

# Warmińsko-Mazurskie Forum Drogowe

## grunt to... dobre rozpoznanie

tekst i zdjęcia: **TOMASZ ORŁOWSKI**, Polski Kongres Drogowy

Kolejnym regionem, w którym Polski Kongres Drogowy zorganizował regionalne Forum Drogowe, były Warmia i Mazury. Wcześniej odbyło się Lubelskie Forum Drogowe oraz – już dwukrotnie – Śląskie Forum. Warmińsko-Mazurskie Forum Drogowe, które odbywało się 8–10 października 2014 r. w Galinach (powiat bartoszycki), koncentrowało się wokół charakterystycznych dla tego regionu problemów występujących podczas budowy dróg i ich eksploatacji w trudnych warunkach geologicznych.

Ukształtowały się one – jak przypomniawsza Agata Misztal z Laboratorium Drogowego w Olsztynie – jeszcze w plejstocenie (mniej więcej 1,8 mln lat temu), w okresie zlodowaceń. Ich pozostałością są osady czwartorzędowe, które na Warmii i Mazurach osiągają najwyższe wartości miąższości w Polsce – do 300 m. Każde zlodowacenie zostawiało na tym terenie poziom glin morenowych i wielość rozmaitych form polodowcowych.

Największy wpływ na budownictwo drogowe czy mostowe mają wtedy, gdy obiekty budowlane są posadowione na iłach i gruntach organicznych, takich jak torfy, namuły, gytie czy kreda jeziorna. Właśnie one występują bardzo często na obszarze Warmii i Mazur – stwierdził Stanisław Guz z Zakładu Geologicznego GEOL w Olsztynie. Ich występowanie związane jest z zagłębieniami terenowymi, w których odbywa się tzw. akumulacja bagienna lub jeziorna. Grunty organiczne są słabonośnym podłożem budowlanym

i muszą być albo wymienione na nasypy z gruntów sypkich, albo wzmocniane za pomocą różnych metod.

### Drzewa przy drodze – groźne piękno

Uwarunkowania geologiczne są dodatkowo komplikowane przez czynniki klimatyczne. Na obszarze Warmii i Mazur występuje norma strefa przemarzania od 1 do 1,4 m p.p.t., co powoduje problemy w przypadku gruntów ilastych, o dużym ciśnieniu pęcznienia bądź skurczu. Okazuje się ponadto, że drzewa, którymi jeszcze przed II wojną światową obsadzano drogi, są nie tylko niebezpieczne dla kierowców, ale także dla konstrukcji dróg. Korzenie tych drzew wnikają w podbudowę w poszukiwaniu wody gruntowej i pobierają ją z przepuszczalnej warstwy podbudowy.

Problem drzew rosnących w pasie drogowym powracał wielokrotnie podczas obrad Forum. Piękno natury, które w tak dużym natężeniu można obserwować

w regionie, stanowi jednak poważną przeszkodę dla przebudowy sieci drogowej. Chcemy zachować dziedzictwo przyrodnicze w jak najlepszym stanie – powiedział do uczestników konferencji marszałek województwa Jacek Protas – ale nie uciekniemy od dylematu, co robić z drzewami w pasie drogowym. Będziemy chronić aleje drzew na drogach lokalnych, ale jeśli musimy mieć drogi także dla ruchu pojazdów ciężkich, to przede wszystkim musimy brać pod uwagę względy bezpieczeństwa. Kluczowe szlaki muszą być zatem zgodne z warunkami technicznymi i bezpieczne.

