

Nowe technologie powstają w laboratoriach firm drogowych

Z prof. dr. hab. inż. **Dariuszem Sybilskim**, kierownikiem Zakładu Technologii Nawierzchni w Instytucie Badawczym Dróg i Mostów w Warszawie, rozmawiają Anna Biedrzycka i Mariusz Karpiński-Rzepa, Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne



Życiorys zawodowy

prof. dr. hab. inż. Dariusz Sybilski, absolwent Wydziału Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej. W **1979** r. podjął pracę w Dyrekcji Budowy Tras Komunikacyjnych na budowanej ówczesnie Trasie Toruńskiej w Warszawie. Od **1983** r. zatrudniony w Instytucie Badawczym Dróg i Mostów w Warszawie, w Zakładzie Technologii Nawierzchni. W IBDiM przeszedł wszystkie szczeble kariery zawodowej, od technologa do profesora. Sprawował funkcje: od **1991** r. kierownika Pracowni Lepiszcz, od **1993** r. kierownika Zakładu Technologii Nawierzchni (do dzisiaj), od **1998** r. zastępcy dyrektora. W **2000** r. pracował jako profesor wizytujący na Uniwersytecie Stanowym Arizona, w zespole prof. Matthew Witczaka. Prowadził także zajęcia dydaktyczne na Wydziale Inżynierii Budowlanej i Sanitarnej Politechniki Lubelskiej. Tytuł doktora nauk technicznych uzyskał w **1989** r., habilitował się w **1997** r., w **2009** r. prezydent RP nadał mu tytuł profesora.

Jest członkiem wielu stowarzyszeń krajowych i międzynarodowych (m.in. RILEM, PIARC) oraz organizatorem i aktywnym uczestnikiem seminariów i konferencji. Brał udział w pracach licznych międzynarodowych projektów badawczych (np. Eureka, SAMARIS, ELLPAG, BITVAL, SPENS). Jest autorem lub współautorem ponad 200 artykułów naukowo-technicznych i popularnonaukowych oraz kilkunastu patentów. Kierował m.in. pracami zespołów opracowujących *Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych* (GDDP-IBDiM, 1997), *Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych* (GDDP-IBDiM, 2001), a ostatnio *Wymagań technicznych: WF-1 Kruszywa oraz WF-2 Nawierzchnie asfaltowe*.

W ostatnich dwóch dekadach nastąpił ogromny postęp w dziedzinie materiałów, technologii budowy i utrzymania nawierzchni drogowych na świecie. Jak zmieniła się w tym czasie jakość nawierzchni polskich dróg?

Trzeba zacząć od historii. Przypomnę, że w latach 80. w Polsce był stan wojenny, państwo było pogrążone w kryzysie finansowym, byliśmy odcięci od świata. To powodowało m.in., że nakłady na budowę dróg i remonty były bardzo niskie. W latach 90. było podobnie. W sferach rządowych ukuto pogląd, że drogi są dobre, więc nie ma konieczności ich budowy i napraw. W 1994 r. było wyjątkowo gorące lato, pierwsze z kilku upalnych, które wywołały gwałtowną degradację nawierzchni asfaltowych. Po 1989 r. rozpoczęły się zmiany w gospodarce. W wyniku uruchomienia mechanizmów wolnorynkowych powstała nowa, bardzo liczna grupa małych i średnich przedsiębiorstw. Transport towarów przeniósł się z torów na drogi. Pojawiły się auta o zmienionej konstrukcji, np. w samochodach ciężarowych zastosowano szerokie koła tzw. Super Single, które przenoszą większe obciążenia, a przez to bardziej niszczą nawierzchnie. Wszystko to spowodowało katastrofę na drogach, które zostały głęboko skoleinowane. W celu zwiększenia poziomu bezpieczeństwa drogi krajowe zaczęto naprawiać, natomiast nie było pieniędzy na ich poprawne utrzymanie.

Fakt, że w dziedzinie drogownictwa zaczęliśmy gonić świat w dużej mierze jest zasługą Instytutu Badawczego Dróg i Mostów.

