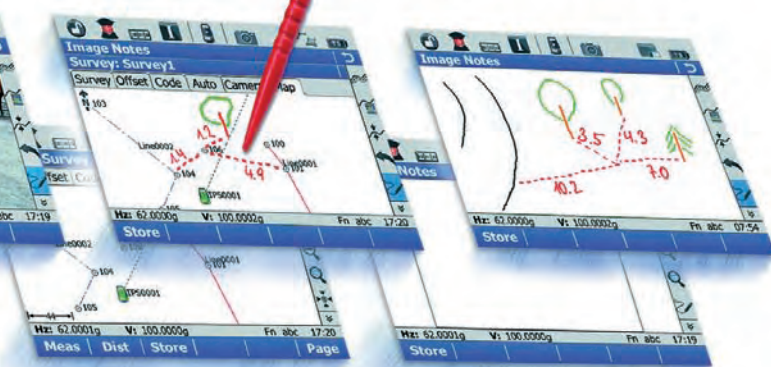
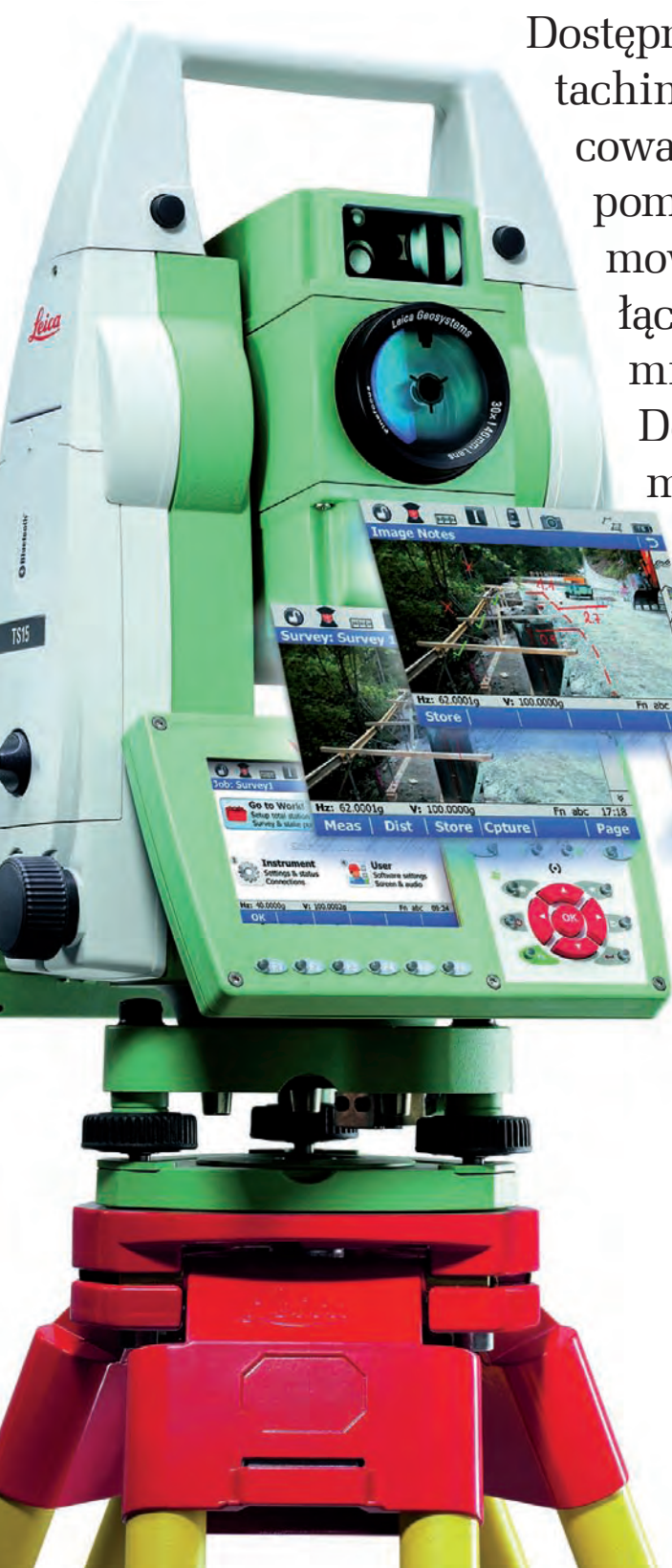


LEICA VIVA TS11 I TS15



Dostępne od października 2010 r. nowe tachimetry linii Leica Viva mogą pracować w zintegrowanym środowisku pomiarowym pod kontrolą oprogramowania Leica SmartWorx Viva łączącego na wspólnej platformie pomiary satelitarne i tachimetryczne. Do systemu Viva dołączono teraz możliwość obrazowania.



