

Anexa 15 – Model cerere de ofertă (produse)

Granturi pentru digitalizarea universităților

Beneficiar: UNIVERSITATEA NAȚIONALĂ DE ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE POLITEHNICA BUCUREȘTI,
Centrul Universitar PITEȘTI

Titlul proiectului: Universitatea 4.0 – universitate deschisă și conectată pentru creșterea rezilienței instituționale

Contract de finanțare nr. 14057/16.09.2022, Actul Adițional nr.3/2024,

Cod proiect e-PNRR: 1550262842

CERERE DE OFERTĂ

nr. 13194 din data 11.09.2024

Achiziția de **Pachet software pentru simulări numerice avansate (FEM, CFD)-1 bucată**

Către:

Adresa:

Telefon/e-mail:

În atenția doamnei/ domnului

UNIVERSITATEA NAȚIONALĂ DE ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE POLITEHNICA BUCUREȘTI CENTRUL UNIVERSITAR PITEȘTI DIRECTOR GENERAL ADMINISTRATIV <u>3312</u> 20 <u>24</u> LUNA <u>09</u> ZIUA <u>10</u>
--

Stimată doamnă/ Stimate domnule ...,

UNIVERSITATEA NAȚIONALĂ DE ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE POLITEHNICA BUCUREȘTI, Centrul Universitar PITEȘTI, implementează, în calitate de beneficiar, proiectul Universitatea 4.0 – universitate deschisă și conectată pentru creșterea rezilienței instituționale, în cadrul Granturilor pentru digitalizarea universitatilor, finanțat prin Planul Național pentru Redresare și Reziliență al României (PNRR) și intenționează să utilizeze o parte din fonduri pentru achiziția produselor pentru care a fost emisă prezenta cerere de ofertă.

În acest sens, sunteți invitați să trimiteți oferta dumneavoastră de preț pentru următoarele produse:

Nr. Crt.	Produse	UM	Cantitate
1.	Pachet software pentru simulări numerice avansate (FEM, CFD)	Buc.	1

Specificații tehnice solicitate pentru produs:

FORMULAR DE SPECIFICAȚII TEHNICE Achiziția de produse

Denumirea achiziției:

Furnizare "Pachet software pentru simulări numerice avansate (FEM, CFD)– 1 bucată"

Specificații tehnice solicitate:

Denumire produs : Pachet software pentru simulări numerice avansate (FEM, CFD)– 1 bucată

Descriere generală: Pachetul software pentru simulări numerice avansate (FEM, CFD) asigură flexibilitatea necesară implementării soluției ingineresti potrivite la timpul potrivit, în cadrul procesului de proiectare a

softului. Totodată acesta livrează soluții optime de simulare pe platforme software performante, îmbunătățește timpul de dezvoltare al softului și minimizează costurile asociate realizării și garantării acestora.

Detalii specifice, parametri de funcționare și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar

Softul trebuie să se constituie dintr-un pachet software format din următoarele componente:

ANSYS Academic Research Mechanical and CFD sau echivalent (1 task/acces)

ANSYS Academic Teaching Mechanical and CFD sau echivalent (25 tasks/acces)

Programul trebuie să fie în varianta „full capabilities”, să nu aibă limitări privind mărimea modelului geometric și/sau a celui corespunzător, discretizat, cu elemente finite;

Licența trebuie să permită utilizarea programului în regim „floating” în rețea.

Specificații tehnice detaliate:

Licența software trebuie să intrinsece următoarele capacități de calcul și modelare pentru analize structurale:

- Analiza statică (liniară și neliniară);
- Analiza modală;
- Analiza armonică;
- Analiza spectrală;
- Analiza acustică;
- Analiza tranzitorie (liniară și neliniară);
- Analiza pierderii stabilității;
- Analiza de oboseală (liniară);
- Analiza structurilor compozite;
- Analize dinamice neliniare de tip „explicit”;
- Analize multifizice (cuplate);
- Neliniarități geometrice;
- Contact;
- Condiții la limită: condiții la limită pe geometrie și pe modelul cu elemente finite; condiții inițiale; încărcări tabelare și tip funcție; încărcări termice și structurale; pretensionări.
- Modelarea materialelor;
- Biblioteci predefinite cu proprietăți de materiale pentru diferite tipuri de analize;
- Tipuri de element: elemente 2D și 3D de tip solid pentru analiză structurală; elemente de tip shell pentru analiză structurală; elemente de tip grindă pentru analiză structurală; elemente tip conductă pentru analiză structurală; elemente 2D și 3D hiperelastice; elemente pentru analiza în câmp cuplat; elemente 2D și 3D shell/solid pentru analiza termică; constrângeri tip MP (Multi-Point); elemente 2D și 3D pentru analiza de contact; elemente 2D și 3D pentru efectul de suprafață; Elemente combinate; elemente de tip "birth and death".
- Capacități pentru analiza propagării fisurilor / fracturilor (XFEM) și comenzi specifice integrate în interfața lui Ansys Mechanical; tehnologie S.M.A.R.T. (Separating, Morphing, Adaptive and Re-meshing Technology); propagarea fisurii la oboseală bazată pe legea Paris; fracturi de formă semi-eliptică, arbitrară, etc.
- Optimizare: optimizare dimensională; corelarea parametrilor; DOE; crearea și analiza suprafeței de răspuns; design probabilistic; tehnologie variațională; simulare parametrică; optimizare topologică.
- Solvere: Iterative; Sparse direct; Frontal (wavefront); Distributed PCG; Distributed JCG; Distributed AMG (Algebraic Multi-Grid); Domain solver DDS; Modală - vectori și valori proprii: - Block Lanczos, Subspațiu - Redus, - QR- Damped; Explicit Autodyn (doar capacități solver Lagrange și Euler Multi-Material); Aqwa; Runge Kutta.

