

## Załącznik nr 3 do ogłoszenia

### OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie prac ślusarskich, spawalniczych, malarskich oraz instalacyjno-montażowych, niezbędnych do przeprowadzenia i uruchomienia instalacji czujników optycznych, wewnątrz doku pływającego w Stoczni Myklebust Verft AS Norwegii.

Oznaczenie wg słownika CPV:

45262680-1	Spawanie
45314300-4	Instalowanie infrastruktury okablowania
45314310-7	Układanie kabli

2. Zamówienie jest współfinansowane ze środków NCBiR oraz Mechanizmu Finansowego EOG i Norweskiego Mechanizmu Finansowego na lata 2014-2021 w ramach projektu badawczego pt. „A Floating Dock Digital Twin towards Efficient, Safer and Autonomous Docking Operations” realizowanego w ramach programu POLNOR 2019 Call, nr umowy: NOR/POLNOR/DigiFloDock/0009/2019-00.
3. Zamówienie stanowi zamówienie na potrzeby realizacji projektu badawczego. Przedmiotem zamówienia są usługi służące wyłącznie do celów prac badawczych, eksperymentalnych, naukowych lub rozwojowych, które nie służą prowadzeniu przez Zamawiającego produkcji masowej służącej osiągnięciu rentowności rynkowej lub pokryciu kosztów badań lub rozwoju.
4. Celem zamówienia jest budowa systemu pomiarowego, który na potrzeby realizowanego projektu badawczego pozwoli zmierzyć i zarejestrować naprężenia kadłuba doku podczas operacji dokowych. Prace będą wykonywane na doku pływającym Myklebust w Norwegii, Gursken.

System pomiarowy będzie się składał z 4 punktów pomiarowych, urządzenia do odczytu danych z punktów pomiarowych (interrogatora) oraz komputera PC do zbierania i rejestracji danych z interrogatora. 3 punkty pomiarowe będą znajdowały się wewnątrz zbiorników balastowych w dnie podwójnym i jeden pod pokładem Upper Deck.

System pomiarowy będzie pracował podczas operacji dokowych, więc musi być przystosowany do montażu w zbiornikach balastowych i musi być odporny na czynniki takie jak słona woda, ciśnienie wody, wibracje i wszelkie inne czynniki występujące podczas normalnych operacji dokowych.

Każdy z trzech punktów pomiarowych wewnątrz zbiorników balastowych w dnie podwójnym zawierać będzie dwa czujniki temperatury, dwa układy rozetowe tensometrów i jeden pojedynczy tensometr. Jeden czujnik temperatury i jeden układ rozetowy będzie montowany w połowie wysokości dennika, jeden układ rozetowy będzie montowany w połowie wysokości wzdłużnika środkowego oraz jeden czujnik temperatury wraz z pojedynczym tensometrem montowane będą na denniku pod pokładem Main Deck.

Punkt pomiarowy na pokładzie Upper Deck zawierać będzie jeden tensometr i jeden czujnik temperatury zamontowane na śródokręciu pod pokładem Upper Deck na lewej burcie doku.

Interrogator umieszczony zostanie na korytarzu na pokładzie Intermediate Deck na śródkręciu, na lewej burcie.

Czujniki pomiarowe w każdym z trzech punktów pomiarowych wewnątrz zbiorników balastowych w dniu podwójnym, będą połączone szeregowo w następującej kolejności:

Interrogator → układ rozetowy tensometrów na wzdłużniku środkowym → czujnik temperatury na denniku → układ rozetowy tensometrów na denniku → czujnik temperatury na denniku pod pokładem Main Deck → pojedynczy tensometr na denniku pod pokładem Main Deck → Interrogator

Czujniki pomiarowe pod pokładem Upper Deck będą połączone szeregowo do interregatora w następującej kolejności:

Interrogator → tensometr pod pokładem Upper Deck wr. 117-118 → czujnik temperatury pod pokładem Upper Deck wr. 117-118 → Interrogator

Wszystkie czujniki muszą być połączone do interregatora za pomocą lead-in and lead-out armored fiber patch cables.

