

Zakładowa Kontrola Produkcji

wynikające z postanowień PN-EN 206-1 wymaganie w stosunku do producentów betonu



„Nowa norma betonowa” PN-EN 206-1:2003, zanim 18 czerwca 2003 została opublikowana, była przyczynkiem do powstania wielu artykułów, m.in.: „BTA” 1/2003 „Nowa norma dla betonu” autorstwa prof. Janusza Mierzwy, „BTA” 3/2004 „Beton towarowy – definicje, specyfikacja, dostawa, kontrola produkcji w świetle normy PN-EN 206-1:2003” mgr inż. Krzysztofa Szewczyka, przedstawiających najważniejsze zagadnienia ujęte w nowej normie i różnice w stosunku do PN-88/B-06250.

Była również dyskusja, którą normę stosować (PN-88/B-06250 została wycofana dopiero 28 stycznia 2004) oraz kwestie deklarowania zgodności wobec faktu nieuznania betonu za wyrób budowlany „Orka na ugorze” „BTA” 1/2008 i dobrowolność stosowania norm w budownictwie „Norma PN-EN 206-1 Beton... – i co dalej” w „Normalizacji” 2/2008 dr inż. Zdzisława B. Kohutka.

Do rąk inżynierów trafia również praca zbiorowa pod kierunkiem prof. Lecha Czarneckiego „BETON według normy PN-EN 206-1 – komentarz”, bardzo szczegółowo przybliżająca czytelnikom zagadnienia technologii betonu w świetle wymagań normy.

Czy po sześciu latach dobrowolnego stosowania i wnikliwego studiowania w PN-EN 206-1:2003 można jeszcze znaleźć „coś”, co do tej pory nie zostało skomentowane?

Zacznijmy od deklarowania zgodności:

Norma europejska PN-EN 206-1 Beton... – nie jest zharmonizowana, więc formalnie nie wolno na nią deklarować zgodności produktu, w myśl Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku, zawierającego wzór Krajowej Deklaracji Zgodności. W normie w punkcie 7.3 Dowód dostawy betonu towarowego możemy jednak przeczytać, że *przy dostawie każdego ładunku mieszanki betonowej producent powinien dostarczyć wykonawcy dowód dostawy, na którym są wydrukowane lub napisane również następujące informacje...* I tu zostaje między innymi wymieniona deklaracja zgodności z powołaniem na specyfikację oraz EN 206-1. Wielu wykonawców (o ile w specyfikacji technicznej powołano PN-EN 206-1 jako dokument odniesienia dla betonu) zapis ten interpretuje jako obowiązek producenta betonu do wystawienia odrębnego dokumentu. Producenci, deklarując zgodność betonu z normą PN-EN 206-1, często posiłkują się normą PN-EN ISO/IEC 17050-1:2005 „Ocena zgodności. Deklaracja zgodności składana przez dostawcę – Część 1: Wymagania ogólne” i wystawiają deklarację zgodności składaną przez dostawcę, której wzór znajdują w normie. Innym stosowanym przez producentów rozwiązaniem jest deklarowanie zgodności poprzez umieszczenie na dokumencie dostawy tekstu mówiącego o zgodności dostawy betonu z wymaganiami normy, np. „deklaruję, że beton dostarczony w oparciu o niniejszy dokument jest zgodny z PN-EN 206-1:2003” lub innego podobnego zapisu.

Na jakiej podstawie producent może zagwarantować, że beton spełnia wymagania normy? Oczywiście na podstawie przeprowadzonej oceny zgodności i to, co ważne, nie tylko oceny zgodności wytrzymałości na ściskanie, ale zgodności wszystkich wyspecyfikowanych cech.

W postanowieniach ogólnych dotyczących oceny zgodności (10.1 PN-EN 206-1) czytamy:

Producent jest odpowiedzialny za ocenę zgodności z wyspecyfikowanymi wymaganiami betonu. W tym celu producent powinien wykonać następujące zadania:

- badania wstępne, gdy są wymagane
 - kontrolę produkcji, łącznie z kontrolą zgodności.
- Natomiast sposób wywiązania się producenta z zadania wykonania kontroli produkcji opisuje rozdział 9 normy.

