

SPIS TREŚCI

Przedmowa	9
1. SPOIWA POWIETRZNE (<i>E. Gantner</i>)	11
1.1. Wapno powietrzne	11
1.1.1. Wprowadzenie	11
1.1.2. Zasady oznaczania wybranych cech technicznych wapna powietrznego	19
1.1.3. Metody oznaczania wybranych cech technicznych wapna powietrznego. Opis szczegółowy	21
1.1.4. Oznaczenia wapna powietrznego	29
1.2. Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe	30
1.2.1. Wprowadzenie	30
1.2.2. Zasady oznaczania cech technicznych spoiw gipsowych i tynków gipsowych	42
1.2.3. Metody oznaczania wybranych cech technicznych spoiw gipsowych i tynków gipsowych. Opis szczegółowy	45
1.2.4. Oznaczenia spoiw gipsowych i tynków gipsowych	55
Przykłady pytań kontrolnych	56
Literatura	56
2. SPOIWA HYDRAULICZNE (<i>E. Gantner</i>)	57
2.1. Cementy	57
2.1.1. Wprowadzenie	57
2.1.2. Zasady oznaczania wybranych cech technicznych cementu	69
2.1.3. Metody oznaczania wybranych cech technicznych cementu. Opis szczegółowy	75
2.1.4. Dobór cementu	80
2.1.5. Oznaczenia normowe cementu	85
2.2. Wapno o właściwościach hydraulicznych	86
2.2.1. Wprowadzenie	86
2.2.2. Zasady oznaczania wybranych cech technicznych wapna o właściwościach hydraulicznych	91
2.2.3. Oznaczenia wapna o właściwościach hydraulicznych	97
Przykłady pytań kontrolnych	98
Literatura	98
3. KRUSZYWA DO BETONÓW, ZAPRAW I ZACZYNÓW (<i>E. Gantner</i>)	99
3.1. Klasyfikacja kruszyw	99
3.2. Ogólna charakterystyka kruszyw do celów budowlanych	101
3.3. Kruszywa zwykle do betonu cementowego	106
3.3.1. Wprowadzenie	106
3.3.2. Wymagane właściwości kruszywa	109

3.4. Kruszywa lekkie do betonu cementowego	116
3.5. Kruszywa do zapraw i zaczynów	121
3.5.1. Wprowadzenie	121
3.5.2. Wymagania normowe	122
Literatura	127
4. BADANIA KRUSZYW (<i>E. Gantner</i>)	128
4.1. Pobieranie próbek kruszyw do badań	128
4.2. Zasady badania wybranych cech technicznych kruszyw	131
4.3. Wybrane metody badania kruszyw. Opis szczegółowy	137
4.3.1. Analiza sitowa	137
4.3.2. Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości kruszyw zwykłych	142
4.3.3. Oznaczanie gęstości wstępnie osuszonych ziaren kruszywa	146
4.3.4. Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości kruszyw lekkich	148
4.3.5. Oznaczanie wskaźnika kształtu	149
4.3.6. Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości	153
4.3.7. Oznaczanie odporności na miażdżenie kruszyw o gęstości nasypowej większej niż 150 kg/m ³	154
4.3.8. Oznaczanie odporności na miażdżenie kruszyw o gęstości nasypowej 150 kg/m ³ i mniejszej	155
Przykłady pytań kontrolnych	156
Literatura	157
5. KOMPOZYCJA MIESZANKI KRUSZYWA DO BETONU ZWYKŁEGO (<i>E. Gantner</i>) ...	158
5.1. Wprowadzenie	158
5.2. Dobór uziarnienia metodą kolejnych przybliżeń (iteracji)	161
Przykłady pytań kontrolnych	164
6. ZACZYNY I ZAPRAWY BUDOWLANE (<i>W. Chojczak</i>)	165
6.1. Zaczyny budowlane	165
6.1.1. Zaczyny gipsowe	165
6.1.2. Zaczyny wapienne i gipsowo-wapienne	166
6.1.3. Zaczyny cementowe	166
6.2. Zaprawy budowlane	166
6.2.1. Klasyfikacja zapraw	167
6.2.2. Składniki zapraw	168
6.2.3. Zaprawy murarskie	170
6.2.4. Zaprawy tynkarskie	173
6.2.5. Zasady i metody badań cech technicznych zapraw budowlanych	182
6.2.6. Ustalanie składu zapraw budowlanych zwykłych	200
Przykłady pytań kontrolnych	208
Literatura	208
7. WPROWADZENIE DO PROJEKTOWANIA BETONÓW ZWYKŁYCH (<i>W. Chojczak</i>) ...	210
7.1. Klasyfikacja normowa	214
7.2. Mieszanka betonowa	220
7.2.1. Pobieranie próbek	220
7.2.2. Oznaczanie gęstości	221
7.2.3. Badanie konsystencji	222
7.2.4. Badanie zawartości powietrza	228

