

BAUMA '98, Monachium, 30 marca – 5 kwietnia

Geodezja a budownictwo u progu XXI wieku

MAREK ZIEMAK

Targi technologii dla budownictwa „BAUMA 98” są największą imprezą tego typu na świecie, na której pokazuje się wszystko, co jest pomocne wykonawcy robót budowlanych i drogowych na każdym etapie prac: maszyny budowlane, dźwigi, rusztowania, narzędzia i wszystko, co jest z nimi związane. BAUMA organizowana jest raz na trzy lata, czyli następną – już w XXI wieku.

Tegoroczne targi odbyły się w całkowicie nowym obiekcie specjalnie do tego celu wybudowanym. Na jego terenie znalazło się 13 hal wystawowych (każda wielkości boiska piłkarskiego) połączonych galeriami wraz z przylegającymi do nich terenami otwartymi. Cały ten obszar został dokładnie zaplanowany sprzętem, który każdego przedsiębiorcę i inżyniera przyprawia o żywsze bicie serca i zasłużenie zapewnia targom pozycję numer jeden na świecie (nawet Ameryka się nie umywa, co sam z ust Amerykanów usłyszałem).

W porównaniu z targami budowlanymi w Polsce, gdzie eksponuje się głównie materiały budowlane właściwie dla majsterkowiczów, tj. okna, farby, tapety, glazury itp., w Bawarii wystawiane są wyłącznie technologie budowlane dla firm każdej wielkości

i profilu. Z dużym zdumieniem stwierdziłem, że na rynku maszyn budowlanych istnieje konkurencja nie mniejsza niż na rynku samochodowym. Swoje stoiska miały firmy włoskie, niemieckie, amerykańskie, o których w życiu nie słyszałem, a których oferta maszyn jest bogatsza niż polskich „gigantów przemysłowych”.

Zdecydowanie największą ekspozycję miał CATERPILLAR, który wynajął prawie całą halę wraz z ok. 0,5-ha terenem na zewnątrz. Firma pokazywała m.in. koparki, ładowarki, spychacze. Jedną z tych maszyn była wielkości dwupiętrowego domu mieszkalnego. W zakres ekspozycji wchodziła też scena, na której zespół modelek i modeli demonstrował odzież i buty CAT'a. Łącznie z maszynami ma to wykreować znak CAT'a jako symbol stylu życia. Widocznie sam sprzęt i jego jakość już klientom nie wystarcza. Inne firmy, których stoiska się wyróżniały, to KOMATSU, LIEBHERR, VOLVO, O&K, JCB, CASE, BOMAG, FIAT-HITACHI. Z firm dotychczas mi nie znanych najlepiej prezentowały się japońskie FURUKAWA i TAKEUCHI oraz włoska VITELI. W tym gronie Polska reprezentowana była śladowo przez dwie firmy. Huta Stalowa Wola pokazywała cztery maszyny wyprodukowane dla amerykańskiej firmy DRESTA. Na maszynach znaleźliśmy kartki informujące, że jedna z nich została sprzedana do Tunezji, a inna do Kostaryki. Cóż, jaka jakość, tacy klienci. Druga firma to BUMAR-FADROMA z Wrocławia, która pokazywała jedną ładowarkę. Nie zauważyliśmy, żeby ktoś się nią interesował.

Na targach pokazywana była cała masa różnych minikoparko-ładowarko-spycharek o wymiarach wyraźnie sugerujących zastosowania wręcz ogródkowe. Wychodzi na to, że już niedługo nawet dołek na kompost na działce będziemy kopać swoją podręczną kopareczką. Te minimaszyny wyglądają trochę jak duże zabawki, ale producenci przekonują, że naprawdę są w stanie wszystko

przekopać. Muszę tu stwierdzić, że i duże, i małe maszyny wykonywane są w różnych ślicznych kolorach i praca w kabinie takiej maszyny musi być przyjemnością. Wszędzie zresztą rzuca się w oczy dbałość o estetykę produktów. Nawet rusztowania i dźwigi prezentowały się bardzo ponętnie dla mojego męskiego oka.

Po tych ogólnych wrażeniach przechodzę do tematu najbardziej nas, geodetów, interesującego. Ekspozycja sprzętu geodezyjno-pomiarowego znajdowała się w jednej z hal. Obecni byli wszyscy liczący się producenci sprzętu. Największe stoiska zajmowały firmy SPECTRA PRECISION, TOPCON EUROPE oraz LASER ALIGNMENT. Łącznie sprzęt geodezyjny oferowany był na ok. 40 stoiskach. Już pobieżnie oględziny pokazały absolutną dominację wszelkiego rodzaju sprzętu laserowego do różnych zastosowań w budownictwie. Tachimetry, niwelatory, teodolity, poziomnice laserowe to sprzęt, który zaczyna być chlebem powszednim dla każdego „budowlana”. Jest tego sprzętu ogromna różnorodność, tak w zakresie oferowanej liczby funkcji, jak i zasięgu pracy. Generalnie firmy oferują lasery z promieniem niewidzialnym lub widzialnym koloru czerwonego. Najbardziej zaawansowane – z promieniowaniem koloru zielonego. Nam wydaje się to bez znaczenia, lecz w krajach o zaawansowanych technologiach w budownictwie jest to prawie rewolucja. Powód jest prosty. Widzialność promienia zielonego jest 4-krotnie lepsza niż czerwonego.