Lokalizacja i rozmieszczenie sensorów zgodnie z rysunkiem 106-001 Arrangement of sensors.

ZAKRES PRAC obejmuje między innymi:

- a) Przygotowanie miejsc do montażu tensometrów i czujników temperatury zgodnie z rysunkiem 106-001 Arrangement of sensors i instrukcjami montażowymi czujników.
- b) Określenie w uzgodnieniu ze stoczną dokładnego przebiegu przewodów z czujników do interregatora. Podczas określania przebiegu przewodów należy wziąć pod uwagę elementy takie jak między innymi najkrótsze długości kabli, wykorzystanie istniejących torów kablowych, dogodne miejsca montażu przepustów.
- c) Prefabrykacja, montaż i spawanie wewnątrz zbiorników balastowych podparć kablowych wykonanych z prętów nierdzewnych (AISI 316L) zgodnie z rysunkiem 106-001 Arrangement of sensors. Dokładną lokalizację podparć kablowych należy ustalić po uzgodnieniu przebiegu przewodów z czujników do interregatora.
- d) Montaż i spawanie wodoszczelnych dławnic kablowych na grodziach zbiorników balastowych wg. 106-001 Arrangement of sensors. Dokładne położenie przepustów należy ustalić na miejscu, po uzgodnieniu przebiegu przewodów. Przed montażem przepustów należy sprawdzić sytuację po obu stronach grodzi, aby uniknąć uszkodzeń wyposażenia, które może znajdować się po drugiej stronie.
- e) Montaż i spawanie wodoszczelnych przepustów wielokablowych na grodziach i pokładach poza zbiornikami wodoszczelnymi wg. 106-001 Arrangement of sensors. Przepusty powinny zachować szczelność przy ciśnieniu do 4 bar. Przed montażem przepustów należy sprawdzić sytuację po obu stronach grodzi, aby uniknąć uszkodzeń wyposażenia, które może znajdować się po drugiej stronie.
- f) Po zakończeniu wszystkich prac gorących i przed przeciąganiem przewodów należy naprawić uszkodzone powłoki malarskie.

- g) Przygotowanie miejsca do ustawienia urządzenia do zbierania danych (interrogatora) na pokładzie Intermediate Deck, obejmujące doprowadzenie do tego miejsca zasilania.
- h) Przeciągnięcie przewodów światłowodowych pomiędzy czujnikami a interrogatorem wg. 106-001 Arrangement of sensors. Należy zachować szczególną ostrożność podczas przeciągania przewodu światłowodowego, aby go nie uszkodzić.
- i) Mocowanie przewodów do podparć kablowych. Wewnątrz zbiorników balastowych przewody mają być mocowane do zamontowanych wcześniej podparć kablowych. Poza zbiornikami należy wykorzystać istniejące tory i podparcia kablowe.

Wszelkie prace w doku muszą być uzgodnione z właścicielem – stoczną Myklebust Verft AS.

Podczas wszystkich prac musi być zapewnione bezpieczeństwo pracowników i sprzętu.

Wykonawca musi zapewnić wszelkie niezbędne materiały i narzędzia potrzebne do wykonania opisanych prac. Istnieje możliwość wypożyczenia od stoczni rusztowań, nagrzewnicy, wentylatorów i pomp po określonych przez stocznię cenach.