Softul trebuie să **indeplinească următoarele capacități de calcul și modelare pentru analize fluidodinamice (CFD) (Ansys Fluent, Ansys CFX) sau echivalent:**

- Dinamica fluidelor newtoniene: curgeri laminare, curgeri turbulente, tranziția laminar-turbulent; curgeri staționare și nestaționare; curgeri izocore și neizocore; curgeri bidimensionale și tridimensionale; curgeri cu suprafață liberă.

- Tipuri de simulări pentru curgerea turbulentă;
- Dinamica fluidelor ne-newtoniene
- Dinamica fluidelor polifazice; dinamica jeturilor.
- Transfer de căldură și masă: convecție forțată laminară/turbulentă, inclusiv încălzire vâscoasă (viteze mari, fluide compresibile); convecție naturală și mixtă, cu opțiunea utilizării aproximației Bussinesq.
- Aeroacustică și hidroacustică.
- Solvere dedicate studiului celulelor de combustibil.
- Funcții de modelare specifice CFD;
- Modelare acustică:
- Metode numerice integrate;
- ROM Builder: posibilitati solutionare modele de ordin redus pentru diminuarea timpului de calcul (valabil pentru solverul Fluent)

Softul trebuie sa prezinte capabilități de calcul și modelare pentru analize de tip fluid-structură:

Softul trebuie sa indeplineasca capabilități de calcul și modelare pentru analize termice:

Softul trebuie sa prezinte următoarele capabilități și instrumente pentru pre și post procesare:

- Stabilire condiții inițiale și de limită
- Instrumente de discretizare
- Generare automată de rapoarte de tip poză, tabel, comentarii, grafic
- Capabilități de post procesare generale (ex. Acțiuni undo și redo, help, încărcare simultană a mai multe rezultate, subrutine de tip macro)
- Capabilități de pre și post procesare structuri compozite
- Import/export date
- Capacități grafice (ferestre multiple, vederi standard si definite de utilizator, vederi în secțiune, iso-suprafete, suprafețe de revoluție, contururi, vizualizare linii de curent, vizualizare vectori, grafice)
- Creare animații si salvare format video
- Postprocesare cantitativă a datelor
- Transferul rezultatelor multidisciplinare (de pe un model pe altul). Transferul stărilor de tensiune, deplasări, deformații, distribuția temperaturii de pe un model pe altul prin interpolare în vederea efectuării de calcule complexe (submodelare și substructurare cu superelemente)
- Limbaj de programare propriu (nativ) soluției de calcul care să permită utilizatorului accesul la comenzi de pre și post procesare în vederea realizării modelelor parametrice și a studiilor de optimizare (APDL).

Softul trebuie sa îndeplineasca următoarele capabilități de preprocesare și postprocesare pentru analize CFD sau echivalent:

- Import modele discretizate
- Generarea automată a interfețelor dintre domeniile fizice
- Transformare și conectare rețele
- Aplicații Wizard specifice
- Bază de date modele fluide
- Stabilire condiții inițiale și de limită
- Generare automata de rapoarte de tip poză, tabel, comentarii, grafic
- Capacități de post procesare generale (ex. Acțiuni undo și redo, help, încărcare simultană a mai multor rezultate, subrutine de tip macro)

Softul trebuie sa prezinte un instrument de modelare geometrică standard (clasică) cu următoarele caracteristici:

- Modelare geometrica 3D multi-scop (atat pentru FEA, cât și pentru CFD)
- Repararea și simplificarea geometriilor
- Creare modele geometrice parametrizate
- Extragere suprafețe medii („shells”)
- Extragere volume și creare domenii pentru fluide interioare
- Extragere volume exterioare („enclosure”)
- „Shared Topology” pentru mesh conform

- Comenzi de tip „booleans” și pentru divizare geometrie
- Modelare geometrică specifică sudurii
- Comenzi text („Scripting”)
- Comenzi pentru editare și schițare

Softul trebuie să prezinte un instrument de modelare geometrică directă cu următoarele caracteristici:

- Tehnologie de modelare geometrică directă
- Instrumente complete pentru desen tehnic
- Modelare geometrică 3D multi-scop (atât pentru FEA, cât și pentru CFD)
- Asamblare
- Repararea și simplificarea geometriilor
- Reparare și editare modele fațete (STL)
- Creare modele geometrice parametrizate
- Extragere suprafețe medii („shells” și „beams”)
- Extragere volume și creare domenii pentru fluide interioare
- Extragere volume exterioare („enclosure”)
- „Shared Topology” pentru mesh conform
- Comenzi de tip „booleans” și pentru divizare geometrie
- Modelare geometrică specifică sudurii
- Comenzi text („Scripting”)
- Comenzi pentru editare și schițare
- Instrumente de comparare 3D
- Recunoaște fișierele Icepak
- Importă toate fișierele CAD importante
- Exportă fișiere CAD în formate neutre

Softul software trebuie să prezinte instrumente pentru discretizarea domeniilor (mesh) cu următoarele caracteristici:

- Trei aplicații pentru generare mesh: Ansys Meshing, ICEM-CFD, Fluent Meshing *sau echivalent*
- Capabilități avansate de control local și global al mesh-ului
- Capabilități avansate de rafinare a mesh-ului
- Re-mesh adaptiv
- Generare automată elemente / celule de tip 3D „solid” (hexaedru, tetraedru, piramidă, prismă), de tip 2D „shell” (pătrat și triunghi), de tip 1D „beam” și strat limită cu elemente de tip prismă

Softul software trebuie să prezinte un instrument pentru personalizarea aplicațiilor existente în platforma Ansys Workbench *sau echivalent* utilizând extensii de tip ACT *sau echivalent* pentru:

- Adăugarea de comenzi/meniuri suplimentare în interfața standard
- Personalizarea anumitor tipuri de analize
- Posibilitatea utilizării unor aplicații specifice unui anumit domeniu de activitate în platforma Workbench
- Importul/exportul de date (inclusiv rezultate) automat în/din platforma Workbench

Softul trebuie să aibă următoarele opțiuni pentru studii de optimizări:

- Optimizare dimensională
- Corelarea parametrilor
- Design probabilistic (Analiza Six Sigma)
- Optimizare topologică

Licența trebuie să conțină un instrument pentru analize dinamice care implică efecte neliniare complexe (de tip “explicit” -), cu următoarele caracteristici:

Softul trebuie să aibă un instrument destinat analizelor hidrodinamice pentru toate tipurile de structuri marine și “offshore”, cu următoarele capabilități:

Softul trebuie să conțină un instrument pentru analiza structurilor compozite, care conține capabilități avansate de pre și post-procesare precum:

- Tip de element 2D „shell” stratificat
- Tip de element 3D „solid” stratificat
- Biblioteca predefinită cu proprietăți de materiale compozite
- Definire avansată materiale compozite
- Definire straturi, sub-straturi, tesaturi, orientare fibre
- Extrudare „shell” stratificat pentru obținere solid
- Criterii de rupere la nivel de strat și sub-strat
- Delaminare
- “Draping”

Softul software trebuie sa contina instrumente pentru analize de oboseală precum Stress-Life, Strain-Life și Factor de siguranță.

Softul software trebuie sa contina instrumente pentru analize acustice:

- Analiza acustică statică
- Analiza acustică modală
- Analiza acustică armonică

Softul trebuie sa contina instrumente pentru analize electromagnetice precum:

- Analize de joasă frecvență
- Analize de înaltă frecvență

Softul trebuie sa prezinte un instrument pentru simularea multifizică într-o interfață unică, cu următoarele caracteristici:

- Indiferent dacă o simulare include analize electromagnetice, termice, structurale, CFD sau combinații ale acestora, toate aspectele fluxului de lucru al simulării sunt incluse într-o interfață unică
- Capabilități bune de parametrizare și optimizare
- Posibilitatea creării de șabloane pentru diferite tipuri de simulări

Softul trebuie sa contina un instrument pentru studiul mecanismelor cu următoarele caracteristici:

- Analiza componentelor sau ansamblurilor rigide
- Analiza ansamblurilor combinate (componente rigide si deformabile)
- Utilizarea cuplelor și contactelor
- Solver propriu inclus în pachet

Softul trebuie sa conțină instrumente pentru simulări CFD dedicate motoarelor cu combustie internă;

Softul trebuie sa contina un instrument pentru studiul fenomenelor de givraj, în care pot fi abordate toate cele 5 aspecte majore care pot apărea în timpul zborului;

Softul trebuie sa prezinte capabilități pentru simularea unor procese precum:

- Extrudarea
- Termoformarea
- Turnarea prin suflare
- Formarea sticlei
- Orientarea fibrei
- Modelarea betonului
- Solver propriu inclus în pachet

Softul software trebuie sa prezinte un instrument dedicat analizelor termice pentru componentele electronice;

Softul trebuie sa conțină un instrument dedicat post-procesărilor avansate care permite:

- Vizualizarea rezultatelor unor analize în care s-au utilizat foarte multe elemente/celule, chiar și în mod interactiv
- Vizualizarea unor structuri complicate cu mii de componente
- Deschide simultan până la 32 de modele, din diferite surse de date sau solve pentru a compara rezultatele
- Afișarea mai multor ferestre de vizualizare, astfel încât să poată fi urmărite în același timp imagini de ansamblu și vederi detaliate sau afișa simultan mai multe modele.