Kontrola produkcji – rozdział 9 normy PN-EN 206-1

Kontrola produkcji betonu została opisana (uwzględniając załączniki) na 11 z 77 stron normy PN-EN 206-1 i stanowi około 14% jej treści, a zatem można uznać, że wymaganie kontroli produkcji przez producenta traktowane jest przez normę bardzo szczególnie. W postanowieniach ogólnych (rozdział 9.1) czytamy m.in.:

Każdy beton powinien podlegać procesowi kontroli produkcji, za który jest odpowiedzialny producent. Kontrola produkcji obejmuje wszystkie pomiary konieczne do zachowania właściwości betonu zgodnie z określonymi wymaganiami. Kontrola produkcji obejmuje:

- dobór materiałów
- projektowanie betonu
- produkcję betonu
- sprawdzenia i badania
- wykorzystanie wyników badań dotyczących składników, mieszanki betonowej i betonu oraz sprzętu
- w przypadkach, których to dotyczy, kontrolę sprzętu stosowanego do transportu mieszanki betonowej
- kontrolę zgodności.

Postanowienia ogólne kończy uwaga *Rozdział 9 uwzględnia zasady EN ISO 9001* (PN-EN ISO 9001:2009 Systemy zarządzania jakością – Wymagania). PN-EN 206-1 bardzo szczegółowo opisuje wszystkie wymagania bez dalszego powoływania się na zapisy EN ISO 9001, stąd nie trzeba sięgać po kolejny dokument, a wystarczy jedynie oddać się jej lekturze.

Po postanowieniach ogólnych w rozdziale 9.2 zawarto opis *Systemu kontroli produkcji:*

Odpowiedzialność, kompetencje oraz wzajemne relacje wszystkich pracowników, którzy kierują, wykonują i weryfikują prace dotyczące jakości betonu, powinny być określone w udokumentowanym systemie kontroli produkcji (...). Dotyczy to szczególnie pracowników, których niezależność organizacyjna i kompetencje są konieczne, aby zminimalizować ryzyko wystąpienia

niezgodności betonu oraz aby rozpoznać i odnotować wszelkie problemy związane z jakością.

Proszę zwrócić uwagę na stwierdzenie „udokumentowany system kontroli produkcji”, a zatem ni mniej ni więcej tylko od producenta wymaga się opracowania dokumentu, zawierającego opis takiego systemu – Dokumentu Zakładowej Kontroli Produkcji. Producent betonu nieposiadający udokumentowanego, opisanego Systemu Zakładowej Kontroli Produkcji formalnie nie może deklorować zgodności z normą PN-EN 206-1, a jeżeli tak robi, jest to nadużycie. Na tym jednak nie koniec.

Kierownictwo zakładu powinno dokonywać przeglądu systemu kontroli produkcji, co najmniej raz na dwa lata, w celu zapewnienia jego odpowiedniości i efektywności. Zapisy z takich przeglądów należy zachować przez co najmniej 3 lata, chyba że przepisy prawne wymagają dłuższego okresu.

Można by sobie wyobrazić, że udokumentowany system kontroli produkcji sprowadza się do jednego zdania napisanego na ozdobnym papierze i wywieszzonego do publicznej wiadomości: „Kontrola produkcji prowadzona jest zgodnie z wymaganiami PN-EN 206-1:2003”. Takie rozwiązanie z punktu widzenia wymagań normy jest jednak niewystarczające, albowiem norma jednoznacznie mówi: *System kontroli produkcji powinien zawierać odpowiednio udokumentowane procedury i instrukcje. Procedury i instrukcje powinny być ustalone, jeśli to istotne, z uwzględnieniem wymagań kontroli składników, kontroli sprzętu i kontroli procedur produkcji i właściwości betonu. Przyjęta przez producenta częstotliwość badań i sprawdzania powinna być udokumentowana. Wyniki badań i inspekcji powinny być rejestrowane.*

I szczególnie w rozdziale 9.3 Dane rejestrowane i inne dokumenty:

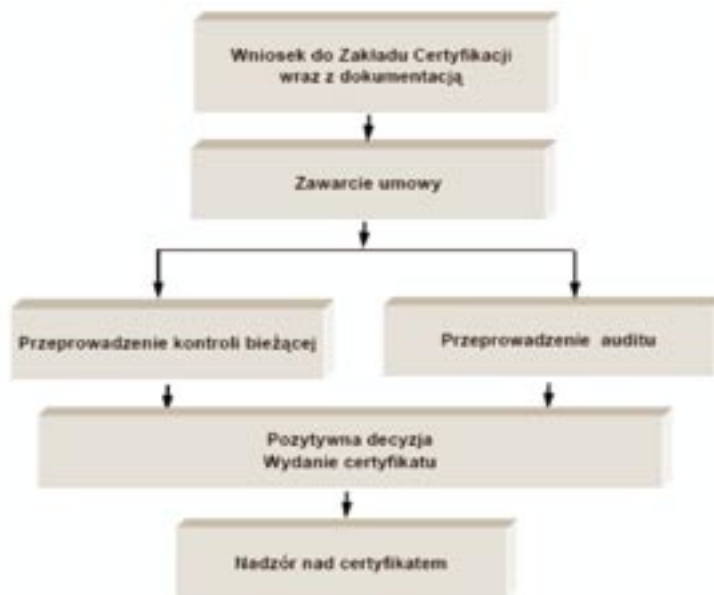
Należy rejestrować wszystkie istotne dane dotyczące kontroli produkcji (wyszczególnione w tabelicy m.in. wyspecyfikowane wymagania, nazwę dostawcy oraz źródło pochodzenia materiałów do produkcji, daty i wyniki badań składników, informacje o składzie betonu, wyniki badań mieszanki betonowej i stwardniałego betonu, ocenę zgodności). Zapisy dotyczące kontroli produkcji należy przechowywać przez co najmniej 3 lata, chyba że przepisy prawne wymagają dłuższego okresu.

Dwa następne podrozdziały mające nieco więcej wspólnego z właściwościami betonu:

9.4 Badania

Badania należy wykonywać zgodnie z metodami badań podanymi w normie PN-EN 206-1:2003. Można stosować inne metody badań, pod warunkiem że znana jest korelacja lub sprawdzona zależność między wynikami tych metod i badań powołanych. (...)

A rozdział 9.5 pod nowym pojęciem „badań wstępnych” ukrywa badania, które należy wykonać w celu potwierdzenia, że beton wyprodukowany w oparciu o zaprojektowaną recepturę uzyska wyspecyfikowane właściwości. Wprawdzie w przypadku długookresowego doświadczenia z podobnym betonem lub rodziną betonów badania wstępne nie są wymagane (podobnie jak nie jest wymagane przeprowadzenie badań wstępnych przez producenta w przypadku betonu recepturowego i normowego betonu recepturowego), ale składy betonów



powinny być okresowo sprawdzane, aby zagwarantować, że wszystkie zaprojektowane betony pozostają zgodne z faktycznymi wymaganiami (...).

Do wykonywania badań mieszanki betonowej i stwardniałego betonu przyzwyczailiśmy się już przez lata posługiwania się PN-88/B-06250. Wprawdzie PN-EN 206-1, w przeciwieństwie do normy wycofanej, nie opisuje metod badań, a jedynie powołuje opisujące je dokumenty, podaje inne kryteria oceny wytrzymałości na ściskanie, ale sam zapis rozdziału 9.5, w przeciwieństwie do kolejnego, nie wywołuje specjalnego zdziwienia.

Rozdział 9.6 Personel, sprzęt i urządzenia stanowi:

Wiedza, szkolenie oraz doświadczenie pracowników zatrudnionych w produkcji oraz kontroli produkcji powinny być odpowiednie do rodzaju betonu...

Należy zachować odpowiednie zapisy dotyczące szkolenia oraz doświadczenia pracowników zatrudnionych w produkcji oraz kontroli produkcji oraz dużo łatwiejsze do zaakceptowania postanowienie:

Składniki należy tak magazynować oraz użytkować, aby nie nastąpiły znaczące zmiany ich właściwości, np. na skutek oddziaływania warunków atmosferycznych, zmieszania lub zanieczyszczenia, oraz aby zachowana była zgodność z odpowiednią normą.

Pomieszczenia magazynowe materiałów powinny być wyraźnie oznakowane, aby uniknąć pomyłek przy korzystaniu ze składników.

Należy uwzględnić informacje zawarte w specjalnych instrukcjach przekazanych przez dostawcę składników (...).

