

# System parkowania dla statków (Co nam daje Unia)

Andrzej Kraśnicki jr



**Jak zacumować wielki statek z dokładnością do 10 centymetrów? Lucjan Gucma z Akademii Morskiej za unijne pieniądze opracowuje system, który być może zostanie wykorzystany w świnoujskim gazoporcie.**



Fot. Andrzej Kraśnicki jr

Dr Lucjan Gucma przy głowicy urządzenia, w którym testowane są lasery mające...

Skrzynia z dwoma laserami stoi przy jednym z okien gmachu szczecińskiej Akademii Morskiej. Wiązki mające podać precyzyjną odległość zamiast w burtę statku, na razie celują w ścianę pobliskiego liceum. - Jesteśmy teraz w połowie projektu - wyjaśnia dr Lucjan Gucma z Instytutu Inżynierii Ruchu Morskiego Akademii Morskiej w Szczecinie. - Już kupiliśmy kilkanaście laserów i teraz badamy je pod kątem przydatności w różnych warunkach. Bo laser laserowi nierówny. Podczas prób w porcie okazało się, że niektóre mylą się i nie potrafią podać poprawnej odległości, gdy burta jest chropowata i pordzewiała.

## Ostrożnie, bo wybuchnie

To nad czym Gucma pracuje, to "Budowa Systemu Pilotowo-Dokującego dla zbiornikowców LNG oraz promów morskich". Unikalna technologia powstanie za unijne pieniądze. Ponad 1,76 mln zł Akademia Morska zdobyła, startując w ogólnopolskim konkursie Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka. Projekt nazywany w skrócie PNDS (z ang. Pilot Navigation and Docking System) idealnie trafił w czas. Właśnie rozpoczęła się budowa gazoportu w Świnoujściu. W czerwcu 2014 r. do pierwszego terminalu LNG w tej części Europy ma przypląć pierwszy statek z ciekłym gazem. Docelowo, przez gazoport w Świnoujściu będzie przyplwać do Polski nawet 5 mld m sześć. gazu rocznie (na około 14 mld zużytych obecnie).

Gaz w postaci płynnej ma temperaturę minus 160 st. C i nie jest groźny. Kłopoty robią się, kiedy dochodzi do niekontrolowanego wycieku. Gaz pod wpływem ciepła zmienia swoją postać na lotną. Wówczas - jak napisano w raporcie oddziaływania na środowisko inwestycji - może dojść do wybuchu "nagromadzonych w postaci chmury oparów LNG, z towarzyszącą płomieniom falą uderzeniową, której siła może ranić członków załogi i spowodować uszkodzenia kadłuba gazowca i ewentualnych statków znajdujących się w najbliższym otoczeniu".

Gazowce do przewozu LNG są oczywiście zabezpieczone przed przypadkowym wyciekiem. Zbiorniki na gaz mają specjalną konstrukcję, oddzielną od kadłuba.

Tym niemniej precyzyjne podejście statku do nabrzeża jest tu bardzo ważne - tłumaczy Gućma. - Istniejące systemy, działające w oparciu o GPS są niedokładne. Występują błędy sięgające od metra do trzech metrów. To zdecydowanie za dużo.

Żeby gazowiec bezpiecznie dopłynął do nabrzeża, musi zostać do niego ustawiony burtą. Potem przez holowniki jest do kei dopychany. Bardzo powoli. Najwyżej 10 centymetrów na sekundę. Długi na 300 metrów kadłub musi zacumować idealnie we wskazane miejsce, by można było do niego podłączyć urządzenia odbierające gaz. Maksymalny błąd to 10 centymetrów. Dlatego cała operacja cumowania trwać może nawet dwie godziny. Bardzo długo, jeśli pamiętać, że sam rozładunek 125 tys. m sześć. płynnego gazu pochłonie zaledwie 14 godzin.

### **Ludzie od papierkowej roboty**

Budowa PNDS niemal w całości finansowana jest z funduszy unijnych z Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka PO IG). Budżet projektu to 1,8 mln zł, z czego 1,76 mln pochodzić będzie z budżetu unijnego. Będzie gotowy już za dwa lata - do jesieni 2011 roku.

- Z POIG udało nam się też zdobyć dodatkową dotację, znacznie większą, na budowę Centrum technologii nawigacyjnych - mówi Lucjan Gućma.

