 2. Měkká guma s umělým kaučukem . . . . .   | 144 |
| <b>Tab. 78.</b> Měkké gummy s umělým kaučukem (druhy, jež nevzdorují olejům) . . . . .                              | 145 |
| <b>Tab. 79.</b> Měkké gummy s umělým kaučukem (s průměrnou olejovzdorností) . . . . .                               | 146 |
| <b>Tab. 80.</b> Měkké gummy s umělým kaučukem (s dobrou olejovzdorností) . . . . .                                  | 147 |
| <b>Tab. 81.</b> Měkké gummy s umělým kaučukem (s největší olejovzdorností) . . . . .                                | 148 |
| β) Tvrdá guma (ebonit) . . . . .  | 148 |
| <b>Tab. 82.</b> Vlastnosti tvrdé gummy (ebonitu) . . . . .  | 149 |
| b) Gutaperča . . . . .  | 149 |
| c) Balata . . . . .   | 149 |
| <b>X. Umělé látky</b> . . . . .   | 150 |
| a) Celulose . . . . .   | 150 |
| b) Proteinové . . . . .   | 150 |
| c) Plastické . . . . .  | 151 |
| α) Lisovací látky . . . . .   | 151 |
| 1. Teplem tvrditelné pryskyřice . . . . .   | 151 |
| 2. Teplem netvrditelné pryskyřice . . . . .   | 151 |
| <b>Tab. 83.</b> Vlastnosti umělých látek celulosových a j. . . . .  | 152 |
| <b>Tab. 84.</b> Přehled lisovacích hmot tvrditelných . . . . .  | 154 |
| <b>Tab. 85.</b> Přehled označení a složení lisovacích hmot tvrditelných . . . . .                                   | 155 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Tab. 86.</b> Vlastnosti lisovacích hmot tvrditelných obsažených v normě . . . . .                                   | 156 |
| <b>Tab. 87.</b> Mechanické vlastnosti lisovacích hmot nenormovaných . . . . .  | 158 |
| <b>Tab. 88.</b> Tepelné a technologické vlastnosti lisovacích hmot nenormovaných . . . . .                             | 158 |
| <b>Tab. 89.</b> Mechanické vlastnosti tvrzených papírů a tkanin i vrstvených látek tvrditelných . . . . .              | 160 |
| <b>Tab. 90.</b> Tepelné a technologické vlastnosti tvrzených papírů a tkanin i vrstvených látek tvrditelných . . . . . | 160 |
| <b>Tab. 91.</b> Vlastnosti tvrzeného dřeva (lignofolu) . . . . .   | 162 |
| β) Vrstvené umělé látky . . . . .  | 163 |
| 1. Tvrzené papíry . . . . .  | 163 |
| 2. Tvrzené tkaniny . . . . .   | 163 |
| 3. Tvrzená dřeva . . . . .   | 164 |