Odpowiednio przechowywane składniki o potwierdzonej jakości mogą zostać użyte do produkcji, ale pamiętać należy, że w miejscu dozowania powinna być dostępna udokumentowana instrukcja dozowania, zawierająca dane o rodzaju i ilości składników. Cementy, kruszywa oraz dodatki proszkowe należy dozować masowo (...). Woda zarobowa, kruszywa lekkie, domieszki oraz ciekłe dodatki mogą być dozowane masowo lub objętościowo.

Następnie (rozdział 9.8) składniki należy wymieszać w betoniarnie umożliwiającej równomierne

Certyfikacja zakładowej kontroli produkcji betonu towarowego wraz z oceną jakości betonu – algorytm postępowania

rozprowadzenie składników oraz uzyskanie jednorodnej konsystencji mieszanki betonowej w danym czasie i przy danej wydajności mieszania *i należy je kontynuować do momentu uzyskania jednorodnego wyglądu mieszanki betonowej.*

Dalej (rozdział 9.9 Procedury kontroli produkcji) w normie czytamy, że *składniki, sprzęt procedury produkcji oraz beton należy kontrolować ze względu na ich zgodność ze specyfikacjami oraz wymaganiami normy PN-EN 206-1:2003. Kontrola powinna być tak prowadzona, aby zostały wykryte znaczące zmiany, wywierające wpływ na właściwości betonu oraz aby były podjęte odpowiednie działania korygujące.* Norma podaje również zakresy oraz minimalne częstotliwości kontroli składników, sprawdzeń sprzętu oraz kontroli procedur produkcji i właściwości betonu.

Kiedy producent może deklorować, że beton spełnia wymagania PN-EN 206-1:2003?

Po opracowaniu i wdrożeniu systemu Zakładowej Kontroli Produkcji, na podstawie prowadzonej kontroli zgodności.

W praktyce każdy producent betonu towarowego prowadzi kontrolę produkcji i w znacznym stopniu wywiązuje się z obowiązków, jakie narzuca na niego norma. Jak uporać się z opracowaniem dokumentacji, które może wydawać się największą trudnością? Najprościej opisać wszystkie czynności związane z produkcją, od jej przygotowania poczynając (opracowanie receptur i zakup materiałów), poprzez wykonanie i dostawę mieszanki, na badaniach betonu kończąc. Następnie sprawdzić, czy prowadzone działania są, z punktu widzenia normy PN-EN 206-1, wystarczające i wprowadzić ewentualne poprawki, uzupełnienia. Potem wystarczy już tylko wdrożyć system i.....

Właściwie można by już tylko cieszyć się z sukcesu, ale można również posunąć się krok dalej i przeprowadzić certyfikację wdrożonego systemu ZKP.

Rodzi się natychmiast pytanie: *po co certyfikować Zakładową Kontrolę Produkcji wdrożoną w wytwórni betonu, skoro nie jest to wymagane ani postanowieniami normy, ani żadnymi przepisami krajowymi?*

Powodów jest kilka.

Najważniejszy z nich to podniesienie rangi betonu, jako materiału (wyrobu) budowlanego.

Najpowszechniej stosowany w budownictwie materiał, w myśl obowiązujących przepisów, nie ma nawet rangi wyrobu budowlanego.

(...) beton towarowy nie jest wyrobem budowlanym, gdyż nie został objęty zakresem przedmiotowych mandatów Komisji Europejskiej na opracowanie norm zharmonizowanych oraz wytycznych do opracowania europejskich aprobat technicznych – wobec tego nie podlega on przepisom ustawy o wyrobach budowlanych.

Wykaz grup wyrobów budowlanych, dla których określone są wymagane systemy oceny zgodności, a tym samym obrót tymi wyrobami podlega państwowej kontroli, zostały wyszczególnione w załącznikach na 1 i 3 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198 poz. 2041). Beton towarowy nie został ujęty w tych wykazach, a więc obrót tym wyrobem nie podlega kontroli organów nadzoru budowlanego. [5]

Kolejny, to jednoznaczne określenie wymagań w stosunku do producentów betonu towarowego.

Jakie bowiem skutki dla producenta i wykonawcy pociąga za sobą taki stan prawny? Wykonawca, mając świadomość, że jakość odbieranego przez niego betonu ma zasadniczy wpływ na jakość i trwałość konstrukcji, wprowadza własne, czasem absurdalne w swym skomplikowaniu i uszczegółowieniu, systemy oceny i kontroli zarówno materiału, jakim jest beton, jak i jego producenta.