Licenta trebuie sa contina ANSYS Additive Suite & Additive Print sau echivalent care permite:

- Instrumente pentru simularea procesului de manufacturare aditivă
- Capabilități de optimizare topologică
- Simularea procesului Powder Bed Fusion (PBF)
- Estimarea esecului
- Predictia porozității și microstructurii
- Validarea designului

Licenta trebuie să conțină Discovery Ultimate Enterprise SAU ECHIVALENT, având instrumente pentru simularea rapidă/evaluarea comportamentală pe întreg spectrul multifizic.

Softul trebuie să prezinte platforma unică de lucru Ansys Workbench sau echivalent, care integrează complet toate aplicațiile descrise.

Softul trebuie să ofere:

- 1 acces pentru licența, flotantă în rețea, Mechanical and CFD;
- solver structural implicit (liniar, neliniar), structural explicit, termic (staționar și tranzitoriu), CFD, FSI (uni-directional și bi-directional), cu posibilitate de interconectare între aplicații diferite (cf - structural) pentru realizarea analizelor multifizice.
- toate instrumentele sunt integrate într-o platformă unică de lucru
- instrument dedicat analizelor multifizice, cu interfața unică, care permit realizarea de analize multifizice rapide, într-un mediu ușor de învățat și utilizat.
- două instrumente distincte pentru modelare/ pregătirea geometriei pentru analiză: unul care permite modelarea parametrică, celălalt modelare directă.
- Capabilități de personalizare a aplicațiilor existente în platforma unică de lucru (customization toolkit).
- Instrument pentru analize de oboseală (Stress-Life și Strain-Life).
- Instrument pentru analize dinamice care implică efecte neliniare complexe: impact de mare viteză, drop test, perforare, etc.
- soluționare multicore în parallel SMP sau DMP (memorie partajată sau distribuită).
- General Purpose GPU Support (ANSYS Mechanical & ANSYS Fluent solvers)
- ANSYS Remote Solver Manager (RSM)
- posibilitatea de a rula pe minim 16 HPC (licența de tip research) orice analiză, indiferent de tipul ei (structural, termic, cfd etc), acest lucru fiind necesar pentru analize complexe, respective posibilitatea de a rula pe minim 4 HPC (licența de tip teaching)
- Interfețe de geometrie MCAD (principalele soluții CAD : CATIA 4/5, Creo, NX, etc) .

Licenta trebuie să conțină un instrument de predicție a fiabilității pentru componente electronice.

Softul trebuie să aibă un instrument pentru studii cinematice avansate.

Garanția softului ce se va furniza și instala: minim 36 de luni de la data semnării Procesului Verbal de Recepție, instalare și punere în funcțiune

Facilități solicitate

1.Nelinarități geometrice

Deformații mari;
Deplasări mari;
Efectul "stress stiffening";
Efectul "spin softening".

2.Tipuri de contact

Suprafață-suprafață;
Nod-suprafață;
Nod-nod;
Grindă-grindă;
Deformabil-deformabil;
Deformabil-rigid.