Leica Viva to linia rozwiązań pomiarowych Leica Geosystems, które charakteryzują się pełną kompatybilnością sprzętu, oprogramowania i wymiennością danych. Pozwalają na spójną współpracę osób i zespołów nad projektami, w których wykorzystuje się pomiary tachimetryczne i satelitarne, a także na wymienne stosowanie tych technologii w zależności od warunków terenowych. W najnowszych tachimetрах TS11 (manualny) i TS15 (zmotoryzowany) ten elastyczny system wzbogacono o możliwość obrazowania. Instrumenty te pracują pod kontrolą systemu

operacyjnego Windows CE 6.0 i wyposażone są w precyzyjny dalmierz PinPoint EDM z laserem fazowym. O przewadze precyzyjnego dalmierza fazowego nad impulsowym (stosowanym w innych tachimetрах) można się łatwo przekonać, sprawdzając swój instrument za pomocą karty, którą dołączono w formie wrzutki do bieżącego wydania TACHIMETRÓW.

• WIĘCEJ NIŻ FOTOTACHIMETRY

Oba nowe tachimetry (TS11 i TS15) wyposażono w kamerę z matrycą CMOS o rozdzielczości 5 Mpx. Za naciśnię-

ciem jednego przycisku można wykonać zdjęcie obszaru, który widać przez lunetę tachimetru, lub zapisać zrzut ekranu. Wysoka jakość matrycy, szybki procesor i moduł odpowiadający za przetwarzanie grafiki zapewniają doskonale odwzorowanie kolorów i sprawną pracę z plikami graficznymi. Jednak to, co najważniejsze, tachimetry zawdzięczają układowi optycznemu kamery, który jest skalibrowany z optyką tachimetru. Dzięki temu obraz i jego parametry geometryczne są zestrojone z układem pomiarowym. A to oznacza, że:

- pomiary mogą być wykonywane np. poprzez wskazanie punktów na ekranie (wysoka rozdzielczość zdjęć zapewnia dobrą czytelność detali),

- na każdym zdjęciu można wykonać odręczny szkic lub nanieść pomierzone punkty, wykorzystując dowolne kolory, różne style i grubości linii,

- nigdy więcej nie zgubimy szkiców wykonanych w terenie i nie będziemy rysowali na mokrym papierze,

- po wykonaniu zdjęcia i sporządzeniu szkicu opisane obrazy można połączyć z dowolnym obiektem (punktem, linią, obszarem) lub zapisać ze znacznikiem czasu – dzięki temu zawsze wiadomo, do jakiego obiektu należą, i można je zarchiwizować razem z danymi pomiarowymi.

Podsumujemy: można narysować szkic i podlinkować go do pomierzonego punktu. Można zrobić zdjęcie i na nim rysować. Kliknięcie w punkt na zdjęciu wywołuje pomiar tego punktu. Brzmi kusząco, prawda?

• SZYBCIEJ DO DOMU

Wiodący producenci sprzętu prześcigają się w ułatwieniach i usprawnieniach elektroniki, które mają przyspieszyć proces pomiarowy. Ale o szybkości pracy decyduje faktyczna

funkcjonalność i to, co sprawdza się w praktyce. Porównanie czasów pomiaru podawanych przez producentów w danych technicznych rzadko daje pełny obraz, ponieważ znacznie ważniejszym czynnikiem jest czas przygotowania do pomiaru. I trzeba przyznać, że wzbogacenie nowych tachimetrów Leica Geosystems o funkcje związane z obrazowaniem nie zmniejszyło funkcjonalności tych instrumentów w zakresie szybkości i precyzji pomiarów. Przeciwnie, proces pomiarowy został skrócony. W przypadku jednoosobowej pracy tachimetrem zmotoryzowanym TS15 decyduje o tym aż 5 czynników:

- szybkie ustawienie instrumentu na stanowisku i niezwłoczne rozpoczęcie pomiarów – przy sterowaniu tachimetrem od strony przyzmatu za pośrednictwem kont-

- możliwość przeglądania zgromadzonych danych na kolorowym ekranie (w kontrolerze lub w tachimetrze),

- odszukanie, sprzęgnięcie i pomiar na przyzmat odbywają się za jednym naciśnięciem przycisku (nawet gdy obok używane są inne przyzmaty, TS15 natychmiast odszukuje ten właściwy),

- dzięki ciągłemu wyświetlaniu obrazu z lunety na wyświetlaczu, nie trzeba tracić czasu na patrzenie przez lunetę, wyszukiwanie celu i celowanie; wystarczy wybrać punkt na ekranie i pomiar zo-

ne punkty można tu wykorzystać natychmiast, np. do wyliczenia objętości. Nie trzeba przenosić wyników do innego software'u ani wykonywać obliczeń w biurze.

• JAK TO DZIAŁA W TERENIE

Instrumenty Leica Viva TS15 – dzięki zastosowanym w nich serwomotorom – zmieniają tradycyjne podejście do



Kontrolery Leica Viva CS10 (z prawej) i CS15

pomiarów terenowych. To właśnie te małe silniczki sterujące pracą instrumentu pozwalają o połowę skrócić czas potrzebny na tyczenie i o połowę uszczuplić zespół terenowy – czyli zrezygnować z pomiarowego. Serwomotory w tachimetrze wspomagają precyzyjne celowanie, wyszukiwanie przyzmatu

oraz jego śledzenie przy tyczeniu kolejnych pikiet. Geodeta steruje pracą urządzenia od strony tyczki, pełniąc jednocześnie funkcję pomiarowego. Za pomocą kontrolera przesyła drogą radiową polecenia do tachimetru. W ten sam sposób dane pomiarowe trafiają do pamięci rejestratora. Użytkownik ma więc na bieżąco wgląd do zarejestrowanych obserwacji (np. na tle mapy).

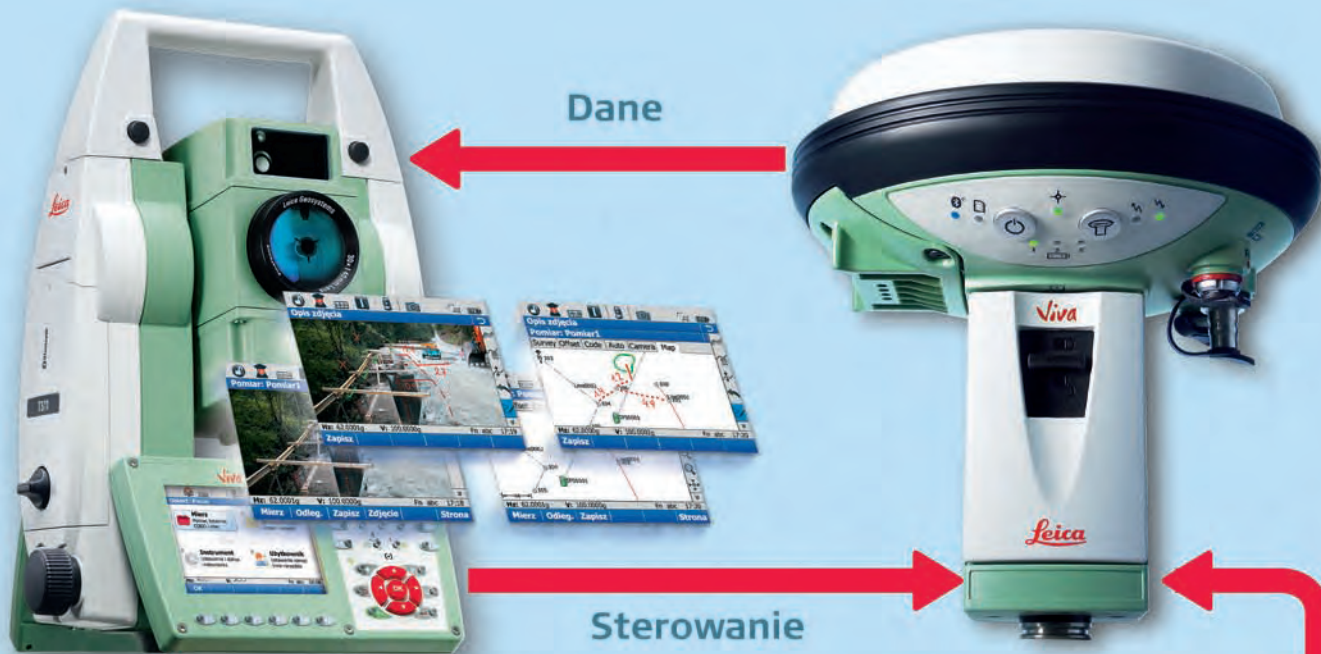
Wyzwaniem dla geodety może być inwentaryzacja ha-

