

Spis treści

1. WSTĘP	7
1.1. Wprowadzenie	7
1.2. Konstrukcyjna klasa drewna	7
2. WYZNACZANIE WARTOŚCI OBLICZENIOWYCH.....	9
3. STAN GRANICZNY NOŚNOŚCI	13
3.1. Rozciąganie wzdłuż włókien	13
3.2. Rozciąganie w poprzek włókien	13
3.3. Ściskanie wzdłuż włókien	14
3.4. Ściskanie w poprzek włókien	14
3.5. Zginanie	16
3.6. Ścinanie	19
3.7. Skręcanie	20
3.8. Zginanie z rozciąganiem osiowym	20
3.9. Zginanie ze ściskaniem osiowym	21
4. STAN GRANICZNY UŻYTKOWALNOŚCI	25
4.1. Dopuszczalne normowo wartości ugięcia belek	26
4.2. Ugięcie końcowe	26
4.3. Ugięcia chwilowe belek swobodnie podpartych	29
5. MODUŁ PODATNOŚCI ŁĄCZNIKA	33
6. NOŚNOŚĆ ŁĄCZNIKÓW TRZPIENIOWYCH	35
6.1. Nośność poprzeczna metalowych łączników trzpieniowych, złącze drewno – drewno lub drewno – płyta	35
6.1.1. Łączniki jednocięte	36
6.1.2. Łączniki dwucięte	38
7. ZŁĄCZA NA GWOŹDZIE	41
7.1. Wytyczne montażowe gwoździ	43
7.2. Złącza na gwoździe drewno – drewno	44
7.2.1. Moment uplastycznienia gwoździa	44
7.2.2. Wytrzymałość na docisk gwoździa	44

7.3. Nośność szeregu gwoździ i minimalny ich rozstaw	45
7.4. Połączenie na gwoździe płyta – drewno	48
7.5. Połączenie na gwoździe stal – drewno	48
7.6. Gwoździe obciążone osiowo	48
7.7. Gwoździe obciążone poprzecznie i osiowo	50
8. ZŁĄCZA NA ŚRUBY	51
8.1. Wytyczne montażowe śrub	51
8.2. Złącza na śruby drewno – drewno	51
8.2.1. Moment uplastycznienia śruby	51
8.2.2. Wytrzymałość na docisk śruby	52
8.3. Złącza na śruby drewno – płyta	54
8.4. Śruby obciążone osiowo	54
9. ZŁĄCZA NA WKŁADKI ZĘBATE	55
10. BELKI TEOWE I DWUTEOWE ZŁOŻONE ŁĄCZNIKAMI MECHANICZNYMI	59
10.1. Założenia normowe	59
10.2. Wyznaczanie sztywności zastępczej	60
10.3. Stan graniczny nośności i użytkowości belki złożonej	63
11. TABELĘ PARAMETRÓW WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH	67
12. PRZYKŁADY OBLICZENIOWE	75
12.1. Wyznaczanie wartości obliczeniowych parametrów wytrzymałościowych	75
12.2. Słup ściskany osiowo.....	76
12.3. Słup ściskany, stężony w kierunku y – y	78
12.4. Nośność słupa ściskanego z podcięciem w połowie wysokości	80
12.5. Nośność płatwi zginanej ukośnie	83
12.6. Belka zginana ze zwichrzeniem	86
12.7. Ugięcie belki zginanej jednokierunkowo	88
12.8. Nośność połączenia murłata – krokiew	90
12.8.1. Sprawdzenie nośności łącznika, połączenie jednocięte	90
12.8.2. Nośność wynikająca z docisku krokwi	93
12.8.3. Nośność wynikająca z docisku murłaty	94
12.8.4. Maksymalna reakcja pozioma i pionowa w połączeniu	95

12.9. Nośność połączenia za pomocą śruby i wkładki zębatej	95
12.9.1. Słupek – krzyżulec. Nośność śruby	96
12.9.2. Słupek – krzyżulec. Nośność wkładki zębatej	98
12.9.3. Krzyżulec – pas górny. Nośność śruby	99
12.10. Nośność i ugięcie belki złożonej	101
12.10.1. Obliczenia wstępne	102
12.10.2. Sztywność zastępcza belki	104
12.10.3. Obliczenie i sprawdzenie naprężeń normalnych i tnących	105
12.10.4. Sprawdzenie nośności łącznika	106
12.10.5. Stan graniczny użytkowalności	110
Literatura	112
Normy	112