



Gotowy odcinek autostrady o nawierzchni wykonanej z betonu cementowego w technologii *waschbeton* oraz obiekt mostowy WD-67a

Odcinek A2 Nowy Tomyśl – Świecko w technologii *waschbeton*

■ Weronika Zawadzka

Od grudnia 2011 r. użytkownicy mogą jeździć 105-kilometrowym betonowym odcinkiem autostrady A2 Nowy Tomyśl – Świecko. Przy jego budowie po raz pierwszy w Polsce zastosowano nawierzchnię betonową o tzw. odsłoniętym (eksponowanym) kruszywie.

11 mln t materiałów, 9 mln godzin, 2,5 tys. pracowników i rekord w przedterminowej realizacji budowy autostrady w Polsce. Budowa odcinka A2 Nowy Tomyśl – Świecko to największy projekt infrastrukturalny w Polsce i jeden z największych w Europie zrealizowany na tak długim odcinku (ponad 105 km) przez jednego wykonawcę w nawierzchni betonowej. To także pierwsza inwestycja w Polsce, w ramach której Strabag zastosował nowatorską technologię betonu z eksponowanym kruszywem tzw. *waschbeton*.

To był czas wytężonej pracy, ale też wprowadzenia przez Strabag do Polski nowej technologii, dzięki której podróżowanie autostradą będzie bezpieczniejsze i bardziej komfortowe niż gdziekolwiek indziej w kraju. Po raz pierwszy właśnie na A2 użyliśmy naszej najnowszej technologii *waschbeton*, czyli betonu pranego, dzięki któremu autostrada będzie trwalsza i bezpieczniejsza niż budowana metodą tradycyjną. Mam nadzieję, że otworzy to nowy rozdział w dziedzinie budowy dróg w Polsce i jeszcze bardziej zbliży nas do Europy. Autostradę A2 na odcinku Nowy Tomyśl – Świecko zrealizowaliśmy w ekspresowym tempie. W ciągu zaledwie dwóch i pół sezonu zbudowaliśmy ponad 105 km drogi, która spełnia najwyższe standardy pod względem organizacji i bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz ochrony środowiska, co jest podstawową i najważniejszą sprawą dla jej użytkowników.



foto: Piotr Pardela

**Paweł Antonik, prezes zarządu Strabag Sp. z o.o.
Budownictwo Infrastruktury**

Roboty drogowe Strabag rozpoczął 16 lipca 2009 r. Do budowy drogi użyto 11,2 mln t kruszyw, tj. ok. 4,5 mln t bazaltu, melafiru, granitu, szarogłazu, granodiorytu, żużla pomiedziowego, co stanowi objętościowo 2680 pociągów po 28 wagonów, czyli 75 tys. wagonów, oraz ok. 6,8 mln t piasku, co zmieściłoby się w 261 260 ciężarówkach czteroosiowych po 26 t każda.

Objętość wykonanych przez Strabag nasypów na A2 osiągnęła ponad 6,4 mln m³, a wykopów przekroczyła 6,6 mln m³. W ramach robót drogowych wykonanych przez firmę ułożono ponad 2,2 mln m² chudego betonu. Na całym odcinku A2 Nowy Tomyśl – Świecko położono 580 tys. m² nawierzchni asfaltowej i aż ponad 2,3 mln m² nawierzchni betonowej. Tym samym na A2 powstał najdłuższy w Polsce odcinek autostrady o nawierzchni betonowej z eksponowanym kruszywem, w tym odcinek o długości 18,8 km drogi krajowej nr 2 w pobliżu granicy polsko-niemieckiej, przebudowany w technologii betonowej *white-topping*.

Technologia *waschbeton* po raz pierwszy zastosowana w Polsce przez Strabag, który swoje doświadczenia z inwestycji realizowanych w całej Europie przeniósł do naszego kraju, z powodzeniem stosowana była już w Austrii, Niemczech czy Belgii. Praktyka dowodzi, że zwiększa ona gwarantowaną żywotność nawierzchni przy nacisku 115 kN/oś. Nawierzchnia charakteryzuje się również mniejszą emisją hałasu oraz lepszą szorstkością, co wynika z zastosowania odsłoniętego kruszywa w górnej warstwie betonu.

Podczas całego kontraktu na terenie budowy pracowało ok. 2500 pracowników Strabag oraz z firm podwykonawczych. Łącznie przepracowali oni 9,350 mln roboczogodzin, w tym kadra inżynierska ok. 1,350 mln roboczogodzin, a pracownicy fizyczni i operatorzy ok. 8 mln roboczogodzin.

Realizacja budowy wymagała doskonałej logistyki, organizacji pracy, sprawnego pozyskiwania i transportowania materia-

łów budowlanych oraz opracowania szczegółowych procedur umożliwiających sprawne zatwierdzanie kolejnych (było ich aż 95) etapów budowy. Kluczowe było opracowanie procedury uzyskiwania pozwolenia na użytkowanie poszczególnych elementów autostrady w krótkim czasie w wielu instytucjach oraz na terenie dwóch województw w jednym czasie (WIOŚ, PIP, Sanepid, Straż Pożarna, WINB, Policja, samorządy województw lubuskiego i wielkopolskiego).

