

Spis treści

1. Prezentacja Grupy Góraždze	9
1.1. Koncern HeidelbergCement Group	10
1.2. Góraždze Cement S.A.	11
1.2.1. Cementownia Góraždze	13
1.2.2. Przemiałownia Ekocem	14
1.3. Góraždze Beton Sp. z o.o.	18
1.4. Góraždze Kruszywa	23
1.5. Centrum Technologiczne Betotech Sp. z o.o.	26
1.6. Góraždze Geotechnika	29
2. Oferta handlowa Grupy Góraždze	31
2.1. Oferta handlowa Góraždze Cement S.A.	32
2.2. Oferta handlowa Góraždze Beton Sp. z o.o.	37
2.2.1. Produkty specjalne w ofercie Góraždze Beton Sp. z o.o.	38
2.2.1.1. EASYBET®	38
2.2.1.2. INFRABET®	42
2.2.1.3. ANHYMENT®	45
2.2.1.4. PORIMENT®	47
2.2.1.5. CemFlow®	49
2.3. Oferta handlowa Góraždze Kruszywa	52
2.4. Oferta handlowa Góraždze Geotechnika – HeidelbergCement Baustoffe für Geotechnik GmbH	57
2.4.1. DiWa-mix® i Seku-mix® – produkty do wykonywania przegród przeciwfiltracyjnych	57
2.4.2. Dämmer® i Blitzdämmer® – produkty do wypełniania pustek podziemnych i przestrzeni pierścieniowych	60
2.4.3. Ultrafin® 12 – środek wiążący do iniekcji wzmacniających i uszczelniających	65
2.4.4. ThermoCem® – produkt o podwyższonym przewodnictwie ciepła	67
2.4.5. Drill-mix® – samoutwardzalna płuczka wiertnicza	69
2.4.6. Multicrete® – hydrauliczne spoiwo drogowe	71
2.5. Usługi laboratoryjne i badawcze świadczone przez Centrum Technologiczne Betotech Sp. z o.o.	74

3. Zasady odpowiedzialności za produkt	79
3.1. Zasady odpowiedzialności za produkt Górażdże Cement S.A.	80
3.1.1. Wstęp	80
3.1.2. Gwarancja	80
3.1.3. Zasady przechowywania cementu	81
3.1.3.1. Miejsca przechowywania cementu	81
3.1.3.2. Warunki przechowywania	81
3.1.3.3. Technika przechowywania	82
3.1.4. Postępowanie reklamacyjne	83
3.1.4.1. Zgłoszenie reklamacji o wadliwej jakości cementu	83
3.1.4.2. Odpowiedzialność Górażdże Cement S.A. z tytułu wadliwych opakowań produktu oraz braków ilościowych	83
3.1.4.3. Postępowanie wyjaśniające	85
3.2. Zasady odpowiedzialności za produkt Górażdże Beton Sp. z o.o.	86
3.2.1. Wstęp	86
3.2.2. Odpowiedzialność Sprzedającego	86
3.2.3. Przeniesienie ryzyka	88
3.2.4. Postępowanie reklamacyjne	88
3.2.4.1. Zgłoszenie reklamacji – usterka produktu	88
3.2.4.2. Zgłoszenie reklamacji – braki ilościowe	88
3.2.4.3. Postępowanie wyjaśniające	89
3.3. Zasady odpowiedzialności za produkt Górażdże Kruszywa	90
3.3.1. Wstęp	90
3.3.2. Gwarancja	90
3.3.3. Zasady przechowywania produktów	90
3.3.3.1. Miejsca przechowywania produktów	90
3.3.3.2. Warunki przechowywania	91
3.3.3.3. Technika przechowywania	91
3.3.3.4. Znakowanie przechowywanego produktu	91
3.3.4. Postępowanie reklamacyjne	91
3.3.4.1. Zgłoszenie reklamacji o wadliwej jakości produktu	91
3.3.4.2. Zgłoszenie reklamacji z tytułu braków ilościowych	93
3.3.4.3. Postępowanie wyjaśniające	93
3.3.4.4. Roszczenia z tytułu gwarancji	94
3.4. Zasady odpowiedzialności za produkt Górażdże Geotechnika	95
3.4.1. Wstęp	95
3.4.2. Gwarancja	95

3.4.3. Zasady przechowywania produktów	96
3.4.3.1. Miejsca przechowywania produktów	96
3.4.3.2. Warunki przechowywania	96
3.4.3.3. Technika przechowywania	97
3.4.4. Postępowanie reklamacyjne	97
3.4.4.1. Zgłoszenie reklamacji o wadliwej jakości produktu	97
3.4.4.2. Odpowiedzialność HCG z tytułu wadliwych opakowań produktu oraz braków ilościowych	99
3.4.4.3. Postępowanie wyjaśniające	99
4. Normy	101
4.1. Normy – cement	102
4.1.1. PN- EN 197-1:2002 i PN- EN 197-2	102
4.1.1.1. Wstęp	102
4.1.1.2. Składniki cementu	103
4.1.1.3. Rodzaje i skład cementu	108
4.1.1.4. Klasy wytrzymałości	112
4.1.1.5. Wymagania	113
4.1.1.6. Oznaczenia cementów	115
4.1.1.7. Certyfikat zgodności	116
4.1.1.8. Wymagania dotyczące stacji przesypowych	117
4.1.1.9. Worki na cement	117
4.1.1.10. Zawartość rozpuszczalnego chromu VI w cemencie	118
4.1.1.11. Termin gwarancji cementu	118
4.1.2. Polska Norma PN-B-19707 „Cement. Cement specjalny. Skład, wymagania i kryteria zgodności”	119
4.1.2.1. Wstęp	119
4.1.2.2. Przedmiot normy	119
4.1.2.3. Klasyfikacja cementów ze względu na właściwości specjalne	120
4.1.2.4. Przykłady oznaczeń	121
4.1.3. Inne normy na cement	122
4.2. Normy – kruszywa	123
4.2.1. Klasyfikacja kruszyw	124
4.2.2. Wymagania techniczne (WT) – dokumenty aplikacyjne	152
4.3. Normy – beton	154
4.3.1. Wstęp	154