Realizując te wytyczne, Zarząd Dróg Wojewódzkich w Olsztynie przygotował pionierski w skali kraju program kształtowania i pielęgnacji zadrzewień przydrożnych. Celem programu – poinformował dyrektor olsztyńskiego ZDW Waldemar Królikowski – jest umożliwienie przetrwania alej przydrożnych oraz długofalowe tworzenie i pielęgnacja zie-



Uczestnicy mogli z bliska obejrzeć ugięciomierz laserowy TSD, którym IBDiM wykonuje diagnostykę stanu nawierzchni dróg zarządzanych przez ZDW w Olsztynie



Uczestniczki panelu dyskusyjnego (od lewej): Beata Rynkiewicz, Sylwia Łazarczyk, Małgorzata Ostrowska, Marta Maj i Ewa Wojciechowska

leni przydrożnej. Obejmuje takie działania, jak nasadzenia drzew w bezpiecznej odległości od drogi, pielęgnacyjne cięcia drzew i krzewów, inwentaryzację przyrodniczą, opracowanie specjalistycznych instrukcji, cykliczne szkolenia pracowników, współpracę z zarządcami dróg powiatowych i gminnych oraz działania informacyjne i promocyjne. Do tej pory w ramach programu zasadzono 600 nowych drzew.

### Ryzyko geotechniczne to realny problem

Trudne warunki przyrodnicze na terenie województwa powodują, że projektowanie budowli wymaga indywidualnego podejścia do ustalenia ich parametrów geotechnicznych, rozpoznania w terenie zasięgu ich występowania w pionie i poziomie oraz właściwego zaprojektowania wzmocnienia podłoża gruntowego. Niedostateczne albo błędne rozpoznanie podłoża to jeden z podstawowych powodów awarii związanych z gruntami podczas realizacji inwestycji drogowych – powiedział Krzysztof Grzegorzewicz z Instytutu Badawczego Dróg i Mostów. Wymagania są wprawdzie uregulowane przepisami, m.in. *Instrukcją badania podłoża GDDKiA*, wydaną w 1998 r., lecz praktyka pokazuje, że się je omija, bo trzeba zaoszczędzić lub przyspieszyć roboty. Zaczyna się od wyboru najtańszego projektanta, który szuka oszczędności i ogranicza badania podłoża. Takie groszowe oszczędności powodują potem wzrost kosztów inwestycji nawet o kilkanaście procent. Jeżeli wiercenia wykonuje się w odległościach po 100 lub 200 m od kolejnych punktów, to narysowany na ich podstawie profil z rozpoznania podłoża jest bardziej efektem fantazji rysującego niż wynikiem badań.

Inną przyczyną awarii są błędy w wykonawstwie. Podczas prowadzenia robót w zimie zdarza się, że ze skarpy wysącza się woda, która zamarza i jej poziom się spiętrza. Po stopnieniu może dojść do zsuwu skarpy, która przed zimą była stabilna i nie stanowiła zagrożenia. Głośny był wypadek na jednej z budów przed laty, w którym zginęło kilku robotników: dwaj pracujący przy skarpie i pięciu przybyłych na ratunek – przypomniał inż. Grzegorzewicz. Nie przestrzega się też czasów technologicznych: wiele awarii (odkształceń) ujawniło się po natychmiastowym oddaniu drogi do ruchu bezpośrednio po zakończeniu robót. Tymczasem droga zbudowana na podłożu wzmocnionym kolumnami osiada, bo taka jest właściwość tego wzmocnienia, a osiadania stabilizują się po kilku lub nawet kilkunastu tygodniach.

Na problem występowania ryzyka geotechnicznego w trakcie realizacji inwestycji zwracali uwagę także wykonawcy wzmocnień. Podłoże gruntowe, podziemne przeszkody oraz wzajemne oddziaływanie budowli i podłoża stwarzają zasadnicze ryzyko w projektach budowlanych, przy czym im gorsze są warunki posadowienia, tym większe jest ryzyko geotechniczne – podkreślił dr Jerzy Świniański z firmy Keller. Nie da się go w 100% wyeliminować, ale można dążyć do jego ograniczenia. Ryzyko budowlane powinien przejąć ten, kto będzie czerpał długookresowe korzyści z realizacji projektu, czyli zamawiający. Oczywiście, specjalistyczny wykonawca powinien przewidzieć znaczące zagrożenia, dysponując odpowiednią wiedzą i doświadczeniem. Pewne sytuacje są przewidywalne, ale są też i takie, których nie można przewidzieć (często dotyczy to warunków gruntowych) lub w ogóle pozostające poza tech-