## **D. DOVOLENÁ NAMÁHÁNÍ . . . . . 164**

### **I. Dovolená namáhání ve strojních konstrukcích . . . . . 164**

#### **Tab. 92.** Dovolená namáhání oceli a litiny ve strojních konstrukcích . . . . . 165

### **II. Dovolená namáhání ve stavebních konstrukcích . . . . . 165**

#### **Tab. 93.** Druhy oceli na ocelové konstrukce pozemního stavitelství . . . . . 167

#### **Tab. 94.** Dovolená namáhání konstrukčních částí z oceli 10003 a oceli řady 37 . . . . . 167

#### **Tab. 95.** Dovolená namáhání konstrukčních částí z oceli řad 45 a 52 . . . . . 168

#### **Tab. 96.** Dovolená namáhání šroubů . . . . . 168

#### **Tab. 97.** Dovolená namáhání nýtů a šroubů . . . . . 169

##### a) Namáhání na únavu . . . . . 170

#### **Tab. 98.** Zmenšovací součinitelé při namáhání na únavu . . . . . 171

##### b) Ložiska a klouby . . . . . 171

#### **Tab. 99.** Dovolená namáhání ložisek a kloubů . . . . . 172

### **III. Dovolená namáhání ocelových konstrukcí mostů . . . . . 172**

##### a) Základní materiál . . . . . 172

##### b) Ocel na nýty a šrouby . . . . . 172

##### c) Elektrody . . . . . 172

##### d) Litá a kovaná ocel . . . . . 172

##### e) Součinitelé pružnosti a tepelné roztaživosti . . . . . 172

##### f) Základní dovolená namáhání . . . . . 172

#### **Tab. 100.** Stavební oceli a jejich základní dovolená namáhání . . . . . 173

##### g) Dovolená namáhání při zatížení bez nebezpečí únavy materiálu . . . . . 173

##### h) Dovolená namáhání při zatížení způsobujícím nebezpečí únavy . . . . . 173

#### **Tab. 101.** Dovolená namáhání, není-li nebezpečí únavy materiálu . . . . . 174

#### **Tab. 102.** Zmenšení dovolených namáhání, je-li nebezpečí únavy materiálu . . . . . 175

##### k) Dovolená namáhání ložisek a kloubů . . . . . 175

#### **Tab. 103.** Dovolená namáhání ložisek a kloubů . . . . . 176

#### **Tab. 104.** Dovolená namáhání ocelových mostních konstr. z oceli řady 37 a 45 . . . . . 176

#### **Tab. 105.** Dovolená namáhání ocelových mostních konstrukcí z oceli řady 52 . . . . . 177

#### **Tab. 106.** Dovolená namáhání nýtů na tah . . . . . 177

### **IV. Dovolená namáhání dřevěných konstrukcí . . . . . 177**

##### a) Dřevěné konstrukce pozemního stavitelství . . . . . 177

#### **Tab. 107.** Dovolená namáhání dřevěných konstrukcí pozemního stavitelství . . . . . 178

#### **Tab. 108.** Dovolená namáhání dřeva šikmo k vláknům . . . . . 178

##### b) Dovolená namáhání spojů dřevěných konstrukcí . . . . . 179

#### **Tab. 109.** Hřebíkové spoje a jejich dovolená zatížení . . . . . 179

##### c) Dovolená namáhání dřevěných mostů . . . . . 180



|   |     |
|---|-----|
| <b>Tab. 110.</b> Dovolená namáhání dřevěných konstrukcí mostů . . . . .                   | 180 |
| d) Dovolená zatížení mostních pilot . . . . .   | 181 |
| <b>V. Dovolená namáhání přenosných konstrukcí . . . . .</b>                               | 181 |
| <b>Tab. 111.</b> Dovolená namáhání strojních součástí přenosných konstrukcí . . . . .     | 182 |
| <b>VI. Dovolená namáhání zdiva, kvádrů a skla . . . . .</b>                               | 183 |
| <b>Tab. 112.</b> Dovolená namáhání zdiva a kvádrů pozemních staveb. . . . .               | 183 |
| <b>Tab. 113.</b> Dovolená namáhání zdiva a kvádrů mostních staveb . . . . .               | 184 |
| <b>VII. Požadované pevnosti a dovolená namáhání betonu . . . . .</b>                      | 184 |
| <b>Tab. 114.</b> Druhy betonu a požadované pevnosti. . . . .                              | 185 |
| <b>Tab. 115.</b> Dovolená namáhání betonu . . . . .                                       | 185 |
| <b>Tab. 116.</b> Zaručené meze pružnosti oceli výztuží a jejich převodní součinitelé      | 186 |
| <b>Tab. 117.</b> Mezní napětí betonu na mezi únosnosti. . . . .                           | 187 |
| <b>Tab. 118.</b> Požadované nejmenší stupně bezpečnosti proti dosažení meze únos-         | 187 |
| nosti. . . . .  |     |
| <b>Tab. 119.</b> Dovolená namáhání kominů ze železového betonu . . . . .                  | 188 |
