

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 górnictw.....	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 pogórnictw	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 górnictw	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 górnictw.....	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 DEFORMCJOM 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 WPLYWEM KRZYWIZNY TERENU PRZY WYKORZYSTANIU ZASTĘPCZEGO UKŁADU BELKOWEGO	222
Załącznik 4. ZBROJENIE ŁAW FUNDAMENTOWYCH PRZENOSZĄCE WPLYW POZIOMYCH ODKSZTAŁCEŃ TERENU.....	226
Załącznik 5. PRZEPONA FUNDAMENTOWA PRZENOSZĄCA WPLYW POZIOMYCH ODKSZTAŁCEŃ TERENU.....	249
Załącznik 6. ZABEZPIECZENIE KONSTRUKCJI BUDYNKU PRZED WPLYWEM KRZYWIZNY TERENU	262
Streszczenie.....	293