

Obsah

Předmluva.....	7
1 Úvod.....	9
2 Zásady navrhování.....	11
2.1 Požadavky	12
2.1.1 Základní normativní požadavky	12
2.1.2 Management spolehlivosti	12
2.1.3 Návrhová životnost a trvanlivost	12
2.2 Zásady navrhování podle mezních stavů.....	12
2.2.1 Návrhové modely.....	12
2.2.2 Mezní stavy únosnosti.....	13
2.2.3 Mezní stavy použitelnosti	13
2.3 Základní proměnné	14
2.3.1 Zatížení a vlivy prostředí	14
2.3.2 Vlastnosti materiálů a výrobků.....	15
2.4 Posouzení metodou dílčích součinitelů	17
2.4.1 Návrhová hodnota vlastnosti materiálu	17
2.4.2 Návrhová hodnota geometrických údajů.....	18
2.4.3 Návrhové odolnosti.....	18
2.4.4 Ověření rovnováhy (EQU).....	18
3 Návrhové hodnoty materiálových vlastností.....	19
3.1 Všeobecně	19
3.1.1 Parametry pevnosti a tuhosti.....	19
3.1.2 Vztahy mezi napětím a poměrným přetvořením.....	19
3.1.3 Modifikační součinitele pevnosti pro třídy provozu a třídy trvání zatížení	19
3.1.4 Modifikační součinitele deformace pro třídy provozu.....	19
3.2 Rostlé dřevo.....	21
3.3 Lepené lamelové dřevo.....	21
3.4 Vrstvené dřevo (LVL)	22
3.5 Desky na bázi dřeva.....	23
3.6 Lepidla.....	23
3.7 Kovové spojovací prostředky	23
4 Lepidla.....	25
5 Trvanlivost.....	26
5.1 Odolnost proti biologickým organismům a korozi	26
5.2 Biologické napadení dřeva	26
5.3 Klasifikace tříd ohrožení	27
5.4 Prevence proti napadení houbami.....	27
5.5 Prevence proti napadení hmyzem.....	27

6 Mezní stavy únosnosti	28
6.1 Navrhování průřezů namáhaných v jednom hlavním směru	28
6.1.1 Předpoklady	28
6.1.2 Tah rovnoběžně s vlákny	28
6.1.3 Tah kolmo k vláknům	28
6.1.4 Tlak rovnoběžně s vlákny	29
6.1.5 Tlak kolmo k vláknům	29
6.1.6 Ohyb	34
6.1.7 Smyk	34
6.1.8 Kroucení	36
6.2 Návrh průřezů vystavených kombinovaným napětím	36
6.2.1 Všeobecně	36
6.2.2 Napětí v tlaku šikmo k vláknům	36
6.2.3 Kombinace ohybu a osového tahu	37
6.2.4 Kombinace ohybu a osového tlaku	37
6.3 Stabilita prvků	37
6.3.1 Všeobecně	37
6.3.2 Sloupy vystavené buď tlaku, nebo kombinaci tlaku a ohybu	38
6.3.3 Nosníky vystavené buď ohybu, nebo kombinaci ohybu a tlaku	39
6.4 Návrh průřezů u prvků s proměnným průřezem nebo zakřiveným tvarem	40
6.4.1 Všeobecně	40
6.4.2 Pultové nosníky	40
6.4.3 Sedlové, zakřivené a vyklenuté nosníky	42
6.5 Prvky se zářezy	45
6.5.1 Všeobecně	45
6.5.2 Nosníky se zářezem v podpěře	46
6.6 Pevnost soustavy	47
7 Mezní stavy použitelnosti.....	61
7.1 Prokluz spoje	61
7.2 Mezní hodnoty průhybů nosníků	62
7.3 Kmitání	62
7.3.1 Předpoklady	63
7.3.2 Kmitání od strojního zařízení	63
7.3.3 Stropy obytných budov	63
8 Spoje s kovovými spojovacími prostředky	66
8.1 Základní předpoklady	67
8.1.1 Požadavky na spojovací prostředky	67
8.1.2 Spoje s několika spojovacími prostředky	67
8.1.3 Vícetřížné spoje	67
8.1.4 Síly ve spoji šikmo k vláknům	68
8.1.5 Střídavé síly ve spoji	69
8.2 Únosnost kovových spojovacích prostředků kolíkového typu namáhaných příčně ..	69
8.2.1 Všeobecné požadavky	69
8.2.2 Spoje dřevo – dřevo a deska – dřevo	69

8.2.3	Spoje ocel – dřevo	71
8.3	Hřebíkové spoje	73
8.3.1	Příčně zatížené hřebíky	73
8.3.2	Osově zatížené hřebíky	79
8.3.3	Hřebíky zatížené současně příčně a osově	80
8.4	Sponkové spoje	80
8.5	Svorníkové spoje	82
8.5.1	Příčně zatížené svorníky	82
8.5.2	Osově zatížené svorníky	84
8.6	Kolíkové spoje	85
8.7	Vrutové spoje	85
8.7.1	Příčně zatížené vruty	85
8.7.2	Osově zatížené vruty	86
8.7.3	Vruty zatížené současně příčně a osově	86
9	Dílce a stěnové deskové konstrukce	90
9.1	Dílce	90
9.1.1	Tenkostěnné lepené nosníky	90
9.1.2	Lepené nosníky s tenkými pásy	92
9.1.3	Mechanicky spojované nosníky	94
9.1.4	Mechanicky spojované a lepené tlačené pruty	94
9.2	Stěnové deskové konstrukce	94
9.2.1	Všeobecné zásady	94
9.2.2	Zjednodušená analýza stěnových deskových konstrukcí – Metoda A	95
10	Mechanicky spojované nosníky	100
10.1	Zjednodušená analýza	100
10.1.1	Průřezy	100
10.1.2	Předpoklady	100
10.1.3	Rožteče	100
10.1.4	Průhyby od ohybových momentů	100
10.2	Účinná ohybová tuhost	102
10.3	Normálová napětí	102
10.4	Maximální smykové napětí	102
10.5	Zatížení spojovacího prostředku	103
11	Složené a členěné tlačené pruty	104
11.1	Všeobecně	104
11.1.1	Předpoklady	104
11.1.2	Únosnost	104
11.2	Mechanicky spojované tlačené pruty	104
11.2.1	Účinný štíhlostní poměr	105
11.2.2	Zatížení spojovacích prostředků	105
11.2.3	Kombinovaná zatížení	105
11.3	Členěné tlačené pruty s vložkami nebo rámovými spojkami	105
11.3.1	Předpoklady	105

11.3.2 Únosnost při zatížení osovou silou.....	107
11.3.3 Zatížení spojovacích prostředků, rámových spojek a vložek	108
12 Prvky za požáru.....	109
12.1 Návrhové hodnoty vlastností materiálu.....	109
12.2 Návrhové hodnoty účinku zatížení.....	110
12.3 Hloubky zuhelnatění.....	111
12.3.1 Povrchy nechráněné.....	112
12.3.2 Povrchy zpočátku chráněné.....	115
12.4 Metoda redukovaného průřezu.....	120
12.5 Metoda redukovaných vlastností.....	121
13 Spoje za požáru.....	129
13.1 Spoje s bočními prvky ze dřeva.....	129
13.1.1 Zjednodušená pravidla.....	129
13.1.2 Metoda redukovaného zatížení.....	132
13.2 Spoje s vnějšími ocelovými deskami.....	134
13.2.1 Nechráněné spoje.....	134
13.2.2 Chráněné spoje.....	134
13.3 Zjednodušená pravidla pro osově zatížené vruty.....	134
Literatura.....	136