| <b>VIII. Dovolená namáhání základové půdy . . . . .</b>                                   | 189 |
| <b>Tab. 120.</b> Dovolená namáhání základové půdy . . . . .                               | 190 |
| <b>Tab. 121.</b> Dovolená namáhání základové půdy . . . . .                               | 191 |
| <b>E. SOUČINITELÉ VZPĚRNOSTI. . . . .</b>   | 192 |
| <b>Tab. 122.</b> Součinitelé vzpěrnosti pro ocel 10 003 a oceli řady 37 . . . . .         | 192 |
| <b>Tab. 123.</b> Součinitelé vzpěrnosti pro oceli řady 45. . . . .                        | 193 |
| <b>Tab. 124.</b> Součinitelé vzpěrnosti pro oceli řady 52. . . . .                        | 194 |
| <b>Tab. 125.</b> Zmenšovací součinitelé momentu setrvačnosti pro pruty proměnného         | 195 |
| průřezu . . . . .   |     |
| <b>Tab. 126.</b> Součinitelé vzpěrnosti pro ocel St 00.12, konstr. ocel obch. a St 37.12. | 196 |
| <b>Tab. 127.</b> Součinitelé vzpěrnosti pro ocel Cc a C 38 . . . . .                      | 197 |
| <b>Tab. 128.</b> Součinitelé vzpěrnosti pro ocel St 52 . . . . .                          | 198 |
| <b>Tab. 129.</b> Součinitelé vzpěrnosti pro litinu . . . . .                              | 199 |
| <b>Tab. 130.</b> Součinitelé vzpěrnosti pro ocel C 37 . . . . .                           | 200 |
| <b>Tab. 131.</b> Součinitelé vzpěrnosti pro ocel C 52 . . . . .                           | 201 |
| <b>Tab. 132.</b> Součinitelé vzpěrnosti pro dřevo. . . . .                                | 202 |
| <b>Tab. 133.</b> Součinitelé vzpěrnosti pro dřevo. . . . .                                | 203 |
| <b>Tab. 134.</b> Součinitelé vzpěrnosti pro dřevo . . . . .                               | 204 |
| <b>Tab. 135.</b> Součinitelé vzpěrnosti pro prostý a pro železový beton . . . . .         | 205 |
| <b>Tab. 136.</b> Součinitelé vzpěrnosti pro prostý a pro železový beton . . . . .         | 206 |
| <b>F. PRŮHYBY A NADVÝŠENÍ . . . . .</b>   | 206 |
| a) Konstrukce pozemního stavitelství . . . . .  | 206 |
| α) Ocelové konstrukce . . . . .   | 206 |
| <b>Tab. 137.</b> Dovolené průhyby nosníků z oceli . . . . .                               | 207 |
| β) Dřevěné konstrukce . . . . .   | 207 |
| γ) Konstrukce ze železového betonu . . . . .  | 207 |
| b) Konstrukce mostního stavitelství . . . . .   | 208 |
| α) Ocelové mostní konstrukce . . . . .  | 208 |
| β) Dřevěné mostní konstrukce . . . . .  | 209 |
| γ) Mostní konstrukce ze železového betonu . . . . .                                       | 209 |

|  |     |
|--|-----|
| δ) Ocelobetonové mostní konstrukce . . . . .                               | 209 |
| ε) Předpjaté betonové mostní konstrukce . . . . .                          | 210 |
| c) Výpočet průhybu . . . . .   | 210 |
| Tab. 138. Nutná výška ocelového prostého nosníku pro daný průhyb . . . . . | 211 |
| Tab. 139. Ohybové momenty a prohnutí nosníků . . . . .                     | 212 |

## G. PRŮŘEZY ZE ŽELEZOVÉHO BETONU . . . . . 215

|  |     |
|--|-----|
| Tab. 140. Návrh obdélníkových průřezů ze železového betonu podle dovoleného namáhání . . . . .                             | 215 |
| Tab. 141. Návrh průřezu T jednoduše vyztuženého, jde-li osa žebrem, podle dovoleného namáhání . . . . .                    | 221 |
| Tab. 142. Návrh obdélníkových průřezů s jednoduchou výztuží, namáhaných prostým ohybem, podle stupně bezpečnosti . . . . . | 223 |
| Tab. 143. Hospodárny návrh průřezu T, jde-li neutrálná osa deskou, podle stupně bezpečnosti . . . . .                      | 226 |
| Tab. 144. Hospodárny návrh průřezu obdélníkového, trojúhelníkového a úhelníkového, podle stupně bezpečnosti . . . . .      | 227 |
| Tab. 145. Součinitelé pro návrh sloupů s výztuží Hennebiqueovou . . . . .  | 227 |
| Tab. 146. Osmiboké sloupy z ovinutého betonu, namáhané dostředným tlakem . . . . .   | 229 |
| Tab. 147. Kruhové sloupy z ovinutého betonu namáhané dostředným tlakem . . . . .   | 229 |
| Vysvětlení k tabulkám 142 až 147 . . . . .   | 230 |

