

**Budownictwo ogólne : podręcznik do nauki zawodu technik budownictwa
/ Mirosława Popek, Bożenna Wapińska. – wyd. 5. – Warszawa, 2017**

Spis treści

1. Ogólne wiadomości o obiektach budowlanych	
1.1. Zarys historii budownictwa	8
1.2. Podstawowe pojęcia stosowane w budownictwie	11
1.2.1. Rodzaje obiektów budowlanych	11
1.2.2. Klasyfikacja budynków	12
1.2.3. Układy konstrukcyjne budynków	12
1.2.4. Rodzaje obciążeń działających na obiekty budowlane	14
1.3. Elementy konstrukcyjne budynku	16
1.3.1. Fundamenty	16
1.3.2. Ściany	24
1.3.3. Nadproża	28
1.3.4. Stropy	30
1.3.5. Dachy i stropodachy	37
1.3.6. Schody	43
1.4. Elementy elewacyjne i wykończeniowe budynku	48
1.4.1. Elementy elewacyjne budynku	48
1.4.2. Wewnętrzne elementy wykończeniowe budynku	50
1.5. Etapy i technologie wykonywania obiektów budowlanych	52
1.6. Instalacje budowlane	54
1.6.1. Instalacje wodociągowe	54
1.6.2. Instalacja kanalizacyjna	57
1.6.3. Instalacja gazowa	59
1.6.4. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej	61
1.6.5. Instalacja wentylacji i klimatyzacji	64
1.6.6. Sieć elektryczna i instalacje elektryczne	65
1.6.7. Instalacja odgromowa	68
1.6.8. Instalacja przeciwpożarowa	68
1.6.9. Instalacja centralnego odkurzania	68
1.6.10. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii	68
1.7. Ochrona środowiska w budownictwie	71
1.7.1. Ustawa o wyrobach budowlanych	74
1.7.2. Ochrona przeciwpożarowa	75
Zapamiętaj	78
Sprawdź swoją wiedzę	78
Literatura	78
2. Wybrane materiały budowlane	
2.1. Wymagania stawiane materiałom budowlanym	82

2.2. Właściwości materiałów budowlanych i metody ich oznaczania	83
2.2.1. Właściwości fizyczne i fizykochemiczne materiałów budowlanych	83
2.2.2. Właściwości mechaniczne materiałów budowlanych	85
2.2.3. Właściwości chemiczne i biologiczne	86
2.2.4. Sposoby klasyfikacji materiałów budowlanych	87
2.3. Naturalne materiały kamienne	88
2.3.1. Podstawowe wiadomości o skałach i ich klasyfikacji	88
2.3.2. Skały magmowe	90
2.3.3. Skały osadowe	90
2.3.4. Skały metamorficzne	91
2.3.5. Obróbka kamienia i materiały kamienne	91
2.4. Kruszywa budowlane	95
2.4.1. Nazewnictwo kruszyw i ich klasyfikacja	95
2.4.2. Kruszywa do betonu	97
2.4.3. Kruszywa do zapraw	99
2.4.4. Kruszywa do mieszanek bitumicznych	99
2.4.5. Kruszywa specjalne	101
2.4.6. Składowanie materiałów kamiennych i kruszyw	101
2.4.7. Zasady oznaczania wybranych cech technicznych kruszyw budowlanych	102
2.5. Mineralne spoiwa budowlane	106
2.5.1. Klasyfikacja spoiw	106
2.5.2. Spoiwa powietrzne	106
2.5.3. Spoiwa hydrauliczne	109
2.5.4. Magazynowanie spoiw	112
2.6. Woda do celów budowlanych	113
2.6.1. Wymagania	113
2.6.2. Badanie wody do zapraw i betonu	113
2.7. Zaczyny i zaprawy budowlane	115
2.7.1. Zaczyny budowlane	115
2.7.2. Zaprawy budowlane	116
2.7.3. Oznaczanie wybranych cech technicznych zaczynów i zapraw	119
2.8. Betony	123
2.8.1. Rodzaje betonu	123
2.8.2. Beton zwykły	123
2.8.3. Ustalanie składu mieszanki betonowej	125
2.8.4. Betony lekkie	131
2.8.5. Betony specjalne	133
2.8.6. Domieszki i dodatki do betonu	134
2.8.7. Oznaczanie cech technicznych mieszanki betonowej i betonu	135
2.8.8. Transport mieszanek betonowych	139
2.9. Wyroby z zaczynów, zapraw i betonów	140
2.9.1. Wyroby z zapraw wapienno-piaskowych	140
2.9.2. Wyroby z zapraw i betonów cementowych	141
2.9.3. Wyroby z zaczynów gipsowych	144