Tak, a ściślej mojego zespołu. Pod koniec lat 90. wprowadziliśmy nowe metody projektowania mieszanek mineralno-asfaltowych do nawierzchni, zwiększyliśmy odporność tych materiałów na deformacje i już z końcem lat 90. problem kolein znikł, tyle że wówczas były to naprawy dość powierzchniowe, bo jedynie górnych warstw, nie wzmocnialiśmy natomiast konstrukcji. Na przełomie XX i XXI w. pojawił się problem spękań, ponieważ sztywniejsza konstrukcja była wprawdzie odporna na

deformacje, ale z kolei nie była odporna na zmęczenie i niską temperaturę zimą. Od końca lat 90. zaczęliśmy wprowadzać asfalty modyfikowane polimerami, co znacznie poprawiło trwałość nawierzchni, zwiększając strefę temperaturową, w której asfalt jest odporny na pękanie w niskiej temperaturze i na deformacje w wysokiej temperaturze. Wprowadzaliśmy nowe mieszanki, np. beton asfaltowy o wysokim module sztywności, opracowany na przełomie lat 70. i 80. we Francji, czy SMA, którą Niemcy zaczęli stosować na początku lat 90. Obecnie jest to podstawowa mieszanka kładziona na nasze drogi, zwłaszcza autostrady i drogi krajowe. Jest trwała, daje większy komfort jazdy, większe bezpieczeństwo i jest bardziej odporna na deformacje. Byliśmy drugim krajem w Europie po Niemczech, który wprowadził SMA do praktyki budowlanej, później zrobiła to Szwecja i kolejne kraje. W USA jest to obecnie bardzo popularny materiał. Te technologie wprowadzamy również do miast, w Warszawie od 2003 r. są znane szybkie remonty.

Na czym one polegają?

Na zlecenie stołecznego Zarządu Dróg Miejskich przeprowadziliśmy badania diagnostyczne i okazało się, że wiele odcinków nawierzchni warszawskich ulic pod względem nośności ma poprawne parametry, natomiast problemem są deformacje i spękania górnych warstw. Doszedłem do wniosku, że chcąc przebudowywać te nawierzchnie, to w ciągu dwóch, trzech pokoleń nie zdołamy naprawić wszystkich wymagających remontu ulic. Zaproponowałem szybką technologię wymiany wierzchnich warstw, stosując nowe materiały, które pozwalają na zwiększenie skuteczności takiego zabiegu. Prace wykonuje się w weekendy. W piątek wieczorem frezuje się istniejące nawierzchnie, w sobotę i niedzielę kładzie kolejno dwie warstwy: górną stanowi SMA, dolną beton asfaltowy o wysokim module sztywności. W poniedziałek rano jezdnia jest oddawana do ruchu. Już ok. 2 mln m² nawierzchni wyremontowano w Warszawie w ten sposób. Po drogach należących do ZDM, a po nich m.in. poruszają się autobusy komunikacji miejskiej, jeździ się komfortowo.

Jakie znaczenie dla tego postępu mają nowoczesne metody badawcze?

Obecnie stosowane metody pozwalają dość precyzyjnie prognozować trwałość materiału używanego do budowy nawierzchni. Nasz Instytut jest pierwszym laboratorium w Europie Wschodniej wyposażonym w sprzęt do badania parametrów zmęczeniowych materiałów asfaltowych i modułu sztywności oraz odporności na niską temperaturę. W latach 90. współpracowałam z prof. Wolfgangiem Arandem z Uniwersytetu Technicznego w Brunshwiku. Ta współpraca pozwoliła mi na to, by rozpocząć takie badania w Polsce.

