

SPIS TREŚCI

Przedmowa	15
CZĘŚĆ I	17
1. Wstęp — Krzysztof Szamalek, Marcin Szuflicki, Włodzimierz Mizerski	19
2. Polityka surowcowa państwa — Krzysztof Szamalek, Sławomir Mazurek	21
3. Stan rozpoznania geologicznego Polski — Włodzimierz Mizerski	24
4. Międzynarodowe doświadczenia w szacowaniu perspektywicznych zasobów kopalin — Marek Nieć, Krzysztof Szamalek, Marcin Szuflicki	29
5. Zasady określania perspektywicznych zasobów kopalin — Marek Nieć, Krzysztof Szamalek, Marcin Szuflicki	33
5.1. Klasyfikacja przewidywanych zasobów złóż nieodkrytych	33
5.2. Szacowanie zasobów złóż nieodkrytych	36
5.3. Przyjęte zasady wyznaczania złóż i zasobów perspektywicznych	37
6. Ocena wystarczalności krajowych zasobów złóż udokumentowanych — Krzysztof Szamalek, Marcin Szuflicki, Dariusz Brzeziński	38
CZĘŚĆ II	45
7. Kopaliny energetyczne pod redakcją Anny Feldman-Olszewskiej	47
7.1. Ropa naftowa (<i>crude oil</i>), gaz ziemny (<i>natural gas</i>), kondensat ropno-gazowy (<i>condensate</i>) — Anna Feldman-Olszewska, Hubert Kiersnowski, Tadeusz Peryt, Jolanta Paczeńska, Rafał Laskowicz, Marcin Janas, Andrzej Głuszyński, Krzysztof Waśkiewicz	49
7.1.1. Rodzaje złóż i ich geneza	49
7.1.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	49
7.1.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	51
7.1.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	52
7.1.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	53
7.1.5.1. Formacja ropo-gazonośna kambryjska na Niżu Polskim	53
7.1.5.2. Formacja ropo-gazonośna dewońsko-karbońska na Niżu Polskim	55
7.1.5.3. Formacja gazonośna czerwonego spągowca na Niżu Polskim	56
7.1.5.4. Formacja ropo-gazonośna dolomitu głównego na Niżu Polskim	59
7.1.5.5. Formacja ropo-gazonośna mezozoiczna na Niżu Polskim i przedgórzu Karpat	60
7.1.5.6. Przedgórze Karpat	62
7.1.5.7. Karpaty	63
7.1.6. Stan rozpoznania geologicznego	63
7.1.7. Ocena zasobów i ich zmian	64
7.1.7.1. Kambry	65
7.1.7.2. Devon–karbon	65
7.1.7.3. Czerwony spągowiec	66
7.1.7.4. Dolomit główny	66
7.1.7.5. Mezozoik	67
7.1.7.6. Karpaty i zapadlisko przedkarpacie	68
7.1.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	69
7.2. Gaz i ropa z łupków (<i>shale gas, shale oil</i>), gaz zamknięty (<i>tight gas</i>) — Adam Wójcicki, Hubert Kiersnowski, Teresa Podhalańska, Marcin Janas, Andrzej Głuszyński, Jolanta Paczeńska, Teresa Adamczak-Biały	70
7.2.1. Rodzaje złóż i ich geneza	70
7.2.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	70
7.2.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	74
7.2.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	75

7.2.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	76
7.2.6. Stan rozpoznania geologicznego	81
7.2.7. Ocena zasobów i ich zmian	82
7.2.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	83
7.3. Węgiel brunatny (<i>brown coal</i>) — Jacek R. Kasinski, Sławomir Mazurek, Maciej Młynarczyk	84
7.3.1. Rodzaje złóż i ich geneza	85
7.3.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	85
7.3.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	87
7.3.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	88
7.3.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	88
7.3.6. Stan rozpoznania geologicznego	89
7.3.7. Ocena zasobów i ich zmian	92
7.3.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	96
7.4. Węgiel kamienny (<i>hard coal</i>) — Janusz Jureczka, Adam Ihnatowicz, Paulina Kotlarek, Włodzimierz Krieger, Maciej Młynarczyk	99
7.4.1. Rodzaje złóż i ich geneza	99
7.4.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	99
7.4.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	101
7.4.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	101
7.4.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	102
7.4.6. Stan rozpoznania geologicznego	105
7.4.7. Ocena zasobów i ich zmian	106
7.4.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	112
7.5. Metan z pokładów węgla (<i>coalbed methane</i>) — Jerzy Hadro, Janusz Jureczka	113
7.5.1. Rodzaje złóż i ich geneza	113
7.5.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	113
7.5.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	114
7.5.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	114
7.5.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	115
7.5.6. Stan rozpoznania geologicznego	116
7.5.7. Ocena zasobów i ich zmian	117
7.5.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	118
7.6. Uran (<i>uranium</i>) — Stanisław Wolkowicz	120
7.6.1. Rodzaje złóż i ich geneza	120
7.6.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	120