Dyrektor IBDiM Leszek Rafalski (stoi z prawej) wręczył marszałkowi Jackowi Protasowi wydany przez Instytut podręcznik projektowania dróg rowerowych



W Forum uczestniczyła setka gości, również spoza regionu warmińsko-mazurskiego

niczną kontrolą. Generalnie jak w innych przypadkach podczas dużych inwestycji, ryzyko przenoszone są na wykonawcę. W dobrze pojętym interesie społecznym – zaakcentował dr Świniański – potrzebna jest zmiana podejścia do ryzyka geotechnicznego od stanowiska zamawiającego: „To nie mój problem”, do stanowiska: „To problem naszego wspólnego projektu”.

We wzmocnianiu podłoża nastąpił w ostatnim czasie znaczący postęp technologiczny. Są to metody wibroflotacji, kolumn żwirowych, kolumn betonowych, mikropali, iniekcji rozpięrającej. Natomiast



Pałac w Galinach, gdzie odbywały się obrady Forum, został zbudowany w 1589 r. dla barona Botho zu Eulenburga. Odbudowany przez nowych prywatnych właścicieli po zniszczeniach wojennych, stanowi udany przykład angażowania kapitału prywatnego dla ratowania cennych zabytków



Droga wojewódzka 596 w pobliżu miejscowości Bęsia – typowa dla regionu: piękna, ale i niebezpieczna

firma Aarsleff rozwija technologię wzmocnień podłoża za pomocą prefabrykatów betonowych. Pozwalają one – stwierdził dr Dariusz Sobala – na szybką realizację, a przy tym nie ma uzależnienia od warunków pogodowych, ryzyka konstrukcyjne i technologiczne wykonania są minimalne. Ważną zaletą jest relatywnie niski poziom oddziaływania robót na otoczenie, a zastosowane do wzmocnienia elementy są „pasywne chemicznie”. Do wzmocnień wykorzystuje się już nawet nanotechnologie. Firma Zydex® oferuje np. środki do stabilizacji i hydrofobizacji gruntów – poinformował jej przedstawiciel w Polsce Piotr Heinrich. Taki środek zmienia powierzchnię wszystkich materiałów mineralnych, dzięki czemu obniża przepuszczalność gruntu, ale jednocześnie przepuszcza parę. Stanowi więc jednostronną barierę: kropla wody nie może wnikać do warstwy, ale para wodna może swobodnie przechodzić. Jest to ważne, gdyż grunty stabilizowane są wrażliwe na działanie wilgoci, która

uaktywnia reaktywność chemiczną kruszywi i powoduje utratę nośności gruntu. Zastosowanie proponowanego środka uniemożliwia penetrację wody do wnętrza warstwy stabilizowanej, zabezpieczając przed stopniową utratą nośności.

### Drogowe perspektywy Warmii i Mazur

To jednak nie warunki geologiczne sprawiły, że Warmia i Mazury są regionem zaliczanym do najbardziej wykluczonych pod względem komunikacyjnym. Słaba dostępność komunikacyjna to połączone efekty względów historycznych i politycznych – ocenił marszałek Jacek Protas. Peryferyjne położenie przez wieki przynależności do Niemiec, brak większych inwestycji po włączeniu tych ziem do Polski po 1945 r. i bariera komunikacyjna, jaką stała się 200-kilometrowa granica z Federacją Rosyjską, to czynniki, które zdecydowały o odległym miejscu regionu w rankingach dostępności.

