FZ-1/4879/MKO/17 ZAŁACZNIK 1a

**FORMULARZ WYMAGANYCH WARUNKÓW TECHNICZNYCH**

**Oprogramowanie** do parametrycznego modelowania trójwymiarowego (CAD 3D). Pozwalające na zaprojektowanie modeli bryłowych, a także arkuszy blach, konstrukcji spawanych, form, modeli powierzchniowych. Umożliwiające złożenie wszystkich elementów w jeden projekt oraz przygotowanie dokumentacji produkcyjnej. Zawierające w sobie moduł do analizy wytrzymałościowej tworzonych produktów oraz do analizy mechaniki płynów. Dostarczone oprogramowanie musi być w pełnej i profesjonalnej polskiej wersji językowej **– 1 licencja, bezterminowa wersja komercyjna**

|  |
| --- |
| **Niniejszym oferujemy dostawę programów spełniającego poniższe wymagania techniczne:** |
| **Oferowane programy komputerowe:****……………………………………………………..**  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Funkcje i warunki techniczne programu komputerowego** | **Warunek** | **Informacja w zakresie spełnienia warunków. Proszę wypełnić wiersze poprzez wpisanie** **TAK lub NIE** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **1** | **Współpraca/interfejs wymiany plików z posiadanym oprogramowaniem CAD (SOLIDWORKS)**  | **wymagane** |  |
| **2** | **Możliwość modelowania bryłowego, powierzchniowego oraz hybrydowego zarówno prostych geometrii 3D jak i bardzo skomplikowanych, wymagających specjalistycznych narzędzi: skręcenia, odciśnięcia, kopuły, swobodnego formowania, powierzchni według granic, helis o zmiennym skoku, itp.** | **wymagane** |  |
| **3** | **Środowisko wieloobiektowe umożliwiające łączenie, operacje lokalne, modelowanie symetrii, przecięcie obiektów, zapis struktury części wielobryłowej do pliku złożenia przy zachowaniu asocjatywności z plikiem źródłowym, zapis pliku złożenia do pliku części wieloobiektowej** | **wymagane** |  |
| **4** | **Modelowanie arkuszy blach i konstrukcji spawanych w środowisku wieloobiektowym** | **wymagane** |  |
| **5** | **Narzędzia wspomagające projektowanie form** | **wymagane** |  |
| **6** | **Tworzenie i edycja złożonej geometrii powierzchni i brył** | **wymagane** |  |
| **7** | **Możliwość swobodnego formatowania powierzchni w oparciu o krzywe kontroli i punkty kontroli** | **wymagane** |  |
| **8** | **Automatyzacja często wykonywanych operacji tj. konwersja pomiędzy formatami pliku, generowanie rysunków na bazie modeli 3D, aktualizacja plików, renderowanie** | **wymagane** |  |
| **9** | **Możliwość tworzenia konfiguracji części i złożeń oraz zapisywania typoszeregów w pojedynczym pliku** | **wymagane** |  |
| **10** | **Współpraca z arkuszem kalkulacyjnym w celu automatyzacji tworzenia konfiguracji** | **wymagane** |  |
| **11** | **Skrócenie czasu tworzenia złożeń i wspieranie standaryzacji:** | **wymagane** |  |
| **a)** | **Automatyczne łączenia, dopasowywanie rozmiarów** | **wymagane** |  |
| **b)** | **Automatyczne tworzenie otworów znormalizowanych** | **wymagane** |  |
| **c)** | **Automatyczne dopasowywanie elementów do istniejących otworów** | **wymagane** |  |
| **12** | **Możliwość generowania rysunków 2D wraz z zautomatyzowaną listą materiałów z odnośnikami:** | **wymagane** |  |
| **a)** | **Aktualizacja odnośników wraz ze zmianami modelu** | **wymagane** |  |
| **b)** | **Eksport zestawienia materiałów ze złożenia lub rysunku do wydruku, lub do importu do systemu ERP/MRP** | **wymagane** |  |
| **c)** | **Aktualizacja listy materiałów w związku ze zmianą struktury złożenia** | **wymagane** |  |
| **13** | **Możliwość edycji wymiarów części lub złożenia na asocjatywnym rysunku zapewniająca przebudowę obiektów 3D i zaktualizowanie dokumentacji** | **wymagane** |  |
| **14** | **Możliwość sprawdzenia rysunków – graficzne sprawdzenie wersji i porównanie rysunków w celu znalezienia różnic** | **wymagane** |  |
| **15** | **Zintegrowana w programie możliwość przeprowadzenia wstępnej oceny wpływu projektu na środowisko i optymalny dobór materiałów, geometrii części i miejsc zaopatrzenia/wykonania** | **wymagane** |  |
| **16** | **Zintegrowana w programie możliwość przeprowadzenia wstępnej symulacji przepływów płynów** | **wymagane** |  |
