



Droga wojewódzka nr 391 z betonu wałowanego, Piła Młyn – Buśnia, województwo kujawsko-pomorskie

DROGI BETONOWE – odpowiedź na oczekiwania mieszkańców i możliwości samorządów

tekst: **PIOTR PIESTRZYŃSKI**, zdjęcia: **STOWARZYSZENIE PRODUCENTÓW CEMENTU**

„Jako obywatele powinniśmy być zainteresowani tym, aby realizowana sieć drogowa była tania nie tylko na etapie budowy, ale także w eksploatacji. Tylko bogaty może sobie pozwolić na budowanie, a następnie naprawianie drogi. Każdy mądry gospodarz chce zbudować w dobrej cenie coś, co zostanie na lata. Właśnie beton jest tym rozwiązaniem, które pozwala na wybudowanie drogi niewymagającej potem dużych i częstych remontów” – mówi prof. Jan Deja, dyrektor Biura Stowarzyszenia Producentów Cementu.

W Polsce mamy obecnie 650 km dróg ekspresowych i autostrad z nawierzchnią betonową oraz ok. 800 km betonowych dróg lokalnych. To bilans ponad 20 lat popularyzowania informacji o drogach betonowych przez Stowarzyszenie Producentów Cementu.

„Wszyscy doceniamy to, że mamy w Polsce ponad 3000 km dróg ekspresowych i autostrad – ciągów komunikacyjnych o najwyższej kategorii. Jako producenci cementu, podstawowego składnika betonu, odczuwamy satysfakcję, że znaczący procent tych dróg stanowią drogi z nawierzchnią z betonu cementowego. To 650 km dróg ekspresowych i autostrad wybudowanych w tej technologii” – mówi prof. Jan Deja.

– Ale jest też program budowy 3900 km kolejnych dróg do 2023 r. Cieszymy się, że konsekwentnie realizowane są zapowiedzi z przyjętego 2,5 roku temu programu, dające podstawy do budowy 810 km tras w technologii betonu cementowego”.

Zdaniem profesora Dei, budowa kolejnych odcinków dróg to bardzo dobra informacja dla firm produkujących materiały budowlane, firm wykonawczych i wszystkich innych podmiotów zaangażowanych w ten proces inwestycyjny, ale także ogromne wyzwanie. „Ambitne zapowiedzi mówią, że w tym roku będzie w budowie ok. 1300 km dróg ekspresowych. Są już ogłoszone albo zapowiadane następne przetargi.



Betonowy odcinek autostrady A1 Stryków – Tuszyn

To dobry sygnał. Przecież budownictwo infrastrukturalne to koło zamachowe gospodarki” – zauważa profesor.

Najwyższe parametry jakościowe

Technologia budowy nawierzchni z betonu cementowego gwarantuje uzyskanie najlepszych parametrów jakościowych. Nawierzchnie z betonu cementowego nie tylko zapewniają najwyższe parametry bezpieczeństwa ruchu, ale także prezentują się korzystnie od strony kosztowej.

„Wielokrotnie przedstawialiśmy argumenty świadczące o wyższej trwałości nawierzchni betonowych. Czas użytkowania 30–50 lat nie jest barierą nawet przy największych obciążeniach ruchu. Towarzyszy temu brak zjawiska koleinowania, jasność nawierzchni zapewniająca lepszą widoczność i większe bezpieczeństwo. Jeżeli jeszcze dodamy koszty eksploatacji drogi, to różnica na korzyść betonu może sięgać nawet 50% – tłumaczy prof. Jan Deja. – Zostało to potwierdzone nie tylko w naszych wyliczeniach, ale także w opracowaniach zagranicznych. To niekwestionowane argumenty, które przemawiają za nawierzchniami betonowymi. Takie nawierzchnie to także mniejsze opory toczenia, a tym samym niższe zużycie paliwa. Stosowana w Polsce nawierzchnia betonowych dróg ekspresowych i autostrad wykonywana z tzw. odsłoniętym kruszywem to jedno z najnowocześniejszych rozwiązań w Europie. Zapewnia odpowiednią szorstkość nawierzchni, a co za tym idzie – właściwą drogę hamowania, czyli większe bezpieczeństwo ruchu, oraz ogranicza hałaśliwość nawierzchni, która jest porównywalna z nawierzchniami asfaltowymi”.

