



Propozycje zmian w Normie EN 206-1

19.05.2011, Bruksela – siedziba ERMCO

W dniu 19.05.2011r. w Brukseli odbyło się spotkanie komisji EcoTech. Spotkanie poświęcone było dokładnej analizie otrzymanego z CEN/TC 104 „draftu” normy EN 206 oraz omówieniu i przedstawieniu sytuacji w zakresie uregulowań formalno prawnych funkcjonujących w krajach skandynawskich w obszarze zrównoważonego rozwoju w szczególności związanych z korzyściami wynikającymi z wytwarzania „zielonych” produktów.

Prace nad obecnym wyglądem „draftu” normy EN 206 rozpoczęto już 4 lata wcześniej. W miarę prac różnych komisji i stowarzyszeń powstawało na bazie obecnej funkcjonującej normy EN 206 nowe wydanie normy, które po kolejnych poprawkach rozsyłane było do wszystkich zainteresowanych współtworzących nowelizację normy. Obecny projekt jest już trzecią z kolei kompletną dokumentacją rozesłaną w celu naniesienia poprawek i przedstawienia propozycji zmian do tekstu i wymagań zawartych w normie.

Nowelizacja, w porównaniu z obecną normą obejmuje bardzo szeroki zakres. Praktycznie w każdym obszarze regulowanym przez aktualną normę będą drobne zmiany lub korekty zapisów. Tworzenie jednego spójnego dokumentu, praktycznie nowej normy wynikało z jednej strony z konieczności ujednorodnienia wymagań na poziomie ogólnym, ale jednak bardzo bezpiecznym i regulującym obszary nawet na pierwszy rzut oka nie mające nic wspólnego z trwałością czy jakością z drugiej strony zaś stworzenia nowych zapisów, które regulowałyby obszary do tej pory nie istniejące w aktualnej normie, a funkcjonujące w realnych warunkach. W dużej mierze chodziło tu o regulacje dotyczące nowych technologii (np.: SCC) które były raczkującym dziec-



kiem w momencie powstawania aktualnej normy EN 206, a w chwili obecnej funkcjonują w codziennym życiu.

Poniżej przedstawiono główne obszary, których zmiany są proponowane w diskutowanym projekcie normy oraz zakresy tych zmian.

1. Wskazany zakres norm związanych zostaje rozszerzonym o nowe normy, które zostały opracowane po 2000 roku kiedy nastąpiła publikacja aktualnej normy. Między innymi pojawią się normy dotyczące szeroko rozumianych surowców EN 14889 „Włókna do betonu”, EN 15167 „Granulowany mielony żużel wielkopiecowy do betonu”, czy bardzo ważne normy dotyczące badania betonu w konstrukcji i sposobu oceny.
2. Nowa norma zostanie poszerzona o kilka definicji, których zmianę lub utworzenie wymagało samo życie. Chodzi tutaj przede wszystkim o:
 - a. Doprecyzowanie definicji dnia produkcyjnego. Definicja ta ma kluczowe znaczenie w odniesieniu do wymagań brzegowych stanowiących warunki oceny zgodności oraz częstotliwości próbkowania produkcji. W myśl definicji dzień produkcyjny to dzień, w którym wyprodukowana zostanie ilość 50 cbm mieszanki betonowej z rodziny betonów, lub betonu projektowanego.
 - b. W świetle nowych technologii pojawią się określenia produktu oraz jego cech. Chodzi tutaj o beton SCC. W skład tych definicji wejdą: definicja betonu SCC, definicja zdolności płynięcia, definicja odporności na segregację, definicja testu wypływu z odwróconego stożka, definicja badań lepkości przez badanie czasu rozpląwu t_{500} oraz za pomocą V-funnel.
 - c. Pojawią się nowe i/lub zostaną doprecyzowane stare definicje: pojawi się definicja

zbrojenia rozproszonego (stalowego i polipropylenowego), pojawią się definicje dokładne dotyczące kruszyw wcześniej uznawanych za kruszywa z recyklingu, a w nowej wersji będą to trzy rodzaje kruszyw dwa odzyskane z betonu nie będącego wbudowanym w konstrukcji i jedno typowe kruszywo z recyklingu. Podział ten ma o tyle zasadnicze znaczenie iż nowa norma EN 12620 z 2010 roku dokładnie definiuje poszczególne kruszywa i wskazuje warunki oceny przydatności dla poszczególnych kruszyw. Oprócz dokładnej definicji jest tam także podział kruszyw w zależności z jakiego elementu/materiału zostały odzyskane co w konsekwencji w projekcie EN 206 przełoży się na możliwości ilościowego zastosowania do poszczególnych klas ekspozycji.