## 5. Zamówienie obejmuje następujące etapy:

### 5.1. wykonanie prac w doku pływającym w Norwegii

Prace związane z realizacją zamówienia obejmują wykonanie co najmniej następującego zakresu, i mają być prowadzone zgodnie z rysunkiem 106-001 Arrangement of sensors stanowiącym załącznik nr 3a do niniejszego OPZ:

- a) prefabrykacja, montaż i spawanie wewnątrz zbiorników balastowych podparć kablowych wykonanych z prętów nierdzewnych (AISI 316L) zgodnie z rysunkiem 106-001 Arrangement of sensors. Dokładną lokalizację podparć kablowych należy ustalić po uzgodnieniu przebiegu przewodów od czujników do interrogatora
- b) przygotowanie 15 miejsc do zamocowania czujników optycznych do elementów stalowych konstrukcji doku wewnątrz dwóch zbiorników balastowych poprzez oczyszczenie powierzchni i przyspawanie uchwytów do czujników, zgodnie z przygotowanym szablonem. Lokalizacja miejsc wg. 106-001 Arrangement of sensors
- c) wykonanie przejść wodoszczelnych przez grodzie zbiorników balastowych o grubości od 10 - 12 mm i wyprowadzenie kabli światłowodowych – przejścia wodoszczelne muszą być zaprojektowane do pracy bez żadnych przecieków pod ciągłym ciśnieniem co najmniej 15 bar (gaz i woda) oraz być ogniodporne.
- d) zamocowanie kabli światłowodowych do elementów konstrukcji doku wewnątrz zbiorników balastowych
- e) potwierdzenie szczelności zbiorników balastowych po wykonaniu przejść wodoszczelnych i przeprowadzeniu przez nie kabli światłowodowych poprzez wykonanie próby szczelności. Próba szczelności ma być wykonana poprzez napełnienie wodą zbiornika 3C i sprawdzenie

przecieków w zamontowanych przejściach wodoszczelnych zarówno od strony zbiornika 2C jak i suchego korytarza pomiędzy zbiornikami 4C i 3C. Próba szczelności musi być wykonana we współpracy i pod nadzorem stoczni.

- f) przygotowanie 2 miejsc do zamocowania czujników optycznych do elementów stalowych konstrukcji doku pod górnym pokładem doku poprzez oczyszczenie powierzchni zgodnie i przyspawanie uchwytów do czujników, zgodnie z przygotowanym szablonem. Lokalizacja miejsc wg. 106-001 Arrangement of sensors
- g) poprowadzenie kabli światłowodowych w przestrzeniach niezalewanych wodą do punktu zbiorczego poniżej sterówki doku i zamocowanie ich do elementów konstrukcji doku – wszystkie przejścia przez grodzie wodoszczelne o grubościach od 10 – 12 mm powinny być wykonane z użyciem przepustów, które pozwalają utrzymać szczelność przy ciśnieniu 2,6 bara (gazy) i 4 bary (woda) oraz być ognioodporne (co najmniej klasa EI 120)
- h) przygotowanie miejsca i zasilania dla urządzenia do zbierania danych z czujników oraz przygotowanie kabli światłowodowych do podłączenia do tego urządzenia, jak również identyfikacja czujników na kablach
- i) uzupełnienie powłok malarskich po przeprowadzonych pracach montażowych na wszystkich naruszonych podczas prac powierzchniach. Aktualnie na doku zastosowane są następujące powłoki:
- 1 layer 40 my Intergard 269
  - 1 layer 150 my Intershield 300 bronze
  - 1 layer 150 my Intershield 300 alu

Wykonawca musi zastosować powłoki kompatybilne i zapewniające co najmniej taką samą trwałość i funkcjonalność jak w/w aktualnie zastosowane w doku.

- j) sprzątnięcie pozostałości po pracach montażowo-instalacyjnych

Wykonawca we własnym zakresie zapewnia materiały i narzędzia niezbędne do wykonania prac. W związku z ewentualnością prowadzenia prac w warunkach obniżonej temperatury, Wykonawca powinien zapewnić możliwość jednoczesnego podniesienia temperatury o 10 stopni Celsjusza w dwóch zbiornikach o objętości ok. 2000m<sup>3</sup> każdy. Właściciel doku - Stocznia Myklebust Verft AS – wypożycza po ustalonych przez siebie cenach rusztowania, nagrzewnice wraz z rękawami, wentylatory i pompy.

