

„Hippopotes" pod okiem trzech tachimetrów

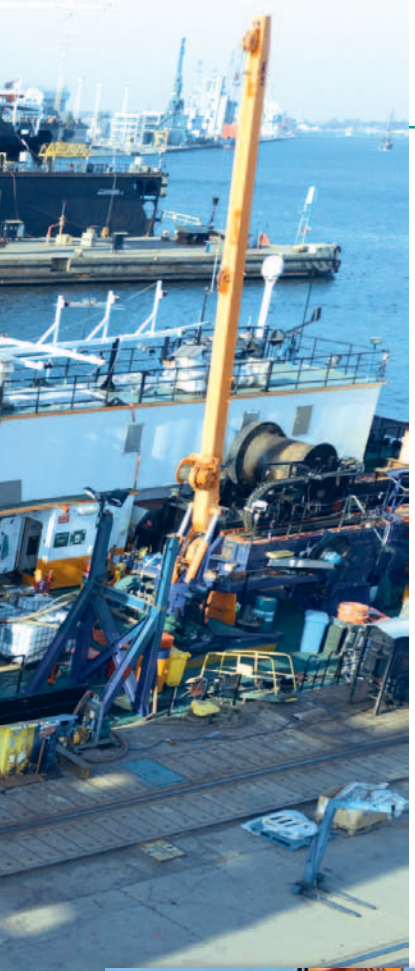
Kilka miesięcy temu geodeci z gdańskiej firmy Geowap zostali zaangażowani w realizację nietypowego zadania – kalibrację systemu pomiarowego statku pracującego przy układaniu rurociągów.

Damian Czekaj

Pływający pod holenderską banderą statek „Hippopotes" to pogłębiarka o długości 56 m i szerokości 16 m. Jednostka należy do specjalizującej się w budownictwie morskim firmy Van Oord z Rotterdamu i obecnie pracuje przy układaniu rur pod Nord Stream 2 – gazociąg poprowadzony po dnie Morza Bałtyckiego, łączący Rosję z Niemcami. Do gdańskiego portu „Hippopotes" zawinął na początku tego roku. Tam przeprowadzono jego naprawę i konserwację. W rezultacie niezbędna okazała się również kalibracja systemu pomiarowego jednostki. – Kalibracja sprzętu wykonywana jest zawsze przed rozpoczęciem nowego projektu, aby zapewnić właściwą pracę systemu – wyjaśnia Martijn van der Helm, specjalista ds. pomiarów hydrograficznych (*hydrographic surveyor*) w Van Oord. Na wspomniany system składają się dwa odbiorniki GNSS służące do określania pozycji i kierunku statku, a także czujniki kątowe zamontowane na wysięgniku, ramieniu i łyżce koparki, która znajduje się na jednostce. Dane z tych sensorów umożliwiają wyznaczenie położenia łyżki.

Osnowa w porcie

Pomiary geodezyjne niezbędne do przeprowadzenia kalibracji wykonywane były w gdańskim porcie w marcu i trwały dwa dni. Brali w nich udział trzej Polacy: geodeci uprawnieni Paweł Klockowski (właściciel firmy Geowap) i Marcin Siesicki oraz hydrograf uprawniony Łukasz Jakubowski (z wykształcenia również geodeta). – Pierwszego dnia w pobliżu nabrzeża założyliśmy osnowę pomiarową składającą się z 7 punktów – tłumaczy Paweł Klockowski. Jej współrzędne wyznaczono odbiornikiem GNSS Leica Viva GS08 w nawiązaniu do sieci SmartNet. Pomiar na każdym punkcie trwał 5 minut i został wykonany w dwóch sesjach pomiarowych; wyniki uśredniono.



Dodatkowo przeprowadzono kontrolę na 2 punktach osnowy poziomej i 2 punktach osnowy wysokościowej III klasy.

Potrójne pomiary

Kolejny dzień zajęły pomiary z wykorzystaniem aż trzech tachimetrów zrobotyzowanych marki Leica: TS13, TCRP 1202 i TCRP 1205. Obserwacji podlegały 3 minilustra 360° zamontowane na statku wzdłuż burt (z jednej strony 2 pryzmaty, z drugiej – 1). – Tachimetry na nabrzeżu zostały ustawione w taki sposób, aby każdy widział swoje lustro i te same punkty osnowy pomiarowej do nawiązania. Po wykonaniu wcięć zsynchronizowaliśmy jednoczesny pomiar pryzmatów co 15 sekund – opowiada właściciel Geowapu. Pierwsza sesja pomiarowa trwała półtorej godziny. Następnie holowniki obróciły statek o 180° i powtórzono wszystkie czynności. Pomiary wykonywano z centymetrową dokładnością. Jak wyjaśnia Paweł Klockowski, z uwagi na ruch statku powodowany falami wyższa dokładność nie była konieczna. – Cały proces kalibracji realizowany był zgodnie ze specyfikacją otrzymaną od klienta – dodaje Martijn van der Helm.

W celu porównania

– Hydrografów z Van Oord interesowały wektory i kąty między punktami otrzymane w tym samym momencie – mówi szef Geowapu. Na ich podstawie wyznaczane były współrzędne, porównywane następnie z tymi uzyskanymi przez system pomiarowy statku. – W ten sposób jesteśmy w stanie zweryfikować zarówno położenie statku (kąty *roll*, *pitch*, *yaw*), jak i jego pozycję bezwzględną – tłumaczy Martijn van der Helm.

W trakcie pobytu w Gdańsku sprawdzana była również integralność systemu satelitarnego statku. Badanie to polegało na dłuższym monitorowaniu pozycji GNSS. – W tym czasie wszystkie pomiary położenia powinny mieścić się w tolerancjach określonych przez producenta – wyjaśnia pracownik Van Oord. Pomiary wykonywane były w nawiązaniu do odbiornika (bazy RTK) umieszczonego na jednym z punktów założonej przez geodetów osnowy.

Skalibrowany „Hippopotes" wypłynął z gdańskiego portu 6 kwietnia br. ■



Fot. Paweł Klockowski