Profesor dodaje, że na polskich drogach – zarówno na głównych ciągach komunikacyjnych, jak i na drogach lokalnych – jest miejsce i dla dróg betonowych, i dla asfaltowych. „Najważniejsze, aby te technologie ze sobą konkurowały, gdyż konkurencja rodzi postęp” – podkreśla.

Drogi wojewódzkie z betonu wałowanego

Oprócz dróg krajowych i autostrad w Polsce jest prawie 400 tys. km dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych. Samorządy w miarę posiadanych środków starają się finansować remonty i utrzymanie tych dróg. Samorządowcy interesują się budową dróg betonowych i remontowaniem zniszczonych dróg asfaltowych w technologii betonowej. Takie wnioski płyną ze spotkań szkoleniowych, organizowanych przez producentów cementu – członków Stowarzyszenia Producentów Cementu, na terenie kraju. Samorządowcy chcą budować drogi zarówno z betonu wylewanego na mokro, jak i z betonu wałowanego RCC.

Mirosław Kielnik, dyrektor Zarządu Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy, wylicza, że pierwszym zadaniem zrealizowanym z wykorzystaniem betonu wałowanego była budowa fragmentu drogi wojewódzkiej nr 272. Było to w październiku 2015 r., a nawierzchnia z betonu wałowanego połączyła wiadukt nad autostradą A1 z miejscowością Piła Młyn.

„Jesteśmy zarządcą otwartym na współpracę, dlatego chętnie korzystamy z doświadczeń innych zarządców, samorządów, a także firm z branży drogowej. Właśnie z opinii innych dowiedzieliśmy się, że beton wałowy może być bardzo korzystnym rozwiązaniem. Wcześniej analizowaliśmy też



Betonowa droga powiatowa Gliniany – Teofilów w województwie świętokrzyskim po 10 latach użytkowania

zastosowanie innych technologii. Jednak żadna nie miała aż tylu atutów: wysokiej trwałości, odporności na koleinowanie, przetrwanie zieleń oraz niskie koszty eksploatacji i łatwość utrzymania” – tłumaczy dyrektor Kielnik.

Przypomnijmy, że droga nr 272 na odcinku wiadukt – Piła Młyn ma 930 m długości i 5–6 m szerokości. Jej nawierzchnię stanowi warstwa ścieralna z betonu wałowanego C30/37 o grubości 17 cm.

Według dyrektora Kielnika, ZDW Bydgoszcz, zachęcony pozytywnymi doświadczeniami, zlecił realizację w technologii betonu wałowanego kolejnego odcinka – drogi wojewódzkiej nr 391 od miejscowości Piła Młyn do miejscowości Buśnia o długości 851 m i szerokości 5–6 m. Koszt inwestycji to ok. 478 tys. zł (90,70 zł/m²). DW391 łączy się z wykonaną poprzednio DW272. W ten sposób powstała wygodna trasa łącząca północne tereny powiatu świeckiego z Grudziądzem.

„Jesteśmy zadowoleni z tych dróg. Na naszej sieci występuje jeszcze kilka odcinków dróg bez twardej nawierzchni. Obecnie brakuje jej jeszcze na ok. 7 km dróg w Borach Tucholskich oraz w rejonie Lipna. Planujemy ich utwardzenie z wykorzystaniem technologii betonu wałowanego RCC. Trwałość materiału nie budzi naszych zastrzeżeń. Górna warstwa nawierzchni po sezonie zimowym jest w dobrym stanie” – dodaje dyrektor Kielnik.

Betonowe drogi powiatowe – nietknięte zębem czasu

Drogami betonowymi interesują się także powiaty, mimo iż starostowie najbardziej narzekają na brak środków na inwestycje drogowe. A przykładów dobrych dróg powiatowych z nawierzchnią betonową mamy w Polsce kilka. Jednym z najciekawszych odcinków jest betonowa droga powiatowa nr 3396D na odcinku pomiędzy drogą krajową nr 5 a drogą wojewódzką nr 382 i ul. Stęczyńskiego w Świdnicy. Oddano ją do użytku w październiku 2011 r. Ma ponad 13 km długości, w jej ciągu znajdują się trzy ronda (w tym jedno betonowe), most, trzy wiadukty oraz estakada. Choć jest to droga powiatowa, to oprócz powiatu świdnickiego w kosztach jej budowy partycypowało jeszcze pięć innych samorządów: Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego, miasto Świdnica oraz gminy Świdnica, Żarowa i Jaworzyna Śląska.