Dzięki wykorzystaniu środków europejskich sytuacja zmienia się na korzyść, także w obecnej perspektywie budżetowej w kontrakcie terytorialnym rządu z samorządem województwa zostaną zapisane tak ważne drogi, jak S7 na całym przebiegu przez województwo, S51 z ekspresową częścią obwodnicy Olsztyna i dalsza modernizacja drogi nr 16. Władze samorządowe przebudują także 350 km dróg wojewódzkich, środki na modernizację sieci drogowej dostaną też powiaty.

Większość inwestycji była przewidziana w opracowanym 10 lat temu programie dotyczącym zasad kształtowania sieci dróg krajowych, a potem także wojewódzkich i ich powiązań z pozostałymi drogami. Program przewidywał – jak przypomniał jeden z jego twórców, prof. dr hab. inż. Leszek Rafalski, dyrektor IBDiM – budowę nowych odcinków dróg i obwodnic miast, poszerzenia dróg (część z nich nie spełniała wymagań technicznych ze względu na geometrię dróg i obiektów mostowych), wzmocnienie konstrukcji nawierzchni do nośności 115 kN/oś i wzmocnienie obiektów inżynierskich. Do obecnego roku udało się zrealizować znaczącą część przedsięwzięć inwestycyjnych i modernizacyjnych, choć w przypadku drogi nr 16 zdecydowano się na klasę GP, a nie jak rekomendowali autorzy programu, na drogę ekspresową, przynajmniej na odcinku Ostróda – Olsztyn – Mrągowo. Przy realizacji dalszych

zadań – kontynuował prof. Rafalski – szczególnie nacisk powinien być położony na poprawę bezpieczeństwa ruchu, rozwój dróg i szlaków rowerowych oraz przeciwdziałanie niszczeniu dróg przez upowszechnienie ważenia pojazdów w ruchu.

O kluczowych inwestycjach zaplanowanych na sieci dróg krajowych poinformował dyrektor Oddziału GDDKiA w Olsztynie Mirosław Nicewicz. W ostatniej fazie przetargu są kolejne odcinki drogi S7 z Miłomłyną przez Ostródę do Olsztyna (38 km) i Nidzica – Napiérki (22,7 km). Dalszy odcinek, już na terenie województwa mazowieckiego, o długości 71 km (Napiérki – Płońsk) jest w trakcie opracowywania dokumentacji. W ostatniej fazie przetargu jest droga S51 Olsztyn – Olsztyn. Bliskie realizacji są także obwodnica Ostródy w ciągu drogi nr 16, realizowana jako jedno zadanie z budową odcinka S7 Ostróda Północ – Ostróda Południe, i obwodnica Olsztyna, która będzie miała częściowo wspólny przebieg z drogą S51. Na etapie studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowego jest natomiast droga S61 Szczuczyn – Raczek, czyli Via Baltica w nowym przebiegu przez wschodnie krańce województwa warmińsko-mazurskiego.

W różnorodnym programie Forum znalazła się również dyskusja panelowa poświęcona roli kobiet w branży drogowej i drogach ich kariery w firmach drogowych i w administracji. Dyskusję prowadziły badaczki tych zagadnień: dr Joanna Żyra z Politechniki Krakowskiej i dr hab. Beata Rynkiewicz z Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, a o swoich doświadczeniach mówiły: Marta Maj, dyrektor Zarządu Dróg Wojewódzkich w Krakowie, Sylwia Łazarczyk, dyrektor Zarządu Dróg Miejskich w Grudziądzu, Małgorzata Ostrowska, dyrektor Zarządu Dróg Powiatowych w Ostródzie i Ewa Wojciechowska z ZDW w Olsztynie. Ciekawymi spostrzeżeniami dzieliły się również uczestniczące w konferencji przedstawicielki firm drogowych: Ewa Wilk z TPA i Maria Łaniecka z KV Consultores.

Patronat honorowy nad Forum sprawowali: Generalna Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad oraz Marszałek Województwa Warmińsko-Mazurskiego. Ustalono już, że II Warmińsko-Mazurskie Forum Drogowe odbędzie się 5–7 października 2015 r. w Lidzbarku Warmińskim.

