

Spis treści

Wstęp	9
Rozdział 1. Marek Nieć ZŁOŻA KOPALIN DO PRODUKCJI KRUSZYWA NATURALNEGO ŁAMANEGO	
1.1. Wprowadzenie	13
1.2. Jednostki surowcowe i złoża	19
1.2.1. Skąły magmowe gębinowe	19
1.2.1.1. Granity i granodioryty	19
1.2.1.2. Sjenity (granitoidy niemczańskie)	31
1.2.1.3. Gabra	31
1.2.2. Skąły magmowe wylewne i żyłowe	34
1.2.2.1. Keratofiry	34
1.2.2.2. Porfiry	35
1.2.2.3. Melafiry	39
1.2.2.4. Diabazy	40
1.2.2.5. Bazalty	42
1.2.2.6. Cieszyńity i andezyty	46
1.2.3. Skąły metamorficzne	46
1.2.3.1. Gnejsy i migmatyty	46
1.2.3.2. Amfibolity i zieleńce	48
1.2.3.3. Hornfelsy	49
1.2.3.4. Serpentyńity	49
1.2.4. Osadowe i metamorficzne skąły węglanowe	50
1.2.4.1. Dolomity	50
1.2.4.2. Wapienie	63
1.2.4.3. Opoki	72
1.2.5. Chalcedonity (spongiolity)	73
1.2.6. Piaskowce i szarogłazy	75
1.2.7. Kwarcyty i piaskowce kwarcytowe	94
1.3. Jakość kopalin	99
1.4. Zasoby	108
1.5. Warunki geologiczne eksploatacji	111
1.6. Kopaliny towarzyszące i surowce odpadowe	114
1.7. Złóża antropogeniczne i kopaliny odpadowe	115
Literatura	116
Rozdział 2. Marek Nieć ZŁOŻA KRUSZYWA NATURALNEGO ŻWIROWEGO I PIASKOWEGO	
2.1. Wprowadzenie	123
2.2. Jednostki surowcowe i złoża	127
2.2.1. Uwagi ogólne	127
2.2.2. Złóża w utworach czwartorzędowych	132
2.2.2.1. Typy złóż	132
2.2.2.2. Złóża lodowcowe	133
2.2.2.3. Złóża fluwiogłacjalne	137
2.2.2.4. Złóża limnogłacjalne	142
2.2.2.5. Złóża rzeczne (aluwialne)	142
2.2.2.6. Złóża kruszywa na dnie morskim	148
2.2.2.7. Złóża piasków eolicznych (wydmowe)	150
2.2.3. Złóża kruszywa w utworach przedczwartorzędowych	152
2.2.4. Złóża wietrzeniowe	154
2.2.5. Rozmieszczenie złóż	156

2.3. ZłoŜa piasków podsadzkowych	160
2.4. Jakość kopalin	162
2.5. Zasoby kruszywa ůwirowego i piaskowego oraz ich wykorzystanie	172
2.6. Warunki geologiczne eksploatacji złoů kruszywa ůwirowego i piaskowego ...	177
2.7. Kopaliny towarzyszące	179
2.8. Piaski i ůwirki filtracyjne	181
Literatura	182

Rozdział 3. Wiesław Frankiewicz, Wojciech Glapa
GÓRNICTWO I PRZERÓBKA KAMIENTA ŁAMANEGO

3.1. Górnictwo kamienia łamanego	187
3.1.1. Urabianie kopaliny i załadunek urobku	187
3.1.2. Transport urobku	188
3.1.3. Rozwiązania eksploatacji złoů	188
3.1.4. Przykład technologii eksploatacji złoŜa bazaltu Krzeniów	189
3.2. Przeróbka kamienia łamanego	196
3.2.1. Podstawowe procesy przeróbki mechanicznej kruszyw	197
3.2.2. Podstawowe właściwości kruszyw	205
3.2.3. Przykład układu technologicznego produkcji kruszyw naturalnych łamanych	205
Literatura	209

