

SPIS TREŚCI

SPIS NAJWAŻNIEJSZYCH OZNACZEŃ.....	7
1. WPROWADZENIE	11
1.1. Uwagi wstępne	11
1.2. Cel i zakres pracy	12
2. ZARYSOWANIE I ZNISZCZENIE MURÓW OBCIĄŻONYCH GŁÓWNIE PIONOWO. 15	
2.1. Kryteria zniszczenia murów obciążonych głównie pionowo i przyczyny wywołujące ich zarysowanie	15
2.1.1. Mury ściskane osiowo	15
2.1.2. Mury ściskane mimośrodowo	21
2.1.3. Mury obciążone siłą skupioną	28
2.2. Problem analitycznego opisu ścian obciążonych głównie pionowo	34
2.3. Stany graniczne użytkowlanośc i w ustaleniach normowych	36
2.3.1. Rysy poziome w murach obciążonych głównie pionowo	36
2.3.2. Rysy pionowe i ukośne w murach obciążonych głównie pionowo	39
3. KRYTERIA ZNISZCZENIA MURÓW W ZŁOŻONYM STANIE NAPRĘŻENIA I SPOSOBY MODELOWANIA MURÓW.....	43
3.1. Wprowadzenie do problemu	43
3.2. Kryteria empiryczne	44
3.3. Teoretyczne kryteria wykorzystywane do analizy zniszczenia muru	51
3.4. Numeryczne modelowanie konstrukcji murowych	69
3.4.1. Mikromodel	70
3.4.2. Makromodel	71
3.4.3. Mezomodel	71
3.5. Sposoby modelowania zarysowań muru	72
4. WPLYW GEOMETRII MURU NA POWSTANIE ZARYSOWAŃ I SPOSOBY ZABEZPIECZENIA SIĘ PRZED ZARYSOWANIEM.....	74
4.1. Wpływ geometrii muru na powstanie zarysowań	74
4.1.1. Nieodpowiednie wykonanie muru	74
4.1.2. Miejsca koncentracji naprężeń	76
4.2. Sposoby zabezpieczenia przed zarysowaniem ścian	78
4.3. Podstawy teoretyczne stosowania zbrojenia w murach obciążonych głównie pionowo	80
4.4. Zasady stosowania zbrojenia w murach obciążonych głównie pionowo	83
4.4.1. Wymagania konstrukcyjne	83
4.4.2. Obliczanie zbrojonych ścian obciążonych głównie pionowo	89

5. WPŁYW ZBROJENIA NA NOŚNOŚĆ I RYSOODPORNOŚĆ MURÓW ŚCISKANYCH RÓWNOMIERNIE.....	93
5.1. Wyniki badań ściskanych murów zbrojonych prowadzonych na świecie.....	93
5.2. Badania własne murów ze zbrojeniem w spoinach wspornych obciążonych równomiernie.....	108
5.2.1. Badania murów z cegły pełnej na zwykłej zaprawie cementowo-wapiennej	109
5.2.2. Badania murów z betonu komórkowego z cienkimi spoinami	126
5.2.3. Badania elementów próbných z silikatów na cienkiej spoinie	132
5.2.4. Badania wpływu zbrojenia na zachowanie się zaprawy i cegły.....	138
5.3. Analiza wyników badań	144
5.3.1. Wnioski z badań.....	144
5.3.2. Propozycja obliczania wytrzymałości muru zbrojonego w spoinach wspornych	145
6. BADANIA WŁASNE WPŁYWU ZBROJENIA NA ŚCIANY W REJONACH KONCENTRACJI NAPRĘŻEŃ	149
6.1. Ustalenie zakresu badań własnych	149
6.2. Badania strefy podokiennej	150
6.3. Badania własne murów pod obciążeniem skupionym.....	162
6.4. Strefa połączenia ścian prostopadłych.....	181
6.5. Analiza wyników badań	192
6.5.1. Wnioski z badań.....	192
6.5.2. Określenie poziomu projektowanego wyężenia muru, przy którym należy stosować zbrojenie w strefie podokiennej.....	193
6.5.3. Określenie zasad stosowania zbrojenia w obszarze występowania obciążeń skupionych.....	195
6.5.4. Określenie zasad stosowania zbrojenia w strefie połączenia ścian prostopadłych.....	197
7. ANALIZA NUMERYCZNA MURU Z UWZGLĘDNIENIEM ZARYSOWANIA.....	198
7.1. Wprowadzenie do problemu.....	198
7.2. Mikromodel muru.....	199
7.2.1. Przyjęty model materiałowy.....	199
7.2.2. Symulacja komputerowa wykonanych badań.....	217
7.3. Model sprężysty do zastosowań inżynierskich.....	224
7.4. Wnioski z przeprowadzonych analiz numerycznych	229
8. PODSUMOWANIE I WNIOŚKI	230
8.1. Podsumowanie.....	230
8.2. Wnioski	231
8.3. Kierunki dalszych badań	233
BIBLIOGRAFIA.....	235
Publikacje.....	235
Normy, wytyczne, instrukcje	248
STRESZCZENIE.....	250