

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	1
2. Projektowanie w świetle obowiązujących przepisów	3
2.1. Wprowadzenie	3
2.2. Obowiązujące przepisy	4
2.2.1. Przepisy prawa budowlanego	4
2.2.2. Warunki techniczne	7
2.3. Projekty	9
2.3.1. Projekt budowlany i techniczny	9
2.3.2. Projekt wykonawczy	10
2.3.3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót	10
Literatura do rozdziału 2	11
3. Mur i jego rola w konstrukcji budynku	13
3.1. Wprowadzenie	13
3.2. Rola murowanych ścian w budynku	14
Literatura do rozdziału 3	17
4. Wyroby SOLBET na rynku krajowym i europejskim	18
4.1. Wprowadzanie do obrotu i udostępnianie wyrobów budowlanych w Polsce i UE	18
4.1.1. Wprowadzenie	18
4.1.2. System europejski	20
4.1.3. System krajowy	23
4.1.4. Inne sposoby wprowadzania do obrotu i udostępniania na rynku	23
4.2. Wprowadzanie do obrotu i udostępnianie na rynku wyrobów SOLBET	24
4.2.1. Dokumenty towarzyszące wyrobom budowlanym SOLBET	24
4.2.2. Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego SOLBET	25
4.2.3. Zaprawy murarskie SOLBET	32
4.2.4. Nadproża ze zbrojonego autoklawizowanego betonu komórkowego SOLBET	36
4.2.5. Zaprawy tynkarskie i tynki SOLBET	38
4.2.6. Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń zewnętrznych budynków SOLBET TERMO	41
Literatura do rozdziału 4	43

5. Elementy murowe 45

5.1. Podstawowe informacje o autoklawizowanym betonie komórkowym i jego produkcji	45
5.1.1. Definicja autoklawizowanego betonu komórkowego (ABK)	45
5.1.2. Proces produkcji ABK	46
5.1.3. Autoklawizacja	51
5.2. Wymiary i odchyłki wymiarów	58
5.2.1. Ustalenia normowe	58
5.2.2. Wykonywanie pomiarów	60
5.2.3. Podsumowanie	62
5.3. Kształt i budowa	63
5.3.1. Ustalenia normowe	63
5.3.2. Podsumowanie	66
5.4. Gęstość brutto	66
5.4.1. Ustalenia normowe	66
5.4.2. Wykonywanie badań	68
5.4.3. Podsumowanie	70
5.5. Wytrzymałość na ściskanie betonu komórkowego	71
5.5.1. Ustalenia normowe	71
5.5.2. Wykonywanie badań	71
5.5.3. Wpływ wielkości i kształtu próbki	75
5.5.4. Wpływ wilgotności	81
5.5.5. Określenie wytrzymałości betonu komórkowego na podstawie badań ultradźwiękowych	89
5.6. Pozostałe właściwości mechaniczne elementów murowych	96
5.6.1. Właściwości ABK w trójosiowym stanie naprężenia	96
5.6.2. Wytrzymałość na rozciąganie	100
5.6.3. Energia pęknięcia	109
5.7. Stabilność wymiarów	112
5.7.1. Ustalenia normowe	112
5.7.2. Wykonywanie badań	113
5.7.3. Podsumowanie	118

5.8. Reakcja na ogień	118
5.8.1. Wprowadzenie	118
5.8.2. Reakcja na ogień betonu komórkowego	118
5.8.3. Podsumowanie	119
5.9. Absorbcja wody	119
5.10. Przepuszczalność pary wodnej	121
5.11. Opór cieplny	122
5.11.1. Ustalenia normowe	122
5.11.2. Współczynnik przewodzenia ciepła	122
5.11.3. Gęstość elementu murowego oraz jego kształt i budowa jako podstawa do określenia właściwości cieplnych	129
5.11.4. Podsumowanie	129
5.12. Ciepło właściwe	130
5.13. Odporność na zamrażanie/rozmarzanie	130
5.14. Substancje niebezpieczne	133
5.15. Ochrona przed promieniowaniem jonizującym	135
5.16. Możliwości wykorzystania wyników badań w projektowaniu	136
Literatura do rozdziału 5	137
6. Zaprawa murarska	142
6.1. Podstawowe informacje	142
6.1.1. Definicja i podział zapraw	142
6.1.2. Asortyment zapraw SOLBET	143
6.2. Właściwości zapraw	149
6.2.1. Wytrzymałość	149
6.2.2. Gęstość	165
6.2.3. Reakcja na ogień	165
6.2.4. Absorpcja wody	166
6.2.5. Przepuszczalność pary wodnej	167
6.2.5. Współczynnik przewodzenia ciepła	169
6.2.6. Trwałość	172
6.2.7. Substancje niebezpieczne	172