Postęp techniczny jest dziś generowany w głównej mierze w firmach drogowych, które posiadają ogromnie rozwinięte zaplecza laboratoryjne. Wprowadza się nowe metody badawcze materiałów, niekonieczne na co dzień stosowanych, ale na etapie projektowania, opracowania konstrukcji nawierzchni, doboru materiału, są one niezwykle istotne. Nastąpiła zdecydowana poprawa używanych materiałów przez wprowadzenie asfaltów modyfikowanych, emulsji asfaltowych; do materiałów drogowych zalicza się dziś także geosyntetyki, geowłókniny, siatki wzmacniające nawierzchnię.

W światowym drogownictwie, ale również w polskim, dokonał się wielki postęp. Dużo jeździć europejskimi drogami i oceniając na ich tle drogi szybkiego ruchu w Polsce, zbudowane lub wyremontowane w ostatnich latach, stwierdzam, że mają bardzo dobre nawierzchnie. Kolejny nie pojawiają się nawet przy dużym obciążeniu ruchem, ponieważ, jak już wspomniałem, nowe technologie, m.in. beton asfaltowy o wysokim module oraz SMA wprowadzana do warstwy ścieralnej, zapewniają odporność na deformacje. Incydentalnie zdarzają się niedociągnięcia, ale zwykle wynikają one z niedowymiarowania konstrukcji, pewnych szczególnych uwarunkowań w kontrakcie. Opinia ta dotyczy jednak tylko dróg krajowych, które w sumie liczą ok. 17 tys. km, podczas gdy cała sieć drogowa w Polsce liczy ok. 360 tys. km. Problemem, jeśli chodzi o jakość, są drogi samorządowe.

Wadą naszego systemu zarówno na etapie projektowania, jak i budowy jest stosowanie kryterium najniższej ceny – wybiera się najtańszą, a więc i najslabszą ofertę, gdyż nawet bardzo solidną firmę to kryterium zmusza do oszczędzania, np. na badaniach rozpoznawczych stanu istniejącej nawierzchni. IBDiM dysponuje

bardzo nowoczesnymi narzędziami do diagnostyki, m.in. radarem do prześwietlania nawierzchni, który pozwala ocenić grubość poszczególnych warstw, stan podłoża gruntowego itp., ugięciomierzem udarowym stosowanym w nieniszczącej metodzie badania nośności istniejącej nawierzchni, niezbędnym do tego, aby precyzyjnie zaprojektować jej wzmocnienie. Na świecie nie przystępuje się do projektowania nawierzchni bez wykonania tego rodzaju badań. Niestety u nas to się wciąż zdarza, np. kiedy IBDiM złożył ofertę wykonania badań diagnostycznych przed wykonaniem projektu wzmocnienia nawierzchni mostu Grota-Roweckiego (Toruńskiego) w Warszawie, wykonawca, Transprojekt-Warszawa, z powodów o których wspomniałem wyżej, poprosił o zmniejszenie zakresu, gdyż tak będzie taniej. A teraz, kiedy przystąpił do robót, odkrywa, że po zdjęciu starej nawierzchni jest zupełnie co innego niż się spodziewał. Stało się tak, gdyż była za mała częstotliwość badań diagnostycznych. Podobnie jest na rondzie Ofiar Katynia w Krakowie – wykonawca stale przerywa roboty, gdyż stwierdza występowanie torfów. Złe rozpoznanie skutkuje złym projektem. Jako ciekawostkę podam, że nawierzchnia mostu Toruńskiego, od nadzorowania której zaczynałem karierę zawodową, służyła przez 30 lat, czyli wbrew utartym opiniom nawierzchnie asfaltowe mogą być bardzo trwałe.

Jakie są tendencje rozwojowe dla nawierzchni mostowych?

Niska temperatura i wilgoć atakująca most od spodu jest bardziej niszcząca niż wysoka temperatura oddziałująca latem na nawierzchnię drogową, która jest chroniona przed zmianami temperatury przez grunt. Dlatego naprężenia nawierzchni mostowej są większe i bardziej zmienne. Istotne znaczenie ma sposób jej połączenia z podłożem, czyli płytą pomostu betonowego lub stalowego. Drgania, ugięcia, np. płyt w mostach stalowych, są szczególnie niewskazane dla nawierzchni asfaltowych, gdyż mogą spowodować spękania. Dobór materiałów jest więc nieco inny niż w przypadku nawierzchni drogowych, gdyż musi to być nawierzchnia bardzo szczelna, a ponadto odporna i na deformacje, i na spękania.

