

Przedmowa	6
1. NATURALNE MATERIAŁY KAMIENNE	7
1.1. Wprowadzenie	7
1.2. Rys historyczny	8
1.3. Rodzaje skał i ich podział	9
1.4. Budowa skał	10
1.4.1. Struktura	10
1.4.2. Tekstura	11
1.4.3. Składniki mineralne	11
1.5. Podstawowe właściwości techniczne materiałów kamiennych – metody badania kamienia	12
1.6. Charakterystyka krajowych materiałów kamiennych o znaczeniu budowlanym	17
1.6.1. Skały magmowe głębinowe	18
1.6.2. Skały magmowe wylewne	21
1.6.3. Skały osadowe	23
1.6.4. Skały metamorficzne	32
1.6.5. Materiały kamienne narzutowe	34
1.7. Wydobywanie i obróbka kamienia budowlanego	35
1.8. Wykorzystanie kamienia naturalnego w budownictwie	44
1.9. Elementy budowlane znormalizowane z kamienia naturalnego	47
1.9.1. Kamień łamany	49
1.9.2. Elementy murowe z kamienia naturalnego	50
1.9.3. Bloki, formaki i płyty surowe	53
1.9.4. Płyty kamienne do okładzin pionowych zewnętrznych i wewnętrznych	56
1.9.5. Płyty posadzkowe zewnętrzne i wewnętrzne	58
1.9.6. Płyty cokołowe zewnętrzne	59
1.9.7. Podokienniki wewnętrzne i zewnętrzne	60
1.9.8. Stopnie monolityczne i okładziny stopni schodowych	60
1.9.9. Krawężniki drogowe	61
1.9.10. Kostka drogowa	62
1.9.11. Płyty posadzkowe z odpadów kamiennych	63
1.9.12. Płyty z konglomeratów kamiennych	63
1.10. Inne wyroby budowlane z surowców kamiennych	64
1.10.1. Leizna kamienna (bazaltowa)	64
1.10.2. Wełna mineralna	64
1.11. Ogólne zasady transportu i magazynowania materiałów kamiennych	68
1.12. Korozja materiałów kamiennych	68

Bibliografia	74
Wykaz norm	75
2. CERAMIKA BUDOWLANA	77
2.1. Wprowadzenie	77
2.2. Klasyfikacja wyrobów ceramicznych	78
2.3. Surowce do produkcji wyrobów ceramicznych	80
2.4. Domieszki i zanieczyszczenia występujące w glinach	83
2.5. Technologia produkcji wyrobów ceramicznych	85
2.6. Właściwości techniczne ceramiki budowlanej	88
2.7. Trwałość ceramiki	92
2.8. Wyroby ceramiczne o strukturze porowatej	94
2.8.1. Wyroby ceramiczne ściennie	95
2.8.2. Wyroby ceramiczne stropowe	112
2.8.3. Wyroby ceramiczne do krycia dachów	119
2.8.4. Wyroby ceramiczne melioracyjne – rurki drenarskie	125
2.8.5. Wyroby ceramiczne różne	126
2.8.6. Wyroby ceramiczne ogniotrwałe	127
2.9. Wyroby ceramiczne o strukturze zwartej	128
2.9.1. Wyroby klinkierowe – cegły, kształtki, płytki	128
2.9.2. Cegły kominowe	135
2.9.3. Cegły kanalizacyjne	136
2.9.4. Wyroby kamionkowe – płytki, rury, kształtki	136
2.10. Wyroby z ceramiki półszlachetnej i szlachetnej	144
2.11. Zasady pakowania, transportu i przechowywania wyrobów ceramicznych	145
Bibliografia	148
Wykaz norm	148
3. SZKŁO BUDOWLANE	151
3.1. Wprowadzenie	151
3.2. Surowce do produkcji szkła	152
3.3. Rodzaje szkła	153
3.3.1. Szkło zwykłe	154
3.3.2. Szkło o innym składzie niż szkło zwykłe	155
3.4. Właściwości techniczne szkła	156
3.4.1. Właściwości mechaniczne	156
3.4.2. Właściwości optyczne	157
3.4.3. Właściwości termiczne	159
3.4.4. Odporność chemiczna	162
3.5. Produkcja szkła budowlanego	164
3.5.1. Wytwarzanie szkła metodą hutniczą	165
3.5.2. Przetwarzanie szkła	168
3.5.3. Klasyfikacja wyrobów budowlanych ze szkła	171
3.6. Szkło budowlane płaskie	173
3.6.1. Szkło ciągnięte zwykłe okienne	173
3.6.2. Szkło płaskie polerowane (lustrzane)	175
3.6.3. Szkło hartowane	175
3.6.4. Szkło walcowane surowe i wzorzyste	176
3.6.5. Szkło walcowane zbrojone – polerowane i wzorzyste	176
3.6.6. Szkło walcowane barwne nieprzejrzyste	178
3.6.7. Szkło płaskie float – zwykłe	179
3.6.8. Szkło barwione w masie – absorpcyjne	180
3.6.9. Szkło powłokowe (refleksyjne, niskoemisyjne)	182

3.6.10. Szkło przeciwsłoneczne i ciepłochronne	187
3.6.11. Szkło nieprzejrzyste (emaliowane)	189
3.6.12. Szkło matowe	191
3.6.13. Szkło mleczne (opalizujące)	191
3.6.14. Szkło chroniące przed promieniowaniem elektromagnetycznym	191
3.6.15. Szkło antyrefleksyjne	192
3.6.16. Szkło samoczyszczące się	192
3.6.17. Mozaika szklana	192
3.7. Szkło płaskie warstwowe ochronne	194
3.7.1. Uwagi ogólne i klasyfikacja	194
3.7.2. Szkło chroniące przed uderzeniem	196
3.7.3. Szkło warstwowe – ognioodporne i ognioochronne	199
3.7.4. Szkło dźwiękochłonne laminowane	201
3.7.5. Szkło chroniące przed promieniami X	202
3.7.6. Kolektory słoneczne ze szkła warstwowego	202
3.8. Szkło płaskie warstwowe – szyby zespolone	203
3.9. Szkło płaskie warstwowe – płyty podłogowe	210
3.10. Szkło profilowe	210
3.11. Kształtki szklane	212
3.12. Szkło piankowe	215
3.13. Włókno szklane	216
3.14. Klejenie i łączenie szkła	217
Bibliografia	218
Wykaz norm	219