6.2.8. Wytrzymałość spoiny w murze	173
6.3. Możliwości wykorzystania wyników badań w projektowaniu	173
Literatura do rozdziału 6	173
7. Właściwości użytkowe muru w systemie SOLBET	176
7.1. Wytrzymałość muru na ściskanie	176
7.1.1. Sposoby określania wytrzymałości muru na ściskanie	176
7.1.2. Badania wpływu zaprawy na wytrzymałość na ściskanie muru z ABK	179
7.1.3. Badania wpływu zbrojenia spoin wspornych na wytrzymałość na ściskanie muru z ABK	190
7.1.4. Badania wpływu technologii murowania na wytrzymałość muru na ściskanie	196
7.1.5. Badania wpływu zbrojenia powierzchniowego na wytrzymałość muru z ABK na ściskanie	200
7.1.6. Wnioski wynikające z badań wytrzymałości na ściskanie	209
7.2. Wytrzymałość muru na zginanie	210
7.2.1. Wytrzymałość na zginanie w płaszczyźnie muru	213
7.2.2. Wytrzymałość na zginanie w płaszczyźnie prostopadłej do powierzchni muru	215
7.2.3. Badania wytrzymałość na zginanie w płaszczyźnie prostopadłej do powierzchni muru	223
7.3. Wytrzymałość muru na ścinanie	261
7.3.1. Metody badań wytrzymałości na ścinanie muru	265
7.3.2. Wykorzystane procedury badań wytrzymałości na ścinanie muru z ABK	271
7.3.3. Materiały i modele badawcze wykorzystane w badaniach metodą przecinania	278
7.3.4. Materiały i modele badawcze wykorzystane w badaniach metodą ukośnego ściskania/rozciągania	284
7.3.5. Wyniki badań początkowej wytrzymałości na ścinanie metodą przecinania	293
7.3.6. Synteza wyników badań wytrzymałości muru na ścinanie metodą przecinania	305
7.3.7. Wnioski wynikające z badań wytrzymałości na ścinanie metodą przecinania	314
7.3.8. Wyniki badań wytrzymałości muru na ścinanie metodą ukośnego ściskania/rozciągania	316
7.3.9. Synteza wyników badań wytrzymałości muru na ścinanie metodą ukośnego ściskania/rozciągania	329
7.3.10. Wnioski wynikające z badań wytrzymałości na ścinanie metodą ukośnego ściskania/rozciągania	339
7.4. Odporność ogniowa	344

7.4.1. Wprowadzenie	344	
7.4.2. Zachowanie się betonu komórkowego w poszczególnych przedziałach działania wysokich temperatur	344	
7.4.4. Praktyczne wykorzystanie wysokiej odporności ogniowej betonu komórkowego		350
7.4.5. Podsumowanie	353	
7.5. Izolacyjność akustyczna	353	
7.6. Współczynnik przenikania ciepła	355	
7.7. Odporność na włamanie i kuloodporność	356	
7.7.1. Odporność na włamanie	357	
7.7.2. Kuloodporność	359	
7.8. Ochrona przed promieniowaniem jonizującym	361	
7.9. Ochrona przed polami elektromagnetycznymi	362	
7.10. Inne informacje potrzebne do budownictwa zrównoważonego i „zielonego”		363
7.11. Deklaracja środowiskowa i cykl życia wyrobu	367	
Literatura do rozdziału 7	370	
8. Właściwości użytkowe wyrobów uzupełniających	379	
8.1. Zbrojenie do spoin wspornych	379	
8.1.1. Zbrojenie stalowymi siatkami	380	
8.1.2. Zbrojenie niemetaliczne z matrycą polimerową FRP	391	
8.2. Łączniki ściennie	409	
8.2.1. Informacje ogólne	409	
8.2.2. Synteza wybranych wyników badań połączeń ścian	410	
8.2.3. Asortyment łączników stosowanych do połączeń ścian	412	
8.2.4. Ustalenia normowe	415	
8.2.5. Procedury wykorzystane w badaniach połączeń ścian z ABK	417	
8.2.6. Materiały i modele badawcze wykorzystane w badaniach połączeń ścian z ABK		418
8.2.7. Wyniki badań własnych ścian niezbrojonych systemu SOLBET	421	
8.2.8. Wyniki badań własnych ścian z łącznikami	423	
8.2.9. Synteza wyników badań	428	
8.2.10. Wnioski wynikające z badań połączeń ścian	441	
8.3. Nadproża zbrojone z ABK SOLBET	442	

8.3.1. Podstawowe informacje o wyrobach i sposobie ich produkcji	442
8.3.2. Wymagania normowe	445
8.3.3. Wymiary, masa i odchyłki wymiarowe	446
8.3.4. Podstawowe właściwości nadproży z ABK	448
8.3.5. Badania nośności nadproży	449
8.3.6. Obciążenia nadproży	452
8.3.7. Projektowanie nadproży	459
8.3.8. Wyniki badań nośności nadproży	459
8.4. System ociepleń SOLBET TERMO; systemowe ocieplenie ścian – sposób na ciepłe przegrody i trwałą elewację	470
8.4.1. Rozwiązaniem jest system	471
8.4.2. Elementy systemu ociepleń SOLBET Termo	472
8.5. Zaprawy tynkarskie	476
8.5.1. Informacje ogólne	476
8.5.2. Tynki cementowo-wapienne	477
8.5.3. Tynki stosowane na zewnątrz	482
8.5.4. Tynki gipsowe	484
Literatura do rozdziału 8	485