Za 7,1 mln zł (przy dofinansowaniu sięgającym 6,7 mln zł) powstają świetnie wyposażone laboratoria pozwalające opracować nowe, jak najbardziej bezpieczne technologie nawigacyjne. Tak jak w przypadku systemu laserowego naprowadzania statków, wnioski o unijne dofinansowanie Gućma pisał osobiście. - Lubię sam pisać - śmieje się.

Na laserowy PNDS poświęcił dwa tygodnie i sto stron. Schody zaczęły się przy rozliczeniu inwestycji. - To są tony papierów, przez które praca merytoryczna nad projektami zeszlaby na dalszy plan - skarży się naukowiec.

Teoretycznie papierkowa robota mogłaby być zrzucana na etatowe kadry uczelni, ale Gućma stwierdził, że wszystko pójdzie dużo sprawniej, jeśli w ramach projektu powstaną etaty dla osób, które zajmą się tylko tą pracą. I tak, oprócz trzech pracowników zajmujących się techniczną stroną przedsięwzięcia, znalazło się jeszcze półtora etatu dla dwóch osób, które obsługują go od strony urzędowej. - Wszystko idzie bardzo sprawnie, bo te osoby pracują tylko na rzecz konkretnego projektu, nie jest to dla nich tylko jakieś dodatkowe, obciążające zajęcie - tłumaczy naukowiec. - Wiedzą, że dzięki temu mają pracę i to jest także dodatkową motywacją.

- Fundusze unijne dają dostęp do nowoczesnych technologii, a to z kolei przyciąga studentów - podkreśla naukowiec.

Akademia Morska, jeszcze jako Wyższa Szkoła Morska, korzystała z unijnych pieniędzy już w latach 2005-2007, kupując m.in. efektywny symulator manewrowo-nawigacyjny. Otoczeni ekranami studenci stoją na modelu mostka i w wirtualny sposób np. wprowadzają statek do portu.

## System być musi

Jak będzie działał PNDS? Jego zadaniem jest dostarczanie pilotowi lub kapitanowi na statku, manewrującym w pobliżu nabrzeża, dokładnej informacji o odległości i prędkości zbliżania statku do nabrzeża. Kluczowym elementem systemu będzie zamontowany na brzegu system laserów, które wysyłając wiązkę i odbierając ją po odbiciu się od burty zmierzą odległość jednostki od nabrzeża. Przeprowadzony w sposób ciągły pomiar pozwoli też uzyskać dane na temat prędkości przesuwanego się kadłuba. Wszystkie dane bezprzewodowo mają trafiać do laptopa pilota, który pomaga kapitanowi wprowadzić statek. Skomplikowane algorytmy na ekranie przenośnego komputera zmieniają się w sylwetkę statku na tle mapy morskiej z zaznaczonym nabrzeżem. Do tego wszystkie na bieżąco uaktualniane dane dotyczące położenia i prędkości.

- Chcemy też, żeby pilot i kapitan widzieli, jakie jest ustawienie holowników, które odpowiednio ustawiają statek - mówi Gućma.

Brzmi stosunkowo prosto, ale diabeł tkwi w szczegółach. System musi znać kształt kadłuba konkretnego statku, który nie jest przecież zwykłym, leżącym na wodzie prostokątem. Jednostka zwęza się ku dziobowi. Także kształt rufy, a czasem i samej burty nie jest prosty. Mierząc odległość i prędkość system musi te wszystkie czynniki wziąć pod uwagę.

- Flota gazowców, które będą docierać do Świnoujścia, nie będzie liczna, dane konkretnych jednostek można do systemu wpisać - mówi Lucjan Gućma.

Całość musi też być dla gazowca bezpieczna. Wszystkie elementy muszą posiadać odpowiednie certyfikaty. - Cała siła systemu będzie leżeć w oprogramowaniu - mówi Gućma.

PNDS po opracowaniu zostanie zaoferowany polskim producentom elektroniki morskiej. Wstępne zainteresowanie już jest. W Świnoujściu system bezpiecznego cumowania być po prostu musi. Takie wymogi stawia Sigtto, międzynarodowa organizacja zrzeszająca firmy eksploatujące terminale gazowe.

Obecnie najczęściej spotykane w takich miejscach systemy opierają się na przewodowym przesyłaniu danych z sensorów laserowych na dużą tablicę świetlną usytuowaną na nabrzeżu. Przy złej widoczności kapitan i pilot mają jednak kłopoty z odczytaniem danych. Pomysł z przesyłaniem danych na laptopa może się okazać przełomową innowacją. Polską innowacją, za unijne pieniądze.

Źródło: Gazeta Wyborcza Szczecin