3. Metode de formulare a contactului
Penalty;
Augmented Lagrange;
Normal Lagrange;
tip MPC (assembly contact);
4. Modele de material
Elasticitate liniară;
Inelastic:
Independent de viteză,
Plasticitate pentru materiale neferoase,
Aliaje cu memoria formei, fonta;
Hiperelasticitate (izotrop/anizotrop);
Vasoplasticitate și vascoelasticitate;
Fluaj;
Rupere (doar cu solver explicit Autodyn);
Piezoelectric; densitate,
Caldura specifică, expansiune termică;
Conductibilitate electrică și termică;
Amortizare de material;
Proprietăți dependente de temperatură
5. Tipuri de simulări pentru curgerea turbulentă
Reynolds Averaged Navier Stokes Simulations (RANS);
Scale Resolving Simulations (SRS): LES (large-eddy simulation),
DES (detached eddy simulation),
WMLES (LES pentru curgeri cu graniță rigidă la numere Re mari);
Simulări hibride RANS + LES zonal, RANS + ELES (embedded LES).
6. Funcții de modelare specifice CFD (Modelarea turbulenței)
Modele cu o ecuație: Spalart-Allmaras;
Modele cu două ecuații: k- ϵ -standard, realizabil și RNG- cu sub-modele pentru efecte de convecție naturală, compresibilitate, numere Reynolds mic și k- ω .
Extensii specializate: corecții pentru curbura liniilor de curent; corecții pentru reatașare; ecuații de închidere de ordinul doi pentru tensiunile turbulente (RSM).
Modele din clasa RANS sunt interoperabile cu celelalte modele fizice din pachet și compatibile cu adaptarea dinamică a rețelei de discretizare; modelarea stratului de perete: standard; insensibilitate la y^+ ;
Funcții de perete sensibilizate la gradientul de presiune;
Modelul Enhanced Wall Treatment (EWT) pentru modelul Spalart-Allmaras și pentru modelele k- ϵ ;
Funcții de perete scalabile pentru familia de modele k- ϵ ;
Corecții pentru curbura peretelui;
Modelarea turbulenței pentru simulările LES (large-eddy simulation) pentru fluidele fluctuante: modele de turbulență pentru vârtejurile mici
7. Modelare acustică
Modelarea tipului de fluid: tipul de fluid să poată fi selectat din baza de date încorporată sau poate fi definit de utilizator; ecuații de stare: gaz ideal, Redlich-Kwong, Peng-Robinson, IAPWS IF-97;
Modelarea domeniilor multiple și a interfeței cu modelul geometric : conexiuni de translație sau rotație periodice; conexiuni de translație cu schimbarea presiunii sau a debitului masic; interfețe fluid-solid cu schimbare de formă sau orientare; domenii poroase; suprafețe tampon între domeniul fluid și domeniul solid pentru modelarea conducției, contactului termic, rezistenței termice de contact; raportarea la repere inerțiale (staționare) sau neinerțiale (în mișcare de rotație);
8. Metode numerice integrate
Existența a minim trei tipuri de solvere: PB implicit, DB implicit și DB explicit, cu următoarele caracteristici: metoda volumului finit bazată pe grile complet nestructurate; avansare în timp cu pas adaptiv pentru formulările implicite; alocare dinamică a memoriei; executabile cu simplă și dublă

precizie.
Solver-ul PB (pressure-based).
Solver-ul DB (density-based).
Suport pentru variabile și ecuații suplimentare ce pot fi adăugate de utilizator: variabile scalare și vectoriale suplimentare; ecuații de transport definite de utilizator; ecuația lui Poisson; ecuații algebrice definite de utilizator.
9.Instrument pentru analize dinamice care implică efecte neliniare complexe
Impact de mare viteză
Drop test
Perforare
Interacțiune Lagrange-Lagrange (solid-solid)
Interacțiune Lagrange-Euler (solid-fluid)
Model SPH (Smoothed-particle hydrodynamics)
Sheet metal forming
Simulare explozii
Analize de tip „crush”
Solvere proprii incluse în pachet
10.Instrumente pentru simulări CFD dedicate motoarelor cu combustie internă, cu următoarele caracteristici:
Discretizare automată și rafinare adaptivă a mesh-ului în funcție de geometrie
Modele de combustibil multicomponent combinate cu dinamica de pulverizare
Modele avansate de pulverizare cu posibilitatea de a urmări chiar și particulele de funingine
Model de aprindere prin scântee (DPIK)
Propagarea flăcării utilizând metoda "ecuației G"
Setări specifice motorului cu combustie internă
Estimarea emisiilor
Bibliotecă cu modele de combustibili
Solver propriu inclus în pachet
Permite cuplaj cu Ansys CFX și Ansys Fluent <i>sau echivalent</i>
11.Capabilități de calcul și modelare pentru analize de tip fluid-structură
Analize statice/ trazonitorii, analize de tip 'one way FSI' / 'two ways FSI'
Acces la toate instrumentele din ANSYS Mechanical sau ANSYS CFD <i>sau echivalent</i>
Analize în camp cuplat structural – CFD
12.Capabilități de calcul și modelare pentru analize termice
Analiză staționară și tranzitorie
Conducție, convecție, radiație și schimbări de fază
Caracteristici pentru elementele de tip 'plate', 'brick' și 'tetrahedron'
Definire conductivitatea termică, căldura specifică, grosime, densitate
Opțiune pentru conductivitate termică anizotropică
Opțiune pentru conductivitate termică și căldură specifică dependente de temperatură și timp
13.Instrumente destinate analizelor hidrodinamice pentru toate tipurile de structuri marine și "offshore", cu următoarele capabilități:
Difracție și radiație
Analiză în funcție de frecvență
Analiză în funcție de timp
Ancore, cuple, pripoane
Transfer de date către analiza structurală
Solver propriu inclus în pachet
14.Instrumente pentru studiul fenomenelor de givraj, în care pot fi abordate toate cele 5 aspecte majore care pot apărea în timpul zborului:
fluxul de aer,
picături și cristale de gheață,
acumulare de gheață,

