



Fragment drogi wykonanej w technologii betonowej

## Modernizacja DK nr 8 do standardu drogi ekspresowej S8 na odcinku od Rawy Mazowieckiej do granicy z województwem mazowieckim

■ **Jerzy Marciniak**, dyrektor kontraktu, Bilfinger Berger Budownictwo SA

29 października 2010 r. przedstawiciele Bilfinger Berger Budownictwo SA podpisali umowę na przebudowę liczącego 22,8 km odcinka drogi krajowej nr 8 od Rawy Mazowieckiej w województwie łódzkim do granicy województwa mazowieckiego. Kontrakt o wartości 465,7 mln zł jest realizowany w konsorcjum z firmą Erbud SA. Termin zakończenia prac przypada w maju 2012 r.

Zmodernizowana droga będzie miała dwie jezdnie po dwa pasy ruchu w każdym kierunku o szerokości pasa 3,5 m oraz pas awaryjny o szerokości 2,5 m. Nawierzchnia zostanie wykonana

w technologii betonowej i będzie przystosowana do przenoszenia obciążeń rzędu 11,5 kN na oś pojazdu.

Na trasie wybudowane będą cztery węzły drogowe komunikujące S8 z drogami niższych kategorii: Julianów, Babsk, Kowiesy i Huta Zawadzka. W ramach modernizacji DK8 zostaną przebudowane także trzy drogi powiatowe i trzy gminne. Nad realizowanym odcinkiem DK8 powstanie osiem wiaduktów w ciągach dróg niższych kategorii. Wzdłuż odcinka po obu stronach trasy powstanie 14,5 km ekranów dźwiękochłonnych o wysokości 4–7 m.

W ramach inwestycji wybudowane zostaną także: miejsce obsługi podróżnych (MOP), kładka dla pieszych, przejście dla pieszych z możliwością przejazdu, dwa przejazdy gospodarcze, duże przejście dla zwierząt, 17 przepustów (w tym siedem przystosowanych do migracji małych i średnich zwierząt), a także pięć innych obiektów inżynierskich (mosty, wiadukty).



Zespół maszyn do układania nawierzchni betonowej SP1500 Wirtgen

### Technologia wykonania nawierzchni betonowej Przygotowanie podłoża

Podłożem dla nawierzchni betonowej jest warstwa poślizgowa z betonu asfaltowego o grubości 3 cm.

### Wbudowywanie mieszanki betonowej

Układanie mieszanki betonowej odbywa się metodą „mokry” przy pomocy zespołu do układania nawierzchni betonowej SP1500 Wirtgen, złożonego z następujących jednostek sprzętowych:

- układarka dolnej warstwy betonu: rozściela z grubsza dostarczoną mieszankę betonową na całej szerokości układanej warstwy, zagęszcza mieszankę betonową zespołem wibratorów wgłębnych, wyrównuje ułożoną warstwę mieszanki stalową belką poruszającą się prostopadle do kierunku jej układania, automatycznie wwibrowyduje dyble (o wymiarach  $\varnothing 25 \times 500$  mm) i kotwy (o wymiarach  $\varnothing 20 \times 800$  mm), zgodnie z projektowanym układem szczelin podłużnych i poprzecznych w nawierzchni betonowej;
- układarka górnej warstwy betonu: rozściela z grubsza dostarczoną mieszankę betonową na całej szerokości układanej warstwy, zagęszcza mieszankę betonową zespołem wibratorów wgłębnych, wyrównuje ułożoną warstwę mieszanki stalową belką poruszającą się prostopadle do kierunku jej układania, zaciera powierzchnię ułożonej górnej warstwy mechaniczną zacieraczką;
- pomost roboczy: służy do skropienia świeżo ułożonej mieszanki środkiem opóźniająco-pielęgnacyjnym lub pielęgnacyjnym.

Proces produkcji, transportu, ułożenia i pielęgnacji mieszanki betonowej powinien być zakończony przed rozpoczęciem wiązania cementu, tj. po 160 minutach od zmieszania z wodą.

### Nadanie tekstury i pielęgnacja nawierzchni betonowej

Czynność ta zostanie wykonana w trzech etapach:

1. Bezpośrednio po ułożeniu górnej warstwy betonu jej powierzchnia zostanie skropiona powierzchniowym opóźniaczem wiązania betonu Sika NB-OVZ w ilości 250 g/m<sup>2</sup>.

