

SPIS TREŚCI

PRZEDMOWA	11
SPIS OZNACZEŃ	12
1. WSTĘP	19
2. DEFORMACJE PODŁOŻA WYWOŁANE EKSPLOATACJĄ PODZIEMNĄ WĘGLA	20
2.1. Przyczyny powstawania deformacji podłoża.....	20
2.2. Zarys eksploatacji podziemnej węgla.....	21
2.3. Deformacje podłoża wywołane eksploatacją górnictw.....	27
2.4. Deformacje ciągłe.....	28
2.5. Deformacje nieciągłe.....	36
2.6. Zjawiska towarzyszące.....	40
2.6.1. Wstrząsy pochodzenia górniczego.....	40
2.6.2. Zmiany warunków wodnych.....	42
2.6.3. Zmiana właściwości przypowierzchniowej warstwy gruntu na skutek deformacji podłoża.....	45
2.7. Działania ograniczające negatywny wpływ deformacji podłoża.....	51
2.8. Tereny pogórnice.....	54
3. WPŁYW DEFORMACJI PODŁOŻA NA KONSTRUKCJE BUDYNKÓW I BUDOWLI	56
3.1. Charakterystyka konstrukcji i jej podatność na wpływy deformacji podłoża... ..	56
3.2. Prognozy deformacji podłoża górniczego.....	57
3.3. Zasady ustalania wpływu oddziaływań deformacji podłoża na budynki.....	59
3.3.1. Zasady ustalania obciążeń dla deformacji ciągłych.....	59
3.3.2. Obciążenia dla deformacji nieciągłych.....	61
3.3.3. Obciążenia dla wstrząsów górniczych.....	61
3.4. Zasady sprawdzania stanów granicznych konstrukcji.....	61
3.4.1. Stany graniczne nośności.....	61
3.4.2. Stany graniczne użyteczności.....	65

3.5. Kształtowanie bryły i konstrukcji budynków - profilaktyka budowlana	66
3.5.1. Kształtowanie budynków o konstrukcji sztywnej.....	67
3.5.2. Kształtowanie budynków o konstrukcji odkształcalnej.....	69
3.5.3. Kształtowanie brył budynków - szczeliny dylatacyjne.....	70
4. ZABEZPIECZENIE OBIEKTÓW PRZED WPŁYWEM CIĄGLYCH	
DEFORMACJI TERENU.....	76
4.1. Oddziaływanie podłoża na budowlę.....	76
4.2. Poziome deformacje podłoża.....	79
4.2.1. Siły od naprężeń stycznych w podstawie fundamentu.....	80
4.2.2. Siły od naprężeń stycznych na powierzchniach bocznych ławy fundamentowej.....	84
4.2.3. Siły od naprężeń stycznych w podstawach ław przyległych.....	86
4.2.4. Siły od naprężeń normalnych działających na powierzchnie pionowe ław przyległych.....	87
4.2.5. Momenty zginające ławy fundamentowej.....	90
4.2.6. Sumaryczne siły wewnętrzne działające na układ ław fundamentowych...	91
4.2.7. Ściąg fundamentowe.....	95
4.2.8. Rozmieszczenie zbrojenia w ławach i ściągach fundamentowych	97
4.2.9. Przepona kotwiczna.....	99
4.3. Napór gruntu na ściany zagłębione budynków.....	102
4.4. Krzywizna terenu.....	106
4.4.1. Wpływ wygięcia podłoża na nieskończenie sztywny blok fundamentowy.....	107
4.4.2. Wpływ wgięcia podłoża na konstrukcję o skończonej sztywności.	110
4.4.3. Sprawdzenie wpływu działania krzywizny na konstrukcję budynku....	126
5. WPŁYW DRGAŃ NA KONSTRUKCJĘ OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.	130
5.1. Powstawanie drgań w podłożu.....	130
5.2. Drgania pochodzenia górniczego i ich oddziaływanie na obiekty budowlane	133
5.3. Projektowanie budynków przeciwko wpływom drgań podłoża.....	145
5.3.1. Metoda zastępczej poziomej siły sejsmicznej.....	147
5.3.2. Metoda spektrum odpowiedzi układów o wielu stopniach swobody....	150
5.3.3. Wyznaczenie wielkości spektrum odpowiedzi.....	150
6. NIECIĄGŁE DEFORMACJE PODŁOŻA.....	156
6.1. Założenia konstrukcyjne obiektów poddanych wpływom deformacji nieciągłych.....	156