Rozdział 4. Wiesław Frankiewicz, Wojciech Glapa
GÓRNICTWO I PRZERÓBKA KRUSZYW NATURALNYCH
ůWIROWYCH I PIASKOWYCH

4.1. Górnictwo kruszyw naturalnych ůwirowych i piaskowych	211
4.1.1. Eksploatacja lądowa	213
4.1.2. Eksploatacja spod wody	217
4.1.3. Porównanie krajowych układów wydobywczych górnictwa kruszyw naturalnych ůwirowych i piaskowych	228
4.2. Przeróbka kruszyw naturalnych ůwirowych i piaskowych	229
4.2.1. Podstawowe procesy przeróbki i uszlachetniania kruszyw naturalnych ůwirowych i piaskowych	231
4.2.2. Podstawowe właściwości kruszyw	242
4.2.3. Przykład układu technologicznego przeróbki kruszywa naturalnego ůwirowo-piaskowego	244
Literatura	246

Rozdział 5. Tadeusz Smakowski, Krzysztof Galos
GOSPODARKA KRUSZYWAMI NATURALNYMI ŁAMANYMI
W POLSCE

Wprowadzenie	249
5.1. Wydobywanie kamieni budowlanych i drogowych do produkcji kruszyw naturalnych łamanych oraz kamiennych elementów budowlanych i drogowych ..	250
5.2. Gospodarka naturalnymi kruszywami łamanymi	259
5.2.1. Produkcja naturalnych kruszyw łamanych	259
5.2.2. Obroty kruszywami naturalnymi łamanymi	268
5.2.3. Uwarunkowania i perspektywy rozwoju krajowego rynku kruszyw naturalnych łamanych	271
Literatura	276

Rozdział 6. Krzysztof Galos, Tadeusz Smakowski
GOSPODARKA KRUSZYWAMI NATURALNYMI
ůWIROWYMI I PIASKOWYMI W POLSCE

Wprowadzenie	279
6.1. Wydobywanie i produkcja kruszyw naturalnych ůwirowych i piaskowych	280
6.2. Obroty kruszywami naturalnymi ůwirowymi i piaskowymi	296

6.3. Uwarunkowania i perspektywy rozwoju krajowego rynku kruszyw naturalnych żwirowo-piaskowych	298
Literatura	303
Rozdział 7. Krzysztof Galos, Marek Nieć	
ŹRÓDŁA, TECHNOLOGIE POZYSKIWANIA	
I GOSPODARKA KRUSZYWAMI SZTUCZNYMI	
7.1. Źródła surowców do produkcji kruszyw sztucznych	306
7.1.1. Złoże kopalin ilastych do produkcji kruszyw sztucznych lekkich	306
7.1.2. Odpady górnictwa węgla kamiennego do produkcji kruszyw sztucznych	311
7.1.3. Popioły lotne ze spalania węgla do produkcji kruszyw sztucznych lekkich	313
7.1.4. Żużle hutnicze do produkcji kruszyw sztucznych	315
7.2. Technologie pozyskiwania kruszyw sztucznych	317
7.2.1. Wytwarzanie sztucznych kruszyw lekkich z surowców ilastych	317
7.2.2. Produkcja kruszyw z odpadów górnictwa węgla kamiennego	321
7.2.3. Wytwarzanie kruszyw sztucznych lekkich z popiołów lotnych ze spalania węgla	323
7.2.4. Produkcja kruszyw sztucznych z żużli hutniczych	325
7.3. Gospodarowanie kruszywami sztucznymi w Polsce	327
7.3.1. Kruszywa sztuczne lekkie z surowców ilastych	327
7.3.2. Kruszywa z odpadów górnictwa węglowego	329
7.3.3. Kruszywa sztuczne lekkie z popiołów lotnych	331
7.3.4. Kruszywa sztuczne z żużli hutniczych	331
Literatura	335