W przypadku nawierzchni mostowych renesans przeżywa asfalt lany. Przypomnę, że ostatnim obiektem mostowym w Polsce z nawierzchnią wykonaną z asfaltu lanego był most Toruński. Nowoczesną technologię opracowano w krajach niemieckojęzycznych, ale nawet największe

mosty na świecie są już wykonywane w ten sposób. Jest to bardzo specyficzny materiał – trudny w układaniu z powodu swojej sztywności. Mieszanka musi być kładzona maszynowo i niczego nie można ręcznie poprawić. Kilka lat temu wprowadziłem zalecenie, aby nawierzchnie mostowe były budowane z asfaltu lanego. Temat podjęły dwie, trzy firmy, które zaopatrzyły się w sprzęt i obecnie wykonują takie roboty. Nadal jednak nie mamy firmy, która mogłaby zrealizować kontrakty w dużej skali, a asfalt lany zaplanowano m.in. na moście Północnym w Warszawie i w ciągu autostradowej obwodnicy Wrocławia.

Instytut wprowadza zalecenia, opracowuje nowe rozwiązania technologiczne, czy są one następnie przekształcane w normy?

Obecnie wdrażamy normy unijne, wcześniej obowiązywały polskie normy. Dotyczyły tradycyjnych materiałów. Nowości wprowadzaliśmy w postaci zaleceń instytutowych i bardzo wiele z nich weszło do praktyki budowlanej, tyle że lata 80. i 90. były okresem destrukcji sieci drogowej w Polsce ze względu na niskie nakłady i zmiany administracyjne. W wyniku starań Instytutu powstało ponad 20 wytwórni emulsyjnych, ponieważ zabiegaliśmy o wprowadzenie tego materiału i jego upowszechnienie.

Normy europejskie w dziedzinie drogownictwa są różne w poszczególnych krajach. W dyrektywach europejskich zapisano, że ze względu na różnice klimatyczne, techniczne, kulturowe i inne, każdy kraj może dostosować wymagania techniczne do swoich warunków. Normy dotyczące np. mieszanek asfaltowych pozwalają na dobór spośród kilkunastu dopuszczonych. W Europie wybrano do stosowania dziewięć, w naszym kraju sześć. Reguluje to albo załącznik do norm, albo odrębne dokumenty i takimi opracowaniami do norm są wymagania techniczne kruszyw i nawierzchni asfaltowych. Były one rekomendowane przez Ministerstwo Infrastruktury w 2006 r., a w 2009 r. zostały opublikowane. Po dwóch latach doświadczeń stwierdziliśmy, że wymagają weryfikacji. Prace są na końcowym etapie, czyli przed wydaniem noweli. Wprowadza ona nowe metody badawcze (zmęczenie, moduł sztywności, odporność na działanie wody, odporność na deformacje), które obowiązują w UE. Do ich stosowania polskie laboratoria muszą się przygotować.

Instytut na bieżąco bada i opracowuje nowe technologie, zbiera doświadczenia. Czy jest swego

rodzaju pogotowiem, które reaguje na zmiany w świecie i nowe wymagania rynku?

Tak było w latach 80. i 90., przed przemianami gospodarczymi. Jak wspominałem, postęp techniczny jest dziś generowany w zaplecach technicznych przedsiębiorstw budowlanych. Doświadczamy tego również w Polsce, ponieważ te firmy działają także u nas. Takie firmy, jak Eurovia, Colas czy Strabag stworzyły własne ośrodki badawczo-rozwojowe, w których opracowuje się innowacyjne rozwiązania. Wielkie koncerny przeznaczają na ten cel ogromne fundusze. A zaczęło się od Francji, która w latach 70. przystąpiła do budowy sieci autostrad. Od razu określono zadania dla firm wykonawczych, wymagając badań i innowacji. Wówczas właśnie do budowy nowych odcinków autostradowych opracowano technologię asfaltów modyfikowanych polimerami, która rychło upowszechniła się na całym świecie. Wtedy też powstało w Paryżu Centralne Laboratorium Dróg i Mostów (LCPC), znakomicie wyposażony ośrodek z wielkimi dokonaniem.

