

Spis treści

| | |
|---|-----------|
| Wstęp | 7 |
| 1. Zasoby złóż węgla kamiennego w LW Bogdanka i perspektywy ich eksploatacji | 9 |
| 2. Geologiczno-geomechaniczne uwarunkowania eksploatacji pokładów | 17 |
| 3. Charakterystyka eksploatacji i dotychczasowe doświadczenia w zakresie stosowanych technologii w LW Bogdanka | 19 |
| 3.1. Charakterystyka systemu eksploatacji oraz zastosowanego wyposażenia technicznego | 22 |
| 3.2. Parametry eksploatacyjne uzyskane przy rozruchu ściany 1/VI | 25 |
| 3.3. Obudowa chodników przyścianowych w LW Bogdanka | 28 |
| 3.3.1. Obudowa chodnika podścianowego ściany 1/VI/385 wraz z technologią wzmacniania za frontem eksploatacji | 32 |
| 4. Ciśnienia górotworu i ciśnienie eksploatacyjne | 38 |
| 4.1. Ciśnienie statyczne wokół wyrobiska chodnikowego | 38 |
| 4.2. Ciśnienie eksploatacyjne | 41 |
| 5. Deformacje chodników przyścianowych | 44 |
| 5.1. Metody doboru obudów korytarzowych | 46 |
| 5.2. Metody wzmacniania obudowy wyrobisk przyścianowych | 47 |
| 6. Współpraca zmechanizowanej obudowy ścianowej z górotworem | 55 |
| 6.1. Wizualizacja pracy kompleksu w polu badawczym – ściana 1/VI | 65 |
| 7. Ściana 1/VI – pole badawcze w LW Bogdanka | 70 |
| 7.1. Litologia stropu i spągu pokładu w chodniku podścianowym oraz właściwości geomechaniczne skał | 74 |
| 7.2. Litologia stropu i spągu pokładu w chodniku nadścianowym oraz właściwości geomechaniczne skał | 84 |

| | |
|--|------------|
| 7.3. Analiza parametrów geomechanicznych górotworu – chodnik podścianowy | 87 |
| 7.4. Analiza parametrów geomechanicznych górotworu – chodnik nadścianowy | 90 |
| 8. Lokalizacja stanowisk pomiarowych oraz charakterystyka metod badawczych <i>in situ</i> | 93 |
| 8.1. Chodnik podścianowy 1/VI/385 | 93 |
| 8.1.1. Pomiary konwergencji pionowej i poziomej | 98 |
| 8.1.2. Pomiary wielkości zsuwu obudowy | 98 |
| 8.1.3. Pomiary rozwarstwień stropu wyrobiska | 98 |
| 8.1.4. Pomiary zasięgu strefy spekań | 99 |
| 8.1.5. Wyznaczenie granicznej linii zawału | 99 |
| 8.1.6. Badania zmienności miąższości pokładu | 101 |
| 8.1.7. Pomiary przemieszczeń stropu | 101 |
| 8.2. Chodnik nadścianowy 1/VI/385 | 102 |
| 8.2.1. Pomiary konwergencji pionowej i poziomej | 104 |
| 8.2.2. Pomiar zsuwu elementów obudowy | 104 |
| 8.3. Analiza konstrukcji i możliwości pomiarowych kompleksu strugowego | 105 |
| 8.3.1. Charakterystyka elementów kompleksu strugowego | 105 |
| 8.3.2. Strug węglowy statyczny GH-1600 | 107 |
| 8.3.3. Przenośnik zgrzeblowy | 109 |
| 8.3.4. Obudowa ścianowa | 112 |
| 8.3.5. Sterowanie kompleksem strugowym | 114 |
| 9. Wyniki badań w polu badawczym ściany 1/VI | 122 |
| 9.1. Wyniki badań <i>in situ</i> na stanowiskach pomiarowych przed frontem ściany | 122 |
| 9.1.1. Zasięg strefy spekań | 122 |
| 9.1.2. Rozwój rozwarstwień skał stropowych w czasie | 127 |
| 9.1.3. Charakterystyka zmienności zsuwu elementów obudowy chodnikowej | 135 |
| 9.1.4. Przebieg zmienności konwergencji wyrobisk w świetle obudowy | 140 |
| 9.1.5. Analiza wyników pomiarów <i>in situ</i> | 145 |
| 9.2. Wyniki badań na stanowiskach pomiarowych w chodniku podścianowym za frontem ściany | 153 |
| 9.2.1. Charakterystyka zmienności zsuwu elementów obudowy chodnikowej | 153 |
| 9.2.2. Zmienność konwergencji wyrobiska za frontem ściany | 153 |
| 9.2.3. Określenie zasięgu strefy odprężonej w strefie skotwionej za frontem ściany | 158 |

| | |
|---|------------|
| 9.2.4. Wyznaczenie granicznej linii zawalu | 163 |
| 9.2.5. Wyniki obserwacji zmienności miąższości pokładu oraz położenia stropu nad wzmocnieniem i nad calizną | 164 |
| 9.2.6. Analiza otrzymanych wyników | 165 |
| 9.3. Badania w wyrobisku eksploatacyjnym | 171 |
| 9.3.1. Analiza statystyczna warunków współpracy obudowy zmechanizowanej z górotworem | 171 |
| 9.3.2. Analiza pracy sekcji obudowy w trakcie urabiania pola ścianowego 1/VI | 188 |
| 9.3.3. Analiza pracy sekcji obudowy w trakcie postojów ściany | 192 |
| 9.4. Badania zależności konwergencji wyrobisk chodnikowych i współczynnika przyrostu ciśnienia | 195 |
| 10. Modelowanie numeryczne obciążenia chodnika przyścianowego za pomocą metody elementów brzegowych (MEB) oraz metody elementów skończonych (MES) | 204 |
| 10.1. Modelowanie za pomocą programu Examine 3D | 204 |
| 10.2. Modelowanie numeryczne za pomocą programu Flac 3D | 216 |
| 10.3. Próba oceny stateczności chodnika podścianowego 1/VI/385 w jednostronnym sąsiedztwie zrobów na podstawie badań <i>in situ</i> oraz symulacji numerycznych | 224 |
| Wnioski końcowe | 228 |
| Bibliografia | 231 |