stanie natychmiast wykonany (na przyzmat lub dowolną powierzchnię) – to udogodnienie wpływa na zauważalne przyspieszenie pracy.

Nowe tachimetry TS15 oferują nie tylko bardzo szybki automatyczny pomiar punktów. Jest jeszcze coś, o czym warto wspomnieć: w przeciwieństwie do rozwiązań stosowanych w instrumentach konkurencyjnych, pomierzo-

rolera specjalna funkcja Snap&Go odpowiada za szybką konfigurację sprzętu i umożliwia niemal natychmiastowe rozpoczęcie pracy,

- funkcjonalne, a zarazem intuicyjne oprogramowanie Leica SmartWorx Viva,



Tachimetr zintegrowany z systemem GNSS

Leica Viva TPS

Leica TS11 Leica TS15

Leica Viva SmartStation

Leica CS15 Leica CS10 Leica SmartWorx Viva

Leica Viva SmartPole

Leica Viva GNSS

Leica GS15 Leica GS10 Leica GS12

Leica Viva Uno

Kontrolery i oprogramowanie Leica Viva

W systemie Leica Viva pomiary satelitarne i tachimetryczne zintegrowane są zarówno na poziomie oprogramowania (Leica SmartWorx Viva, rys. w środku), jak i na poziomie sprzętu (schemat wymiany danych i sterowania oznaczony czerwonymi liniami i strzałkami).

Urządzenia mogą być sterowane za pomocą jednego tachimetru lub kontrolera, a przełączanie pomiędzy urządzeniami odbywa się jednym kliknięciem.

Przepływ danych jest płynny, szybki i bezproblemowy, a dane pozostają spójne bez względu na to, w którym urządzeniu są zbierane, wykorzystywane lub obrabiane. Poszczególne urządzenia można dołączać do systemu w dowolnym momencie.

Dane Sterowanie

Dane Sterowanie



dy górniczej i obliczenie jej objętości bezpośrednio w terenie lub szybkie wyznaczenie kształtów fasady zabytkowego pałacu. Serwomotory w instrumentach serii Leica Viva TS15 z łatwością uporają się z takimi zadaniami dzięki funkcji skanowania. Jeśli do tych możliwości dołączymy duży zasięg dalmierza bezlusterowego i niewielkie rozmiary plakki laserowej gwarantujące najwyższe dokładności pracy, to otrzymamy miniskaner. Konfiguracja sprzętowa Leiki TS15 i prostota oprogramowania wewnętrzznego instrumentu gwarantują najszybszy proces pomiarowy – przygotowanie do pomiaru, sam pomiar i opracowanie danych zajmuje dosłownie chwilę.

● TACHIMETR I GPS

Integracja pomiarów tachymetrycznych i satelitarnych jest ważną częścią strategii rozwoju nowych produktów Leica Geosystems. Odbywa się ona na poziomie wspólnego oprogramowania SmartWorx Viva, które stosowane jest zarówno w odbiornikach GNSS, jak i w tachimetrach z systemem Windows.