Bardzo dobrze po 10 latach użytkowania wygląda betonowa droga powiatowa Gliniany – Teofilów w województwie świętokrzyskim. Powiat opatowski zbudował ją w 2006 r. Droga

o długości 5 km po 10 latach prezentuje się wspaniale. Jest równa, tak jak w chwili oddania. Upływ czasu można stwierdzić jedynie po ciemniejszym odcieniu betonu. Brak jest spękań czy wykruszeń nawierzchni.

Dobre doświadczenia jednych są zachętą dla innych. „Nie mamy dróg betonowych na terenie powiatu, a chcielibyśmy je budować. Szukamy informacji na ten temat i chcemy poznać technologię” – mówił Tadeusz Przyborski, dyrektor Zarządu Dróg Powiatowych w Elblągu z siedzibą w Pasłęku podczas Konwentu Dyrektorów Zarządców Dróg Powiatowych Województwa Warmińsko-Mazurskiego, który 2 września 2016 r. obradował w Klekotkach.

Punkt zbieżny oczekiwań mieszkańców i możliwości samorządów

Jakich dróg potrzebują mieszkańcy? Każdych. Niezależnie od rodzaju nawierzchni. Droga zapewnia łączność ze światem i pozwala żyć. Samorządowcy zwykle dodają, że chcą dróg trwałych i tanich w utrzymaniu, do których nie trzeba dokładać w kolejnych latach. W Polsce mamy ponad 240 tys. km dróg gminnych. Wiele z nich przypomina bezdroża i wymaga natychmiastowego remontu. Punktem zbieżnym oczekiwań mieszkańców i możliwości samorządów mogą być drogi betonowe. Na terenie kraju łatwo znaleźć przykłady betonowych dróg gminnych – łącznie jest ich ok. 800 km. Gminy budują drogi zarówno z betonu wylewanego na mokro, jak i z betonu wałowanego RCC.

Stowarzyszenie Producentów Cementu rusza z programem *Dobry gospodarz*. Pierwsza edycja odbędzie się 10 maja 2017 r. podczas targów *Autostrada-Polska*, na seminarium *Drogi betonowe – mądre budowanie*. Patronem seminarium jest Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.

„Chcemy zauważyć i docenić inicjatywy lokalne. Wielu wójtów, burmistrzów, zarządców dróg wybrało rozwiązania betonowe zamiast bitumicznych na drogach. Te drogi sprawdzają się ku zadowoleniu mieszkańców. Chcemy pokazać ludzi, którzy kiedyś wykazali się odwagą, a dzisiaj zbierają owoce. Te drogi nawet po kilkunastu latach eksploatacji nie wymagają poważnych napraw” – tłumaczy prof. Jan Deja.

Warto pamiętać, że drogi betonowe są budowane z krajowych, lokalnych surowców, a często także przy udziale lokalnej siły roboczej.



Prezentowane dane pochodzą z raportu „Badania i analizy kosztów budowy i utrzymania nawierzchni betonowych i asfaltowych” przygotowanego przez Politechnikę Wrocławską. Zespół badawczy: prof. dr hab. inż. Antoni Szydło – kierownik oraz dr inż. Piotr Mackiewicz. Do analizy kosztów budowy przyjęto konstrukcje nawierzchni z katalogów, tj. z „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i polisztywnych” z 2014 roku oraz „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych” z 2014 roku. Obliczenia kosztów budowy wykonano dla odcinka drogi klasy S-droga ekspresowa o długości 1 km i szerokości 10 m, tj. 10 000 m². Ceny przyjęto na podstawie aktualnych stawek wg Sekocenbud (IV kwartał 2015). Do obliczenia kosztów utrzymania nawierzchni asfaltowych i betonowych zostały przyjęte założeń technologiczne (strategie utrzymania) na podstawie doświadczeń krajowych i innych administracji drogowych i innych administracji drogowych, których nawierzchnie pracują w podobnych warunkach klimatycznych jak polskie (Francja, Niemcy, USA).

MĄDRE BUDOWANIE

JAK BUDOWAĆ TANIEJ I LEPIEJ



Wyższa jakość i trwałość dróg przy jednoczesnym realnym obniżeniu kosztów jest możliwa. Jak pokazują analizy ekspertów z Politechniki Wrocławskiej, dzięki właściwemu doborowi technologii w Polsce może powstać więcej kilometrów nowych dróg o większej trwałości.

