

Spis treści

Przedmowa	5
1. Wprowadzenie	7
1.1. Trwałość a remonty	7
1.2. Dokumentacja, nadzór i koszty remontu	10
2. Procesy wpływające na trwałość budowli wodnych	15
2.1. Osiadania i odkształcenia	16
2.2. Erozja wewnętrzna	18
2.3. Karbonatyzacja	19
2.4. Korozja chemiczna	23
2.4.1. Zagrożenia korozyjne ze strony środowiska wodnego	23
2.4.2. Korozja materiałów – agresywność środowiska	24
2.4.3. Ilościowe określenie zagrożeń korozyjnych	31
2.5. Korozja mrozowa	32
2.6. Erozja	33
2.7. Zamulanie zbiorników	37
2.8. Trwałość budowli wodnych w ujęciu dokumentów normatywnych	37
3. Ocena stanu technicznego obiektów hydrotechnicznych	42
3.1. Diagnostyka konstrukcji	42
3.2. Metody badań konstrukcji z betonu	44
3.2.1. Stan zarysowania konstrukcji	46
3.2.2. Określenie wytrzymałości betonu na podstawie wyników badań próbek rdzeniowych	58
3.3. Metody badań hydrotechnicznych konstrukcji ziemnych	61
4. Strategie remontów i podstawowe metody napraw budowli betonowych	62
4.1. Wyburzenia i przygotowanie powierzchni	66
4.2. Wzmacnianie	71
4.3. Iniekcje w remontach budowli z betonu	78
4.3.1. Techniki iniekcji i rozpoznanie stanu zarysowania	78
4.3.2. Materiały iniekcyjne	81
4.3.3. Urządzenia do iniekcji	84
4.3.4. Wykonanie iniekcji	90
4.3.5. Nadzór nad robotami iniekcyjnymi	93
4.4. Uszczelnianie przegród o wymaganej wodoszczelności	94

4.5. Reprofilacja	100
4.5.1. Reprofilacja technikami tynkarsko-malarskimi	101
4.5.2. Okładzina żelbetowa	107
4.5.3. Beton natryskowy	112
4.6. Betony wysokowartościowe i ich wykorzystanie w remontach budowli wodnych ..	121
5. Remonty ziemnych budowli hydrotechnicznych	125
5.1. Przesłony przeciwfiltracyjne	127
5.2. Technologia iniekcji w remontach budowli ziemnych i stabilizacji podłoża skalnego	133
5.2.1. Wprowadzenie	133
5.2.2. Sposób postępowania	135
5.2.3. Właściwości skał	136
5.2.4. Określenie iniektowalności	139
5.2.5. Próbné iniekcje	146
5.2.6. Iniekt	147
5.2.7. Projektowanie prac iniekcyjnych	155
5.2.8. Instalacja na placu budowy	168
5.2.9. Sprawdzenie skuteczności iniekcji	174
5.3. Stabilizacja skarp i zboczy	175
5.4. Zabezpieczenie zdegradowanego podłoża	181
5.5. Geomembrany w remontach budowli ziemnych	188
5.6. Alternatywne strategie remontów – konstrukcje biotechniczne	191
5.6.1. Elementy betonowe zapór ziemnych	191
5.6.2. Trwałość ubezpieczeń	192
5.6.3. Ubezpieczenia biotechniczne	194
6. Remonty elementów z mieszanek mineralno-asfaltowych	199
Bibliografia	203
Załącznik. Wykaz (wybór) polskich norm związanych z problematyką remontów	
konstrukcji z betonu	208