

Część A

Instalacja, Konfiguracja

A1. Instalacja programu ABC	3
A1.1. Wymagania sprzętowe	5
A2. Uruchomienie programu ABC	6
A2.1. Nowe zadanie	7
A2.2. Stare zadanie	8
A2.3. Sprawdzenie klucza	8
A3. Opcje z pola A	9
A4. Opcje z pola B	10
A5. Opcje z pola C	12
A6. Konfiguracja programu ABC	14
A6.1. Zakładka Drukarka	14
A6.2. Zakładka Ekran	15
A6.3. Zakładka Archiwizer	15
A6.4. Zakładka Mapy	16
A6.5. Zakładka Ogólne	16
A7. Poprawki programu ABC	18

Część B

Informacje ogólne

B1. Trochę informacji ogólnych	21
B2. Jak wybierać węzły i elementy	22
B2.1. Wybieranie oknem	22
B2.2. Wybieranie odcinkiem	23
B2.3. Wybieranie linią łamaną	23
B2.4. Wybieranie łukiem	23
B2.5. Wybieranie wielokątem	24
B2.6. Wybieranie płaszczyzną	24
B2.7. Odchyłka wyboru	24
B3. Jak wydrukować rysunek	25
B4. Jak zapisać rysunek do pliku	26
B5. Jak zapisać rysunek do schowka	27
B6. Odczyty	27
B7. Listy	28
B7.1. Jak wydrukować listę	28
B7.2. Jak zapisać listę do pliku lub schowka	29
B8. Jak odzyskać model	30
B9. Jak wrócić do poprzedniej postaci	30
B10. Usuwanie i kasowanie elementów	31
B11. Format prezentacji liczb	31
B12. Jak zmienić punkt patrzenia	31

B13. Jak wybrać fragment	32
B13.1. tylko Powłoki	32
B13.2. tylko Belki.....	32
B13.3. tylko Podpory	32
B13.4. Wybór obszaru	33
B13.5. Wybór współzrędnymi	33
B13.6. Wybór płaszczyzną	33
B13.7. Wybór walcem	33
B13.8. Wybór osi i poziomów	34
B13.9. Wybór grup	34
B13.10. Wybór wg materiału	34
B13.11. Wybór wg przekrojów	35
B13.12. Wybór wg grubości	35
B13.13. Pełny zestaw opcji menu Fragment	35
B14. Jak powiększać	36
B15. Jak włączyć pokazywanie suflera	36
B16. Co jest na dolnym pasku	38
B17. Opcje menu Pokaż modułu DANE	40
B18. Opcje menu Pokaż modułu WYNIKI	47
B19. Opcje menu Ogólne modułu DANE	48

Część C

Modelowanie

C1. Kilka słów wstępu	51
C2. Nieco teorii	52
C3. Modelowanie powłoki	56
C3.1. Obszar równoległoboczny	57
C3.2. Obszar czworokątny	57
C3.3. Obszar trójkątny	58
C3.4. Obszar łukowy	59
C3.5. Obszar kołowy typu A	59
C3.6. Obszar kołowy typu B	60
C3.7. Obszar eliptyczny	61
C3.8. Obszar walcowy	62
C3.9. Obszar stożkowy	63
C3.10. Obszar kulisty	64
C3.11. Czytanie z plików	66
C4. Menu Elementy (Powłokowe)	68
C4.1. Opcja Dodaj ścianę	69
C4.2. Opcja Dodaj słup	70
C4.3. Opcja Dodaj obszar	71
C4.3.1. Opcja Równoległobok	71
C4.3.2. Opcja Czworobok	72
C4.3.3. Opcja Trójkątny	73
C4.3.4. Opcja Łukowy	74
C4.3.5. Opcja Wycinek	75
C4.3.6. Opcja Kołowy	76
C4.3.7. Opcja Pierścień	77
C4.3.8. Opcja Walec	77
C4.3.9. Opcja Stożek	78
C4.3.10. Opcja Kula	78
C4.3.11. Opcja Rura	79
C4.3.12. Opcja Kolano	80
C4.3.13. Opcja Króciec	81
C4.4. Dodanie belki jako pogrubienia	83
C4.4.1. Belka przez podział pasma	84
C4.4.2. Belka przez przesunięcie węzłów	84
C4.4.3. Belka krawędziowa	84
C4.4.4. Belka o osi wyznaczonej punktami	85
C4.5. Dodanie elementu powłokowego	87