| **17** | **Zintegrowane w programie wstępne sprawdzenie możliwości wyprodukowania modelu części pod kątem technologicznym** | **wymagane** |  |
| **18** | **Zintegrowana w programie możliwość przeprowadzania zaawansowanych obliczeń wytrzymałościowych, w tym:** | **wymagane** |  |
| **a)** | **Typ geometrii: Części i Złożenia, Modele bryłowe, powierzchniowe, belkowe i kratownice, Komponenty sztywne i Wirtualne ściany, Masa skupiona** | **wymagane** |  |
| **b)** | **Typy analiz: Statyczne naprężenia i przemieszczenia z kontaktem, Częstotliwości drgań własnych, Wyboczenia i utrata stabilności, Wymiana ciepła – stacjonarna i niestacjonarna, Zmęczenie / Trwałość, Test upadku, Obciążenia mieszane dla Badania zbiorników ciśnieniowych, Materiały nieliniowe, Duże przemieszczenia, Analiza niestacjonarna, Dynamika liniowa – Historia modalna, Harmoniczna, Drgania losowe**  | **wymagane** |  |
| **c)** | **Własności materiałów: Liniowy sprężysty izotropowy & ortotropowy zależny od temperatury, Nieliniowy plastyczny von Mises, Nieliniowy sprężysty, Hipersprężysty Mooney-Rivlin & Ogden, Nieliniowy wiskoelastyczny (pełzanie), Nitinol, Kompozyty – laminaty**  | **wymagane** |  |
| **d)** | **Narzędzia projektowe: Badania wielotokowe / scenariusz „Co jeśli”, Tabela danych wejściowych dla scenariusza dowolnych kombinacji, Doradca symulacji, Sensory z alarmem ograniczeń projektowych, Metody adaptacyjny siatki elementów skończonych dla zbieżności, Optymalizacja i wgląd w projekt oraz Śledzenie trendu** | **wymagane** |  |
| **e)** | **Środowisko (obciążenia/umocowania): Normalne i kierunkowe ciśnienie i siła, Nierównomierny rozkład ciśnienia i siły, Grawitacja, Siła odśrodkowa, Przyspieszenie liniowe i obrotowe, Sztywna i Rozprowadzona masa, Obciążenie łożyskiem, Obciążenie temperaturą dla rozkładu termicznego, Import obciążeń z symulacji kinematycznych, Symetria i Symetria kołowa, Geometria odniesienia (nieruchoma, cylindryczna, sferyczna, płaska, Przesuwne podpory / Nieruchome, Umocowanie łożyskiem kulowym, Temperatura, Konwekcja, Radiacja, Moc cieplna, Strumień ciepła, Import temperatur do Badania statycznego z Badania termicznego, Import wyników przepływu jako obciążeń w Statycznym i Termicznym Badaniu** | **wymagane** |  |
| **f)** | **Połączenia komponentów: Kontakt Część-Do-Części z poślizgiem i tarciem, Kontakt wiązany stykających ścian części, Pasowanie skurczowe, Sprężyna, Śruba, Sworzeń i Spoina Punktowa, Opór termiczny**  | **wymagane** |  |
| **g)** | **Narzędzia wyświetlania wyników: Wypadkowa i składowe przemieszczenia z deformacją, Naprężenia vonMises, Naprężenia główne, składowe naprężenia, Odkształcenia główne, Składowe odkształcenia, Gęstość energii odkształcenia, Kryterium vonMises, Tresca, Mohr-Coulomb dla współczynnika bezpieczeństw, Współczynnik bezpieczeństwa śrub i kołków, Sonda i lokalne wyświetlanie, Dynamiczne przekroje, Porównanie wyników z wielu badań, Zdeformowana geometria (zapis jako część do programu CAD3D),Trwałość i uszkodzenie, Kształt modów częstotliwości rezonansowych z animacją, Kształt wyboczenia, Rozkład temperatury i strumienia ciepła, Naprężenie zlinearyzowane dla badania zbiornika ciśnieniowego, Odpowiedź w funkcji czasu dla Badania upadku, Odpowiedź w funkcji przyrostu obciążenia, Odpowiedź w funkcji czasu lub częstotliwości dla Analizy dynamicznej z PSD** | **wymagane** |  |
| **h)** | **Współpraca i wymiana danych: Raporty HTML i DOC, Zapis wykresów do BMP, JPEG, VRML, XGL czy AVI, Biblioteka / Szablony, Eksport do innych aplikacji MES** | **wymagane** |  |
| **19** | **Zintegrowana w programie możliwość przeprowadzania zaawansowanych obliczeń przepływów płynów w tym:** | **wymagane** |  |
| **a)** | **Typ geometrii: Części / złożenia, Przepływy zewnętrzne i wewnętrzne, Analiza 2D i 3D, Uwzględnienie płaszczyzn symetrii, Przepływy laminarne / turbulentne / mieszane, Analiza stanu ustalonego, stanu przejścia, Przepływy ponaddźwiękowe, Uwzględnienie wilgotności względnej powietrza, Mieszanie cieczy / gazów, Wymiana ciepła w płynach / ciałach stałych, Analiza przepływu z cząsteczkami ciał stałych / cieczy, Zjawisko kawitacji**  | **wymagane** |  |