7.6.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	120
7.6.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	121
7.6.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	121
7.6.6. Stan rozpoznania geologicznego	122
7.6.7. Ocena zasobów i ich zmian	122
7.6.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	122
8. Rudy metali pod redakcją Stanisława Wolkowicza	125
8.1. Rudy miedzi i srebra (<i>copper and silver ores</i>) — Sławomir Oszczepalski, Marek Markowiak, Andrzej Chmielewski	127
8.1.1. Rodzaje złóż i ich geneza	127
8.1.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	128
8.1.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	131
8.1.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	131
8.1.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	133
8.1.5.1. Stratoidalne złoża Cu-Ag	133
8.1.5.2. Złoża stratoidalne rud Zn-Pb obszaru śląsko-krakowskiego	140
8.1.5.3. Złoża porfirowe rud Mo-Cu-W i skamowo-metasomatyczne rud Cu(-Mo-W-Zn-Pb-Fe-Bi-As-Te) strefy kontaktowej bloku górnośląskiego i małopolskiego	140
8.1.5.4. Złoża hydrotermalne żyłowe, stratoidalne Cu(-Pb-Zn-Ag) i hipergeniczne w dewońskiej formacji miedzionośnej Gór Świętokrzyskich	143
8.1.6. Stan rozpoznania geologicznego	145
8.1.7. Ocena zasobów i ich zmian	149
8.1.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	150

8.2. Rudy cynku i ołowiu (<i>zinc and lead ores</i>) — Stanisław Z. Mikulski, Wojciech Retman	152
8.2.1. Rodzaje złóż i ich geneza	152
8.2.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	152
8.2.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	154
8.2.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	154
8.2.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	154
8.2.5.1. Opis innych regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych cynku i ołowiu	159
8.2.6. Stan rozpoznania geologicznego	160
8.2.7. Ocena zasobów i ich zmian	160
8.2.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	161
8.3. Rudy cyny (<i>tin ores</i>) — Stanisław Z. Mikulski, Rafał Małek	162
8.3.1. Rodzaje złóż i ich geneza	162
8.3.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	162
8.3.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	162
8.3.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	163
8.3.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	163
8.3.6. Stan rozpoznania geologicznego	166
8.3.7. Ocena zasobów i ich zmian	167
8.3.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	167
8.4. Rudy niklu (<i>nickel ores</i>) — Stanisław Z. Mikulski, Katarzyna Sadłowska	168
8.4.1. Rodzaje złóż i ich geneza	168
8.4.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	168
8.4.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	168
8.4.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	169
8.4.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	169
8.4.5.1. Złoża wietrzeniowe niklu	169
8.4.5.2. Wystąpienia magmowych rud siarczkowych niklu	171
8.4.5.3. Nikiel jako kopaliną towarzyszącą cechsztyńskim rudom miedzi na monoklinie przedsudeckiej	172
8.4.6. Stan rozpoznania geologicznego	173
8.4.7. Ocena zasobów i ich zmian	173
8.4.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	173
8.5. Rudy złota (<i>gold ores</i>) — Stanisław Z. Mikulski, Sławomir Oszczepalski	174
8.5.1. Rodzaje złóż i ich geneza	174
8.5.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	174
8.5.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	175
8.5.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	175
8.5.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	176
8.5.5.1. Pierwotne złoża złota	176
8.5.5.2. Okruchowe złoża złota	183
8.5.5.3. Złoto antropogeniczne	184
8.5.6. Stan rozpoznania geologicznego	185
8.5.7. Ocena zasobów i ich zmian	185
8.5.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	186
8.6. Rudy molibdenu (<i>molybdenum ores</i>) i wolframu (<i>tungsten ores</i>) — Stanisław Z. Mikulski, Marek Markowiak, Sławomir Oszczepalski	188
8.6.1. Rodzaje złóż i ich geneza	188
8.6.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	188
8.6.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	189
8.6.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	189
8.6.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	191
8.6.5.1. Złoża porfirowe rud Mo-Cu-W i skarnowo-metasomatyczne rud Cu(-Mo-W-Zn-Pb-Fe-Bi-As-Te) strefy kontaktu bloków górnośląskiego i małopolskiego	191
8.6.5.2. Porfirowe i żyłowe rudy Mo(-Cu) i Mo-W-Sn na bloku przedsudeckim i w Sudetach	193
8.6.5.3. Formacje czarnych łupków molibdenonośnych	194
8.6.5.4. Mineralizacja scheelitowa w strefach kontaktowych intruzji granitoidowych z osłanami metamorficznymi w Sudetach	195
