

Spis treści

WYKAZ PODSTAWOWYCH OZNACZEŃ	7
1. WPROWADZENIE	13
2. CELE I ZAKRES PRACY	17
3. ANALIZA ZAGADNIEŃ TEORETYCZNYCH	18
3.1. Modele zniszczenia ścian niezbrojonych	18
3.1.1. Empiryczno-teoretyczne modele zarysowania i zniszczenia ścian	22
3.1.2. Odkształceniowe modele zarysowania ścian pionowo ścinanych	31
3.1.3. Analityczne modele zarysowania i zniszczenia ścian ścinanych poziomo	47
3.1.4. Prętowe modele nośności	60
3.2. Modele zniszczenia ścian zbrojonych	79
3.2.1. Analityczne modele zniszczenia ścian	79
3.2.2. Prętowe modele nośności	101
3.3. Modele zniszczenia ścian w budynkach szkieletowych z wypełnieniem murowym	113
3.3.1. Modele tarczowe	113
3.3.2. Modele prętowe	124
3.4. Modele zniszczenia ścian skrępowanych	142
3.4.1. Informacje ogólne	142
3.4.2. Modele empiryczne	146
3.4.3. Modele kratownicowe	151
3.4.4. Modele tarczowe	163
3.5. Problematyka ścian ścinanych w ujęciu normowym	176
3.5.1. Eurokod 6-1 (PN-EN 1996-1-1:2010 i prPN-EN 1996-1-1:2017)	176
3.5.2. Eurokod 6-3 (PN-EN 1996-1-3:2010 i prPN-EN 1996-1-3:2017)	182
3.5.3. Polskie normy i przepisy poprzedzające Eurokod 6	183
3.5.4. Inne normy projektowania obowiązujące w Europie	188
3.5.5. Normy i przepisy obowiązujące poza Europą	217
3.6. Podsumowanie analizy zagadnień teoretycznych	233
4. METODY PROJEKTOWANIA ŚCIAN USZTYWNIAJĄCYCH	239
4.1. Niezbrojone ściany usztywniające w budynkach o konstrukcji ścianowej	239
4.1.1. Model ściany	240
4.1.2. Wytrzymałość na ścinanie	244
4.1.3. Zewnętrzne oddziaływania i mimośrod	251
4.1.4. Warunki stanu granicznego nośności na ścinanie i zginanie	257
4.1.5. Wykresy interakcji $V_{Rd} - N_{Ed}$ oraz $M_{Rd} - N_{Ed}$	263

4.2. Zbrojone ściany usztywniające w budynkach o konstrukcji ścianowej	271
4.2.1. Informacje ogólne	271
4.2.2. Metoda V	277
4.2.3. Metoda VH	302
4.2.4. Metoda H	307
4.2.5. Wykresy interakcji $V_{Rd} - N_{Ed}$	309
4.3. Ściany usztywniające w budynkach o konstrukcji szkieletowej z wypełnieniem murowanym	320
4.3.1. Model prętowy	320
4.3.2. Model tarczowy	329
4.4. Ściany usztywniające w budynkach o konstrukcji skrępowanej	332
4.4.1. Model kratownicowy	333
4.4.2. Model tarczowy	337
5. ALGORYTMY I PRZYKŁADY OBLICZEŃ	379
5.1. Niezbrojone ściany usztywniające w budynkach o konstrukcji ścianowej	379
Przykład P1	384
5.2. Zbrojone ściany usztywniające w budynkach o konstrukcji ścianowej	398
5.2.1. Metoda V	398
Przykład P2	404
5.2.2. Metoda VH	427
Przykład P3	430
5.2.3. Metoda H	447
Przykład P4	449
5.3. Ściany usztywniające w budynkach o konstrukcji szkieletowej z wypełnieniem murowanym	458
5.3.1. Model prętowy	458
Przykład P5	461
5.3.2. Model tarczowy	472
Przykład P6	475
5.4. Ściany usztywniające w budynkach o konstrukcji skrępowanej	479
5.4.1. Model kratownicowy	479
Przykład P7	482
5.4.2. Model tarczowy	492
Przykład P8	498
Przykład P9	521
6. PODSUMOWANIE	528
BIBLIOGRAFIA	533
Streszczenie	555