C4.6. Opcja dodaj z pliku	87
C4.7. Opcja Dodaj linię	87
C4.8. Zagęszczanie siatki	88
C4.9. Powielanie wybranego fragmentu	90
C4.10. Usuwanie elementów	92
C4.11. Opcja Cofnij o krok	92
C4.12. Opcja Zapisz do plików	92
C4.13. Opcje Zmień stronę i ustaw stronę	93
C4.14. Opcja Podwójne	94
C5. Modelowanie Ramy3D	95
C6. Menu Elementy (Belkowe)	97
C6.1. Opcja Dodaj pręty	97
C6.2. Opcja Dodaj słup	98
C6.3. Opcja Dodaj łuk	98
C6.4. Opcja Dodaj spiralę	100
C6.5. Opcja Dodaj z plików	101
C6.6. Opcja Podziel pręty	102
C6.7. Opcja Przedłuż pręty	102
C6.8. Opcja Skrzyżowane	102
C6.9. Opcja Powiel elementy	102
C6.10. Opcja Cięgna	103
C6.11. Opcja Wspornik	104
C6.12. Opcja Końce elementów	104
C6.13. Opcja Zapisz do plików	104
C6.14. Opcja Dł. Minimalna	104
C7. Operacje na węzłach	105
C7.1. Przesuwanie węzłów	105
C7.2. Przesuwanie węzłów po prostej	106
C7.3. Opcja Ustaw szerokość	106
C7.4. Obracanie węzłów	107
C7.5. Ręczne łączenie węzłów	107
C7.6. Automatyczne łączenie węzłów	108
C7.7. Lustrzane odbicie	108
C7.8. Ustawianie węzłów na prostej	108
C7.9. Ustawianie węzłów na łuku	109
C7.10. Układy współrzędnych węzłów	109
C8. Dane materiałowe	110
C9. Menu Przekrój	113
C10. Menu Grubości	116
C11. Menu Przeguby	118
C11.1. Przegub obiektowy	118
C11.2. Przeguby w belkach	119

C12. Menu Podpory	121
C13. Podłoże sprężyste	123
C13.1. Podłoże uwarstwione	123
C13.2. Pół przestrzeń sprężysta	125
C13.3. Podłoże Winklera	125
C13.4. Zakres menu <u>Podłoże</u>	125
C14. Menu Więzy	127
C15. Obciążenia	129
C15.1. Obciążenie ciężarem własnym	131
C15.2. Siły węzłowe	131
C15.3. Siły liniowe	133
C15.4. Ciśnienia dla powłok	135
C15.4.1. Obciążenie hydrostatyczne	135
C15.4.2. Obciążenie materiałem sypkim	135
C15.4.3. Obciążenie Warstwą	136
C15.4.4. Obciążenie Wiatrem	136
C15.4.5. Menu Ciśnienia	137
C15.5. Ciśnienia dla belek	138
C15.6. Obciążenia termiczne	138
C15.6.1. Pola temperatur	139
C15.6.2. Przyrosty temperatur	139
C15.6.3. Menu Termika	140
C15.7. Obciążenie skurczem	140
C15.8. Obciążenie montażowe	140
C15.9. Przemieszczenia wstępne	141
C15.10. Obroty	142
C15.11. Przycisk Struktura	143
C15.12. Obciążenia zmienne	143
C15.13. Obciążenia ruchome	144
C15.13.1. Obciążenia Drogowe	145
C15.13.2. Obciążenia Kolejowe	146
C15.13.3. Obciążenia Dowolne	146
C15.13.4. Edycja obciążeń ruchomych	147
C16. Masy skupione	149
C17. Statyczne obliczenia liniowe	150
C18. Obliczenia dynamiczne	151
C19. Obliczenia nieliniowe	152
C19.1. Cechy nieliniowe podpór	153
C19.2. Cechy nieliniowe podłoża	154