2. Po upływie ok. pięciu godzin od spryskania powierzchni betonu opóźniaczem niezwiązana zaprawa zostanie wymieciona spomiędzy grubych ziaren betonu przy użyciu mechanicznej szczotki obrotowej ze stalowym włosiem. Podany powyżej czas rozpoczęcia tej operacji jest przybliżony, gdyż zależy od szeregu czynników, m.in. od temperatury otoczenia i siły wiatru. Za właściwy czas rozpoczęcia tej czynności uważa się taki stan powierzchni betonu, w którym możliwe jest usunięcie niezwiązanej zaprawy betonowej bez uszkodzenia szkieletu betonu z kruszywa grubego. Tak więc odpowiedni czas rozpoczęcia tej operacji jest każdorazowo ustalany na podstawie istniejących warunków panujących na budowie.

3. Po odkryciu kruszywa górna warstwa betonu zostanie skropiona środkiem pielęgnacyjnym Sika NB-1 w ilości 180–200 g/m<sup>2</sup>. W przypadku słonecznej, wietrznej i suchej pogody powierzchnia betonu będzie dodatkowo pielęgnowana wodą.

Szorstkość nawierzchni wykonanej mierzy się na podstawie pomiaru makrotekstury nawierzchni, która powinna wynosić powyżej 1,00 mm.



Zespół maszyn do układania nawierzchni betonowej SP1500 Wirtgen

### Nacinanie szczelin

Szczeliny podłużne i poprzeczne będą wykonywane jako szczeliny skurczowe pozorne. Czynność ta zostanie wykonana piłami mechanicznymi (z odsysaniem mleczka cementowego) i będzie podzielona na dwa etapy:

1. Wykonanie pierwszego cięcia na głębokość ok. 1/3 grubości płyty betonowej, które ma za zadanie osłabienie przekroju wykonanej warstwy nawierzchni i umożliwienie swobodnego pęknięcia pozostałych 2/3 grubości nieprzeciętej warstwy. Odpowiedni czas rozpoczęcia wykonania pierwszego cięcia określany jest bezpośrednio na budowie. Ten etap zakończy się wykonaniem uszczelnienia dolnej części szczeliny, która nie podlega wypełnieniu masą zalewową, z kordu o średnicy większej o ok. 25% od szerokości szczeliny. Zamontowany dolny kord ma za zadanie nie dopuścić do zabrudzenia wykonanej szczeliny, co mogłoby prowadzić do jej unieruchomienia.

2. Wykonanie komórki szczeliny polegające na poszerzeniu pierwszego cięcia do wymiarów wymaganych zapisanymi w *Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB)*. Tę fazę wykonania szczelin realizuje się po uzyskaniu przez twardniejący beton pełnego skurczu wysychania, czego widocznym objawem jest pojawienie się pęknięć betonu pod pierwszym cięciem.

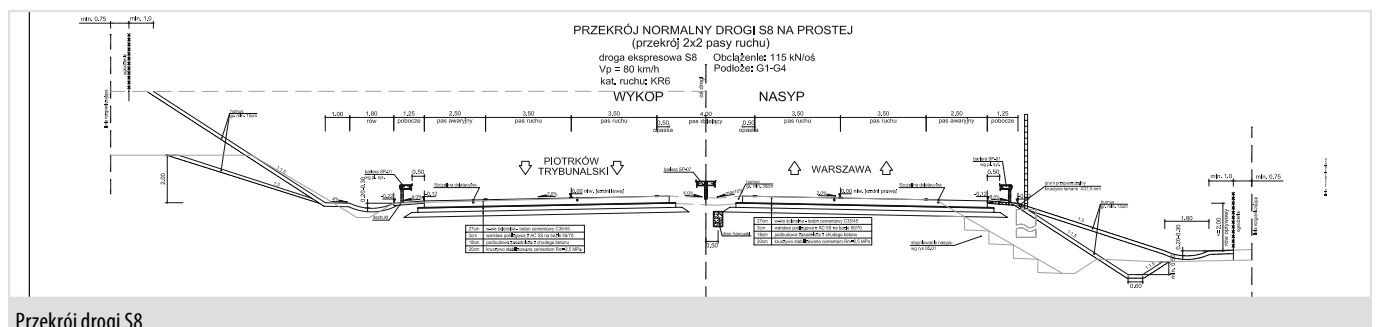
### Wypełnianie szczelin

Wypełnianie szczelin jest wykonane zgodnie z STWiORB. Szczeliny podłużne nawierzchni są uzupełniane masą zalewową na zimno lub gorąco, odporną na działanie paliw i olejów samochodowych. Wypełnianie szczelin podłużnych poprzedzone jest zamontowaniem w komórce szczeliny uszczelniającego kordu górnego.

W szczelinach poprzecznych jako wypełnienie montuje się plastikowe profile elastyczne o przekroju otwartym.

Wszystkie materiały, które zostaną użyte do wypełniania szczelin, posiadają aprobatę techniczną.

ZDJĘCIA: MATEUSZ GDOWSKI, BILFINGER BERGER BUDOWNICTWO SA



Przekrój drogi S8