degradarea aerodinamică și surse de căldură anti-înghețare și pentru dezghețare.
Instrumentul permite cuplaj cu Ansys CFX și Ansys Fluent <i>sau echivalent</i> .
15. Instrumente dedicate analizelor termice pentru componentele electronice, cu următoarele capabilități
Analize statice și tranzitorii
Transfer de căldură turbulent
Utilizarea simultană a mai multor fluide
Simularea încălzirii solare
Modelarea rețelelor
Încălzire prin efect Joule
Modele de cooler
Modelare termostate
Modelare centru de date
Simularea circuitelor
Simulare VHDL-AMS
Biblioteci de componente electronice
Permite cuplaj cu MathWorks Simulink
16. Instrumente de predicție a fiabilității pentru componente electronice:
Determinarea duratei de viață
Modelare PCB
Contine biblioteci de piese și materiale
Capabilitati avansate de conversie a fisierelor ECAD in modele cu elemente finite gata pregătite pentru simulare
Analiza esecului unui component electronic
Determinarea fiabilitatii termice
Analiza de oboseala a lipiturilor
Pot fi adaugate componente suplimentare la un PCB
17. Instrumente pentru studii cinematice avansate:
Analiza dinamică tranzitorie
Analiza componentelor sau ansamblurilor rigide
Analiza ansamblurilor combinate (componente rigide si deformabile)
Analiza dinamică neliniară a ansamblurilor
Analiza termică tranzitorie
Analiza de oboseala la vibratii
Utilizarea cuplelor si contactelor
Functii definite de utilizator
Simulari transmisii
Dinamica vehiculelor
Solver propriu inclus in pachet
Softul trebuie sa contina biblioteca de materiale Ansys Granta Materials Data for Simulation <i>sau echivalent</i>
Trebuie sa permita acces direct la o bază de date cu modele de materiale gata pregătite pentru simulare
Trebuie sa fie compatibila cu: Ansys Mechanical, Ansys Electronics Desktop, Ansys Fluent, Ansys Discovery <i>sau echivalent</i>

Termen de livrare – maxim 60 de zile calendaristice de la semnarea contractului de către ambele părți, dar nu mai târziu de 30.11.2024

Orice livrarea mai rapidă este apreciată și luată în considerare de către Autoritatea contractantă.

Servicii incluse:

1. Curs introducere ANSYS *sau echivalent*: Mechanical; CFD; Granta Materials Data for Simulation - 7 participanti, 7 zile – online

2. Livrare și punere în funcțiune la locația indicată de Autoritatea Contractantă, respectiv Corpul T, situat în Municipiul Pitești, Str. Târgu din Vale, numărul 1, Județul Argeș

Documente care însoțesc produsele –

Softul trebuie furnizat cu următoarele documente:

- certificat de garanție
- certificat/declarație de conformitate
- *manual de utilizare furnizat pe stick.*

Prețul suportului fizic pentru produsele software este inclus în preț.

Toate dispozitivele fizice utilizare pentru livrarea softului software rămân în proprietatea achizitorului.

Garanția de bună execuție

Cuantumul garanției de bună execuție este de 10% din valoarea fără TVA a contractului. Modul de constituire a garanției de bună execuție a contractului de furnizare: furnizorul va alege prin documentele de ofertare forma de constituire a garanției de buna execuție conform Hotărârea nr. 395/2016, art. 40.

Garanția de bună execuție se constituie în termen de 5 zile lucrătoare de la data semnării contractului de achiziție publică.

Garanția de bună execuție va fi returnată de către Autoritatea Contractantă în contul indicat de ofertant în termen de 14 zile de la data îndeplinirii de către contractant a obligațiilor asumate prin contractul de achiziție publică respectiv, dacă nu a ridicat până la acea dată pretenții asupra ei.

Garanția de bună execuție va fi returnată în contul indicat de ofertantul câștigător, pe baza unei solicitări scrise emisă de acesta.

Garanție: Perioada de garanție începe de la data punerii în funcțiune a softului și este de minim 36 de luni.

Suport tehnic pentru mentenanța preventivă în perioada de garanție

Contractantul va asigura un punct de contact dedicat personalului autorizat al Autorității contractante unde se poate semnală orice problemă/neconformitate a softului furnizate, pentru a se asigura că orice situație semnalată este tratată cu promptitudine.

În perioada de garanție asumată prin oferta tehnică, Contractantul va asigura suport tehnic. Contractantul va asigura un punct de contact dedicat personalului autorizat al Autorității contractante unde se poate semnală orice problemă/defecțiune care necesită mentenanță preventivă sau corectivă sau solicită suport tehnic al Contractantului în gestionarea unui incident, disponibil, pentru a se asigura că orice situație semnalată este tratată cu promptitudine.

Contractantul va răspunde în timp util la orice incident semnalat de Autoritatea Contractantă, în funcție de nivelul incidentului.

Fiecare incident este caracterizat de un nivel de prioritate, care va evidenția impactul acestuia asupra funcționalității softului .