Część D

Wyniki

D1. Wprowadzenie do wyników	157
D1.1. Sposoby liczenia obwiedni	157
D1.2. Mnożniki obciążenia	158
D1.3. Zestawy atrybutów i mnożników	159
D1.4. Formy prezentacji wyników	159
D1.5. Opcje Odczyt i Lista	162
D2. Menu modułu WYNIKI (statyka)	164
D3. Przycisk Wariant	165
D4. Przycisk Obwiednia	168
D5. Przycisk Ugięcia	171
D6. Przycisk Siły wewnętrzne	174
D7. Przycisk Momenty	177
D8. Przycisk Siły tarczowe	180
D9. Przycisk Naprężenia	182
D9.1. Menu Naprężenia dla Powłok	182
D9.2. Menu Naprężenia dla Belek	184
D10. Przycisk Reakcje	187
D11. Przycisk Odpory	189
D12. Przycisk Grunt	190
D13. Opcje Linie Wpływu	193
D14. Przycisk Wyboczenie	194
D15. Menu Wektor (Dynamika)	195
D16. Wyniki dla obliczeń nieliniowych i iteracyjnych	196
D17. Przycisk Nieliniowe	197

Część E

Wymiarowanie

E. Wymiarowanie	201
E1. Żelbetowe elementy powłokowe	201
E1.1. Wymiarowanie stanu płytowego	202
E1.1.1. Zadawanie własnego zbrojenia	208
E1.1.2. Usuwanie własnego zbrojenia	209
E1.1.3. Zamian własnego zbrojenia	210
E1.1.4. Wymiarowanie eksperckie	210
E1.2. Rysy dla stanu płytowego	211
E1.3. Wymiarowanie stanu tarczowego	213
E1.3.1. Zadawanie własnego zbrojenia	218
E1.3.2. Dozbrajanie strefy przeciążonej	219
E1.4. Rysy dla stanu tarczowego	220
E2. Żelbetowe elementy belkowe	221
E3. Stalowe elementy belkowe	228
E3.1. Wymiarowanie stalowego elementu	231
E3.2. Opcja Zestawienia	238
E4. Drewniane elementy belkowe	239
E4.1. Wymiarowanie drewnianego elementu	242

Część F

Przykładowe zadania

F. Lista przykładowych zadań	249
F1. Wspornik o przekroju ceowym	250
F1.1. Rozciąganie siłą osiową	252
F1.2. Zginanie siłami pionowymi	253
F1.3. Zginanie siłami poziomymi	255
F1.4. Skręcanie	256
F1.5. Obciążenie ciągłe	258
F1.6. Obciążenie ciężarem własnym $-Z$	259
F1.7. Obciążenie ciężarem własnych $+Y$	259
F1.8. Obciążenie stałym polem temperatury	260
F1.9. Obciążenie zmiennym polem temperatury	261
F1.10. Obciążenie przyrostem temperatury	262
F1.11. Przemieszczenia wstępne podpór	263
F1.12. Obciążenie siłami odśrodkowymi	263
F1.13. Dynamika wspornika	264
F2. Zbiornik ciśnieniowy	267
F3. Zbiornik stożkowy	269
F4. Stalowy zbiornik podziemny 1	271
F5. Stalowy zbiornik podziemny 2	274
F6. Żelbetowy zbiornik w gruncie	278
F7. Żelbetowy zbiornik na podłożu sprężystym	288
F7.1. Podłoże uwarstwione	288
F7.2. Podłoże jednorodne	291
F7.3. Podłoże Winklera	292
F7.4. Podłoże Wiklera z tarciem	294
F8. Stalowy kosz z plastikowym wkładem	296
F9. Stalowy uźebrowany pojemnik	304
F10. Żelbetowa płyta na stalowym ruszcie	308
F11. Rurociąg	312

Część G

Parametry przekrojowe

G. Parametry przekrojowe	323
G1. Przycisk Pełna lista	324
G1.1. Moment odporności na skręcanie	326
G1.2. Wymiary	327
G1.3. Drukowanie	328
G1.4. Zapis do schowka	328
G1.5. Zapis do pliku i odczyt z pliku	329
G2. Własne bazy danych	329
G3. Przekroje spawane	330
G4. Przekroje zimno gięte	330
G5. Zestawy przekrojów	331
G6. Przekroje proste	332
G7. Przekroje złożone	333
G7.1. Jak zbudować złożony przekrój zimno gięty	335
G8. Przekroje dowolne	335
G8.1. Jak zrobić przekrój z wycięciami	337
G9. Przekroje żeber jednostronnych	338
G10. Przekroje drewniane	339
G11. Przekroje żelbetowe	341