

SPIS TREŚCI

1. Wstęp (Aleksander Kozłowski)	7
1.1. Wprowadzenie	7
1.2. Podstawy formalnoprawne dokumentacji projektowej	7
1.2.1. Przepisy krajowe	7
1.2.2. Postanowienia Eurokodów	9
2. Stropy na belkach stalowych stosowane w budownictwie (Aleksander Kozłowski)	11
2.1. Rodzaje stropów	11
2.2. Obciążenia stropów i ich kombinacje	11
2.3. Kształtowanie układu konstrukcyjnego stropu	16
3. Belki stropowe (Lucjan Ślęczka)	18
3.1. Typy belek	18
3.2. Schematy obliczeniowe i analiza statyczna	18
3.3. Ogólne zasady projektowania belek	21
3.3.1. Aranżacja układu belek	21
3.3.2. Rozpiętości obliczeniowe	22
3.3.3. Stan graniczny nośności	23
3.3.4. Stan graniczny użyteczności	23
3.4. Połączenia belek	25
3.4.1. Wprowadzenie	25
3.4.2. Połączenia przegubowe	25
A. Oparcie belki na ścianie	25
B. Oparcie belki na pasie górnym podciagu	30
C. Połączenia z przykładką środnika z blachy	31
D. Połączenia z czołową blachą głowicową	46
E. Połączenia z przykładką środnika z dwu kątowników	55
F. Oparcie belki na podciagu za pomocą stolika	73
3.4.3. Połączenia sztywne belek	76
A. Zamocowanie w ścianie	76
B. Belki uciągłone w miejscu podparcia z podciagiem	77
3.4.4. Standaryzacja połączeń	78
3.5. Belki podcięte na podporze	79
4. Belki główne – podciagi blachownicowe (Wiesław Kubiszyn)	116
4.1. Ogólna charakterystyka blachownic	116
4.2. Obliczenia statyczne podciągów	117
4.3. Kształtowanie blachownicy w przekroju poprzecznym	126
4.4. Podłużne kształtowanie blachownicy	132
4.5. Stan graniczny nośności podciagu	135
4.6. Połączenia i styki w blachownicach spawanych	140
4.6.1. Charakterystyka ogólna	140
4.6.2. Połączenie pasa ze środnikiem	141
4.6.3. Styki warsztatowe	145
4.6.4. Styki montażowe spawane i śrubowe	148
4.7. Żebra usztywniające	168
4.8. Łożyska podporowe	173

4.9. Stan graniczny użytkowalności	178
4.10. Blachownice ze średnikiem z blachy falistej	181
4.10.1. Kształtownik i rozwiązania konstrukcyjne	181
4.10.2. Stan graniczny nośności	185
4.10.3. Stan graniczny użytkowalności	186
5. Słupy stalowe (Andrzej Wojnar)	221
5.1. Wiadomości ogólne	221
5.2. Trzon słupa	221
5.2.1. Słupy jednogłęziowe	221
5.2.2. Słupy wielogłęziowe	222
5.2.3. Wstępny dobór przekroju poprzecznego trzonu słupa	223
5.3. Przewiązki i skratowania	224
5.4. Głowice słupów	235
5.4.1. Wprowadzenie	235
5.4.2. Konstrukcja głowicy słupa	235
5.5. Podstawy słupów ściskanych osiowo	259
5.5.1. Charakterystyka ogólna	259
5.5.2. Stosowane rozwiązania konstrukcyjne	259
5.5.3. Modele obliczeniowe podstawy słupa	261
6. Przykłady obliczeń	286
6.1. Projekt stropu pośredniego w budynku magazynowym (<i>Aleksander Kozłowski</i>)	286
6.1.1. Projekt budowlany	286
I. Kształtowanie konstrukcji stropu	286
II. Opis techniczny konstrukcyjny	287
III. Obliczenia statyczne i sprawdzenie stanów granicznych	290
Poz. 1. Płyta stropowa	290
Poz. 2. Belka stropowa	290
Poz. 3. Podciąg	297
Poz. 4. Słup	312
IV. Dokumentacja rysunkowa projektu budowlanego (<i>Rafał Klich</i>)	320
6.1.2. Projekt wykonawczy	323
I. Opis techniczny konstrukcyjny	323
II. Obliczenia statyczne i sprawdzenie stanów granicznych	329
Poz. 1. Płyta stropowa	329
Poz. 2. Belka stropowa	329
Poz. 3. Podciąg	344
Poz. 4. Słup	379
III. Dokumentacja rysunkowa projektu wykonawczego (<i>Rafał Klich</i>)	399
IV. Załączniki do projektu wykonawczego	410
6.2. Projekt pomostu stalowego w budynku przemysłowym (<i>Zdzisław Pisarek</i>)	412
6.2.1. Projekt budowlany	412
I. Kształtowanie konstrukcji pomostu	412
II. Opis techniczny konstrukcyjny	412
III. Obliczenia statyczne i sprawdzenie stanów granicznych	415
Poz. 1. Płyta pomostu	415
Poz. 2. Belka drugorzędna	417
Poz. 3. Belka główna	422
Poz. 4. Słup	431
IV. Dokumentacja rysunkowa projektu budowlanego (<i>Rafał Klich</i>)	435

6.2.2. Projekt wykonawczy	438
I. Opis techniczny konstrukcyjny	438
II. Obliczenia statyczne i sprawdzenie stanów granicznych	444
Poz. 1. Płyta pomostu	444
Poz. 2. Belka drugorzędna	444
Poz. 3. Belka główna	460
Poz. 4. Słup	475
III. Dokumentacja rysunkowa projektu wykonawczego (<i>Rafał Klich</i>)	483
IV. Załączniki do projektu wykonawczego	492
Spis przykładów	494
Spis procedur obliczeniowych	495
Piśmiennictwo	496

1.2. Podstawy formalno-prawne dokumentacji projektowej

1.2.1. Podstawy prawne

Podstawą prawną dokumentacji projektowej jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2004 r. o zwaleniach z odpowiedzialności zawodowej za wykonanie zadań z zakresu projektowania, sporządzania i nadzoru nad budownictwem (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 865, z późn. zm.).

W ramach ustawy o zwaleniach z odpowiedzialności zawodowej za wykonanie zadań z zakresu projektowania, sporządzania i nadzoru nad budownictwem:

- określono zakresy odpowiedzialności projektantów, sporządzających i nadzorujących;
- określono zakresy odpowiedzialności nadzorujących;
- określono zakresy odpowiedzialności nadzorujących;
- określono zakresy odpowiedzialności nadzorujących;

W ramach ustawy o zwaleniach z odpowiedzialności zawodowej za wykonanie zadań z zakresu projektowania, sporządzania i nadzoru nad budownictwem:

- określono zakresy odpowiedzialności projektantów, sporządzających i nadzorujących;
- określono zakresy odpowiedzialności nadzorujących;
- określono zakresy odpowiedzialności nadzorujących;
- określono zakresy odpowiedzialności nadzorujących;