8.6.5.5. Mineralizacja wolframowa w strefach grejzenizacji w Sudetach	195
8.6.6. Stan rozpoznania geologicznego	195

8.6.7. Ocena zasobów i ich zmian	195
8.6.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	195
8.7. Pierwiasłki ziem rzadkich (<i>rare earth elements</i> – REE), metale ziem rzadkich (<i>rare earth metals</i> – REM), pierwiasłki ziem rzadkich i itr (<i>rare earth elements and yttrium</i> – REY) — Stanisław Wołkowicz, Stanisław Z. Mikulski, Karol Zglinicki	197
8.7.1. Rodzaje złóż i ich geneza	197
8.7.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	197
8.7.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	197
8.7.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	197
8.7.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	197
8.7.6. Stan rozpoznania geologicznego	198
8.7.7. Ocena zasobów i ich zmian	198
8.7.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	198
8.8. Rudy żelaza (<i>iron ores</i>) — Janina Wiszniewska	200
8.8.1. Rodzaje złóż i ich geneza	200
8.8.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	201
8.8.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	201
8.8.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	202
8.8.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	202
8.8.6. Stan rozpoznania geologicznego	203
8.8.7. Ocena zasobów i ich zmian	203
8.8.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	204
9. Kopaliny chemiczne pod redakcją Grzegorza Czapowskiego	205
9.1. Baryt (<i>barite, baryte</i>) i fluoryt (<i>fluorite, fluorspar</i>) — Cezary Sroga	207
9.1.1. Rodzaje złóż i ich geneza	207
9.1.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	208
9.1.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	208
9.1.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	209
9.1.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych i stan ich rozpoznania	209
9.1.6. Ocena zasobów i ich zmian	212
9.1.7. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	212
9.2. Siarka, siarka rodzima (<i>native sulphur</i>) — Andrzej Gąsiewicz	213
9.2.1. Rodzaje złóż i ich geneza	213
9.2.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	215
9.2.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	215
9.2.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	216
9.2.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	216
9.2.6. Stan rozpoznania geologicznego	217
9.2.7. Ocena zasobów i ich zmian	217
9.2.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	217
9.3. Sól kamienna (<i>rock salt, salt, halites</i>) i sole potasowo-magnezowe (<i>potash salts, potassium salts, potassium-magnesium salts</i>) — Grzegorz Czapowski, Krzysztof Bukowski, Sławomir Mazurek	218
9.3.1. Rodzaje złóż i ich geneza	218
9.3.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność (Sławomir Mazurek)	219
9.3.2.1. Sól kamienna	219
9.3.2.2. Sole potasowo-magnezowe	221
9.3.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	221
9.3.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	222
9.3.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania obszarów perspektywicznych	223
9.3.6. Stan rozpoznania geologicznego	224
9.3.6.1. Sól kamienna	224
9.3.6.2. Sole potasowo-magnezowe	228
9.3.7. Ocena zasobów i ich zmian	229
9.3.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	232
9.4. Fosforyty (<i>phosphorites</i>) — Andrzej Gąsiewicz	233
9.4.1. Rodzaje złóż i ich geneza	233
9.4.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	233

9.4.3. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	233
9.4.4. Ocena zasobów i ich zmian	235
9.4.5. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	236
10. Kopaliny budowlane pod redakcją Wojciecha Szczygalskiego i Olimpii Kozłowskiej	237
10.1. Surowce ceramiki budowlanej (<i>building ceramics raw materials</i>), surowce do produkcji kruszyw ceramicznych i cementu (<i>mineral raw materials for production of clay aggregates and cement clinker</i>) — Wojciech Szczygalski, Iwona Walentek	239
10.1.1. Rodzaje złóż i ich geneza	239
10.1.1.1. Surowce czwartorzędowe	239
10.1.1.2. Surowce neogenu i paleogenu	240
10.1.1.3. Surowce mezozoiczne	242
10.1.1.4. Surowce paleozoiczne	243
10.1.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	245
10.1.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	248
10.1.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	249
10.1.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	250
10.1.6. Stan rozpoznania geologicznego	253
10.1.7. Ocena zasobów i ich zmian	254
