

Nowa filozofia myślenia o budynkach

Architekci i producenci szukają sposobów na ograniczenie śladu węglowego. Branża cementowa boi się, że bez OZE utraci konkurencyjność

Neutralność klimatyczna, którą Unia Europejska planuje osiągnąć w 2050 r., jest wyzwaniem dla budownictwa. Według Komisji Europejskiej budynki odpowiadają za 40 proc. zużycia energii w Unii oraz 36 proc. okołoenergetycznych emisji gazów cieplarnianych.

Jak wskazuje Marcin Popkiewicz, fizyk i autor książek o energetyce i klimacie, ślad węglowy zależy od charakterystyki budynku. – Jeśli jest on nieefektywny energetycznie, to zdecydowana większość emisji dwutlenku węgla podczas jego cyklu życia jest związana z użytkowaniem, przede wszystkim zaś z ogrzewaniem – mówi ekspert. Z kolei materiały budowlane mają większy udział w śladzie węglowym budynków efektywnych energetycznie, w przypadku których emisje związane z użytkowaniem są niskie.

W tym kontekście podkreśla się zazwyczaj rolę cementu i betonu. – Stanowią one dużą część używanych materiałów budowlanych, dlatego zwracamy uwagę na to, aby stosować ich niskoemisyjne warianty – tłumaczy dr inż. arch. Marta Promińska, pełnomocniczka zarządu głównego Stowarzyszenia Architektów Polskich (SARP) ds. środowiska i ochrony klimatu oraz dyrektorka ds. zrównoważonego budownictwa w Strabagu. Dodaje, że na rynku jest już dostępny powszechnie cement niskoemisyjny, natomiast ten zeroemisyjny jest na razie sprowadzany z zagranicy.

Cement bez emisji?

Polska jest trzecim producentem cementu w Europie, a w 2023 r. dostarczyła na rynek 16,6 mln t produktu. Trudność osiągnięcia zeroemisyjnego materiału wynika z tego, że

emisja gazów cieplarnianych jest podczas produkcji cementu nieunikniona. Są one naturalnym efektem produkcji klinkieru. To jednak niejedyne emisje. – Około 63 proc. dwutlenku węgla jest emitowanych w trakcie procesu redukcji węglanu wapnia, dzięki któremu powstaje klinkier do produkcji cementu, a 37 proc. emisji ze spalania paliw potrzebnych do wytwarzania wysokiej temperatury w piecu klinkierowym – tłumaczy Krzysztof Kieres, przewodniczący Stowarzyszenia Producentów Cementu (SPC).

Według Krzysztofa Kieresa Polska jest liderem, jeśli chodzi o zmniejszanie emisyjności ciepła wykorzystywanego w piecach klinkierowych. – W znacznym stopniu udało się ograniczyć zużycie węgla, zastępując go w ok. 80 proc. paliwami alternatywnymi. W większości pochodzą one z odpowiednio posegregowanych, przerobionych i wzbogaconych odpadów komunalnych – tłumaczy przewodniczący SPC.

Ślad węglowy cementu można też ograniczyć dzięki dodaniu do niego częściowo innych składników niż klinkier. – Tak powstają cementy żużlowe czy popiołowe, a zawartość CO₂ na tonę może być nawet dwukrotnie niższa.

W ten sposób uzyskuje się cement niskoemisyjny, CO₂ nadal powstaje jednak w procesie redukcji węglanu wapnia. W związku z tym branża zaczyna inwestować w CCS, czyli technologie wychwytu, transportowania i składowania dwutlenku węgla, dzięki czemu mogłaby pozbyć się z atmosfery wytworzonego wcześniej gazu cieplarnianego. Napotyka jednak na liczne bariery. Jak wskazuje Krzysztof Kieres, nie dość, że na ten moment instalacje CCS są droższe niż budowa nowej cementowni, to w dodatku zapotrzebowanie na energię przekracza dotychczasowe jej zużycie. – Aby zatem ten proces miał sens, potrzebujemy energii odnawialnej i/lub atomowej w Polsce. Inaczej emisyjność procesu byłaby jeszcze wyższa, niż jest obecnie – mówi.

Na tym jednak wyzwania się nie kończą. Kolejnym etapem – po wychwycie CO₂ – powinien być jego transport. Do tego konieczne są zmiany legislacyjne i budowa sieci rurociągów. Obecnie proces jest skomplikowany, co pokazują plany Cementowni Kujawy, która inwestuje w CCS. – Do transportu CO₂ będzie wykorzystywać jednak specjalne cysterny kolejowe, którymi gaz zostanie przewieziony do portu w Gdańsku, a następnie dwutlenek węgla zostanie przeładowany do terminala i statkami przewieziony na szelfy norweskie. To skomplikowany i drogi proces. Zamiast tego powinien zostać wyznaczony operator specjalnych rurociągów oraz wprowadzony jasny zapis w krajowych regulacjach umożliwiający magazynowanie CO₂ na lądzie – tłumaczy Krzysztof Kieres.

