



Spis treści

OD AUTORÓW	7
WPROWADZENIE	9
1. POJĘCIA PODSTAWOWE DOTYCZĄCE BETONU I JEGO SKŁADNIKÓW	11
2. SKŁADNIKI BETONÓW I ICH WŁAŚCIWOŚCI	15
2.1. Cement	15
2.2. Kruszywo	22
2.2.1. Wymagania geometryczne	23
2.2.2. Wymagania fizyczne	25
2.2.3. Wymagania chemiczne	26
2.3. Woda zarobowa	27
2.4. Modyfikatory właściwości	28
2.4.1. Domieszki	28
2.4.2. Dodatki	35
3. WŁAŚCIWOŚCI MIESZANKI BETONOWEJ	38
3.1. Konsystencja	38
3.2. Jamistość	40
3.3. Segregacja składników	42
3.4. Bleeding	43
3.5. Urabialność	44
4. BETON CEMENTOWY – CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	46
4.1. Ważniejsze właściwości fizyczne	46
4.1.1. Porowatość	46
4.1.2. Nasiąkliwość	47
4.1.3. Mrozoodporność	48
4.1.4. Odporność na działanie wysokich temperatur	50
4.2. Właściwości wytrzymałościowe	51
4.2.1. Wytrzymałość na ściskanie	51
4.2.2. Wytrzymałość na rozciąganie	55
4.2.3. Wytrzymałość na ścinanie	56
4.2.4. Wytrzymałość na docisk miejscowy	57

4.2.5.	Udarność	57
4.2.6.	Wytrzymałość zmęczeniowa	59
4.2.7.	Odporność na ścieranie	60
4.2.8.	Przyczepność betonu do stali zbrojeniowej	61
4.3.	Właściwości betonu związane z odkształcalnością	70
4.3.1.	Moduł sprężystości	70
4.3.2.	Współczynnik Poissona	73
4.3.3.	Skurcz	74
4.3.4.	Pękanie i relaksacja	76
4.3.5.	Odkkształcalność termiczna	78
5.	PROJEKTOWANIE SKŁADU BETONÓW ZWYKŁEJ	
	WYTRZYMAŁOŚCI (NSC)	79
5.1.	Istota projektowania i podstawowe założenia	79
5.2.	Klasa ekspozycji betonu	80
5.3.	Jakościowy dobór składników kompozytu betonowego	82
5.3.1.	Cementy	82
5.3.2.	Stos okruschowy	83
5.3.3.	Uwagi dotyczące stosowania modyfikatorów w postaci domieszek	93
5.3.4.	Stosowanie dodatków modyfikujących	94
5.4.	Ilościowy dobór składników	95
5.4.1.	Podstawowe warunki niezbędne przy projektowaniu składu	95
5.4.2.	Metoda zaczynowa jako przykładowa metoda doświadczalna	99
5.4.3.	Metoda otulania jako przykładowa metoda obliczeniowa	109
6.	DOBÓR SKŁADU BETONÓW WYSOKIEJ WYTRZYMAŁOŚCI (HSC)	116
6.1.	Właściwości betonów wysokowartościowych – wymagania dotyczące jakościowego doboru składników	116
6.2.	Ilościowy dobór składników betonów wysokowartościowych	119
6.3.	Podstawowe zalecenia technologiczne	122
7.	BETONY DROBNOKRUSZYWOWE	124
7.1.	Ogólna charakterystyka	124
7.2.	Uwagi dotyczące cementu i modyfikatorów	126
7.3.	Stos okruschowy	126
7.4.	Obliczeniowy warunek wytrzymałości	127
7.5.	Ilościowe projektowanie składu	128
8.	SPECYFIKACJA, KONTROLA ZGODNOŚCI I PRODUKCJI BETONU	
	W ŚWIEŁLE NORMY	132
8.1.	Specyfikacja betonu	132
8.2.	Kryteria zgodności	133
8.2.1.	Kryteria zgodności dotyczące wytrzymałości na ściskanie	134
8.2.2.	Kryteria zgodności dotyczące właściwości innych niż wytrzymałość	135
8.3.	Uwagi dotyczące kontroli produkcji	136
8.4.	Ocena zgodności	138
LITERATURA		139
NORMY		141
SKOROWIDZ		143