



# #DrogiBetonowe – trwałość i dbałość o klimat



tekst i zdjęcia: **PIOTR PIESTRZYŃSKI**, Stowarzyszenie Producentów Cementu

Dbałość o klimat jest związana z całym cyklem życia drogi o nawierzchni betonowej, zaczynając od jej budowy, a kończąc na recyklingu, czyli daniu jej nowego życia. Z powodu trwałości nawierzchnia betonowa jest najlepszym rozwiązaniem przy przewidywanym ruchu pojazdów ciężkich przekraczającym 5 tys./d. Ze względu na naturalne pochodzenie i jasną barwę pozostaje preferowanym rozwiązaniem na terenach chronionych, w lasach i obszarach Natura 2000. Z racji żywotności sięgającej kilkudziesięciu lat stwierdzenie „budujemy dla przyszłych pokoleń” ma w przypadku drogi o nawierzchni betonowej przynajmniej podwójne uzasadnienie.

W Polsce pierwszy odcinek autostrady o nawierzchni betonowej został zbudowany w 1995 r. Od tamtej chwili minęło 27 lat i na koniec 2021 r. w Polsce było już 962,3 km dróg ekspresowych i autostrad o nawierzchni betonowej. Przy całkowitej długości sieci dróg kategorii S i A w Polsce wynoszącej 4624,9 km, drogi betonowe stanowią 20,8%.

Tylko w 2021 r. GDDKiA oddała do użytku 181,8 km dróg o nawierzchni betonowej na takich szlakach, jak A1, S2, S7 i S61. Plan na 2022 r. przewiduje oddanie kolejnych 149,9 km: 46,1 km na autostradach A1 i A18, 49,1 km na S7 oraz 54,7 km na S61.

Polska jest liderem w budowie nawierzchni betonowych na drogach samorządowych. Według danych EUPAVE (European Concrete Paving Association, Europejskie Stowarzyszenie Nawierzchni Betonowych) w Polsce w 2021 r. nawierzchnia betonowa była na 45,4 km (0,16%) dróg wojewódzkich, 600 km (0,5%) dróg powiatowych i 1200 km (0,5%) dróg gminnych.

## Drogi nie na lata, a na pokolenia

Pod względem długości powiatowych dróg betonowych jesteśmy na drugim miejscu w Europie, po Belgii, gdzie jest prawie 2,9 tys. km takich dróg. Najwięcej gminnych dróg betonowych jest w Belgii (prawie 20,8 tys. km), w Turcji (9,3 tys. km) i Niemczech (4,1 tys. km).

Działalność Stowarzyszenia Producentów Cementu (SPC) związana z badaniami i doświadczeniami w budowie dróg betonowych trwa już 25 lat. „Początkowo uczyliśmy się wykorzystywania tej technologii na drogach samorządowych od kolegów z Belgii. Z podziwem patrzyliśmy, jak potrafią w kontaktach z lokalnymi inwestorami wykazać zalety betonowych dróg samorządowych. Dziś to my zdobywamy uznanie Belgów za to, że ta technologia zdobywa w Polsce tak szerokie uznanie. W naszym kraju rocznie na sieci dróg samorządowych powstaje ok. 100 km dróg betonowych – tłu-

maczy Zbigniew Pilch, szef marketingu SPC. – Do nawierzchni betonowych przekonali się samorządowcy w każdym regionie Polski. Co więcej, dziś to oni wychodzą z inicjatywą zastosowania tej technologii, kupują sprzęt do budowy nawierzchni betonowych”.

Brak zjawiska koleinowania i 2,5–3,5 razy dłuższa trwałość dróg betonowych niż dróg asfaltowych sprawiają, że służą one mieszkańcom nie przez kilka lat, ale przez kilka pokoleń. Drogi betonowe nie są na jedną kadencję samorządową trwającą pięć lat, ale na minimum 50 lat.

### Z naturalnych, przyjaznych środowisku składników

Dbanie o klimat w przypadku drogi o nawierzchni betonowej zaczyna się w chwili jej budowy. Mieszanka betonowa, która jest wbudowywana w nawierzchnię, powstaje z naturalnych, przyjaznych środowisku składników: cementu, kruszywa i wody oraz domieszek chemicznych poprawiających właściwości betonu. Główne składniki mieszanki betonowej występują lokalnie, nie trzeba ich importować. Cementownie, dla których surowcem jest kamień wapienny, znajdują się na terenie ośmiu województw, głównie w południowej części Polski. Kruszyw w Polsce również jest pod dostatkiem.

Drogi betonowe pełnią także funkcję swoistego oczyszczacza powietrza. Podczas użytkowania każdej konstrukcji betonowej, a więc także drogi, zachodzi proces karbonatyzacji, czyli pochłaniania i trwałego chemicznego wiązania atmosferycznego CO<sub>2</sub> przez beton. W ten sposób nawierzchnia betonowa eliminuje CO<sub>2</sub> ze środowiska.

Na budowę drogi czy ciągu pieszo-rowerowego można też przygotować mieszankę betonową z dodatkiem dwutlenku tytanu. Wtedy nawierzchnia betonowa będzie aktywnie usuwać tlenki azotu (NO<sub>x</sub>) z zanieczyszczonego powietrza.