2.9.4. Zasady transportu i magazynowania wyrobów z zapraw i betonów	146
2.10. Ceramiczne wyroby budowlane	147
2.10.1. Klasyfikacja elementów murowych	147
2.10.2. Wybrane ceramiczne wyroby murowe	150
2.10.3. Pustaki ścienne i stropowe	152
2.10.4. Materiały ceramiczne do pokryć dachowych	155
2.10.5. Kafle piecowe	157
2.10.6. Wyroby ceramiczne o strukturze spieczonej	157
2.10.7. Wyroby fajansowe	159
2.10.8. Magazynowanie ceramiki budowlanej	159
2.11. Drewno i materiały drewnopochodne	160
2.11.1. Właściwości fizyczne i mechaniczne drewna	160
2.11.2. Drewno jako materiał budowlany	162
2.11.3. Drewniane wyroby podłogowe	163
2.11.4. Płyty z drewna i materiałów drewnopochodnych	164
2.11.5. Stolarka budowlana	167
2.11.6. Składowanie, zabezpieczanie antykorozyjne i transport drewna	168
2.12. Metale i budowlane wyroby metalowe	171
2.12.1. Klasyfikacja stali	171
2.12.2. Podział wyrobów ze stali	171
2.12.3. Wyroby z aluminium (glinu), miedzi i cynku	175
2.12.4. Korozja metali	176
2.12.5. Magazynowanie i transport wyrobów z metalu	177
2.13. Lepiszcza bitumiczne	178
2.13.1. Asfalty	178
2.13.2. Płynne materiały bitumiczne do izolacji wodochronnych	179
2.13.3. Papy	180
2.13.4. Magazynowanie i transport wyrobów asfaltowych	181
2.13.5. Zasady badania cech technicznych pap	182
2.14. Materiały stosowane do izolacji	183
2.14.1. Materiały do izolacji wodochronnych	183
2.14.2. Materiały do izolacji termicznej i akustycznej	183
2.15. Szkło budowlane	185
2.15.1. Cechy szkła	185
2.15.2. Rodzaje szkła	185
2.15.3. Magazynowanie i transport szkła	187
2.16. Wyroby z tworzyw sztucznych	188
2.16.1. Skład i właściwości tworzyw sztucznych	188
2.16.2. Wybrane wyroby z tworzyw sztucznych	189
2.16.3. Magazynowanie i transport materiałów z tworzyw sztucznych	193
2.17. Materiały wykończeniowe	194
2.17.1. Wyroby malarskie	194
2.17.2. Kleje i kity	196
2.17.3. Tapety	197
Zapamiętaj	198

Sprawdź swoją wiedzę	198
Literatura	198
3. Rusztowania	
3.1. Zastosowanie i podział rusztowań	202
3.1.1. Rusztowania drewniane	203
3.1.2. Rusztowania metalowe	205
3.2. Montaż, użytkowanie i demontaż rusztowań	208
Zapamiętaj	209
Sprawdź swoją wiedzę	209
Literatura	209
4. Grunty budowlane	
4.1. Klasyfikacja gruntów	212
4.2. Właściwości fizyczne i mechaniczne gruntów	214
4.2.1. Właściwości fizyczne gruntów	214
4.2.2. Wybrane właściwości mechaniczne gruntów	227
4.2.3. Przydatność podłoża do celów budowlanych	228
4.3. Kategorie geotechniczne obiektów budowlanych	229
Zapamiętaj	230
Sprawdź swoją wiedzę	230
Literatura	231
5. Miernictwo	
5.1. Geodezja	234
5.2. Mapy	236
5.2.1. Rodzaje map	236
5.2.2. Znaki umowne stosowane na mapach	238
5.2.3. Obliczanie wielkości liniowych na podstawie skali mapy	240
5.3. Podstawowy sprzęt pomiarowy	242
5.3.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych	242
5.3.2. Sprzęt do pomiarów liniowych	242
5.3.3. Węgielnice optyczne	245
5.3.4. Teodolity i tachimetry	246
5.3.5. Niwelatory i łaty niwelacyjne	252
5.3.6. Stabilizacja punktów w terenie	255
5.3.7. Osnowy pomiarowe	256
5.3.8. Jednostki miary kątowej	257
5.4. Pomiar długości i tyczenie linii w terenie	259
5.4.1. Metody pomiaru długości taśmą stalową	259
5.4.2. Tyczenie odcinka w terenie	261
5.4.3. Pomiar kąta nachylenia terenu	262
5.5. Pomiar szczegółów sytuacyjnych	263
5.6. Pomiary wysokościowe	265
5.6.1. Wiadomości wstępne o pomiarach wysokościowych	265

5.6.2. Niwelacja geometryczna (techniczna)	267
5.6.3. Niwelacja trygonometryczna	273
5.7. Praktyczne zastosowania pomiarów sytuacyjno-wysokościowych	275
5.7.1. Rodzaje pomiarów sytuacyjno-wysokościowych	275
5.7.2. Niwelacja podłużna trasy	275
5.7.3. Niwelacja powierzchni terenu	278
5.8. Wyznaczanie położenia punktów za pomocą systemu GPS	280
5.9. Szkic polowy	282
5.9.1. Tyczenie obiektów prostokątnych	284
5.9.2. Wyznaczanie punktu o zadanej wysokości	285
5.9.3. Tyczenie linii o zadanym spadku	286
5.9.4. Przenoszenie wysokości	286
5.9.5. Przepisy dotyczące bhp i ochrony środowiska, które obowiązują podczas pomiarów terenowych	288
Zapamiętaj	289
Sprawdź swoją wiedzę	289
Literatura	289

Wykaz podstawowych pojęć w językach polskim, angielskim i niemieckim **291**

oprac. BPK