

XVIII Międzynarodowe Targi Budownictwa Drogowego Autostrada-Polska, Kielce, 8-11 maja

Zagubiona Autostrada

Biorąc pod uwagę, jak bardzo nowinki geodezyjne mogą usprawnić budowę dróg, trudno się nie dziwić, że wśród ponad tysiąca firm wystawiających się na kieleckich targach drogownictwa tylko kilka prezentowało technologie pomiarowe.

Jerzy Królikowski

Naziemny lub lotniczy skaning laserowy, mobilne systemy kartowania bazujące na zdjęciach panoramicznych, coraz tańsze zdjęcia lotnicze i ortofotomapy (do wykonania których wystarczy nawet mały, bezzałogowy samolot), oprogramowanie geoprzestrzenne automatyzujące przetwarzanie danych – to tylko wybrane technologie, które na Zachodzie rewolucjonizują projektowanie, budowę i zarządzanie drogami. Niestety, kilkanaście tysięcy zwiedzających, wędrując po rozległych terenach Targów Kielce, nie mogło się o nich praktycznie nic dowiedzieć.

Być może przyczyną należy upatrywać w niechęci branży geodezyjnej do wystawiania się na targach. W ostatnich latach imprezy typu Targi Gea czy GIS Meeting gromadziły bowiem kilku, góra kilkanastu wystawców. Nie bez znaczenia jest także ogólna „bryndza” w geodezji. A wiadomo przecież, że gdy firma gorzej przędzie, to w pierwszej kolejności oszczędza na marketingu. Swoje robi także wciąż nadużywane w zamówieniach publicznych kryterium najniższej ceny, które sprawia, że o zwycięstwie w przetargu nie decydują nowoczesne technologie, tylko cięcie kosztów aż do bólu. A problem ten jeszcze bardziej pogłębiło wprowadzenie systemu „projektuj i buduj”. Jak zwraca uwagę Geodezyjna Izba Gospodarcza, regulacje te sprawiły, że sporządzanie opracowań geodezyjnych pod budowę dróg jest tylko niewielką częścią jednego, kompleksowego przetargu. Jego zwycięzca na ogół zleca pomiary zewnętrznej firmie za marne pieniądze, czego efektem jest równie marna jakość opracowań.

Ostatnią przyczyną to niewesołe nastroje w całej branży drogowej. Kończą się bowiem powoli środki z budżetu Unii Europejskiej na lata 2007-13, a to oznacza, że do czasu uruchomienia pieniędzy z nowej perspektywy finansowej (tj. 2014-20) inwestycje drogowe i kolejowe

we mocno przyhamują. A czego spodziewać się po nowym budżecie? Nie wiadomo, ale wiele znaków na niebie i Ziemi wskazuje, że drogowcy nie mają co liczyć na takie środki jak obecnie.

Mimo tych minorowych nastrojów na targach geodeci mogli znaleźć kilka ciekawych stoisk. Najwięcej miejsca zajmowały systemy sterowania maszynami, które prezentowały firmy: TPI, Scanlaser, Trimtech oraz Makrogeo. Ich rozwiązania bazują odpowiednio na sprzęcie marek: Topcon, Leica Geosystems, Trimble/Spectra Precision oraz Theis. Wszyscy ci dystrybutorzy byli zgodni – systemy sterowania maszynami z roku na rok zyskują w Polsce na popularności. W przypadku dużych, szczególnie zagranicznych wykonawców, jest to już standard, do którego inni, w tym geodeci, muszą się dostosować. Coraz częściej technologia ta jest używana również przy prostszych pracach, np. kładzeniu kostki brukowej czy wyrównywaniu boisk. Pod względem stopnia wykorzystania tych systemów wciąż jesteśmy jednak daleko w tyle za krajami Europy Zachodniej. Zdaniem Marcina Krupnika z TPI przyczyną są przede wszystkim obawy przed wdrażaniem nowych technologii. Z kolei Sebastian Kraszewski ze Scanlaser uważa, że barierą na pewno nie są pieniądze. Systemy te nie dość, że są coraz tańsze, to zwracają się już po kilku miesiącach wykorzystywania.