10.1.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	256
10.2. Kruszywo naturalne piaskowo-żwirowe (<i>natural aggregates</i>) — Olimpia Kozłowska, <u>Tadeusz Smakowski</u> , Wojciech Miśkiewicz	258
10.2.1. Rodzaje złóż i ich geneza	258
10.2.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	259
10.2.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	260
10.2.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	261
10.2.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	262
10.2.6. Stan rozpoznania geologicznego	264
10.2.7. Ocena zasobów i ich zmian	264
10.2.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	274
10.3. Wapienie i margle przemysłowe – wapienie i margle dla przemysłu cementowego i wapienniczego (<i>limestones and marls for cement and lime industry</i>) — Dariusz Brzeziński	276
10.3.1. Rodzaje złóż i ich geneza	276
10.3.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	276
10.3.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	277
10.3.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	278
10.3.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	278
10.3.6. Stan rozpoznania geologicznego	279
10.3.7. Ocena zasobów i ich zmian	279
10.3.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	281
10.4. Gipsy i anhydryty (<i>gypsum and anhydrite</i>) — Eugeniusz Sztrömwasser, Dorota Giełżeczka-Mądry, Paweł Kuć	282
10.4.1. Rodzaje złóż i ich geneza	282
10.4.1.1. Złoża cechsztyńskie anhydrytu i gipsu	282
10.4.1.2. Złoża mioceńskie gipsu i anhydrytu	283
10.4.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	286
10.4.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	287
10.4.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	287
10.4.4.1. Przyjęte kryteria wyznaczania złóż cechsztyńskich anhydrytu i gipsu	288
10.4.4.2. Przyjęte kryteria wyznaczania złóż mioceńskich gipsu i anhydrytu	289
10.4.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	290
10.4.5.1. Cechsztyńskie złoża anhydrytu i gipsu	290
10.4.5.2. Mioceńskie złoża gipsu i anhydrytu	290
10.4.6. Stan rozpoznania geologicznego	291
10.4.6.1. Stan rozpoznania geologicznego cechsztyńskich złóż anhydrytu i gipsu	291
10.4.6.2. Stan rozpoznania geologicznego mioceńskich złóż gipsu i anhydrytu	293
10.4.7. Ocena zasobów i ich zmian	295
10.4.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	296
10.5. Kamienie łamane i bloczne (<i>crushed and dimension stones</i>), kamienie drogowe i budowlane (<i>road and building stones</i>) — Dariusz Brzeziński, Wojciech Miśkiewicz	297

10.5.1. Rodzaje złóż i ich geneza	297
10.5.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	297
10.5.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	298
10.5.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	298
10.5.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	299
10.5.5.1. Jednostki surowcowe skał magmowych	299
10.5.5.2. Jednostki surowcowe skał metamorficznych	300
10.5.5.3. Jednostki surowcowe skał osadowych	300
10.5.6. Stan rozpoznania geologicznego	301
10.5.7. Ocena zasobów i ich zmian	302
10.5.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	304
10.6. Kwarcyty, piaskowce kwarcytowe i łupki ogniotrwale (<i>quartzite, quartzitic sandstone and quartzitic schist</i>) — <i>Dariusz Brzeziński, Krzysztof Galos</i>	305
10.6.1. Rodzaje złóż i ich geneza	305
10.6.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	305
10.6.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	306
10.6.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	306
10.6.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	306
10.6.6. Stan rozpoznania geologicznego	307
10.6.7. Ocena zasobów i ich zmian	307
10.6.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	308
10.7. Piaski kwarcowe do produkcji betonów komórkowych (<i>quartz sand for cellular concrete manufacture</i>), piaski kwarcowe do produkcji wyrobów wapienno-piaskowych (<i>quartz sand for lime-sand products manufacture</i>), piaski podszkawkowe (<i>filling sand</i>) — <i>Krzysztof Galos, Wojciech Miśkiewicz</i>	309
10.7.1. Rodzaje złóż i ich geneza	309
10.7.2. Zasoby krajowe i ich wystarczalność	309
10.7.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	310
10.7.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	310
10.7.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	310
10.7.6. Stan rozpoznania geologicznego	312
10.7.7. Ocena zasobów i ich zmian	312
10.7.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	312
11. Kopaliny przemysłu szklarskiego pod redakcją Krystyny Wolkowicz, Tadeusza Smakowskiego i Krzysztofa Galosa	315