7.3. Beton stwardniały	232
7.3.1. Kształt i wymiary próbek do badań	232
7.3.2. Kształt i wymiary form do badań	233
7.3.3. Wykonanie i pielęgnacja próbek	234
7.3.4. Wytrzymałość betonu na ściskanie	237
7.3.5. Wymagania w stosunku do maszyn wytrzymałościowych	238
7.3.6. Badanie głębokości penetracji wody pod ciśnieniem	239
7.4. Wymagania w stosunku do mieszanki betonowej i betonu stwardniałego	241
7.5. Ustalanie składu betonów zwykłych niskiej i średniej wytrzymałości na ściskanie	245
7.5.1. Warunki technologiczne	245
7.5.2. Zależność między wytrzymałością charakterystyczną (f_{ck}) i średnią (f_{cm}) betonu na ściskanie	250
7.5.3. Wskaźniki wodozadržności (wodne) i spulchnienia (spęcznienia)	254
7.5.4. Kontrola zawartości chlorków	259
7.5.5. Ustalanie receptury roboczej	261
7.5.6. Skład betonu o założonej wytrzymałości wczesnej	263
7.6. Ustalanie składu betonów zwykłych wysokiej wytrzymałości na ściskanie	264
Przykłady pytań kontrolnych	265
Literatura	266
8. USTALANIE SKŁADU BETONU ZWYKŁEGO METODĄ ZACZYNU (<i>W. Chojczak</i>)	268
Przykłady pytań kontrolnych	275
Literatura	275
9. USTALANIE SKŁADU BETONU ZWYKŁEGO METODĄ TRZECH RÓWNAŃ (<i>W. Chojczak</i>)	276
Przykłady pytań kontrolnych	285
Literatura	285
10. USTALANIE SKŁADU BETONU ZWYKŁEGO METODĄ PODWÓJNEGO OTULENIA (<i>W. Chojczak</i>)	286
Przykłady pytań kontrolnych	295
Literatura	295
11. PROJEKTOWANIE BETONÓW LEKKICH KRUSZYWOWYCH (<i>W. Chojczak</i>)	296
11.1. Wprowadzenie	296
11.2. Ustalanie składu betonów lekkich niskiej i średniej wytrzymałości	301
11.3. Ustalanie składu betonów lekkich wysokiej wytrzymałości	308
Przykłady pytań kontrolnych	309
Literatura	309
12. DOMIESZKI I DODATKI STOSOWANE DO BETONÓW (<i>W. Chojczak</i>)	310
12.1. Wprowadzenie	310
12.2. Modyfikacja właściwości betonu domieszką	312
12.3. Modyfikacja właściwości betonu dodatkiem	318
Przykłady pytań kontrolnych	322
Literatura	323
13. BADANIE I OCENA WŁAŚCIWOŚCI BETONU (<i>W. Chojczak</i>)	324
13.1. Badanie i ocena wytrzymałości betonu na ściskanie	325
13.1.1. Badanie betonu na próbkach normowych	327
13.1.2. Badanie betonu w konstrukcji	329

13.1.3. Badanie betonu LAC w prefabrykacjach	330
13.1.4. Wytrzymałość betonu na ściskanie w projektowaniu konstrukcji	334
13.2. Badanie i ocena innych właściwości betonu	335
13.3. Dokładność pomiarów	336
Przykłady pytań kontrolnych	338
Literatura	339
14. WYROBY Z ZACZYNÓW, ZAPRAW I BETONÓW (<i>W. Chojczak</i>)	340
14.1. Wyroby z zaczynów	342
14.1.1. Wyroby z zaczynu gipsowego	342
14.1.2. Wyroby z zaczynu cementowego	343
14.2. Wyroby z zapraw	343
14.2.1. Wyroby z zaprawy cementowej	343
14.2.2. Wyroby z zaprawy wapiennej	344
14.3. Wyroby z betonów	346
14.3.1. Wyroby z betonów kruszywowych	346
14.3.2. Wyroby z betonów komórkowych	353
14.4. Badania określające cechy wyrobów budowlanych	356
Przykłady pytań kontrolnych	371
Literatura	371
Załącznik	373