Najprostszą konfigurację stanowią rozwiązania sygnalizujące. Składają się najczęściej z niwelatora laserowego oraz przymocowanego do lemiesza odbiornika laserowego, który sygnalizuje operatorowi konieczność jego podniesienia lub opuszczenia. Rozwiązanie takie kosztuje około 20 tys. zł. Znacznie więcej oferują systemy sterowania 2D, są bowiem zintegrowane z hydrauliczną pojadą. Dzięki nim operator maszyny musi w zasadzie tylko naciskać pedały hamulca i gazu. Przy bardziej skomplikowanych pracach niezbędne są rozwiązania 3D, w których

niwelatory laserowe zastępowane są precyzyjnym odbiornikiem GNSS wraz ze stacją bazową (jak mówią dystrybutorzy, wykorzystanie ASG-EUPOS należy tu do rzadkości) lub zmotoryzowanym tachimetrem. W zależności od potrzeb system może być rozbudowany np. o czujniki spadku i rotacji. Na takie rozwiązanie trzeba jednak przeznaczyć 200 tys. zł lub więcej.

O systemach sterowania maszynami wyczerpująco pisaliśmy w 2004 roku (GEODETA 4/2004). Od tego momentu wiele się jednak zmieniło. Jeśli chodzi o odbiorniki GNSS, doszły nowe sygnały i systemy nawigacji, dzięki którym pomiary można wykonywać w jeszcze bardziej niesprzyjających warunkach. Rafał Łysoń z firmy Trimtech zwraca ponadto uwagę na możliwość montażu dwóch odbiorników GNSS na lemieszu w systemach Trimble'a, która gwarantuje dokładniejsze pomiary kątów. Tam, gdzie dokładność technologii GNSS-RTK jest niewystarczająca (dotyczy to szczególnie rozścielaczy asfaltu), stosowane są zmotoryzowane tachimetry o milimetrowej dokładności. Sebastian Kraszewski ze Scanlaser zachwala tu najnowszy model Leica iCON robot 50, który cechuje m.in. wysoka dokładność pomiaru bezlusterkowego (3 mm w trybie śledzenia), częstotliwość pomiaru na poziomie 12 Hz oraz funkcja kontroli instrumentu za pomocą pancernego tabletu iCON CC60. Oferując Trimble'a w tym zakresie wyróżnia zaś zastosowanie aktywnego pryzmatu, dzięki któremu minimalizowane jest ryzyko, iż tachimetr wyceluje na niewłaściwe lustro. Z kolei Marcin Krupnik z TPI przekonuje, że przy precyzyjnych pomiarach wcale nie trzeba rezygnować z odbiorników satelitarnych. Rozwiązaniem jest koncepcja Topcon mmGPS integrująca technologie GNSS-RTK i LaserZone. Pierwsza jest geodetom dobrze znana, a druga to nadajnik laserowy o wiązce strefowej, który omiata obszar w promieniu 600 metrów na wysokość 10 metrów. Dzięki ich połączeniu wysokość może być wyznaczana w czasie rzeczywistym z milimetrową dokładnością.

Rewolucyjne zmiany w systemach sterowania maszynami wprowadziły ponadto pakiety oprogramowania, takie jak Topcon SiteLink, Trimble Business Cen-



Fot. Jerzy Królkowski

System sterowania spycharką 2D w ofercie firmy Trimtech

ter czy Leica iCON Site. Umożliwiają one sprawną, bezprzewodową wymianę danych pomiędzy operatorami maszyn, geodetami w terenie oraz pracownikami w biurze. Pozwala to np. na bieżącą kontrolę prac budowlanych, wprowadzanie zmian w projekcie oraz niemal natychmiastową realizację nowych wytycznych na budowie.

Podczas odbywającego się w trzecim dniu targów seminarium firmy Elmark Automatyka prezentowano natomiast pancerne urządzenia mobilne tajwańskiej firmy Getac. Wśród geodetów i GIS-owców marka ta znana jest przede wszystkim z rejestratorów PS236 oraz PS535F. Jej oferta jest jednak znacznie szersza i obejmuje także pancerne tablety i laptopy. Choć geodeci rzadko jeszcze z nich korzystają, to prezes firmy Elmark Marek Ołdakowski przekonywał, że mogą sobie na nie pozwolić nawet osoby z chudszy portfelem. Ich ceny zaczynają się bowiem już od 6 tys. zł – tyle kosztuje np. półpancerny model S400.