Ale linia Viva pozwala także na integrację sprzętu, co jest szalenie istotne z punktu widzenia wydobywania pracy. Z nowymi odbiornikami GS12 lub GS15 tachimetr TS15 może pracować w zestawie SmartPole (odbiornik na tyczce z kontrolerem), który umożliwi pomiary jednoosobowe, sterowanie tachimetrem od strony przyzmatu oraz przyspieszenie procesu orientacji. W miejscach, gdzie „widać” niebo, pikiety mierzymy satelitarnie, a tam, gdzie nie dociera sygnał, wykonujemy pomiary tachymetryczne. Jeszcze jedną ważną zaletą takiego zestawu jest możliwość nawiązywania pomiarów tachymetrycznych do punktów, których współrzędne wyznaczone są za pomocą SmartPole (w specyficznych sytuacjach nie trzeba więc korzystać z osnowy).

Oba nowe tachimetry mogą też pracować w konfiguracji SmartStation, w której odbiornik GNSS zainstalowany na tachimetrze służy do wyznaczania współrzędnych stanowiska. TS11 i TS15 mają wbudowane gniazdo do sztywnego połączenia ze zintegrowanym odbiornikiem GNSS i mogą w ten sposób współpracować prawie ze wszystkimi instrumentami GNSS serii Leica Viva.

Ciekawą właściwością obu konfiguracji jest możliwość sterowania pracą tachimetru i odbiornika GNSS z poziomu tego samego kontrolera. Jakże się z tego korzyści? Najbardziej oczywista jest taka, że pracując z Leica Viva SmartPole lub SmartStation, można rozpocząć pomiar szczegółów sytuacji i zorientować tachimetr w dowolnym momencie, bez mierzenia punktów nawiązania. Przełączanie pomiędzy odbiornikiem GNSS a tachimetrem (i z powrotem) odbywa się przez kliknięcie ikonki na ekranie.

● DLA MAŁEGO, DLA DUŻEGO...

Myli się ten, kto uważa, że tachimetry z serwomotorami są tylko dla dużych firm. Leica Viva TS15 występuje w kilku opcjach konfiguracyjnych, znacznie różniących się ceną. Geodetę, który prowadzi małą firmę, ale chciałby szybko i precyzyjnie ustawiać instrument na cel, zainteresować może wersja **TS15 M** – posiada ona tylko serwomotory kół poziomego i pionowego. Jest to doskonała propozycja dla zajmujących się tyczeniami. Dla tych, którzy dużo mierzą, Leica przygotowała model **TS15 A** z funkcją automatycznego celowania – wprowadza się tylko przyzmat w pole wi-

zienia tachimetru, a już dalej serwomotory odpowiadają za precyzyjne wycelowanie (jest także odmiana tej wersji – **TS15 G** ze specjalną diodą, która „materializuje” tyczony punkt). Dla najbardziej wymagających są do dyspozycji dwa najwyższe zaawansowane modele TS15 – oznaczone symbolami **TS15 P** oraz **TS15 I** (z kamerą cyfrową). Oba są przystosowane do wydajnej pracy jednoosobowej i zdalnego sterowania pracą tachimetru od strony tyczki z lustrem za pomocą kontrolera Leica CS10 lub CS15. Systemy szybkiego wyszukiwania celu i śledzenia pozwalają instrumentowi praktycznie bez przerw podążać za przemieszczającym się przyzmatem i wykonywać błyskawiczne pomiary.

● NA DZIŚ I NA JUTRO

Rozwiązania te warto wziąć pod uwagę, nawet jeśli nie po-

trzebujemy ich w tej chwili. Obie konfiguracje: SmartPole (odbiornik GNSS na tyczce z przyzmatem) oraz SmartStation (odbiornik GNSS zainstalowany na korpusie tachimetru) można zrealizować w przyszłości, dokupując bądź odbiornik GNSS do tachimetru, bądź tachimetr do odbiornika GNSS. Jeśli już zaczniemy pracę z oprogramowaniem SmartWorx Viva w tachimetrze, bez problemu „przejdziemy” na pracę z nim w kontrolerze GNSS. W obu przypadkach uzyskujemy „totalne” rozwiązanie jednoosobowe. Jeśli np. mierzymy odbiornikiem GNSS i nie możemy z jakichś powodów otrzymać wyniku, wtedy to samo mierzymy od razu tachimetrem – używając tego samego kontrolera.

MARCIN PUCIŁOWSKI
(Leica Geosystems)