### Rzadsze remonty

Dbałość o klimat to także dłuższa żywotność dróg betonowych, szacowana na co najmniej 50 lat. Przy tak długiej żywotności droga betonowa będzie wymagała mniejszej liczby remontów. Remont drogi wiąże się z dużymi kosztami społecznymi i środowiskowymi, zużyciem kolejnych ilości materiałów budowlanych, z nieobojętną dla środowiska aktywnością wykonawców remontu, z objazdami dla kierowców, wolniejszą jazdą czy korkami generującymi większe zużycie paliwa. Niejednokrotnie także ze zniszczeniem dróg niższej kategorii, po których prowadzono objazdy. A jak dowodzą statystyki, remonty i związane z nimi utrudnienia to również wypadki samochodowe, w tym śmiertelne.

W związku z jaśniejszą barwą drogi betonowe dają kierowcom lepszą widoczność w złych warunkach atmosferycznych i po zmroku. Średnia luminancja dla nawierzchni betonowej jest większa o ponad 35% niż dla nawierzchni asfaltowej. Na jasnej drodze betonowej powstaje kontrast, dzięki któremu pieszy w ciemnym stroju jest znacznie lepiej widoczny. Tak więc jaśniejsza barwa równa się wyższe bezpieczeństwo.

Kolejnym profitem jaśniejszej barwy jest mniejsze zapotrzebowanie na oświetlenie drogi betonowej nocą. Potrzeba do tego mniejszej liczby lamp lub mniejszej mocy oświetlenia. Przy zastosowaniu nawierzchni betonowych zużycie energii elektrycznej może być mniejsze co najmniej o 20%.

Badania przeprowadzone przez polską policję wskazują, że w przypadku gwałtownego hamowania, przyczepność na



Droga z betonu wałowanego prowadząca na Pustynię Błędowską, zbudowana w 2021 r.



Nawierzchnia betonowa autostrady A2 na odcinku Nowy Tomyśl – Świecko eksploatowana jest już ponad 10 lat



Beton sprawdza się w trudnych, górskich warunkach. Na zdjęciu nawierzchnia betonowa drogi prowadzącej do stacji narciarskiej Skolnity w Wiśle, zbudowana w 2021 r.



Tunelem pod Ursynowem w ciągu drogi ekspresowej S2, w ciągu niespełna 4 miesięcy przejechało ponad 5 mln pojazdów. W tunelu jest nawierzchnia betonowa



Betonowa nawierzchnia ul. Szpitalnej w centrum Warszawy, zbudowana w 2021 r.

nawierzchniach betonowych jest większa niż na nawierzchniach bitumicznych.

Szywność nawierzchni betonowej wpływa na mniejsze zużycie paliwa o 3%, co w skali całego transportu krajowego może przynieść nie tylko ogromne oszczędności, ale również w sposób znaczący zmniejszyć emisję CO<sub>2</sub>.

### Beton pasuje do terenów chronionych

Czy ktoś wahał rozgrzany w upale beton? Czy było czuć jakąś niepokojącą woń? Nie. Tego samego nie można powiedzieć o asfalcie, który w temperaturach przekraczających 30 °C wydzielą nieprzyjemną woń węglowodorów.

Na pewno zapach, jasna barwa i naturalne pochodzenie decydują o tym, że nawierzchnie betonowe są wybierane do budowy dróg i ścieżek rowerowych na terenach chronionych, leśnych i obszarach Natura 2000.

Potwierdzają to samorządowcy, np. gmina Klucze w 2021 r. zbudowała drogę z betonu wałowanego o długości 1 km prowa-

dzącą na Pustynię Błędowską. „Decyzja o wyborze technologii betonowej podyktowana była tym, że droga powstała w obszarze chronionym Natura 2000. Pustynia Błędowska jest jednym z obszarów szczególnie chronionych w ramach prawa europejskiego. Chcieliśmy uniknąć wprowadzenia substancji ropopochodnych w obszar Natura 2000 i stąd nasza decyzja” – mówił Kamil Wołek z Pustynnego Centrum Informacji Gminy Klucze. – Poza tym w wysokich, letnich temperaturach asfalt mógłby się topić i wydzielać jakieś nieprzyjemne zapachy. Droga z betonu spełni oczekiwania turystów, gdyż dość przyjemnie się po niej idzie, jak po lesie. Uważam, że ten rodzaj dróg bardzo dobrze pasuje do terenów leśnych czy chronionych. Beton bardzo dobrze się z nimi komponuje”.

### Betonowe życie po życiu

Na samym końcu jest recykling. Kruszywo z recyklingu może być wykorzystane do produkcji mieszanki betonowej i w ten sposób wyeksploatowana nawierzchnia betonowa staje się materiałem do budowy kolejnej drogi. To takie betonowe życie po życiu, którego od odpowiedzialnych ludzi wymaga współczesny świat znajdujący się na progu katastrofy klimatycznej. Ktoś powie, przecież to właśnie podczas produkcji cementu powstaje 5% światowej emisji CO<sub>2</sub>. Tak, ale na razie nie wynaleziono żadnego spoiwa, które zastąpiłoby cement. Trzeba także pamiętać, że emisja CO<sub>2</sub> powstająca w trakcie produkcji cementu w ok. 63% jest emisją procesową i tej puli nie da się ograniczyć. Jednak m.in. dzięki zastosowaniu betonu w budownictwie infrastrukturalnym ten bilans może być znacznie lepszy. Od dbałości o klimat nie ma odwrotu, więc branża cementowa jest na trudnej drodze do osiągnięcia neutralności emisyjnej w 2050 r. Budowa dróg o nawierzchni betonowej zbliża nas do tego celu dla przyszłych pokoleń.

Więcej informacji o #DrogiBetonowe w naszych social mediach: Twitter @PolskiCement, Facebook – <https://www.facebook.com/PolskiCement>

[www.polskicement.pl](http://www.polskicement.pl)



Czytaj więcej