

SPIS TREŚCI

WSTĘP	9
-------------	---

Dr inż. Bogusław Burnat

1. PRZYGOTOWANIE ZAKŁADU GÓRNICZEGO DO RUCHU	11
1.1. Kopaliny pospolite	11
1.2. Działania poprzedzające otwarcie zakładu górniczego	11
1.3. Prowadzenie ruchu zakładu - zasady ogólne	21
1.4. Zasilanie elektryczne zakładu górniczego	22
1.5. Dopuszczanie obiektów, maszyn i urządzeń do ruchu w zakładzie górniczym	23
1.6. Służby zakładu górniczego	23
1.7. Przygotowanie pracowników do pracy na poszczególnych stanowiskach	28

Mgr inż. Jan Izidor Korzeniowski

2. MAPY GÓRNICZE, ZASOBY, ROBOTY UDOSTĘPNIAJĄCE I PRZYGOTOWAWCZE	31
2.1. Wiadomości podstawowe	31
2.2. Przykłady rodzajów map górniczych	33
2.3. Umowne znaki graficzne na mapach górniczych	38
2.4. Stosowane na mapach górniczych sposoby przedstawiania postępów frontów robót	46
2.5. Wskaźniki nadkładu	48
2.6. Charakterystyka odkrywkowej eksploatacji złóż	49
2.7. Dokumentowanie zasobów złoża	51
2.8. Obliczanie objętości zasobów złoża i mas ziemnych	52
2.9. Podział zasobów i strat	56
2.10. Czynniki wpływające na ustalenie granic eksploatacji złoża	60
2.11. Miejsce udostępnienia i kierunki eksploatacji złoża	64
2.12. Roboty przygotowawcze i elementy konstrukcyjne wyrobiska	71
3. STATECZNOŚĆ SKARP	77
3.1. Nachylenie skarp w ośrodkach sypkich	77
3.2. Stateczność skarp w ośrodkach spoistych	78
3.3. Nachylenie skarp pod wodą	83
3.4. Nachylenie ścian w skałach zwięzłych	85
4. OSUWISKA	86
4.1. Czynniki powodujące powstawanie osuwisk	86
4.2. Podział osuwisk	86
4.3. Przykłady likwidacji zagrożeń osuwiskowych	88
5. FILARY OCHRONNE	92
6. ZABEZPIECZENIE TERENU ZAKŁADU GÓRNICZEGO	97
6.1. Kontrola stanu wyrobisk górniczych	99
6.2. Zabezpieczenie wykopów	100
6.3. Dojścia do wyrobiska	102

7. PASY BEZPIECZEŃSTWA	103
7.1. Wyznaczanie pasa bezpieczeństwa przy urabianiu skał i gruntów sypkich i spoistych	104
7.2. Pas bezpieczeństwa w gruntach sypkich	105
7.3. Urabianie (zrywanie) i przemieszczanie urobku do wyrobiska	107
7.4. Pas bezpieczeństwa w kopalni wodnej przy pracy koparką z osprzętem chwytakowym	108
7.5. Problem widoczności naczynia urabiającego koparki	110
7.6. Praca ładowarki łyżkowej pod ścianą eksploatacyjną	113
8. WYBRANE TECHNOLOGIE URABIANIA ZŁÓŻ	117
8.1. Podstawowe sposoby urabiania złóż	117
8.2. Nadsiębierne urabianie skał koparkami jednonaczyniowymi i ładowarkami	119
8.3. Podsiębierne urabianie skał koparkami jednonaczyniowymi	124
8.4. Ładowanie urobku z usypu po robotach strzałowych	128
8.5. Urabianie spycharkami, zrywarkami i spycharko-zrywarkami	128
8.6. Urabianie koparkami kołowymi	132
8.7. Urabianie koparkami wielonaczyniowymi łańcuchowymi	135
8.8. Urabianie koparkami z osprzętem chwytakowym	139
8.9. Urabianie urządzeniami zgarniającymi	141
8.10. Urabianie koparkami pływającymi, ssącymi i ssąco-frezującymi	143
8.11. Urabianie skał młotami hydraulicznymi	144
8.12. Urabianie zgarniarkami	145
9. ROZBIJANIE BRYŁ I USUWANIE NAWISÓW SKALNYCH	147
9.1. Rozbijanie brył	147
9.2. Usuwanie nawisów	149
10. ZABEZPIECZENIE RUCHU ZAKŁADU GÓRNICZEGO W OKRESIE ZIMOWYM	152
10.1. Drogi i skarpy kopalniane w okresie zimy	152
10.2. Roboty w zamrzniętych gruntach	154
11. EKSPLOATACJA ZŁÓŻ SPOD WODY	156
11.1. Rodzaje kopalń	156
11.2. Udostępnianie złóż	157
11.3. Urabianie kopaliny w żwirowni	158
11.4. Sondowanie złoża i system satelitarny kierowania żwirownią wodną	160
12. EKSPLOATACJA ZŁÓŻ NA BLOKI	162
12.1. Kopaliny bloczne - wymagania jakościowe	162
12.2. Udostępnianie złoża	163
12.3. Metody urabiania skał na bloki	164
12.4. Transport bloków z wyrobiska	170
12.5. Produkcja kostki brukowej	175
13. EKSPLOATACJA ZŁÓŻ TORFU	177
13.1. Roboty przygotowawcze	178
13.2. Urabianie torfu metodą frezowania	180
13.3. Wydobycie torfu metodą kawałkową (cegielkową)	181
13.4. Wybrane zasady pracy maszyn urabiających i pomocniczych	183