4.3.2. Klasy wytrzymałości betonu	154
4.3.3. Określanie wytrzymałości na ściskanie wg PN-EN 206-1	157
4.3.3.1. Pobieranie i badanie próbek w ramach kontroli zgodność betonu projektowanego (producent betonu) ..	157
4.3.3.2. Pobieranie i badanie próbek w ramach oceny identyczności (odbiorca betonu)	157
4.3.3.3. Kryteria zgodności dotyczące wytrzymałości na ściskanie.	159
4.3.3.4. Kryteria identyczności dotyczące wytrzymałości na ściskanie	160
4.3.4. Klasy ekspozycji i wymagania dotyczące składu betonu	160
4.3.5. Klasy konsystencji mieszanki betonowej	167
4.3.6. Klasy zawartości chlorków w betonie	168
4.3.7. Stosowanie dodatków mineralnych do betonu w ujęciu normy PN-EN 206-1	169
4.3.8. Specyfikacja betonu	172
4.3.9. Dokumentacja dostawy mieszanki betonowej	173
5. Cement – właściwości i zastosowanie	175
5.1. Podstawowe właściwości cementu	176
5.1.1. Stałość objętości	176
5.1.2. Ciepło hydratacji	176
5.1.3. Czas wiązania	179
5.1.4. Wytrzymałość i szybkość jej narastania w czasie	180
5.1.5. Wpływ temperatury na szybkość przyrostu wytrzymałości cementu	182
5.1.6. Odporność cementu (betonu) na agresję chemiczną	186
5.1.7. Barwa cementu	190
5.1.8. Gęstość właściwa i ciężar nasypowy cementu	191
5.1.9. Temperatura cementu	192
5.1.10. Cement z niską zawartością alkaliów – NA	193
5.1.11. Skurcz	195
5.2. Środki ostrożności przy pracy z cementem	197
5.3. Cement w produkcji betonu towarowego	198
5.4. Cement w produkcji prefabrykatów i galanterii betonowej	200
5.5. Cement w budownictwie hydrotechnicznym i komunalnym	205
5.6. Cement w budowie dróg i mostów	206
5.7. Aplikacje	211

6. Beton – rodzaje, właściwości i zastosowanie	223
6.1. Beton i jego rodzaje	224
6.2. Składniki betonu	225
6.2.1. Cement	225
6.2.2. Woda zarobowa	225
6.2.3. Kruszywo	227
6.2.4. Domieszki chemiczne	231
6.2.5. Dodatki mineralne	238
6.2.6. Zbrojenie rozproszone – włókna	245
6.3. Środki antyadhezyjne	247
6.4. Podstawowe wytyczne projektowania składu betonów zwykłych	249
6.4.1. Wstępne założenia projektowe	249
6.4.2. Metody projektowania składu betonów zwykłych	250
6.4.2.1. Ustalenie składu betonu metodą trzech równań	250
6.4.2.2. Ustalenie składu betonu metodą kolejnych przybliżeń	252
6.4.3. Wskaźnik w/c	252
6.5. Właściwości mieszanki betonowej	254
6.5.1. Konsystencja mieszanki betonowej	254
6.5.2. Urabialność mieszanki betonowej	255
6.6. Układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej	255
6.6.1. Układanie mieszanki betonowej	255
6.6.2. Zagęszczanie mieszanki betonowej	256
6.7. Pielęgnacja betonu	258
6.8. Produkcja mieszanki betonowej oraz prace budowlane w warunkach obniżonych temperatur	274
6.9. Właściwości stwardniałego betonu	280
6.9.1. Wytrzymałość na ściskanie	280
6.9.2. Przepuszczalność wody przez beton	283
6.9.3. Głębokość penetracji wody pod ciśnieniem	284
6.9.4. Mrozoodporność	286
6.10. Technologia betonów samozagęszczalnych (SCC)	291
6.10.1. Projektowanie składu betonów samozagęszczalnych SCC	297
6.10.2. Błędy powierzchni mieszanki SCC	299
6.10.3. Skład i wyniki badań przykładowych betonów samozagęszczalnych SCC	300

6.10.4. Skład i wyniki badań przykładowych betonów prawie samozagęszczalnych (ASCC) przeznaczonych do produkcji prefabrykowanych elementów oczyszczalni ścieków	302
6.11. Technologia betonów wysokowartościowych (BWW).....	304
6.11.1. Skład i wyniki badań przykładowych betonów wysokowartościowych (BWW)	310
6.12. Technologia fibrobetonów posadzkowych.....	312
6.13. Betony architektoniczne.....	316
6.14. Betony o właściwościach fotokatalitycznych – zastosowanie cementu TioCem® i technologii Tx Active®	321
6.15. Betony z użyciem kruszyw z recyklingu.....	327
6.15.1 Właściwości kruszywa z recyklingu	328
6.15.2. Mieszanka betonowa	331
6.15.3. Beton stwardniały.....	332
6.16. Korozja betonu.....	333
6.16.1. Korozja siarczanowa	335
6.16.2. Korozja chlorkowa	336
6.16.3. Karbonatyzacja	338
6.16.4. Reaktywność alkaliów ze składnikami kruszyw	339
6.17. Wykwity węglanowe	340
7. Grupa Góraždze – kontakty	343
Internet.....	344
Adresy i telefony	345
8. Literatura	353