W rodzimej skali warto odnotować osiągnięcia w dziedzinie tzw. cichych nawierzchni. Nowe mieszanki o właściwościach tłumiących hałas drogowy wprowadza na rynek poznańska firma Colas. Podczas październikowych targów INFRASTRUKTURA 2010 będę prowadził forum Moja Innowacja 2010, którego celem jest prezentacja innowacyjnych rozwiązań technologicznych przez polskie firmy. Problem polega na tym, że specyfikacje przetargowe są przygotowywane przez biura projektów, a firmy wykonawcze nie mogą wprowadzać zmian. To poważny błąd, gdyż projektanci nie mają obowiązku śledzić innowacji. Trzeba dać większą swobodę wykonawcy, to on powinien proponować technologie i uzgadniać szczegóły techniczne z inwestorem i z projektantem. Wygrać kontrakt po najniższej cenie to nie wszystko, powinno się generować rozwiązania innowacyjne. Wielu firmom również na tym zależy, gdyż dbają o swoją markę i długofalowo chcą pracować na polskim rynku.

Co nowego proponują technolodzy w dziedzinie nawierzchni asfaltowych?

Nieustannie doskonalony jest dobór kruszywa, rodzaju asfaltu, dodatków w postaci polimerów czy substancji pomocniczych, jak choćby środków adhezyjnych. Jednak bodaj najczęściej mówi się teraz o dodawaniu gumy do asfaltu. Pomysł nie jest nowy, gdyż już w latach 60.

w Arizonie opracowano metodę modyfikacji asfaltu 20-procentowym dodatkiem gumy w wysokiej temperaturze. Ta metoda upowszechnia się obecnie w świecie, również w Polsce powstała odpowiednia instalacja. Mieszanka jest w cenie asfaltu modyfikowanego polimerami. W Instytucie badamy bardzo obiecujący produkt ze Szwajcarii – granulatu gumowo-asfaltowy. Chcemy go zastosować w Polsce. W stosunku do technologii amerykańskiej wprowadzenie tego już zmodyfikowanego asfaltu do mieszanki mineralno-asfaltowej jest dużo prostsze, nie zakłóca procesu produkcyjnego, nie wymaga długiego czasu przygotowania modyfikowanego asfaltu. Skąd to zainteresowanie gumą? Oczywiście z powodu konieczności utylizacji zużytych opon samochodowych, ale równie ważny jest efekt obniżenia hałasu. Coraz powszechniej stosowana jest mieszanka asfaltu porowatego, z której wykonuje się porowatą nawierzchnię. W zwykłych nawierzchniach zawartość wolnej przestrzeni sięga do 4%, natomiast we Francji, w południowych stanach USA, w Japonii jest powszechnie stosowany asfalt porowaty o zawartości wolnej przestrzeni do ponad 20%. Zwiększa to komfort jazdy i obniża hałas: jedna warstwa o 6–8 dB, dwie warstwy o 10–12 dB. To bardzo dużo, gdyż obniżenie hałasu o 3 dB odpowiada dwukrotnemu zmniejszeniu liczby przejeżdżających pojazdów. Spadek o 3–5 dB możemy uzyskać, wprowadzając SMA z dodatkiem gumy, co potwierdziły wykonane przez Instytut pomiary na tak przygotowanej nawierzchni.

