

# Topcon 3D GPS ratuje z opresji

Jednym z przykładów wykorzystania automatycznego systemu Topcon 3D GPS do sterowania pracą równiarki jest poszerzanie drogi I-580 na południu od Reno w Nevadzie. Inwestycja warta 480 mln USD dotycząca wymiany istniejącej drogi, jest jednym z największych kontraktów na budowę autostrad ogłoszonych przez Departament Transportu w tym stanie.



Baza Topcon GPS RTK

Fot. Topcon

Projekt dotyczy przebudowy odcinka istniejącej drogi do standardu autostrady (na całej jej długości, z północy na południe stanu). Prace tej wielkości nie mogą się obyć bez nieprzewidzianych zmian w trakcie ich wykonywania. Kiedy zapadła decyzja o zmianie nawierzchni asfaltowej na betonową, droga została już w znacznym stopniu przygotowana pod asfalt. Trzeba było w krótkim czasie dokonać zmian, zachowując założony harmonogram. Wykonawca, Fisher Sand & Gravel z Północnej Dakoty nie miał wątpliwości, że prace zakończy w terminie. Firma wyposażyła jedną ze swoich równiarek w system sterowania Topcon 3D GPS.

## Praca w toku

Jako całość projekt poszerzania jest nieco bardziej złożony. Oprócz profilowania powierzchni i rozkładania masy bitumicznej na odcinku 15,3 km, obejmuje budowę pięciu mostów (firma zleciła to podwykonawcom) i kilku głównych węzłów, obróbkę skalnych fragmentów, obsadzanie roślinnością skarp oraz budowanie murów oporowych na zjazdach.

Aby dotrzeć do etapu, na którym się obecnie znajduje, czyli zrealizowania 2/3 projektu, Fisher Sand & Gravel używał sprawdzonych metod jak również wykorzystywał nowe technolo-

gie. Ostatnie działanie obejmuje wspomaganie tradycyjnego profilowania nowym systemem sterowania maszyn Topcon 3D. Ponieważ technologia GPS zapewnia wiele oszczędności przy pomiarach, impuls do jej zastosowania nie musiał być wcale taki duży jak mogłoby się wydawać. Fisher Sand & Gravel twierdzi, że istnieją inne korzyści w zakresie sterowania maszyn, które mogą pomóc zarówno przy budowie drogi I-580, jak i w przyszłych projektach. Firma kupiła bazę GPS RTK i odbiornik GPS firmy Topcon, jak również system sterowania 3D GPS z pojedynczą anteną na równiarce CAT 14E. Z perspektywy czasu widać jak bardzo inwestycja ta była trafna.

## Spadki i profile

Ponieważ duża część projektu wykonywana była przy użyciu tradycyjnych technik profilowania, firma mogła porównać efekt prac uzyskanych metodami klasycznymi i z systemem sterowania maszyn. Różnice były imponujące i zauważalne od samego początku.

„Pierwszy etap wykonany został z wykorzystaniem klasycznych pomiarów. Kiedy zaczęliśmy zasadniczą część prac, użyliśmy systemu sterowania Topcon i zobaczyliśmy, do czego naprawę jest zdolny. Przede wszystkim zwiększyliśmy naszą wydajność o ok. 45 do 55%, do czego w dużej mierze przyczyniła się eliminacja pomiarów pośrednich i oczekiwania na geodetów. Jest to idealne rozwiązanie dla tego typu projektów, gdzie mamy tak wiele przenikających się spadków i zmieniających się profili” – mówi przedstawiciel firmy Fisher Sand & Gravel.

„W kabinie operator może zobaczyć informacje projektowe na wiele sposobów, w zależności od wymagań

i specyfiki pracy. Wyświetlacz jest naprawę pomocny. Oferuje widok pola pracy z góry lub z jezdni. Pokazuje polilinie, krawędzie drogi, drenaży itd. Dostępny jest również widok sekcji, który pozwala zobaczyć przekrój drogi, profilowanie końcowe, linie rowu i wiele więcej. System jest intuicyjny w obsłudze, umożliwia takie skonfigurowanie i zarządzanie funkcjami, aby maksymalnie ułatwić sobie pracę” – dodaje.

Firma przekonała się również, że system Topcon jest idealny do realizacji nieprzewidzianych zmian.

## W bieli i czerni

W projekcie inwestycyjnym przeprowadzono dodatkowe badania kosztów (zarówno długo- jak i krótkoterminowych) oraz korzyści związanych z wydajnością i utrzymaniem pierwotnej nawierzchni. Po zapoznaniu się z wynikami badań, zdecydowano się zmienić typ nawierzchni z asfaltowej na betonową. Według wykonawcy większość zmian sieje spustoszenie w prognozach potrzebnego czasu.

Mając jednak odpowiedni sprzęt, na właściwym miejscu i we właściwym czasie można natychmiast czerpać z tego korzyści.

„Decyzja o zmianie na beton przyszła dość szybko, więc nie było zbyt wiele czasu na przerobienie wszystkich warstw podłoża. Ponieważ jednak końcowa warstwa nie została zmieniona, proces zmian realizowanych maszyną z systemem sterowania Topcon GPS przebiegł wyjątkowo sprawnie. Zmieniliśmy ustawienia w programie dla nowego profilu, użyliśmy Scaperów do wymieszania materiału i zaczęliśmy profilować nową wysokość. Byliśmy w stanie szybko obrobić materiał. Potencjalnie poważny problem przestał po prostu istnieć” – podkreśla przedstawiciel firmy Fisher Sand & Gravel.

## Oszczędność czasu i kosztów

Firma potwierdza, że zakupiony system GPS i jego możliwości sterowania maszyną pozwoliły oszczędzić cenny czas i koszty produkcji po przejściu z asfaltu na beton. Urząd nadzoru byłby zmuszony do wysłania ludzi w celu zbadania założeń dla nowego projektu. Wykonawca musiałby ponieść dodatkowe koszty.

„Istnieje wiele sposobów na oszczędzenie pieniędzy, np. narzędzia GPS. Bez nich, wykonawca musi mieć dodatkowego pracownika, który ciągle sprawdza prace wykonane maszyną. Niestety, jest prawie niemożliwe, aby człowiek był w stanie wyprzedzić równiarkę. Tak, więc usunięcie pracownika z otoczenia maszyny zmniejsza ryzyko wypadku, co samo w sobie jest bezcenne. Ponadto, po wyeliminowaniu osoby kontrolującej pracę równiarki zyskuje się duże oszczędności na roboczo-godzinach. W naszym przypadku system zwróci się w ciągu jednego roku. I wreszcie po zwiększeniu zakresu prac jesteśmy w stanie zmieścić się w terminach, nawet jeśli są one bardzo napięte” – podsumowuje przedstawiciel Fisher Sand & Gravel. Zakończenie prac nad projektem rozbudowy drogi I-580 planowane jest na wiosnę 2012 roku.



Równiarka CAT 14E z systemem sterowania Topcon 3D GPS na budowie drogi I-580

Fot. Topcon