11.1. Piaski szklarskie (<i>glass sand</i>), piaskowce szklarskie (<i>glass sandstone</i>), piaski kwarcowe dla przemysłu szklarskiego (<i>quartz sand for glass industry</i>) — <i>Krzysztof Galos</i>	317
11.1.1. Rodzaje złóż i ich geneza	317
11.1.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	317
11.1.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	317
11.1.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	318
11.1.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	318
11.1.6. Stan rozpoznania geologicznego	319
11.1.7. Ocena zasobów i ich zmian	319
11.1.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	320
11.2. Piaski formierskie (<i>foudry sands</i>), piaski dla odlewnictwa (<i>moulding sands</i>) — <i>Krzysztof Galos, Ewa Lewicka</i>	321
11.2.1. Rodzaje złóż i ich geneza	321
11.2.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	321
11.2.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	321
11.2.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	322
11.2.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	322
11.2.6. Stan rozpoznania geologicznego	323
11.2.7. Ocena zasobów i ich zmian	323
11.2.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	324
11.3. Kwarc żyłowy (<i>vein quartz</i>) — <i>Krystyna Wolkowicz, Cezary Sroga</i>	325
11.3.1. Rodzaje złóż i ich geneza	325
11.3.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	325

11.3.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	325
11.3.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	325
11.3.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	326
11.3.6. Stan rozpoznania geologicznego	327
11.3.7. Ocena zasobów i ich zmian	327
11.3.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	327
11.4. Kopaliny skaleniowe (<i>feldspar, Na-feldspar, K-feldspar</i>) — Cezary Sroga, Ewa Lewicka	329
11.4.1. Rodzaje złóż i ich geneza	329
11.4.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	329
11.4.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	330
11.4.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	330
11.4.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	330
11.4.6. Stan rozpoznania geologicznego	333
11.4.7. Ocena zasobów i ich zmian	333
11.4.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	334
11.5. Iły białe wypalające się (<i>white-firing clay, ball clay</i>), kamionkowe (<i>stoneware clay, ceramic clay</i>) i ogniotrwałe (<i>refractory clay, flint clay</i>) — Krzysztof Galos	335
11.5.1. Rodzaje złóż i ich geneza	335
11.5.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	335
11.5.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	336
11.5.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	337
11.5.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	337
11.5.6. Stan rozpoznania geologicznego	338
11.5.7. Ocena zasobów i ich zmian	338
11.5.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	339
11.6. Kaoliny (<i>kaolin</i>) — Ewa Lewicka	340
11.6.1. Rodzaje złóż i ich geneza	340
11.6.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	340
11.6.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	340
11.6.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	341
11.6.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	341
11.6.6. Stan rozpoznania geologicznego	343
11.6.7. Ocena zasobów i ich zmian	343
11.6.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	343
11.7. Dolomity przemysłowe (<i>industrial dolomite</i>), dolomity ceramiczne i szklarskie (<i>dolomite for ceramics and glass</i>), dolomity dla hutnictwa i materiałów ogniotrwałych (<i>smelter and refractory dolomite</i>), marmury dolomitowe (<i>dolomitic marble</i>) — Krzysztof Galos, Tadeusz Smakowski	345
11.7.1. Rodzaje złóż i ich geneza	345
11.7.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	345
11.7.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	346
11.7.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	346
11.7.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	346
11.7.6. Stan rozpoznania geologicznego	348
11.7.7. Ocena zasobów i ich zmian	348
11.7.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	348
11.8. Magnezyty (<i>magnesite</i>) — Cezary Sroga	350
11.8.1. Rodzaje złóż i ich geneza	350
11.8.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	350
11.8.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	351
11.8.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	351
11.8.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych i stan rozpoznania geologicznego	351
11.8.6. Ocena zasobów i ich zmian	352
11.8.7. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	352
