

.....  
(nazwa i adres Wykonawcy).....  
(miejsowość i data)

Nr postępowania: ZP/324/014/D/22

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

| <b>Nabycie rozszerzenia posiadanej licencji programu OPERA 3D</b>   |  |
|---|--|
| L.p.  | Minimalne wymagania Zamawiającego  |
| 1.  | <p>Przedmiotem zamówienia jest nabycie rozszerzenia licencji programu OPERA 3D 18R2 x64, dla którego licencję bezterminową typu <b>Research</b> posiada Wydział Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej do wersji komercyjnej. Zamówienie dotyczy następujących możliwości programowych (modułów programowych):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 3D Modeller and Post-Processor,</li> <li>b) 3D static solvers,</li> <li>c) 3D dynamic solvers,</li> <li>d) Optimizer.</li> </ol> <p>Zamawiający zamawia rozszerzenie posiadanej licencji programu do <b>bezterminowej licencji komercyjnej</b>.</p>  |
| <b>Opis modułu 3D Modeller and Post-Processor<br/>(nie gorsze niż w posiadanej wersji programu OPERA 3D 18R2 x64)</b> |  |
| 2.  | <p><b><u>Moduł Modeller powinien umożliwiać:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Dokładne i szybkie jądro ACIS do modelowania geometrycznego. Oprogramowanie do modelowania geometrycznego jest kompatybilne z ACIS R32,</li> <li>b) Możliwe operacje boolowskie na bryłach geometrycznych (kula, torus, blok, graniastosłup/piramida i walec/stożek),</li> <li>c) Szkicowanie 2D za pomocą myszki,</li> <li>d) Przeciąganie, wyciąganie, blendowanie i fazowanie brył geometrycznych,</li> <li>e) Lokalne układy współrzędnych do definiowania i manipulowania geometriami,</li> <li>f) Kopiowanie i przekształcanie oraz przesuwanie brył i powierzchni,</li> <li>g) Zaawansowane transformacje funkcjonalne dla elementów geometrycznych o bardziej skomplikowanych kształtach,</li> <li>h) Defeaturowanie i korekta wadliwych geometrii modelu w trakcie weryfikacji poprawności modelu,</li> <li>i) Import i eksport modeli CAD z innych systemów,</li> <li>j) Cofanie akcji, ponawianie akcji i historia poleceń / możliwość odtwarzania poleceń,</li> <li>k) Szybki i niezawodny generator siatek obliczeniowych objętościowych czworobocznych i sześciennych,</li> <li>l) Kontrola siatki na objętościach, ścianach, krawędziach i wierzchołkach geometrii,</li> <li>m) Dostępne materiały nieliniowe i anizotropowe, definicje wielofizycznych właściwości materiałów dla materiałów generycznych i materiałów stosowanych w budowie okrętów wojennych i łodzi podwodnych,</li> <li>n) Edytor krzywych magnesowania BH i dostępna biblioteka materiałów ferromagnetycznych nieliniowych,</li> <li>o) Warunki brzegowe cienkiej płyty, metoda cienkich płyt.</li> <li>p) Tworzenie skryptów do automatyzacji budowy modelu i parametryzacji minimum w języku Python. Możliwość tworzenia złożonych przewodników o dowolnych kształtach przy użyciu języka skryptowego (minimum Python).</li> </ol> |
| <b>Opis modułów 3D Static Solvers (zakres minimalny).</b>   |  |
| 3.  | <p><b><u>Moduły Static Solvers powinny umożliwiać analizę i symulację w minimalnym zakresie, co najmniej jak w posiadanej wersji OPERA 3D 18R2 x64, dotyczących statycznego i dynamicznego pola elektrycznego i magnetycznego, a w szczególności:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) obliczanie sygnatury magnetycznej statku nierozmagnesowanego i układów rozmagnesowanych,</li> <li>b) projektowanie układu rozmagnesowania poprzez zmianę różnych parametrów układu</li> </ol>  |

|   |  |
|---|--|
|   | rozmagnesowania, takich jak liczba cewek, odstępów między cewkami, prądy cewek,<br>c) symulację pól elektrycznych i magnetycznych spowodowanych korozją i systemami ochrony katodowej.   |
| <b>Opis modułów 3D Dynamic Solvers (zakres minimalny)</b> |  |
| 4.  | <b>Moduły 3D Dynamic Solvers powinny umożliwiać analizę i symulację harmonicznym i zmiennym w czasie dla pól elektromagnetycznych, w tym:</b><br>a) symulację wiroprądowych pól magnetycznych wytwarzanych przez statek w wyniku kołysania i przechyłu,<br>b) symulację efektów kołysania statku w polu ziemskim.  |
| <b>Opis modułu Optimizer</b>                              |  |
| 5.  | <b>Moduł Optimizer powinien wspierać optymalizację wieloobiektową. Po sparametryzowaniu wybranych wielkości modelu program powinien umożliwiać optymalizację wybranej funkcji celu (z zastosowaniem języka skryptowego). Oprogramowanie powinno umożliwiać przeprowadzenie następujących optymalizacji:</b><br>a) optymalizacja liczby cewek, położenia cewek i amperozwojów cewek podczas projektowania systemu cewek rozmagnesowujących dla okrętów wojennych.<br>b) optymalizacja liczby cewek, położenia cewek i amperozwojów cewek w celu zaprojektowania układu cewek i symulacji jednorodnego pola magnetycznego w żądanej objętości<br>c) optymalizacja systemu ochronnego i ICCP (Impressed Current Cathodic Protection) dla minimalnych pól elektrycznych zapewniających minimalną korozję.<br><b>Oprogramowanie powinno stanowić wsparcie dla projektanta w zakresie następujących informacji:</b><br>a) wymagania dotyczące systemu zasilania dla systemów rozmagnesowania,<br>b) wizualizacji obszarów o złej konstrukcji pod kątem sygnatur/redukcji sygnatur,<br>c) obliczenia sygnatur w urządzeniach systemu energetycznego, tj.: silniki elektryczne, generatory, transformatory i wiązki przewodów.<br><br>Oprogramowanie powinno umożliwiać uruchamianie wielu zadań obliczeniowych w tym samym czasie. Minimum 4 dostępnych rdzeni CPU powinno być wykorzystane w procesie obliczeniowym jednego zadania. |
| 6.  | <b>Na przedmiot zamówienia Wykonawca udzieli minimum 12 miesięcznego wsparcia technicznego.</b>  |
| 7.  | <b>Termin realizacji zamówienia:</b><br>do 60 dni kalendarzowych, licząc od dnia zawarcia umowy ws. zamówienia publicznego.  |

Kod CPV:

| <b>Kod CPV</b> | <b>Opis kodu</b>                             |
|----------------|--|
| 48461000-7     | Analityczne i naukowe pakiety oprogramowania |