Niewiele droższa będzie zapowiadana na późne lato tego roku nowość Getaca, która wzbudziła spore zainteresowanie uczestników seminarium. To pancerny tablet Z710, który łączy w sobie odporność na trudne warunki pogodowe z atrakcyjnym wyglądem, znacznie odbiegającym od topornych obudów konkurentów. Z jednej strony spełnia on normę IP65 i posiada ekran dotykowy 1024 x 600 px, który można obsługiwać nawet w grubych rękawiczkach, a z drugiej strony waży raptem 0,8 kg i jest wyposażony w kamerę HD, głośnik, odbiornik GPS (z możliwością podłączenia zewnętrznej anteny) oraz modem 3G. Ciekawostką jest także wbudowany system operacyjny Android. Będzie to już kolejne (po rejestratorze PS236) urządzenie marki Getac z tym systemem. A – jak zapowiada Marek Ołdakowski – na pewno nie

ostatnie. Kolejna nowość Getaca z Androidem dla GIS-u i geodezji pojawi się bowiem jeszcze w tym roku, a następne są w planach. Czy to oznacza, że system operacyjny Google'a zdetrzonizuje obowiązujące w geodezji od lat systemy Windows CE i Mobile? Jeśli powstaną do niego aplikacje pomiarowe, będzie to tylko kwestia czasu.

Na seminarium Elmarku obecna była także firma Esri Polska, która przekonywała drogowców do korzystania z pakietu ArcGIS – jedyne, ich zdaniem, oprogramowania integrującego w jednym środowisku mobilny, serwerowy i desktopowy GIS. A po co on drogowcom? Na przykład do wyznaczania optymalnych tras przejazdu ciężkich maszyn budowlanych, informowania obywateli o zakresie i postępach w budowie czy integracji danych przestrzennych z różnych źródeł.

Jedynym wykonawcą oferującym pomiary geodezyjne na targach Autostrada była warszawska spółka Designers. Od 2009 roku inwentaryzuje ona drogi za pomocą własnego mobilnego systemu skanowania (MSS) bazującego na skanerach marki Riegl i Sick. Do prostszych zadań służy jej natomiast system kartowania wyposażony w odbiornik GPS i kamery cyfrowe. Przedstawiciele firmy przyznają, że zainteresowanie mobilnym skanowaniem jest w Polsce wciąż niewielkie. Większość zleceń pochodzi z zamówień publicznych, a prywatne firmy budowlane albo nie chcą korzystać z tej technologii, albo stawiają wykonawcy zaporowe warunki. Zdaniem pracowników Designers poważną barierą ograniczającą wykorzystanie MSS-ów były także obowiązujące dotychczas przepisy,

które nie przewidywały użycia skanowania w pomiarach geodezyjnych. Czas pokaże, czy rozporządzenie o standardach to zmieni.

Inną ciekawą refleksją dotyczącą wykorzystania sprzętu pomiarowego na budowie dróg dzieli się Tomasz Sowiśło, właściciel firmy Makro-



Tachimetr zmotoryzowany Leica iCON robot 50

geo z Rudy Śląskiej – dystrybutora m.in. debiutujących na polskim rynku instrumentów niemieckiej marki Theis. Jego zdaniem popularność niwelatorów automatycznych wyraźnie maleje, a popyt na ich kodowe odpowiedniki – mimo znacznego spadku cen – utrzymuje się na stałym poziomie. Ich miejsce zastępują natomiast prostsze w obsłudze niwelatory laserowe oraz bazujące na nich dwuwymiarowe systemy sterowania maszynami.

Swoją ofertę instrumentów pomiarowych prezentowała w Kielcach również krakowska firma GPS.PL. Z myślą o drogowcach przygotowała ona tablet Algiz 7 z wbudowaną płytą GNSS RTK NovAtela, która po dołączeniu zewnętrznej anteny może wyznaczać pozycję z centymetrową dokładnością i częstotliwością nawet do 20 Hz. Do tego w zestawie oferowane jest oprogramowanie polowe SurvPC wraz z modułem drogowym.

Warto podkreślić, że tegoroczna wystawa Autostrada-Polska organizowana była wspólnie z targami Maszbud, Traffic-Expo i Rotra. Biorąc pod uwagę imponującą liczbę wystawców i zwiędających, być może warto rozważyć dołączenie do tego wydarzenia imprezy geodezyjnej? Z pewnością mielibyśmy co pokazać! ■