W efekcie dostawy betonu poprzedzone są czasochłonną kontrolą składników i receptur (nierzadko wiąże się to z powielaniem wszelkiego rodzaju dokumentów dotyczących wyników badań, deklaracji i certyfikatów zgodności itp.), wykonywaniem zarobów próbnych dla przeprowadzenia badań mieszanki betonowej i betonu. Taka wnikliwa kontrola świadczy o wysokich wymaganiach stawianych przez wykonawcę producentowi, dlaczego nie odnieść się zatem do zapisów pkt. 10.1 normy: *to, czy zalecane jest sprawdzenie kontroli produkcji oraz poświadczenie jej zgodności przez uznane jednostki kontrolujące i certyfikujące, zależy od poziomu wymagań dotyczących wykonania betonu i wymagać przedstawienia, wydanego przez upoważnioną jednostkę, dokumentu potwierdzającego zgodność. W modzie jest również zatwierdzaniem receptur – czynność w istocie swojej absurdalna, PN-EN 206-1 przewiduje bowiem beton projektowany, którego wymagane właściwości i dodatkowe cechy są podane producentowi, odpowiedzialnemu za dostarczenie betonu zgodnego z wymaganymi właściwościami i dodatkowymi cechami oraz beton recepturowy, którego skład i składniki, jakie powinny być użyte, są podane producentowi odpowiedzialnemu za dostarczenie betonu o tak określonym składzie.*

Setki osób powielają tę samą pracę, kontrolując z ramienia różnych wykonawców tego samego producenta, te same materiały, sprawdzają te same receptury. Czy nie lepiej powierzyć te czynności delegowanym do tego celu jednostkom, które z określoną



foto: Archiwum

częstotliwością będą kontrolowały w ustalonym zakresie producenta, a wystawiany przez nie dokument będzie jednoznacznie potwierdzał jego kompetencje do produkowania, zgodnego z PN-EN 206-1 betonu? Załącznik C (normatywny) normy zawiera postanowienia dotyczące oceny, nadzorowania oraz certyfikacji kontroli produkcji. Nie trzeba zatem rewolucji, w wyniku której beton uzyska status wyrobu budowlanego, wystarczy jedynie *w umowie lub w postanowieniach przyjętych w kraju stosowania betonu wprowadzić wymagania, aby kontrola produkcji dokonywana przez producenta była oceniana i nadzorowana przez uznaną jednostkę kontrolującą, a następnie poświadczana przez uznaną jednostkę certyfikującą* (pkt 10.2 normy).

I jeszcze jeden powód, dla którego warto przeprowadzić proces certyfikacji:

Posiadanie certyfikatu upewnia klienta, że producent betonu ma wdrożony i stosowany system kontroli jakości swoich produktów oraz że badaniu podlegają zarówno materiały stosowane do produkcji jak i sam beton, a wyniki tych badań są zgodne z obowiązującymi normami.

Wagę takich certyfikatów doceniły m.in. Francja i Niemcy, gdzie certyfikacja jest dobrowolna, ale powszechna. W Niemczech w postanowieniu DIN 1045-2, która jest uzupełnieniem DIN-EN 206-1, zapisano, że kontrola produkcji danego zakładu, obejmująca wszystkie rodzaje betonów za wyjątkiem betonu normowego recepturowego, musi być nadzorowana i klasyfikowana przez uznaną urzędowo placówkę nadzoru oraz że spełnienie wymogów stawianych produktom musi być potwierdzone certyfikatem zgodności wystawionym przez uprawnioną instytucję ds. certyfikacji.

Jak powinien być prowadzony proces certyfikacji?