12. Inne kopaliny pod redakcją Włodzimierza Mizerskiego	353
12.1. Kopaliny diatomitowe, diatomit (<i>diatomaceous rock, diatomite</i>) — Krystyna Wołkowicz	355
12.1.1. Rodzaje złóż i ich geneza	355

12.1.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	355
12.1.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	356
12.1.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	356
12.1.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	356
12.1.6. Stan rozpoznania geologicznego	357
12.1.7. Ocena zasobów i ich zmian	358
12.1.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	358
12.2. Ziemia krzemionkowa (<i>siliceous earth</i>) — <i>Krystyna Wolkowicz</i>	359
12.2.1. Rodzaje złóż i ich geneza	359
12.2.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	359
12.2.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	359
12.2.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	360
12.2.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	360
12.2.6. Stan rozpoznania geologicznego	361
12.2.7. Ocena zasobów i ich zmian	361
12.2.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	361
12.3. Kopaliny bentonitowe i zeolitowo-bentonitowe (<i>bentonite and bentonite clays, zeolite and zeolite clays</i>) — <i>Paweł Brański</i>	362
12.3.1. Rodzaje złóż i ich geneza	362
12.3.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	362
12.3.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	363
12.3.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	363
12.3.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	363
12.3.6. Stan rozpoznania geologicznego	364
12.3.7. Ocena zasobów i ich zmian	364
12.3.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	364
12.4. Darniowe rudy żelaza (<i>bog iron ore</i>) — <i>Paweł Brański</i>	365
12.4.1. Rodzaje złóż i ich geneza	365
12.4.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	365
12.4.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	366
12.4.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	366
12.4.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	366
12.4.6. Stan rozpoznania geologicznego	366
12.4.7. Ocena zasobów i ich zmian	367
12.4.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	367
12.5. Kreda jeziorna i gytia wapienna (<i>lacustrine chalc</i>) — <i>Leszek Jurys</i>	368
12.5.1. Rodzaje złóż i ich geneza	368
12.5.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	368
12.5.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	368
12.5.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	369
12.5.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	369
12.5.6. Stan rozpoznania geologicznego	369
12.5.7. Ocena zasobów i ich zmian	370
12.5.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	370
12.6. Kopaliny przemysłu jubilerskiego (<i>jewelry stones</i>)	371
12.6.1. Bursztyn, sukcynt (<i>amber, succinite</i>) — <i>Regina Kramarska, Jacek R. Kasiński, Barbara Słodkowska</i>	371
12.6.1.1. Rodzaje złóż i ich geneza	371
12.6.1.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	371
12.6.1.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	372
12.6.1.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	373
12.6.1.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	373
12.6.1.6. Stan rozpoznania geologicznego	374
12.6.1.7. Ocena zasobów i ich zmian	377
12.6.1.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	377
12.6.2. Krzemionkowe kopaliny przemysłu jubilerskiego (<i>siliceous jewelry stones</i>) — <i>Włodzimierz Mizerski, Krystyna Wolkowicz, Honorata Awdankiewicz, Jan Rzymelka</i>	378
12.6.2.1. Rodzaje złóż i ich geneza	378
12.6.2.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	380
12.6.2.3. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	380

12.6.2.4. Ocena zasobów i ich zmian	381
12.6.2.5. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	381
12.7. Torf (<i>peat</i>) — Jacek R. Kasiński	382
12.7.1. Rodzaje złóż i ich geneza	382
12.7.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	382
12.7.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	384
12.7.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	384
12.7.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	385
12.7.6. Stan rozpoznania geologicznego	385
12.7.7. Ocena zasobów i ich zmian	385
12.7.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	386
12.8. Gazy (<i>gases</i>)	387
12.8.1. Hel (<i>helium</i>) — Izabela Ługiewicz-Molas, Jan Kwarciański, Małgorzata Ponikowska	387
12.8.1.1. Rodzaje złóż i ich geneza	387
12.8.1.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	387