Nivelele de prioritate sunt:

Nivel de prioritate	Descriere	Timp de răspuns ¹	Timp de implementare de soluție provizorie ²	Timp de rezolvare ³
URGENT	Incidentul are impact major asupra funcționării softului	30 de minute	4 ore	24 de ore
CRITIC	Impact semnificativ asupra funcționării softului	2 ore	24 de ore	48 de ore
MAJOR	Impact mediu asupra desfășurării activității Autorității contractante. Problema afectează minor funcționalitățile softului. Impactul reprezintă un inconvenient care necesită soluții alternative pentru refacerea funcționalităților	4 ore	Următoare zi lucrătoare	Următoare zi lucrătoare
MINOR	Impact minim asupra desfășurării activității Autorității contractante. Problema nu afectează funcționalitățile softului. Rezultatul este o eroare minoră care nu împiedică desfășurarea în bune condiții a activităților Autorității Contractante	4 ore	Următoare zi lucrătoare	Următoare zi lucrătoare

1- Timp de răspuns: Intervalul de timp scurs de la semnalarea incidentului de către Autoritatea Contractantă și răspunsul primit de la Contractant.

2 – Timp de rezolvare : Intervalul de timp scurs de la semnalarea incidentului de către Autoritatea Contractantă până la rezolvarea finală a incidentului.

3- Timp de implementare soluție provizorie: Intervalul de timp scurs de la semnalarea incidentului de către Autoritatea Contractantă și adoptarea unei soluții provizorii, care să permită funcționarea echipamentelor fără afectarea funcționalităților critice, până la rezolvarea definitivă a incidentului, cu asigurarea integralității și a performanței lor.

Nerespectarea timpilor de mai sus conferă dreptul Autorității Contractante de a solicita penalități/daune interese în conformitate cu clauzele contractului de furnizare.

Semnalarea evenimentului (defecțiune) se va face prin comunicare scrisă a acestuia de către Autoritatea Contractantă, prin FAX sau e-mail.

Mentenanța corectivă în perioada de post-garanție

Ofertanții trebuie să asigure un punct de contact care să asigure intervenția de câte ori va fi necesar în perioada de post-garanție, pentru care se va organiza o altă procedură.

Recepția cantitativă și calitativă

Recepția cantitativ-calitativă se va face în prezența ambelor părți. Recepția softului se va efectua pe bază de proces verbal semnat de contractant și Autoritatea contractantă. Recepția softului se va realiza în mai multe etape, respectiv:

a) recepția cantitativă se va realiza după livrarea softului, în cantitatea solicitată, la locația indicată de Autoritatea contractantă, întocmindu-se un Proces Verbal de Recepție Cantitativă ce va fi semnat de ambele părți.

b) recepția calitativă se va realiza după punerea în funcțiune a softului de către contractant, întocmindu-se un Proces Verbal de Recepție, instalare și punere în funcțiune (Proces Verbal de Recepție Calitativă) ce va fi semnat de ambele părți.

Procesul verbal de recepție calitativă va include unul din următoarele rezultate:

- a) acceptat – produs conform din punct de vedere al specificațiilor tehnice prezentate și admise de către Autoritatea Contractantă
- b) refuzat – softul livrat nu corespunde cerințele tehnice sau prezintă defecțiuni majore urmând a fi înlocuit în termene de 48 de ore de la data constatării neconcordanțelor. Înlocuirea softului defect cu unul echivalent, configurat corespunzător, se va face în maxim 48 de ore dacă defectul nu este remediat.

Activitățile privind livrarea și recepția softului se va efectua în timpul orelor de lucru ale Autorității contractante, respective de luni până vineri, între orele 8,30 – 16.

NOTA BENEFICIAR: Specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de produs și NU au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor producători. Aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea de "sau echivalent".

Valoarea estimată a achiziției este de: 142.455,00 lei fără TVA.

Oferta dumneavoastră, în formatul indicat în Anexa la prezenta Cerere de Ofertă, va fi depusă în conformitate cu termenii și condițiile de livrare precizate și va fi trimisă la:

Adresa: Adresa: Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București ,
Centrul Universitar Pitești, Str. Târgul din Vale, nr.1, Pitești, Jud. Argeș

Telefon/Fax: 0348453102/0345453123

E-mail: adriana.brasoveanu@upb.ro, adrian.clenci@upb.ro, mihai.diaconu23@upb.ro

Persoană de contact: Adriana Brașoveanu, Adrian Clenci

Se acceptă oferte transmise în original, prin e-mail sau fax.

Prețul total ofertat trebuie să includă și prețul pentru ambalare, transport, instalare/montare și orice alte costuri necesare livrării produsului la următoarea destinație finală, Corpul T, situat în *Municipiul Pitești, Str. Târgul din Vale, numărul 1, Județul Argeș*,

Oferta va fi exprimată în Lei, iar TVA va fi indicat separat, (5%, 9% sau 19%, după cum este aplicabil).

Livrarea se efectuează în maxim 60 de zile calendaristice de la semnarea contractului de către ambele părți, dar nu mai târziu de 30.11.2024.

Plata facturii se va efectua în lei, 100% la livrarea efectivă a produselor la destinația finală indicată, pe baza facturii Furnizorului și a procesului - verbal de recepție.

Oferta dvs. trebuie să fie însoțită de o copie a Certificatului de Înregistrare și a Certificatului Constatator eliberat de Oficiul Registrului Comerțului din care să rezulte numele complet, sediul și domeniul de activitate.