Oczywiście sprzęt geodezyjny jako taki nie ekscytuje za bardzo branży budowlanej. Znacznie więcej emocji wzbudza zastosowanie tego sprzętu jako jednego z elementów systemów sterowania większych zabawek, czyli maszyn budowlanych. Dotychczas wykorzystywane były do tego niwelatory laserowe wraz z różnymi czujnikami





instalowanymi na maszynach. Jednak na tych targach dwie firmy: SPECTRA PRECISION i TOPCON pokazały absolutny hit technologiczny – system kompletnego automatycznego sterowania maszyn drogowych (równiarek i spychaczy) z wykorzystaniem samonaprowadzającego się tachimetru elektronicznego i podłączonego do niego laptopa – w skrócie nazwano to „systemem sterowania 3D”.

Na czym to polega? System składa się z części zamontowanej na maszynie (3 czujniki połączone poprzez pulpit sterujący z układem hydraulicznym maszyny oraz maszt z zespołem luster) i samonaprowadzającego się tachimetru elektronicznego, który podłączony jest do laptopa. Komunikacja instrumentu z maszyną odbywa się drogą radiową (SPECTRA) lub poprzez modulację promieniowania laserowego (TOPCON). Obsługa systemu właściwie jest prosta. Do laptopa ładuje się przygotowany uprzednio projekt (np. drogi, placu) jako numeryczny model terenu w formacie dxf. Następnie udajemy się na budowany obiekt, gdzie orientujemy tachimetr względem osnowy, włączamy ma-

szynę i uruchamiamy program tyczenia na laptopie. I to właściwie wszystko. Można udać się na dobrze zasłużone bawarskie piwo. Od tego momentu instrument automatycznie śledzi zainstalowane na lemiszu lustro, dzięki czemu może obliczyć rzeczywiste współrzędne X,Y,Z. System odczytuje też dane z czujników zamontowanych na maszynie, na podstawie których wyznacza aktualne położenie lemiesz (współrzędne x,y,z). Komputer porównuje to położenie z teoretycznym, oblicza różnicę i wysyła odpowiednią dyspozycję poprzez pulpit sterujący maszyny na jej układ hydrauliczny. Na podstawie tych dyspozycji pompa układu hydraulicznego ustawia lemiesz na właściwej wysokości i właściwym przechyleniu. Wszystko to z częstotliwością 5 (SPECTRA) lub 20 razy (TOPCON) na sekundę. Zadaniem operatora jest wyłącznie kierowanie maszyną: prawo – lewo, przy czym informacje o kierunku jazdy też wyświetlane są na pulpicie sterującym. Dla tych powątpiewających, czy to w ogóle działa i czy ktoś to kupi, dodam też, że tylko na targach sprzedano 10 takich systemów.

Po zapoznaniu się z zasadą działania systemu pomyślałem sobie, że pozostawienie operatora samego w kabinie to tylko chwilowe niedopatrzenie projektantów – daj im czas najwyżej do następnej BAUMY za 3 lata. Wyścig technologiczny trwa. Dodam, że trwają intensywne prace nad zaprzęgnięciem systemu GPS do sterowania i monitorowania wszystkiego, co się rusza. Na nasze geodezyjne szczęście wciąż szwankuje dokładność, szczególnie współrzędnej wysokościowej, ale jak długo jeszcze? Czy w istniejącej sytuacji to geodeci będą kupowali maszyny jako akcesoria do wytyczania, czy raczej drogowcy obejdują się bez nas...

Dla równowagi teraz może coś dla zwolenników tradycji. Widziałem co najmniej cztery stoiska oferujące kilka rodzajów węglien w różnych kolorach i kształtach. Z branży ogólnobudowlanej napotkałem natomiast stoisko firmy niemieckiej oferującej wyłącznie grabie. Tak, takie ręczne z różnymi zębami. Znalazłem również firmę holenderską oferującą tradycyjne taczki.

Kończąc tę relację dodam, że na targach spędziłem trzy dni i nie zdążyłem obejrzeć wszystkiego. Wielkość imprezy przytłacza i rodzi pytanie o jej sens. Cóż, w podtekście wypowiedzi Niemców, ale i innych przedstawicieli innych nacji europejskich, istnieje potrzeba posiadania czegoś naj... Wystawa ta jest tego najlepszym przykładem. Licznie przybyli Amerykanie i Japończycy, z dużym podziwem patrzyli na skalę europejskiego przedsięwzięcia porównując do swoich, dużo mniejszych, wystaw. Dla mnie ta ogromna dawka nowoczesności bardzo prosto przekłada się na jakość i wydajność w budownictwie, szczególnie autostradowym. Odniosłem też dziwne wrażenie, że cały ten biznes autostradowy (w Niemczech dla kierowców bezpłatny), maszynowy i wystawowy wszystkim się bardzo opłaca. A u nas autostrady...

Zdjęcia autora

Autor jest współwłaścicielem firmy T.P.I.