## H. TĚŽIŠTĚ, MOMENTY SETRVAČNOSTI A MODULY PRŮŘEZOVÉ 233

|   |     |
|---|-----|
| Tab. 148. Vybrané průřezy . . . . .   | 233 |
| Tab. 149. Přibližné vzorce pro poloměry setrvačnosti . . . . .                        | 249 |
| Tab. 150. Jádra některých průřezů . . . . .   | 252 |
| Tab. 151. Moduly průřezové a momenty tuhosti za prosté pružnosti v kroucení . . . . . | 256 |
| Tab. 152. Průřez obdélníkový . . . . .  | 258 |
| Tab. 153. Průřez kruhový . . . . .  | 266 |
| Tab. 154. Průřez mezikružný . . . . .   | 268 |
| Tab. 155. Kruhové průřezy po obou stranách nebo po jedné straně přitesané . . . . .   | 272 |
| Tab. 156. Kruhové průřezy po obou stranách přitesané . . . . .                        | 273 |

## I. NOSNÍKY . . . . . 274

|  |     |
|--|-----|
| Tab. 157. Válené ocelové nosníky I . . . . .   | 274 |
| Tab. 158. Poloviny válených ocelových nosníků I . . . . .  | 278 |
| Tab. 159. Nosníky I bez jedné příruby normalisované . . . . .  | 280 |
| Tab. 160. Části nosníků I se stejnými momenty setrvačnosti vzhledem k oběma osám normalisovaných . . . . . | 280 |
| Tab. 161. Nosníky I oslabené nýty v přírubách . . . . .  | 281 |
| Tab. 162. Nosníky I oslabené nýty v přírubách . . . . .  | 282 |
| Tab. 163. Nosníky I na příhradové konstrukce a železniční vozy . . . . .                                   | 284 |
| Tab. 164. Nosníky C drobné, na příhradové konstrukce, na železniční vozy a stavědla . . . . .              | 285 |
| Tab. 165. Nosníky I o širokých přírubách . . . . .   | 286 |
| Tab. 166. Poloviny nosníků I o širokých přírubách . . . . .  | 286 |
| Tab. 167. Dvojice nosníků I . . . . .  | 288 |
| Tab. 168. Válené ocelové nosníky C . . . . .   | 290 |
| Tab. 169. Nosníky C oslabené nýty v přírubách . . . . .  | 294 |
| Tab. 170. Nosníky C oslabené dvěma nýty v přírubách . . . . .  | 295 |
| Tab. 171. Momenty a poloměry setrvačnosti průřezu C vzhledem k ose mimo-těžištní . . . . .                 | 296 |
| Tab. 172. Momenty a poloměry setrvačnosti dvojic průřezů C . . . . .                                       | 302 |

## K. ÚHELNÍKY . . . . . 304

|   |     |
|---|-----|
| Tab. 173. Úhelníky rovnoramenné normalisované . . . . .   | 304 |
| Tab. 174. Úhelníky rovnoramenné . . . . .   | 306 |
| Tab. 175. Úhelníky nerovnoramenné normalisované . . . . .   | 312 |
| Tab. 176. Úhelníky nerovnoramenné . . . . .   | 316 |
| Tab. 177. Úhelníky rovnoramenné oslabené jedním nýtem . . . . .                                     | 328 |
| Tab. 178. Úhelníky rovnoramenné oslabené nýty . . . . .   | 329 |
| Tab. 179. Úhelníky nerovnoramenné oslabené jedním nýtem . . . . .                                   | 332 |
| Tab. 180. Úhelníky hlavičkové . . . . .   | 333 |
| Tab. 181. Momenty a poloměry setrvačnosti dvou rovnoramenných úhelníků . . . . .                    | 335 |
| Tab. 182. Momenty a poloměry setrvačnosti dvou rovnoramenných úhelníků křížem postavených . . . . . | 340 |
| Tab. 183. Momenty a poloměry setrvačnosti dvou nerovnoramenných úhelníků . . . . .                  | 341 |