Zamawiający informuje, że właścicielem i dysponentem doku jest Myklebust Verft AS, w związku z czym wszelkie prace będą się odbywały pod nadzorem właściciela doku, a wszelkie ryzyka związane z ewentualnym przekroczeniem terminu montażu czujników w stosunku do terminów umownych z zastrzeżeniem odmiennych postanowień umowy obciążają Wykonawcę. Składając ofertę i podpisując umowę Wykonawca przyjmuje na siebie odpowiedzialność za wszelkie uzgodnienia z właścicielem doku w zakresie terminów i okresów udostępnienia doku oświadczając przy tym, iż uzgodnienia te każdorazowo będą zmierzać do należytego i terminowego wykonania umowy.

Przed podjęciem prac Wykonawca jest zobowiązany do odbycia szkolenia BHP zorganizowanego przez Myklebust Verft AS. Forma i termin szkolenia do uzgodnienia z przedstawicielem Myklebust Verft AS.

6. W przypadku ewentualnych rozbieżności pomiędzy dokumentami zamówienia, należy każdorazowo złożyć Zamawiającemu zapytanie celem wyjaśnienia wątpliwości. Zamawiający wskaże sposób dalszego postępowania.
7. Złożona przez Wykonawcę Oferta musi być jednoznaczna i kompleksowa, tj. obejmować cały przedmiot niniejszego zamówienia. W celu osiągnięcia wszystkich zamierzonych celów i wymagań postawionych przez Zamawiającego w szczególności w Opisie Przedmiotu Zamówienia, zaoferowany przez Wykonawcę przedmiot zamówienia musi być kompletny ze wszystkimi podzespołami, częściami i materiałami niezbędnymi do uruchomienia i przeprowadzenia badań. Oferowany przedmiot zamówienia musi spełniać wszystkie wymogi Zamawiającego. Dostarczony przedmiot zamówienia po instalacji i uruchomieniu musi być gotowy do pracy zgodnie z przeznaczeniem i wyznaczonym celem przez Zamawiającego, bez dodatkowych zakupów inwestycyjnych po stronie Zamawiającego. Wykonawca na etapie realizacji zamówienia, wykonuje przedmiot zamówienia zgodnie z wymogami Zamawiającego. Wykonawca realizuje przedmiot zamówienia własnymi środkami.
8. Z uwagi na szczególnie trudne warunki pracy i konieczność błyskawicznej reakcji na sygnały od właściciela doku (np. wezwanie do ewakuacji), osoby wykonujące usługę montażu muszą posiadać biegłą znajomość języka angielskiego, norweskiego albo mieć zapewnioną obsługę w zakresie bieżącego tłumaczenia profesjonalnego tłumacza języka norweskiego.

## 9. Termin i miejsce realizacji zamówienia:

Ze względu na specyfikę przedmiotu zamówienia Zamawiający wymaga realizacji zamówienia w następujących etapach:

### 9.1. wykonanie prac

- a) wyspecyfikowane prace mają być wykonane w siedzibie Stoczni Myklebust Verft AS w Norwegii, Gurskevegen 68, 6082 Gursken, w znajdującym się tam doku pływającym w terminie **15.04.2024** od daty zawarcia umowy.
- b) termin wykonania prac:
  - i) zakres określony w pkt. 5.1. od a) do e) oraz i) i j) OPZ: realizacja prac nastąpi **w terminie nieprzekraczającym 6 dni roboczych w okresie od daty zawarcia umowy do 15 kwietnia 2024**. Ze względu na niepewność przerw w pracy doku pływającego, o konkretnej dacie rozpoczęcia prac montażowych na doku, która nastąpi w trakcie określonego powyżej przedziału czasowego, Wykonawca zostanie poinformowany minimum na 72 godziny przed tą datą. Czas wykonania prac nie może przekroczyć 6 dni roboczych.
  - ii) zakres określony w pkt. 5.1. od f) do j) OPZ: nie później niż **10 dni od rozpoczęcia prac określonych powyżej (w pkt. 9.1 b) i) OPZ)**.