Problem hałasu drogowego jest jednym z dominujących w Polsce. Mamy nieracjonalnie wysokie wymagania normowe w tym względzie, wyższe niż np. w Niemczech. W konsekwencji budujemy ekrany akustyczne o wysokości 15 m, przypominające konstrukcje mostowe i bardzo kosztowne. Tymczasem problemu hałasu można rozwiązać na wiele innych sposobów. Jednym z nich są tzw. ciche nawierzchnie. W Warszawie dążymy do tego, by przez skład mieszanki w warstwie ścieralnej nawierzchni zredukować hałas. Proekologiczny efekt ma przynieść inna planowana w stolicy próbną nawierzchnię. Będzie to pierwsze zastosowanie w Polsce i jedno z pierwszych w świecie powłoki fotokatalitycznej na nawierzchni asfaltowej. Pod wpływem światła dwutlenek tytanu zawarty w takiej powłoce powoduje rozbięcie szkodliwych związków ze spalin samochodowych (tlenków azotu, siarki, węgla) i następuje zmniejszenie emisji gazów szkodliwych o 40–50%. Badania wykazały, że

na ruchliwych ulicach Warszawy wskaźnik zapylenia jest czterokrotnie wyższy niż na wsi, a więc jest czterokrotnie niższa jakość życia. Jednym z deklarowanych przez władze stolicy priorytetów ma być poprawa czystości powietrza. Zgłosiłem pomysł, ale okazało się, że są cięcia finansowe. Koszt takiej powłoki wynosi ok. 7 euro za 1 m². Jednak wierzę, że niedługo ta technologia pojawi się w Polsce.

Zmiany w technologii nawierzchni asfaltowej przyczyniają się nie tylko do poprawy komfortu jazdy, ochrony środowiska, ale też do podniesienia walorów estetycznych miejskiego krajobrazu. Asfalt może być kolorowy! Instytut udostępnił wykonawcy technologię, dzięki której na dojazdach do stadionu Wisły w Krakowie położono czerwoną nawierzchnię, uzyskując piękną barwę. Efekt zaskoczył wszystkich, żalowano nawet, że nie położono podobnej wokół murawy stadionu.

Efekt położenia rewelacyjnej, wydawałoby się, mieszanki może jednak zepsuć zły projekt lub złe wykonanie. W takich sytuacjach słychać komentarze, że budowane w Polsce autostrady wciąż ustępują zachodnim. Głośno było np. o autostradzie A2 między Wrześnią a Koninem, w nawierzchni której z dnia na dzień pojawiły się dziury.

Spółka koncesyjna Autostrada Wielkopolska SA, która zarządza tą autostradą, dysponowała prognozą ruchu drogowego w tym rejonie z lat 90., w której nie przewidziano gwałtownego rozwoju transportu kołowego w Polsce. Odcinek Września – Konin zaprojektowano zgodnie z tamtą prognozą, wykonaną zresztą przez uznaną firmę amerykańską. Odcinek ten został zbudowany przez Centralny Zarząd Dróg Publicznych, potem przejęła go AW SA i przeprowadziła modernizację. Jej zakres okazał się za mały w stosunku do liczby i tonażu pojazdów. Planowano, że nawierzchnia będzie wzmocniona po ośmiu latach, ale już po dwóch przeciążenie ruchem spowodowało w niej wiele uszkodzeń. Drugi problem tej nawierzchni, spękania, były spowodowane niską temperaturą. Na podstawie naszych badań zostały opracowane wymagania, które określają dobór rodzajów asfaltów do poszczególnych warstw, by w najwyższej warstwie był odpowiednio miękki asfalt, odporny na niską temperaturę. Jednakże pękanie niskotemperaturowe to zdarzenie jednorazowe, wystarczy bardzo mroźna noc. W 2006 r. w rejonie Poznania było ok. -30 °C.

Już po jakimś czasie wykonałem symulację w programie komputerowym do prognozowania trwałości nawierzchni, który udostępnił mi prof. Matthew Witczak. Po wprowadzeniu danych materiałowych i określeniu warunków pogodowych okazało się, że częstotliwość tych spękań odpowiada prognozie nowej metody projektowania konstrukcji nawierzchni w USA. Do tego należy dodać obciążenie ruchem oraz, na jednym z odcinków, szczególnie trudne warunki podłoża gruntowego.