Ten liczący 105,9 km odcinek A2 powstał w rekordowym czasie i jeszcze przed mistrzostwami Euro 2012 skróci czas podróży między Poznaniem a Berlinem o dwie godziny. Jest też obecnie najważniejszym łącznikiem drogowym między Polską i Niemcami przez przejście graniczne w Świecku. Dzięki niemu od 1 grudnia 2011 r. można podróżować między granicą polsko-niemiecką i Strykowem pod Łodzią jednym ciągiem komunikacyjnym. Pierwsi kierowcy przejechali autostradą A2 Nowy Tomyśl – Świecko 1 grudnia 2011 r.

Na całym odcinku A2 powstały 84 obiekty inżynierskie, w tym 31 wiaduktów wybudowanych nad autostradą i 19 obiektów znajdujących się w jej ciągu. Obiekty służące ochronie środowiska to 23 dolne i 13 górnych przejść dla zwierząt, obejmujących także 3 tzw. bramownice dla nietoperzy oraz 10,5 km ekranów akustycznych.

Waschbeton – ta nazwa zaczęła wzbudzać zainteresowanie, kiedy ku końcowi miała się budowa odcinka autostrady A2 Nowy Tomyśl – Świecko. Technologia wykonania tej nawierzchni polega na nadaniu wierzchniej warstwie betonu (po której odbywa się ruch pojazdów) specjalnej, szorstkiej tekstury przez usunięcie w sposób mechaniczny części zaczynu cementowego i odsłonięcie kruszywa na powierzchni betonu.

Chociaż drogi o nawierzchni betonowej znane są z wysokiej trwałości, to wzrost ruchu samochodowego spowodował konieczność budowy dróg nie tylko trwałych, ale również bezpieczniejszych, które jednocześnie pozwalałyby podróżować bardziej komfortowo. Nawierzchnia betonowa o odsłoniętym kruszywie zapewnia kierowcom lepszą przyczepność kół pojazdu i lepsze właściwości przeciwpoślizgowe, jednocześnie jej szorstka struktura obniża poziom hałasu w porównaniu do odczuwanego przez poruszających się po nawierzchni z betonów tradycyjnych, przez co podróż jest bardziej komfortowa. Ponadto nawierzchnie te obniżają emisję hałasu do środowiska.

Nawierzchnia płyty betonowej wykonana w technologii *waschbeton* jest układana jednocześnie w dwóch warstwach z różnych mieszanek betonowych, w technologii „mokre na mokre”. Pod płytą betonową nawierzchni ułożono podbudowę o grubości 20 cm z chudego betonu, na przygotowanej warstwie mrozoochronnej o grubości 32 cm. Przed rozpoczęciem układania płyty betonowej na podbudowie z chudego betonu położono geowłókninę, która działa jak warstwa oddzielająca i odwadniająca. Sama nawierzchnia z płyty betonowej składa się z 23-centymetrowej dolnej warstwy betonu oraz pięciocentymetrowej górnej warstwy betonu B40. Nawierzchnie betonowe o odsłoniętym kruszywie są w tej chwili najnowocześniejszym rozwiązaniem w technologii budowy nawierzchni betonowych. Jednocześnie wymagają od wykonawców dużego doświadczenia oraz ścisłego przestrzegania reżimu technologicznego.

Odcinek autostrady A2 Nowy Tomyśl – Świecko został zrealizowany przez Strabag Sp. z o.o. Inwestorem była Autostrada Wielkopolska SA. Przy realizacji tego kontraktu padł rekord w przedterminowym zakończeniu budowy autostrady w Polsce.

WSPÓŁPRACA ORAZ ZDJĘCIA: STRABAG SP. Z O.O.



Widok na oddany do użytku odcinek autostrady A2, na drugim planie przejście dla zwierząt



Układarka do betonu w trakcie wbudowywania dolnej warstwy betonu (nawierzchnia betonowa składa się z dwóch warstw dolnej oraz górnej, wykonywanej w technologii na mokro)



Z lewej: układarka wbudowująca beton w dolną warstwę nawierzchni, z prawej: układarka służąca do wbudowania górnej warstwy betonu



Urządzenie pokrywa powierzchnię świeżego betonu opóźniaczem wiązania oraz zabezpiecza beton przed nadmiernym odparowaniem wody

Twórzmy razem lepszą rzeczywistość

Firma ViaCon Polska Sp. z o.o. była dostawcą materiałów m.in. na zadaniach:

- A1 Grudziądz – Toruń (Nowe Marzy – Czerniewice)
- A2 Nowy Tomyśl – Świecko
- Rozbudowa Drogi Krajowej nr 8 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Rawa Mazowiecka – granica województwa mazowieckiego



Źródło: Autostrada Wielkopolska SA



Źródło: Autostrada Wielkopolska SA



Źródło: Autostrada Wielkopolska SA



ViaCon Polska Sp. z o.o.

Rury i konstrukcje podatne do budowy lub przebudowy

- przepustów drogowych i kolejowych
- mostów, wiaduktów, tuneli
- przejazdów gospodarczych
- przejść dla zwierząt
- obudów taśmociągów

System kanalizacji deszczowej

Zbiorniki retencyjne

Geosyntetyki

- geowłókniny i geotkaniny do drenażu, separacji i wzmocnienia gruntu
- geosiatki do zbrojenia gruntu
- siatki do wzmocnienia nawierzchni bitumicznych
- geomembrany
- maty bentonitowe

Mosty tymczasowe

Ściany oporowe z gruntu zbrojonego

Gabiony



Oferujemy kompleksową obsługę inwestycji, począwszy od doradztwa technicznego, poprzez projektowanie, dostawę, montaż, do całkowitej realizacji