Vă informăm asupra: (i) obligației noastre, în calitate de autoritate contractantă, de a aplica prevederile Instrucțiunii nr. 6/30.08.2022 emisă de Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene, referitoare la colectarea și accesul la datele privind **beneficiarii reali ai destinatarilor fondurilor/contractanților din cadrul PNRR** și, totodată, asupra (ii) obligației dvs. de a transmite datele și informațiile cu privire la **beneficiarii reali ai destinatarilor fondurilor alocate din PNRR**, înaintea semnării contractului de achiziție. În acest din urmă caz, se va semna, în mod obligatoriu, înaintea semnării contractului de achiziție, o declarație pe propria răspundere care va conține datele privind beneficiarii reali (cel puțin nume, prenume și data nașterii). Această obligație va fi aplicabilă inclusiv subcontractorilor.

Doar ofertele depuse de ofertanți calificați și care îndeplinesc cerințele tehnice vor fi evaluate prin compararea prețurilor. Contractul se va acorda firmei care îndeplinește toate specificațiile tehnice solicitate și care oferă cel mai mic preț total evaluat, fără TVA.

Vă rugăm să transmiteți oferta dvs. prin depunere direct la dresa menționată mai sus sau prin e-mail sau fax, până cel târziu la data de **23.09.2024**, ora 15⁰⁰.

Orice potențial ofertant are dreptul de a solicita clarificări legate de prezenta cerere de ofertă, până cel târziu cu 4 zile calendaristice înainte de data limită de depunere a ofertelor, prin transmitere direct la adresa menționată mai sus sau prin e-mail sau fax a solicitărilor de clarificări.

Oferta dvs. trebuie să fie valabilă timp de 270 de zile calendaristice de la data limită pentru transmiterea ofertei.

Vă rugăm să confirmați în scris primirea prezentei Cereri de ofertă și să menționați dacă urmează să depuneți o ofertă sau nu.

Nume: Adrian Clenci

Funcție: Manager de proiect

Semnătură 

Ofertant: <se introduce denumirea completă a ofertantului>

Adresa: <se introduce adresa ofertantului>

Telefon/e-mail: <se introduc datele de contact ale ofertantului>

OFERTĂ

nr.... din data.....

Achiziția de <se introduce denumirea achiziției>

Stimate doamne, stimați domni,

Ca răspuns la cererea dvs. de ofertă nr... din data..., vă transmitem în cele ce urmează oferta noastră de preț pentru achiziția de <se introduce denumirea achiziției>:

Nr. crt. (1)	Denumirea produselor (2)	Cant. (3)	Preț unitar (4)	Valoare Totală fără TVA (5=3*4)	TVA (6=5* %TV A) (5%, 9% sau 19%, dupa cum este aplicabil)	Valoare totală cu TVA (7=5+6)
	TOTAL					

Prețul indicat mai sus este ferm și fix și nu va fi modificat pe durata executării contractului.

Prețul total oferat include și prețul pentru ambalare, transport, instalare/montare [dacă este cazul] și orice alte costuri necesare livrării produsului la destinația finală.

Livrarea se efectuează în cel mult [a se completa de către Ofertant] zile/ săptămâni de la semnarea Contractului/ Notei de Comandă, la destinația finală indicată, conform următorului grafic:

Nr. crt.	Denumirea produselor	Cant.	Termene de livrare

Înțelegem că plata facturii se va efectua în lei, 100% la livrarea efectivă a produselor la destinația finală indicată, pe baza facturii Furnizorului și a procesului - verbal de recepție.

Furnizorul va asigura ambalarea produselor pentru a împiedica avariarea sau deteriorarea lor în timpul transportului către destinația finală.

Specificații tehnice pentru fiecare dintre produsele oferite:

Specificații tehnice solicitate	Specificații tehnice oferite <i>[a se completa de către Ofertant]</i>
1. Denumire produs:	<i>[Denumirea și Marca / modelul produsului]</i>
Descriere generală:	
<i>Detalii specifice, parametri de funcționare și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar</i> <i>Accesorii (dacă este cazul)</i> <i>Manuale și Cerințe de Întreținere (dacă este cazul)</i>	<i>[Detalii specifice, parametri de funcționare și standarde tehnice oferite]</i>
Garanție:	<i>[Perioada de garanție și termenii garanției, în detaliu]</i>

Oferta noastră este valabilă timp de de *<se introduce cel puțin numărul de zile de valabilitate a ofertei solicitat prin cererea de ofertă>* zile de la data limită pentru transmiterea ofertei.

Oferta este însoțită de o copie a Certificatului de Înregistrare sau a Certificatului Constatator eliberat de Oficiul Registrului Comerțului din care să rezulte numele complet, sediul și domeniul de activitate al firmei.

NUMELE OFERTANTULUI _____

Semnătură autorizată _____

Locul:

Data:

Notă: toate textele marcate cu gri și scrise cu caractere italice au rolul de îndrumare în elaborarea documentului și vor fi șterse din varianta finală a acestuia.