Zastosowanie destruktu asfaltowego to temat konferencji w Ożarowie Mazowieckim, której jest Pan współorganizatorem. Jak funkcjonuje recykling asfaltów, kto i w jakim stopniu powinien go ponownie wykorzystywać?

Zużyte nawierzchnie po sfrezowaniu mogą być powtórnie użyte, gdyż jest to pełnowartościowy materiał, zawierający zdrowe kruszywo i zdrowy, lecz nieco zestarzały, asfalt. Po odpowiednim przetworzeniu destruktu asfaltowy staje się pełnowartościowym granulatem asfaltowym. Na całym świecie dąży się do wykorzystywania materiałów alternatywnych. Zniechęca się właściciele do ich składowania na składowiskach odpadów, wprowadzając wielokrotnie wyższe opodatkowanie za składowanie niż np. za sprowadzenie kruszywa naturalnego. W Niemczech wręcz nie wydaje się pozwoleń na składowanie, materiał musi być powtórnie użyty. Można to robić bezpośrednio na drodze: specjalne maszyny tną i mielą nawierzchnię, następnie dodaje się dodatki i emulsje w celu poprawienia składu sfrezowanego materiału, miesza się i zagęszcza. Może to być wykonywane na gorąco lub na zimno, na drodze lub w wytwórni mieszanek asfaltowych. W normach europejskich i w polskich wymaganiach technicznych jest wyraźnie określone, że do poszczególnych warstw można – bez uzgodnień z inwestorem – dodać określone ilości granulatu asfaltowego. I tak, do podbudowy do 30%, do warstwy wiążącej do 20%, do warstwy ścieralnej do 10%. Warto wspomnieć, że w Niemczech wykonano próbę technologiczną, w której stara nawierzchnia asfaltowa została w 90% użyta do położenia nowej. Dodano zaledwie jeden dodatek, który spowodował odświeżenie tej nawierzchni.

Wśród polskich inwestorów, zarządców dróg głównych, panuje niechęć i obawy przed stosowaniem destruktu asfaltowego. Upodobali go sobie zarządcy dróg gminnych i powiatowych, lecz nie potrafią użyć. W Warszawie frezuje się nawierzchnie,

a ciężarówki z okolicznych gmin już czekają w kolejce. Materiał jest wysypywany na drogi gruntowe, ugniatany walcem, a lokalnym władzom wydaje się, że zbudowały drogę. W którejś z podwarszawskich gmin tak wykonana droga rozpadła się po zimie, ku zdziwieniu lokalnych władz. Ale czemu się dziwić, przecież sam zestarzały asfalt, którego w starej warstwie nie mogło być zresztą dużo, nie stanie się lepszym.

Konferencję rozpocznę od prezentacji barier w stosowaniu destruktu asfaltowego w Polsce, do których należą przepisy prawne, możliwości finansowe, a także brak dostatecznej wiedzy o tym produkcie wśród inwestorów.

Największe w Europie instalacje do produkcji asfaltów modyfikowanych działają w naszym kraju, przy rafinerii w Płocku i Gdańsku. Mimo to co jakiś czas mówi się, że asfaltów może zabraknąć, gdyż Polska to wielki plac budowy. Czy rzeczywiście? Jaka jest jakość tych produktów?

Na pewno nie zabraknie asfaltów. Poza spółkami Orlen Asfalt i Lotos Asfalt, produkcją asfaltów zajmuje się też firma Total Polska, która sprowadza z rafinerii Leuna asfalty zwykłe, natomiast w Polsce posiada instalację do produkcji asfaltów modyfikowanych. Jest też Nynas, dostarczający asfalt ze Szwecji. W razie potrzeby można również importować bardzo dobrej jakości asfalty z białoruskiej rafinerii w Mozyrze. Mogą raczej wystąpić problemy logistyczne, bo jak wiadomo, budowa dróg przeszkadza budowie dróg. Utrzymanie dróg w dobrym stanie wymaga użycia ok. 1,5 mln t asfaltu rocznie, podczas gdy do niedawna zużywano ok. 400 tys. t rocznie. To tłumaczy, dlaczego w ciągu dekady nie udało się nadrobić zaniedbań z minionych dziesięcioleci i dlaczego drogi samorządowe są w stanie katastrofalnym.