3. Zrezygnowano w nowelizacji z jednej metody badania konsystencji – metody VeBe, oraz rozszerzono klasę badania konsystencji metodą stopnia zagęszczenia o jedną klasę
4. Do normy zostały wprowadzone graniczne wartości dla nowych metod badania mieszanki betonowej betonu SCC: metoda rozpływu stożka odwróconego, metoda badania rozpływu w czasie, metoda badania wypływu za pomocą V-funnel oraz oporu płynięcia przy pomocy L-box, badanie mieszanki betonowej za pomocą J-ring, oraz warunki brzegowe dla badania odporności na segregację
5. Doprecyzowano dokładność pomiaru dla określenia gęstości betonu i przyjęto iż badanie wykonywać należy z dokładnością +/- 100 kg
6. W zakresie podstawowych wymagań w odniesieniu do surowców zmiany głównie odnoszą się do oceny przydatności surowca w świetle nowych uregulowań w zakresie danych surowców



7. W zakresie składu betonu proponowany jest nowy zapis dotyczący betonu do wykonania robót specjalnych geotechnicznych, a wymagania te miałyby stanowić annex D do normy
8. Proponuje się wprowadzić zapis w sprawie stosowania wszystkich kruszyw do betonu zgodnych z EN 12620 lub ograniczyć stosowanie w przypadku braku potwierdzenia tej zgodności tylko do klas nie wyższych niż C12/15 dla klasy wytrzymałości C 55/67 lub wyższej jeśli zastosowane będzie w recepturze kruszywa z recyklingu należy badać moduł Younga i określać kruche pękanie.
9. Nowe zapisy w sprawie stosowania kruszyw odzyskanych z betonu. Zezwala się stosować takie kruszywa w ilości do 5% w przypadku braku oceny ich przydatności zgodnie z EN 12620 :2010 lub w przypadku chęci zastosowania kruszywa uzyskanego z betonu kruszonego (ale nie zastosowanego wcześniej w konstrukcji) w ilości większej niż 5% należy to kruszywo potraktować jak kruszywo z recyklingu i po określeniu jego przydatności zgodnie z EN 12630:2010 można zastosować w ilości 50% w przypadku klasy ekspozycji X0 lub do 30% dla typu A w pozostałych klasach ekspozycji
10. Koncepcja współczynnika k została zmodyfikowana.
 - a. Jako cementy dla których można zastosować współczynnik k zostały wskazane CEM I i CEM II/A (nie zależnie od klasy cementu) zgodnego z EN 197-1
 - b. k może być zastosowane w odniesieniu do: popiołu lotnego zgodnego z EN 450, mikrokrzemionki zgodnej z EN 13263, mielonego granulowanego żużla wielkopiecowego zgodnego z EN 15167
 - c. Dla popiołu lotnego przyjęto jedną wartość $k = 0,4$

- d. Dla mikrokrzemionki $k=2$ za wyjątkiem klas ekspozycji XC i XF gdy $w/c > 0,45$ dla których to $k=1$
- e. Granulowany mielony żużel wielkopieczowy $k=0,6$ oraz maksymalna zawartość żużla nie może przekroczyć ilości cementu
- f. Ustanawia się ogólny warunek, iż dla klas ekspozycji, w których wskazano minimalną zawartość cementu nie większą niż 300 kg / 1 cbm można zredukować minimalną ilość cementu (stosując dodatki typu II) o nie więcej niż 30 kg od wartości wskazanej.

11. Powstały graniczne wartości dla badania napowietrzenia mieszanki betonowej

12. W kwestii częstotliwości poboru próbek dla produkcji ciągłej bez certyfikatu zastępuje się tydzień roboczy (w obecnej normie) dniami produkcyjnymi. Jednocześnie wskazuje się pewne ograniczenie wielkości dnia produkcyjnego oraz terminu pobrania próbki gdy produkcja dzienna jest nie większa niż 20 cbm (dla receptury podlegającej ocenie lub rodziny betonów) w takim przypadku beton powinien być próbkowany w następnym dniu.

Drugą kwestią poruszaną na spotkaniu był zrównoważony rozwój oraz problematyka deklaracji EPD. W ramach omawiania niniejszego zagadnienia przedstawiono szwedzki model funkcjonowania systemu oceny produktów z uwagą na wyliczenia emisji CO_2 oraz korzyści jakie mogą otrzymać podczas oceny dostawcy oferujący bardziej „zielony” produkt (beton). Emisja CO_2 a właściwie ocena emisji CO_2 w tego typu projektach dokonywana jest na zasadzie sumy cząstkowych emisji pochodzących z każdego procesu i surowca użytego przy produkcji i dostarczeniu betonu towarowego. W Szwecji została stworzona baza odniesienia wielkości emisji generowanej przez produkcję 1 cbm betonu towarowego, co daje możliwość porównania i oceny. Niemniej jednak



podstawowym i bazowym narzędziem w tym zakresie są uregulowania formalno-prawne wewnątrz państwowe które promują „zielone” produkty.

Aby opracować jedno wspólne podejście branży betonowej do zagadnienia zrównoważonego rozwoju w kwestii związanej z emisją CO₂ uzgodniono powołanie zespołu do przygotowania na bazie doświadczeń szwedzkich i francuskich modelu deklaracji środowiskowej dla betonu. EPD zawiera w sobie oprócz obliczeń dokonywanych w świetle wielkości emisji CO₂ podczas produkcji i dostarczenia mieszanki betonowej jeszcze wiele innych obszarów związanych właśnie ze zrównoważonym rozwojem. Ustalono, iż po prezentacji pierwszych wyników pracy zespołu komisja podejmie decyzję o dalszych krokach w sprawie rozpowszechniania i udostępniania przygotowanych modeli postępowania dla EPD.

autor:

mgr inż. Sebastian Kaszuba

Członek Komisji ECO-TECH z ramienia SPBT

Centrum Technologiczne BETOTECH Sp. z o.o.