13.5. Samozagrzanie torfu i pożary torfowisk	184
13.6. Rekultywacja terenów poeksploatacyjnych torfu	185
14. SELEKTYWNA EKSPLOATACJA ZŁÓŻ	186
14.1. Urabianie selektywne koparkami	187
14.2. Urabianie gliny i ilów w celu uśredniania urobku	188
15. ZWAŁOWANIE	189
15.1. Podział i typy zwałowisk	189
15.2. Pojemność zwałowiska	190
15.3. Technologie kształtowania zwałowiska	191
15.4. Przykład zwałowania w wyrobisku zawodzionym	193
15.5. Postępy frontów zwałowych	194
15.6. Zjawiska i procesy towarzyszące przemieszczaniu mas ziemnych w czasie zwałowania	195
15.7. Lokalizacja i przygotowanie terenu pod zwały zewnętrzne	196
15.8. Zwałowisko wewnętrzne	197
15.9. Kontrola zwałowiska i umacnianie skarp	199
15.10. Umocnienie zboczy zwałowiska	200
16. ODWADNIANIE WYROBISK I ZWAŁOWISK	208
16.1. Zagrożenia wodne w wyrobisku	208
16.2. Ochrona przed zagrożeniem wodnym	209
16.3. Wody kopalniane	210
16.4. Określenie spływów deszczowych	211
16.5. Dopływy wód i wydajność pomp	213
16.6. Rowy odwadniające	216
17. TRANSPORT RUROCIĄGOWY, PRZENOŚNIKOWY, SZYNOWY I OPONOWY	219
17.1. Transport rurociągami (hydrotransport)	219
17.2. Dobór wydajności pomp do transportu hydromieszanki i rurociągi	220
17.3. Transport przenośnikami taśmowymi	222
17.4. Transport szynowy	225
17.5. Przewóz szynowy z napędem linowym	226
17.6. Transport oponowy - drogi w zakładzie górniczym	226
18. OŚWIETLENIE MIEJSC PRACY ZAKŁADU GÓRNICZEGO	231
18.1. Oświetlenie miejsca pracy	231
18.2. Natężenie i równomierność oświetlenia	233
19. REKULTYWACJA TERENÓW POEKSPLOATACYJNYCH	237
19.1. Podstawy prawne rekultywacji	237
19.2. Kierunki rekultywacji	237
19.3. Materiały rekultywacyjne	239

Dr inż. Bogusław Burnat

20. PRZERÓBKA MECHANICZNA KOPALIN POSPOLITYCH	241
20.1. Kruszywa skalne - podział ogólny	241
20.2. Klasyfikacja kruszywa dla celów budowlanych, pod względem przydatności do produkcji betonów	241
20.3. Produkcja kruszyw	245
21. ZASADY DOBORU MASZYN DO URABIANIA, ŁADOWANIA I PRAC POMOCNICZYCH	251
21.1. Czynniki wpływające na dobór maszyn	252
22. RODZAJE MASZYN I ZAKRESY ICH STOSOWANIA	254
22.1. Maszyny urabiające i ładujące	254
22.2. Maszyny transportowe	256
22.3. Maszyny przeróbcze	256
23. KOPARKI	257
23.1. Koparki jednonaczyniowe pracujące w wyrobiskach suchych	257
23.2. Koparki wielonaczyniowe łańcuchowe i kołowe	262
24. SPYCHARKI I SPYCHARKO-ZRYWARKI	267
25. ŁADOWARKI	271
26. OCHRONA ORGANÓW URABIAJĄCYCH KOPAREK JEDNONACZYNIOWYCH, ŁADOWAREK I OPON KÓŁ	275
27. SPECJALISTYCZNE OPRZYRĄDOWANIE KOPAREK JEDNONACZYNIOWYCH I ŁADOWAREK ŁYŻKOWYCH	277
27.1. Naczynia i łyżki przesiewające - kruszące ALLU SM	277
28. KOPARKI PŁYWAJĄCE	278
28.1. Koparki pływające chwytakowe	278
28.2. Koparki pływające wielonaczyniowe	281
28.3. Koparki pływające ssące	284
28.4. Urządzenia pomocnicze współpracujące z koparkami pływającymi ssącymi	287
29. ZGARNIAKI LINOWE	288
30. URZĄDZENIA TRANSPORTU	289
30.1. Urządzenia transportu oponowego	289
30.2. Przenośniki taśmowe	291
30.3. Przenośniki taśmowe o wykonaniu specjalnym	294
30.4. Urządzenia transportu szynowego	296
30.5. Urządzenia transportu wodnego	297
31. MASZYNY DO PRZERÓBKI MECHANICZNEJ	298
31.1. Kruszkarki	298
31.2. Przesiewacze	303
32. PRZEJEZDNE URZĄDZENIA KRUSZĄCE I PRZESIEWAJĄCE	309
33. MASZYNY DO WYDOBYWANIA TORFU	311
34. WYDAJNOŚĆ MASZYN	319
35. WAŻENIE PRODUKTÓW	322

36. ORGANY KONTROLI, OPŁATY, ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZAKŁADU GÓRNICZEGO I JEGO LIKWIDACJA	325
36.1. Organy państwowego nadzoru górniczego oraz inne organy kontroli państwowej uprawnione do kontroli zakładu górniczego	325
36.2. Konsekwencje za nieprzestrzeganie przepisów Prawa geologicznego i górniczego i innych wydanych na podstawie tego Prawa	328
36.3. Odpowiedzialność za szkody wyrządzone ruchem zakładu górniczego	329
36.4. Likwidacja zakładu górniczego	330
Wykaz literatury	331
Normy powoływane i związane z tematyką książki	332
Przepisy	334
Wykaz firm produkujących i dostarczających maszyny i urządzenia dla odkrywkowych zakładów górniczych	336