Dlaczego producenci mieliby więc inwestować w tę technologię? Według Marcina Popkiewicza cement wysokoemisyjny powinien być po prostu droższy dzięki konieczności zakupu uprawnień do emisji. – Perspektywa drożejących uprawnień będzie więc motywowała do zmiany – mówi ekspert.

Aby cement nie zniknął z Europy

Cement ma jednak relatywnie niewielki udział w kosztach budowy, ok. 1 proc. – To oznacza, że nawet spory wzrost ceny nie zwiększa znacząco kosztów całego budynku – mówi Popkiewicz. Nie jest to jednak jedyny motywator. – Czynnikiem silnie wpływającym na motywację do zmniejszania emisyjności budynków i materiałów budowlanych są też przyjęte przez największe firmy budowlane cele redukcji emisji, związane z obowiązkiem raportowania śladu węglowego – dodaje ekspert.

Potwierdza to dr Promińska. – Największe oczekiwania związane z niskim śladem węglowym wynajmowanego lub kupowanego budynku mają te przedsiębiorstwa, które raportują ESG. Często wymagają one zmniejszenia emisji projektowanego budynku, co przekłada się bezpośrednio na wymagania materiałowe, układ budynku czy dobór efektywnych energetycznie systemów – tłumaczy.

Architektów motywuje też m.in. chęć uzyskania certyfikatów LEED czy BREEAM, które wymagają wdrażania niskoemisyjnych rozwiązań. – W województwie mazowieckim aż 95 proc. nowego budownictwa komercyjnego ma certyfikację, a w budownictwie mieszkaniowym liczba budynków certyfikowanych wzrosła w ostatnim roku o 100 proc. – stwierdza.

Ważnym motywatorem jest też Taksonomia Unii Europejskiej, czyli system określający, czy dana działalność gospodarcza, w tym budowa czy modernizacja budynków, są zrównoważone. – Bierzemy pod uwagę też to, że już za cztery lata wszystkie budynki komercyjne i użyteczności publicznej będą musiały być zeroemisyjne – dodaje dr Promińska.

Cement może przestać być konkurencyjny. Zastąpi go towar z zagranicy

Z kolei Krzysztof Kieres podkreśla, że także banki zaczynają odmawiać finansowania szkodliwych dla środowiska technologii. – Obawiamy się, że cement przestanie być konkurencyjny i zniknie z Europy, a zostanie zastąpiony materiałem importowanym z

zagranicy, gdzie obowiązują niższe standardy i koszty związane z polityką klimatyczną. Nie wiadomo, na ile skuteczny będzie planowany przez UE podatek węglowy na granicy, czyli CBAM, który ma analogicznie obciążać kosztami CO₂ produkty z krajów poza UE – tłumaczy.

Według niego branża potrzebuje stabilnych regulacji prawnych i wyznaczenia kierunku działania na kolejne dziesięciolecia. – Musimy wiedzieć, czy inwestować w technologie CCS oraz jak się rozwijać. Branża cementowa to biznes miejscowy, oparty na lokalnych surowcach, w którym są wykorzystywane potężne urządzenia, a stopa zwrotu z inwestycji wynosi ok. 20 lat. Potrzebujemy więc przewidywalności – apeluje przewodniczący SPC.

Zmiana w projektowaniu budynków

Tymczasem architekci szukają też innych sposobów na zmniejszenie emisyjności projektu. Można to bowiem zrobić nie tylko dzięki odpowiednim materiałom, lecz także poprzez zmiany w sposobie projektowania. – Chodzi o budowanie zasobooszczędne oraz adaptacyjne umożliwiające niskokosztowe dostosowanie funkcji do zmieniających się potrzeb użytkowników – tłumaczy dr Promińska.

Dodaje, że potrzebna jest zmiana w filozofii myślenia o budynkach. – Zamiast budować wszystko od zera, powinniśmy wykorzystywać już istniejącą tkankę miejską. Przebudowy i remonty powinny być promowane, w przeciwieństwie do burzenia i budowania w tym miejscu od nowa – kwituje.

Zgadza się z nią Marcin Popkiewicz, według którego jednym ze sposobów na ograniczenie śladu węglowego jest utrzymanie budynku długo przy życiu i remontowanie go, a nie wyburzanie. – Kolejnym sposobem jest zużywanie mniejszej ilości wysokoemisyjnych materiałów, np. dzięki lżejszej konstrukcji budynku czy mniejszym parkingom podziemnym. To wymaga zmiany w podejściu do projektowania – podsumowuje Popkiewicz. ©©

Autor

Aleksandra Hołownia

aleksandra.holownia@infor.pl