## L. SVAŘOVANÉ A NÝTOVANÉ NOSNÍKY . . . . . 345

|  |     |
|--|-----|
| Tab. 184. Momenty setrvačnosti stěn tloušťky 1 cm . . . . .                                      | 345 |
| Tab. 185. Momenty setrvačnosti horní a dolní pásnice šířky 1 cm . . . . .                        | 346 |
| Tab. 186. Momenty setrvačnosti nýtových otvorů pro výpočet oslabení nýty . . . . .               | 351 |
| Tab. 187. Moduly průřezové svařovaných plnostěnných nosníků . . . . .                            | 352 |
| Tab. 188. Momenty setrvačnosti čtyř rovnoramenných úhelníků . . . . .                            | 354 |
| Tab. 189. Momenty setrvačnosti čtyř nerovnoramenných úhelníků . . . . .                          | 357 |
| Tab. 190. Moduly průřezové nýtovaných plnostěnných nosníků s rovnoramennými úhelníky . . . . .   | 360 |
| Tab. 191. Moduly průřezové nýtovaných plnostěnných nosníků s nerovnoramennými úhelníky . . . . . | 362 |
| Tab. 192. Moduly průřezové skříňových nosníků . . . . .  | 364 |
| Příklady užití tabulek . . . . .   | 364 |
| Tab. 193. Průměr nýtů a poloha roztečných čar některých tvarových ocelí . . . . .                | 367 |
| Tab. 194. Nosníky I s připojeným průřezem $\sqcap$ . . . . .                                     | 368 |
| Tab. 195. Dvojice nosníků $\sqsubset$ s vloženým I . . . . .                                     | 369 |
| Tab. 196. Dvojice nosníků $\sqsubset$ s pásnicí na jedné straně . . . . .                        | 370 |
| Tab. 197. Dvojice nosníků $\sqsubset$ s pásnicemi na obou stranách . . . . .                     | 371 |
| Tab. 198. Pruty průřezu T svařované . . . . .  | 372 |
| Tab. 199. Pruty průřezu T nýtované s rovnoramennými úhelníky . . . . .                           | 373 |
| Tab. 200. Pruty průřezu T nýtované s nerovnoramennými úhelníky . . . . .                         | 374 |

## M. JINÉ PRŮŘEZY . . . . . 375

|   |     |
|---|-----|
| Tab. 201. Tenkostěnné nosníky . . . . .                       | 375 |
| Tab. 202. Válené nosníky průřezu L . . . . .                  | 376 |
| Tab. 203. Válená ocel T se zaoblenými hranami . . . . .       | 377 |
| Tab. 204. Válená ocel T úzká s ostrými hranami . . . . .      | 378 |
| Tab. 205. Válená ocel T poloviční s ostrými hranami . . . . . | 378 |
| Tab. 206. Rovnoramenné úhelníky ostrohranné . . . . .         | 379 |
| Tab. 207. Ocel podlažnicová (zorés) . . . . .                 | 379 |
| Tab. 208. Válená ocel kvadrantová . . . . .                   | 380 |
| Tab. 209. Největší rozměry žebrovaných plechů . . . . .       | 380 |
| Tab. 210. Válené ocelové okenní příčle . . . . .              | 381 |
| Tab. 211. Lištová ocel . . . . .                              | 381 |
| Tab. 212. Pásnice s nosem pro svařované konstrukce . . . . .  | 382 |
| Tab. 213. Ocelové příčle pro zasklení bez tmele . . . . .     | 382 |
| Tab. 214. Kotevní kolejnice soustavy Jordahlovy . . . . .     | 383 |
| Tab. 215. Kolejnice železniční, důlní a polní . . . . .       | 383 |