6.2. Naprężenia pod fundamentem w podłożu poddanym wpływowi deformacji nieciągłych.....	161
6.3. Podsumowanie.....	163
7. REKTYFIKACJA OBIEKTÓW.....	165
7.1. Metody rektyfikacji budynków.....	166
7.2. Problemy techniczne rektyfikacji budynków.....	172
8. PRZYKŁADY ANALIZY NUMERYCZNEJ BUDYNKÓW PODDANYCH GÓRNICZYM DEFORMACJOM TERENU.....	175
8.1. Współpraca „budynek-podłoże”.....	175
8.2. Analiza układu budynek-podłoże górnicze z wykorzystaniem sprężystego modelu materiałowego.....	178
8.2.1. Opis konstrukcji i posadowienia budynku.....	180
8.2.2. Model obliczeniowy układu budowla-podłoże.....	181
8.2.3. Obciążenia modelu obliczeniowego.....	182
8.2.4. Wyniki obliczeń numerycznych.....	183
8.3. Analiza układu budowla-podłoże górnicze z wykorzystaniem pozasprężystego modelu materiałowego.....	186
8.3.1. Geometria modelu obliczeniowego.....	187
8.3.2. Sposób wprowadzanie obciążeń do układu.....	187
8.3.3. Informacje podstawowe o modelu numerycznym.....	188
8.3.4. Wyniki obliczeń numerycznych.....	189
8.3.5. Podsumowanie.....	193
8.4. Analiza układu budynek-podłoże górnicze dla ściany poddanej wpływowi nieciągłych deformacji terenu.....	193
8.4.1. Podstawowe założenia sprężysto-plastycznego modelu materiałowego.....	194
8.4.2. Analiza ściany budynku poddanej wpływowi stopnia terenowego.....	198
8.5. Analiza układu budynek-podłoże górnicze budynku znajdującego się na krawędzi stopnia terenowego.....	203
8.5.1. Model numeryczny analizowanego zagadnienia.....	204
8.5.2. Charakterystyka wzmocnień konstrukcji budynku.....	206
8.5.3. Wyniki analiz numerycznych konstrukcji.....	207
8.5.4. Wnioski wynikające z analizy.....	209
BIBLIOGRAFIA.....	210
Załącznik 1. WYKRESY PARAMETRÓW PROFILU NIECKI GÓRNICZEJ WEDŁUG TEORII BUDRYKA-KNOTHEGO.....	217

Załącznik 2. WYZNACZENIE SZTYWNOŚCI STREF NAD- I PODOTWOROWYCH.....	220
Załącznik 3. UOGÓLNIONE SIŁY WEWNĘTRZNE WYWOŁANE WPŁYWEM KRZYWIZNY TERENU PRZY WYKORZYSTANIU ZASTĘPCZEGO UKŁADU BELKOWEGO.....	222
Załącznik 4. ZBROJENIE ŁAW FUNDAMENTOWYCH PRZENOSZĄCE WPŁYW POZIOMYCH ODKSZTAŁCEŃ TERENU.....	226
Załącznik 5. PRZEPONA FUNDAMENTOWA PRZENOSZĄCA WPŁYW POZIOMYCH ODKSZTAŁCEŃ TERENU.....	249
Załącznik 6. ZABEZPIECZENIE KONSTRUKCJI BUDYNKU PRZED WPŁYWEM KRZYWIZNY TERENU.....	262
Streszczenie.....	293