| **b)** | **Własności materiałów: Płyny nieściśliwe / ściśliwe / gazy rzeczywiste, Para wodna, Ciecze nienewtonowskie, Biblioteka powierzchni promieniujących** | **wymagane** |  |
| **c)** | **Narzędzia projektowe: Optymalizacja geometrii modelu / warunków przepływu, Miejscowe zagęszczenie siatki mesh, Wsparcie dla komputerów wieloprocesorowych, Delegowanie obliczeń na inny komputer w sieci, Obliczenia równoległe wielu przypadków, Sprawdzanie poprawności geometrii modelu, Możliwość rozbudowy biblioteki inżynierskiej (materiały, biblioteki elementów, itd.), Kalkulator dynamiki gazów, Automatyczne wykrywanie i definiowanie obszaru płynu** | **wymagane** |  |
| **d)** | **Środowisko (warunki brzegowe): Objętość masy / przepływ objętościowy, Ciśnienie, Prędkość (profil przepływu, wir lub wektor), Parametry turbulencji, Liczba Macha (dla gazów), Definiowanie ścian przesuwnych / obrotowych, Perforowane ściany, Chropowate ściany, Obszary obrotowe, Źródła ciepła (transfer ciepła, strumień ciepła, współczynnik ciepła), Temperatura, Promieniowanie powierzchni, Promieniowanie słoneczne, Opór termiczny na styku materiałów, Biblioteka radiatorów, wentylatorów, materiałów porowatych** | **wymagane** |  |
| **e)** | **Narzędzia wyświetlania wyników: Trajektorie przepływu, Rozkład parametru na płaszczyźnie, Rozkład parametru na powierzchni, Izopowierzchnie, Przepływ cząstek, Parametry punktu / powierzchni i objętości, Wykres XY, Animacje, Próbkowanie** | **wymagane** |  |
| **f)** | **Współpraca i wymiana danych: Raporty DOC, Szablony raportów, Zapis wykresów do BMP, JPEG, PNG, VRML, czy AVI, Zapis wyników do XLS, Eksport siatki mesh, Eksport wyników (ciśnienie, temperatura, wsp. konwekcji) do modułu obliczeń wytrzymałościowych** | **wymagane** |  |
| **g)** | **Poszerzona biblioteka (materiały budowlane oraz wentylatory)** | **wymagane** |  |
| **h)** | **Zaawansowane modele promieniowania (widmo i absorpcja w ciałach stałych)** | **wymagane** |  |
| **i)** | **Parametry komfortu termicznego (np. PMV, PPD, ADPI, )** | **wymagane** |  |
| **20** | **Funkcja automatycznego szacowanie kosztów produkcji części** | **wymagane** |  |
| **21** | **Możliwość przeprowadzenia wizualizacji i renderingu modelu bezpośrednio z poziomu aplikacji projektowej** | **wymagane** |  |
| **22** | **Dostęp do biblioteki elementów znormalizowanych** | **wymagane** |  |
| **23** | **Możliwość otwierania i obróbki plików zawierających chmury punktów lub siatki ze skanerów 3D i maszyn pomiarowych** | **wymagane** |  |
| **24** | **Import i eksport obwodów drukowanych PCB z popularnych aplikacji ECAD** | **wymagane** |  |
| **25** | **Obsługa popularnych formatów plików CAD, w tym: DWG, DXF, PRT, ASM, IPT, IAM, SLDDRW, SLDPRT, SLDASM, SAT, STEP, IGS, STL, Parasolid** | **wymagane** |  |
| **26** | **Bezproblemowa praca (widoczna i edytowalna historia operacji) na istniejącej dokumentacji CAD3D (SLDDRW, SLDPRT, SLDASM)**  | **wymagane** |  |
| **27** | **Możliwość zapisania z poziomu aplikacji CAD dokumentacji (część/złożenie/rysunek płaski wraz z modelem 3D, z którego został wykonany) do pliku wykonywalnego EXE niewymagającego od odbiorcy instalowania jakichkolwiek dodatkowych aplikacji** | **wymagane** |  |
| **28** | **Roczne wsparcie techniczne z aktualizacjami do najnowszej wersji** | **wymagane** |  |

*Przyjmujemy do wiadomości, że niewypełnienie pozycji określonych w kolumnie* ***4*** *lub udzielenie odpowiedzi negatywnej ,,NIE’’ spowoduje odrzucenie oferty.*

*- Cena oprogramowania*

*netto: …………………………… / Pln / ……..;*

*słownie:………………………………………………………………………………………………*

*wartość podatku VAT ( przy stawce …………..% ): …………… … / Pln / ……..*

*słownie: ………………………………………………………………………………………………*

*brutto: ………………………… / Pln /……..;*

*słownie:……………………………………………….……………………………………………………*

*- Termin dostawy i warunki wykonania zamówienia: ……………………………………*

*- Okres gwarancji: ……………………………………*

*- Warunki płatności: ………………………………….*

*- Warunki wsparcia technicznego: ………………………………….*

*............................................................. .............................................................*

 *Miejscowość, data Podpis*