We Francji przedmiotem certyfikacji jest system kontroli jakości i produkty. Zarządzaniem certyfikacją zajmuje się AFNOR (Francuskie Stowarzyszenie Normalizacyjne), które jest członkiem Europejskiego Komitetu Normalizacyjnego (CEN). Trzy akredytowane jednostki kontrolne CEBTP, SNCF i LCPC odpowiedzialne są za wysyłanie inspektorów do wizytacji (raz w roku) zakładów produkcyjnych i laboratoriów. Badania wykonywane są przez laboratoria CEBTP, SNCF i LCPC lub inne laboratoria wskazane przez powyższe jednostki kontrolne. W pracach związanych z certyfikacją bierze również udział Komitet ds. Certyfikacji. Zgodność produktu z powołaną normą jest weryfikowana i realizowana poprzez szereg badań wykonywanych przez jednostki zewnętrzne, biorące udział w procesie certyfikacji, które potwierdzają zgodność, a certyfikat jest uaktualniany co 14 miesięcy. We Francji system certyfikacji bazuje na normie EN 206-1 oraz dokumencie nazwanym „Dokumentem Referencyjnym”, który zawiera wszystkie zasady certyfikacji.

W Niemczech na poziomie krajowym istnieje jedna jednostka, która udziela certyfikacji innym jednostkom zewnętrznym, mogącym dokonywać certyfikacji zakładów produkcyjnych. Jest nią DIBt (Deutsches Institute für Bautechnik) – Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej. Inspekcje w zakładach prowadzone są przez jednostki zewnętrzne posiadające certyfikację Diet, zazwyczaj przez BÜV (Bau-Überwachungsverein e.V.) oraz instytucje i

uniwersytety posiadające certyfikację do wykonywania inspekcji w zakładach i przyznawania certyfikatów. BÜV posiada radę (komisję), która określa ogólne zasady inspekcji. Dodatkowo BÜV posiada inspektorów, którzy mają za zadanie inspekcję zakładów produkcyjnych, oraz komisję (zespół) analizującą wyniki z inspekcji przeprowadzanych przez inspektorów. Przedmiotem certyfikacji jest zgodność wdrożonego w zakładzie produkcyjnym systemu kontroli jakości (ZKP) z EN 206-1. Certyfikat wydawany jest bezterminowo, a po jego uzyskaniu, w okresach co pół roku, prowadzone są kontrole działania systemu, analizowane są dane rejestrowane oraz potwierdzana jest ich zgodność z normą. Podstawą certyfikacji jest DIN EN 206-1 wraz z uzupełnieniem krajowym DIN 1045-2.

W Polsce akredytacje do certyfikowania systemu zakładowej kontroli produkcji na zgodność z PN-EN 206-1 posiadają ITB, CEBET i PCA. Instytut Techniki Budowlanej proponuje bezterminowy certyfikat zakładowej kontroli produkcji betonu towarowego wraz z oceną jakości, a w ramach procesu certyfikacji i nadzoru nad certyfikatem przeprowadza następujące działania:

- jeden raz do roku: audyt zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji (ZKP), dokonujący oceny zgodności ZKP z wymaganiami dokumentu odniesienia
- dwa razy do roku: kontrole produkcji betonu.

W jaki sposób powinna odbywać się certyfikacja systemu Zakładowej Kontroli Produkcji w wytwórniach betonu towarowego i jakie działania powinien ten proces obejmować, to oczywiście wymaga zastanowienia i być może dalszej dyskusji.

Niewątpliwie jednak najwyższy czas, aby betonowi towarowemu nadać należy mu status pośród innych materiałów (wyrobów) budowlanych. Już SPBT (Stowarzyszenie Producentów Betonu Towarowego), inicjując kampanię znaku Dobry Beton, jako jedno z głównych zadań postawiło sobie budowanie pozytywnego wizerunku betonu towarowego, który do tej pory kojarzony był z prymitywnym produktem. Beton towarowy, który jest specjalistycznym materiałem konstrukcyjnym nadającym budowli nie tylko cechy użytkowe, ale zapewniającym jej trwałość i pozwalającym kreować walory estetyczne, w pełni zasługuje na własny certyfikat.

Teresa Bonaszewska
Cemex Polska Sp. z o.o.

Literatura:

- 1 PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- 2 „Orka na ugorze” – dr inż. Działosz B. Kohutek, „BTA”, 1/2008
- 3 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym – Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041
- 4 PN-EN ISO/IEC 17050-1:2005 Ocena zgodności. Deklaracja zgodności składana przez dostawcę – Część 1: Wymagania ogólne
- 5 materiały własne CEMEX Polska i SPBT m.in. korespondencja z organami nadzoru budowlanego
- 6 www.itb.pl
- 7 www.spbt.pl