Przez ostatnie lata nie przeprowadzaliśmy systematycznych badań asfaltów produkowanych przez polskie rafinerie, natomiast dochodzą do nas sygnały od wykonawców robót drogowych, że mogą być problemy. Proponuję, aby rozpocząć regularne badania. Dla rafinerii najbardziej opłacalna jest produkcja paliw, dlatego doskonałą technologię i instalacje przeróbki ropy. Pozostałość jest odpadem, jednak właśnie z niego produkuje się asfalt. Teraz, gdy asfalty są modyfikowane polimerami, zmiana składu i właściwości tego zasadniczego składnika powoduje problemy z uzyskaniem odpowiednich właściwości asfaltu modyfikowanego. Do warstwy ścieralnej jest wymagane stosowanie

asfaltów modyfikowanych, stąd ich masowe zużycie.

W latach 90. doszło do zaprzestania odbioru asfaltów z Petrochemii Płockiej. Była to odpowiedź drogowców na niejednorość produkcji i wady tych materiałów. Przekonałem ówczesnego prezesa rafinerii Konrada Jaskółę do wyrażenia zgody na kontrolowanie jakości asfaltów jako warunku odbioru produkcji. W ciągu roku, dwóch doprowadziliśmy do znacznej poprawy ich jakości, wytrzymały porównanie z asfaltami z Europy Zachodniej. Z Rafinerią Gdańską, która uruchomiła produkcję asfaltów modyfikowanych, współpraca układała się harmonijnie. Teraz nie ma jej prawie wcale. Rafinerie nie mogą zapominać o tym, że brak zbytu na pozostałość podestylacyjną i zajęte nią zbiorniki uniemożliwią im przerób ropy. A przecież gdy wykonawcy stwierdzą gorszą jakość, zaczną poszukiwać innego kontrahenta. Kiedyś nakłoniłem BP, aby weszło do Polski z działalnością asfaltową, a teraz jest Total Polska, filia międzynarodowego koncernu Total, która przejęła działalność asfaltową od BP Polska.

Jak ocenia Pan jakość nawierzchni betonowych?

Za naszą zachodnią granicą, ale również na drodze A8, na nawierzchniach betonowych pojawiły się ubytki spowodowane korozją kruszywa w betonie. Zaczęto je naprawiać, jednak zastosowane metody okazały się mało skuteczne. W „Der Spiegel” ukazał się artykuł o możliwej konieczności remontu ok. 300 km autostrad betonowych w byłej NRD. Ubiegłej zimy najbardziej niebezpiecznym odcinkiem drogowym w Polsce był odcinek Piotrków Trybunalski – Wolbórz, gdzie z powodu śliskiej nawierzchni było najwięcej wypadków w kraju. To jest kosztowna nawierzchnia i przy wszystkich innych swoich wadach jest najgłośniejsza. Na odcinku autostrady A2 kładzie się nawierzchnie betonowe cichonośne, z wymywaniem wierzchniej warstwy powłoki cementowej. Najgłośniejsze są gładkie nawierzchnie, dlatego odslaniane jest kruszywo. Istnieją rozwiązania, które pozwalają obniżyć tę hałaśliwość, np. w USA rowkuje się nawierzchnie betonowe. Przed kilku laty wybudowano fragment obwodnicy Londynu w tej technologii, zwanej *whisper concrete* (szepczący beton). Miało być cicho, po roku protestów okolicznych mieszkańców brytyjskie ministerstwo transportu podjęło decyzję, że nawierzchnia tej obwodnicy i innych nawierzchni betonowych zostanie pokryta asfaltem.

Dziękujemy za rozmowę.