

SPIS TREŚCI

ROZDZIAŁ 11

MINERALNE SPOIWA BUDOWLANE11

11.1. Klasyfikacja11

11.2. Spoiwa powietrzne11

11.2.1. Wiadomości wstępne11

11.2.2. Wapno budowlane12

11.2.3. Spoiwa siarczanowe18

11.2.4. Spoiwo magnezytowe21

11.3. Spoiwa hydrauliczne22

11.3.1. Cementy portlandzkie powszechnego użytku22

11.3.2. Cement murarski29

11.3.3. Cement portlandzki biały30

11.3.4. Cementy specjalne30

11.3.5. Cementy specjalny o bardzo niskim cieple hydratacji31

11.3.6. Cement hutniczy o niskiej wytrzymałości wczesnej34

11.3.7. Cement glinowo-wapniowy34

11.4. Warunki transportu i magazynowania spoiw mineralnych35

11.5. Zasady oznaczania cech technicznych spoiw mineralnych36

11.5.1. Zasady pobierania próbek spoiw do badań36

11.5.2. Badanie spoiw gipsowych38

11.5.3. Badanie spoiw wapiennych45

11.5.4. Badanie spoiw cementowych46

11.6. Wykaz literatury uzupełniającej48

ROZDZIAŁ 12

WODA DO CELÓW BUDOWLANYCH49

12.1. Pojęcia podstawowe49

12.2. Wymagania techniczne dla wody zarobowej do betonu50

12.3. Oznaczanie jakościowe cech chemicznych wody
do celów budowlanych52

12.3.1. Pobieranie próbek wody do badania52

12.3.2. Opis badania jakościowego wody53

12.4. Wykaz literatury uzupełniającej..... 54

ROZDZIAŁ 13

KRUSZYWA DO CELÓW BUDOWLANYCH55

13.1. Klasyfikacja kruszyw mineralnych55

13.2. Kruszywa naturalne do zapraw i betonów57

13.2.1. Kruszywa naturalne do zapraw57

13.2.2. Kruszywa naturalne do betonu zwykłego60

13.3. Kruszywa lekkie do betonu65

13.3.1. Kruszywa ze skał węglanowych66

13.3.2. Kruszywa lekkie z pęczniejących
surowców ilastych67

13.3.3. Lekkie kruszywa odpadowe68

13.4. Kruszywa do mieszanek asfaltowo-mineralnych68

13.5. Kruszywa do robót hydrotechnicznych72

13.6. Kruszywa z wielkopieczowego żużla kawałkowego74

13.7. Kruszywa specjalne76

13.7.1. Wiadomości ogólne	76
13.7.2. Kruszywa do betonów osłonowych	76
13.8. Kruszywo na podsypkę kolejową	78
13.9. Transport i składowanie kruszyw budowlanych	80
13.10. Zasady oznaczania cech technicznych kruszyw budowlanych	80
13.10.1. Pobieranie próbek do badań	80
13.10.2. Opis petrograficzny kruszywa	82
13.10.3. Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości kruszywa	82
13.10.4. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych w kruszywie	84
13.10.5. Oznaczanie uziarnienia kruszywa	84
13.10.6. Oznaczanie zawartości ziaren wielkości poniżej 0,063 mm	86
13.10.7. Oznaczanie gęstości i nasiąkliwości ziaren kruszyw grubych	86
13.10.8. Oznaczanie geometrycznych właściwości kruszyw grubych	89
13.10.9. Oznaczanie odporności na rozdrabnianie	93
13.10.10. Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval)	94
13.10.11. Oznaczanie mrozoodporności kruszyw lekkich do betonu i zapraw	96
13.10.12. Oznaczanie mrozoodporności żwiru	96
13.10.13. Oznaczanie zawartości ziaren w powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych	97
13.10.14. Oznaczanie strat przy prażeniu	100
13.11. Wykaz literatury uzupełniającej	101

ROZDZIAŁ 14

ZACZYNY I ZAPRAWY BUDOWLANE

14.1. Klasyfikacja zaczynów i zapraw budowlanych	103
--	-----

14.2. Zaczyny budowlane	103
-------------------------------	-----

14.2.1. Zaczyny gipsowe	103
14.2.2. Zaczyny wapienne	105
14.2.3. Zaczyny gipsowo-wapienne	105
14.2.4. Zaczyny cementowe	105
14.2.5. Zaczyny cementowo-wapienne	105
14.3. Zaprawy budowlane	106
14.3.1. Zaprawy murarskie	106
14.3.2. Zaprawy do podkładów podłogowych	114
14.3.3. Zaprawy do spoinowania płytek okładzinowych ściennych i podłogowych	116
14.3.4. Zaprawy gipsowe	117
14.3.5. Zaprawy gipsowo-wapienne	117
14.3.6. Ciepłochronne zaprawy murarskie	118
14.3.7. Zaprawy ogniotrwałe	119
14.4. Zasady oznaczania wybranych cech technicznych zaczynów i zapraw budowlanych	119
14.4.1. Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań	119
14.4.2. Oznaczanie konsystencji świeżej zaprawy za pomocą stolika rozplywu	123
14.4.3. Oznaczanie konsystencji świeżej zaprawy przy użyciu penetrometru	124
14.4.4. Oznaczanie gęstości objętościowej świeżej zaprawy	127
14.4.5. Oznaczanie zawartości powietrza w świeżej zaprawie	127
14.4.6. Oznaczanie czasu zachowania właściwości roboczych i czasu korekty świeżej zaprawy	131
14.4.7. Oznaczanie gęstości objętościowej wysuszonej zaprawy stwardniałej	135
14.4.8. Oznaczanie nasiąkliwości zaprawy	136
14.4.9. Oznaczanie wilgotności zaprawy stwardniałej	137
14.4.10. Oznaczanie kapilarnego podciągania wody zaprawy stwardniałej	137
14.4.11. Oznaczanie przepuszczalności pary wodnej zaprawy stwardniałej	138
14.4.12. Oznaczanie skurczu lub pęcznienia zaprawy twardniejącej ..	141
14.4.13. Oznaczanie cech wytrzymałościowych zapraw budowlanych	143