12.8.1.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	387
12.8.1.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	387
12.8.1.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych i stan rozpoznania geologicznego	388
12.8.1.6. Ocena zasobów i ich zmian	389
12.8.1.7. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	389
12.8.2. Azot (<i>nitrogen</i>) — Jan Kwarciański, Izabela Ługiewicz-Molas	390
12.8.2.1. Rodzaje złóż i ich geneza	390
12.8.2.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	390
12.9. Haloizyt (<i>halloysite</i>) — Krzysztof Szamalek	391
12.9.1. Rodzaje złóż i ich geneza	391
12.9.2. Światowe i krajowe zasoby oraz ich wystarczalność	391
12.9.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	391
12.9.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	391
12.9.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	391
12.9.6. Stan rozpoznania geologicznego	392
12.9.7. Ocena zasobów i ich zmian	392
12.9.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	392
13. Wody jako kopalina pod redakcją Mariusza Sochy	393
13.1. Solanki (<i>brine</i>) — Agnieszka Felter	395
13.1.1. Rodzaje złóż i ich geneza	395
13.1.2. Krajowe zasoby i ich wystarczalność	395
13.1.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	396
13.1.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	396
13.1.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	396
13.1.6. Stan rozpoznania geologicznego	399
13.1.7. Ocena zasobów i ich zmian	399
13.1.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	399
13.2. Wody lecznicze (<i>therapeutic water, medicinal water</i>) — Jakub Sokółowski, Lesław Skrzypczyk	400
13.2.1. Rodzaje złóż i ich geneza	400
13.2.2. Zasoby krajowe i ich wystarczalność	400
13.2.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	401
13.2.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	401
13.2.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	401
13.2.6. Stan rozpoznania geologicznego	402
13.2.7. Ocena zasobów i ich zmian	403
13.2.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań	404
13.3. Wody termalne (<i>thermal water, geothermal water</i>) — Mariusz Socha, Lesław Skrzypczyk	405
13.3.1. Rodzaje złóż i ich geneza	405
13.3.2. Zasoby krajowe i ich wystarczalność	406
13.3.3. Kryteria stosowane do wyznaczania złóż	406
13.3.4. Przyjęte kryteria wyznaczania zasobów perspektywicznych	407
13.3.5. Opis regionów i jednostek geologicznych występowania zasobów perspektywicznych	407
13.3.6. Stan rozpoznania geologicznego	408

13.3.7. Ocena zasobów i ich zmian	408
13.3.8. Wnioski i rekomendacje dalszych działań.	409
13.4. Pierwiastki uzyskiwane z wód uznanych za kopalinę (<i>elements obtained from water considered as mineral</i>) — <i>Jakub Sokołowski</i>	410
13.4.1. Jod	410
13.4.2. Lit	410
13.4.3. Inne (brom, magnez, potas)	410
13.4.4. Pierwiastki ziem rzadkich	411
13.4.5. Wnioski i rekomendacje dalszych działań.	411
14. Kopaliny podmorskie — <i>Regina Kramarska, Krzysztof Szamalek</i>	413
14.1. Kopaliny podmorskie (sea-bed minerals)	415
14.1.1. Piaski i żwiry (kruszywo naturalne)	416
14.1.2. Minerale ciężkie	418
14.1.3. Piaski szklarskie	419
14.1.4. Bursztyn	419
14.1.5. Konkrecje polimetaliczne	419
14.1.6. Węglowodory (Marcin Janas, Jolanta Paczeńska)	420
15. Potencjalne ograniczenia możliwości zagospodarowania zasobów perspektywicznych — <i>Olimpia Kozłowska</i>	423
16. Podsumowanie — <i>Krzysztof Szamalek</i>	429
17. Literatura	433

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1	Mapa występowania udokumentowanych złóż kopalin w Polsce
Załącznik 2A–E	Rozmieszczenie otworów wiertniczych na tle odkrytej mapy geologicznej Polski bez utworów kenozoiku (A – o głębokości od 500 do 1000 metrów; B – o głębokości od 1000 do 2000 metrów; C – o głębokości od 2000 do 3000 metrów; D – o głębokości od 3000 do 5000 metrów, E – o głębokości powyżej 5000 metrów)
Załącznik 2F	Pokrycie obszaru Polski badaniami sejsmicznymi 2D i 3D na tle odkrytej mapy geologicznej Polski bez utworów kenozoiku
Załącznik 3	Mapa perspektywicznych obszarów występowania kopalin energetycznych (bez uranu) w Polsce
Załącznik 4	Mapa perspektywicznych obszarów występowania kopalin metalicznych w Polsce
Załącznik 5	Mapa perspektywicznych obszarów występowania kopalin chemicznych w Polsce
Załącznik 6	Mapa perspektywicznych obszarów występowania surowców skalnych i innych w Polsce
Załącznik 7	Mapa perspektywicznych obszarów występowania wód leczniczych i termalnych w Polsce
Załącznik 8	Mapa potencjalnych ograniczeń możliwości zagospodarowania obszarów perspektywicznych