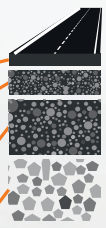
Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023 (z perspektywą do 2025 r.) zakłada budowę ponad **3 900 km** nowych dróg szybkiego ruchu – autostrad, dróg ekspresowych oraz obwodnic.



Co kryje się pod powierzchnią

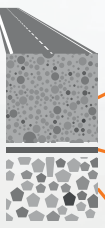
Drogi asfaltowej

Warstwa ścieralna SM wg WT2
 Warstwa wiążąca AC16W wg WT2
 Warstwa podbudowy AC22P wg WT2
 Warstwa podbudowy – kruszywo łamane stab. mech. C_{90/3}



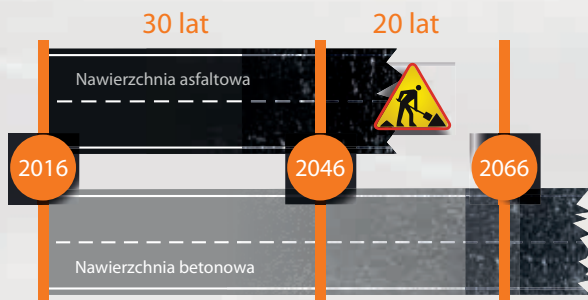
Drogi betonowej

Płyta betonowa C35/45 – dyblowana i kotwiona
 Warstwa poślizgowa – powierzchniowe utrwalenie
 Warstwa podbudowy – mieszanka związana spoiwem hydraulicznym C_{8/10}



Wytrzymałość nawierzchni

Po 30 latach użytkowania nawierzchnia asfaltowa musi być w 100% wybudowana od nowa, a betonowa może służyć jeszcze przez kolejne 20 lat



Zalety betonu

Nawierzchnie betonowe to nie tylko niższy łączny koszt budowy oraz eksploatacji, ale także ze względu na większą nośność i trwałość niższe koszty społeczne – znacznie mniej kosztownych i uciążliwych dla kierowców remontów. Drogi betonowe to również:

- Większe bezpieczeństwo dzięki jasnej nawierzchni, lepszej przyczepności oraz brakowi kolein
- Mniejsze oddziaływanie na środowisko
- Całkowity i bezpieczny recykling – beton z rozbiórki drogi można w 100% wykorzystać w budownictwie
- Mniejsze zużycie paliwa od 0,5% do nawet 10% w przypadku pojazdów ciężarowych
- Jasny kolor nawierzchni betonowej to o 40% mniejsze wydatki na oświetlenie

Koszty budowy nawierzchni

Jak wynika z porównania aktualnie budowanych konstrukcji, drogi betonowe są tańsze od asfaltowych już na etapie budowy. Koszt budowy 1 km drogi ekspresowej dwupasmowej:



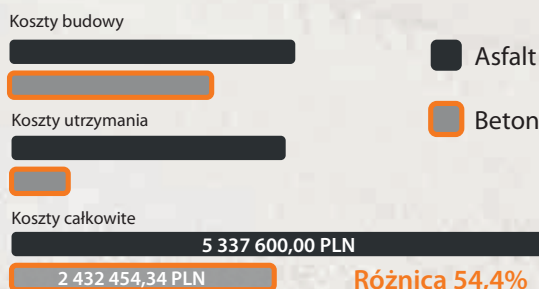
Koszty utrzymania nawierzchni

asfaltowych i betonowych dla 1 km drogi ekspresowej dwupasmowej na przestrzeni 30 lat:



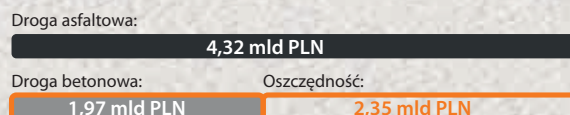
Koszt całkowity

Zestawienie łącznych kosztów budowy, remontu oraz utrzymania przez okres 30 lat 1 km drogi ekspresowej dwupasmowej pokazuje, że nawierzchnie betonowe są dwa razy tańsze od asfaltowych:



Oszczędności wynikające z budowy dróg betonowych

Koszt budowy 809 km dróg ekspresowych i utrzymania ich przez 30 lat:



Dzięki budowie 809 km dróg o nawierzchni betonowej Polacy zaoszczędzą 2,35 mld PLN