14.4.14. Oznaczanie współczynnika rozmiękania zapraw	146
14.4.15. Oznaczanie mrozoodporności stwardniałych zapraw	147
14.4.16. Oznaczanie przyczepności do podłoża zapraw na podkłady podłogowe	148
14.4.17. Oznaczanie twardości powierzchniowej materiałów na podkłady podłogowe	149
14.4.18. Oznaczanie modułu sprężystości stwardniałych zapraw	150
14.4.19. Oznaczanie przyczepności tynku gipsowego do podłoża	150
14.5. Wykaz literatury uzupełniającej	152

ROZDZIAŁ 15

BETONY

15.1. Klasyfikacja betonów	153
15.2. Beton zwykły i z kruszywami lekkimi	154
15.2.1. Podstawowe cechy mieszanki betonu zwykłego i ciężkiego	156
15.2.2. Podstawowe cechy techniczne stwardniałego betonu zwykłego	161
15.2.3. Betony wysokiej wytrzymałości (BWW)	178
15.2.4. Zasady ustalania składu mieszanki betonu zwykłego	180
15.2.5. Wykonywanie mieszanek betonu zwykłego i ciężkiego	204
15.2.6. Transport mieszanek betonu zwykłego i ciężkiego	206
15.2.7. Układanie i zagęszczanie mieszanek betonu zwykłego i ciężkiego	207
15.2.8. Pielęgnacja i ochrona twardniejącego betonu zwykłego	212
15.2.9. Obróbka cieplna twardniejącego betonu zwykłego	215
15.2.10. Kruszywowe lekkie betony cementowe	217
15.2.11. Wykonywanie mieszanek betonu z kruszyw lekkich	223
15.2.12. Domieszki i dodatki do mieszanek betonu zwykłego	225
15.2.13. Betony cementowe specjalne	229
15.2.14. Korozja zwykłych betonów cementowych	251
15.3. Betony żywiczne	254
15.4. Betony asfaltowe	259

15.5. Badania mieszanek betonów cementowych	261
15.5.1. Zasady pobierania próbki mieszanki betonowej	261
15.5.2. Oznaczanie konsystencji mieszanek betonowych	262
15.6. Badania betonów cementowych	268
15.6.1. Badanie właściwości wytrzymałościowych betonów zwykłych	268
15.7. Wykaz literatury uzupełniającej	277

ROZDZIAŁ 16

WYROBY BUDOWLANE ZE SPOIWAMI MINERALNYMI	279
16.1. Klasyfikacja	279
16.2. Wyroby z zapraw i betonów cementowych	279
16.2.1. Wyroby murowe z betonów kruszywowych	279
16.2.2. Wyroby stropowe	289
16.2.3. Płytki lastrykowe do budowy podłóg	292
16.2.4. Wyroby do krycia dachów	295
16.2.5. Rury betonowe	300
16.2.6. Wyroby do budowy nawierzchni ulic i placów	301
16.2.7. Prefabrykowane elementy ogrodzeń betonowych	305
16.3. Wyroby z autoklwizowanego betonu komórkowego	309
16.4. Autoklwizowane wyroby wapienno-piaskowe	313
16.5. Wyroby z zaczynów gipsowych	318
16.5.1. Wyroby gipsowe do budowy ścian działowych	318
16.5.2. Odlewane wyroby gipsowo-włóknowe	325
16.5.3. Wyroby gipsowe do robót wykończeniowych	325
16.6. Ogólne uwagi o transporcie i składowaniu wyrobów ze spoiwami mineralnymi	330

16.7. Zasady oznaczania wybranych cech technicznych wrobów ze spoiw mineralnych	331
16.7.1. Zasady pobierania próbek do badań wrobów murowych z betonów kruszywowych	331
16.7.2. Badania cech technicznych bloczków i pustaków ściennych ze spoiwem cementowym	335
16.7.3. Zasady badania cech technicznych bloczków i płytek z betonu komórkowego	335
16.7.4. Zasady badania cech technicznych wrobów wapienno-piaskowych	337
16.7.5. Zasady badania cech technicznych wrobów gipsowych	340
16.8. Wykaz literatury uzupełniającej	343