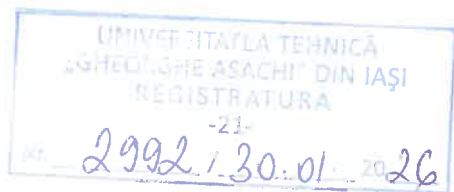


DOCUMENTAȚIA DE ATRIBUIRE

**pentru achiziția publică de produse
prin aplicarea procedurii Licitatie deschisă
pentru atribuirea unui contract de furnizare de echipamente de laborator pentru dotare
ateliere de practică cu echipamente digitale - specifice programelor de studii organizate in
sistem dual de Partenerul 2 - Laboratorul 4
din cadrul proiectului
„Construire infrastructură pentru învățământ dual – AGRITECH”, Componenta C15 –
Educație a Planului Național de Redresare și Reziliență**

- Licitatie deschisă -



Aprobare
Rector,
Prof.univ.dr.ing. Dan Cașcaval

DOCUMENTAȚIA DE ATRIBUIRE
pentru achiziția publică de produse
prin aplicarea procedurii licitație deschisă
pentru atribuirea unui contract de furnizare de echipamente de laborator pentru dotare
ateliere de practică cu echipamente digitale - specifice programelor de studii organizate în
sistem dual de Partenerul 2 - Laboratorul 4
din cadrul proiectului
„Construire infrastructură pentru învățământ dual – AGRITECH”, Componenta C15 –
Educație a Planului Național de Redresare și Reziliență

PREȘEDINTE COMISIE :
s.l.dr.ing. Cătălin Onuțu

A handwritten signature in blue ink, corresponding to the name Cătălin Onuțu.

Întocmit
ec. Elena Vlonga

A handwritten signature in blue ink, corresponding to the name Elena Vlonga.

- Licitatie deschisă -

Se aprobă,
Rector,
Prof. univ. dr. ing. **Dan CAȘCAVAL**



CAIET DE SARCINI

Achiziție

**echipamente de laborator pentru dotare ateliere de practica cu echipamente digitale- specifice
programelor de studii organizate in sistem dual de Partenerul 2 - Laboratorul 4**

din cadrul proiectului

**„Construire infrastructură pentru învățământ dual – AGRITECH”, Componenta C15 – Educație a
Planului Național de Redresare și Reziliență**

Prezenta achiziție se realizează prin procedura de licitație deschisă, în conformitate cu Legea nr. 98/2016

1 Introducere

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică.

Caietul de sarcini conține, în mod obligatoriu, specificații tehnice. Acestea definesc, după caz și fără a se limita la cele ce urmează, caracteristici referitoare la nivelul calitativ, tehnic și de performanță, siguranța în exploatare, dimensiuni, precum și sisteme de asigurare a calității, terminologie, simboluri, teste și metode de testare, ambalare, etichetare, marcare, condițiile pentru certificarea conformității cu standarde relevante sau altele asemenea.

Caietul de sarcini trebuie să precizeze și instituțiile competente de la care furnizorii, executanții sau prestatorii pot obține informații privind reglementările obligatorii referitoare la protecția muncii, la prevenirea și stingerea incendiilor și la protecția mediului, care trebuie respectate pe parcursul îndeplinirii contractului și care sunt în vigoare la nivel național sau, în mod special, în regiunea ori în localitatea în care se execută lucrările sau se prestează serviciile ori operațiunile de instalare, accesorii furnizării produselor (după caz).

În cadrul acestei proceduri, **UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI**, îndeplinește rolul de Autoritatea contractantă, respectiv Autoritatea contractantă în cadrul Contractului.

Pentru scopul prezentei secțiuni a Documentației de Atribuire, orice activitate descrisă într-un anumit capitol din Caietul de Sarcini și nespecificată explicit în alt capitol, trebuie interpretată ca fiind menționată în toate capitolele unde se consideră de către Ofertant că aceasta trebuia menționată pentru asigurarea îndeplinirii obiectului Contractului.

Orice anexă, aferentă vreunui capitol din prezentul Caiet de Sarcini, reprezintă parte integrantă a acelui capitol și implicit a Documentației de atribuire.

Ofertanții trebuie să răspundă integral cerințelor minime incluse în acest Caiet de Sarcini și fără a limita funcționalitățile oferite.

Nu se admit oferte parțiale **în cadrul aceluiași lot**, ci numai ofertele integrale, care corespund tuturor cerințelor minime stabilite prin prezentul Caiet de Sarcini.

Specificațiile tehnice care indică un anumit producător, o anumită origine sau un anumit procedeu ori care se refera la mărci, brevete, tipuri, la o origine sau la o producție specifică sau la standarde sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a caracteristicilor produselor ce urmează a fi achiziționate și **NU** au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici. Aceste specificații vor fi întotdeauna considerate ca având mențiunea «*sau echivalent*».

Toate produsele oferite trebuie să fie noi, nefolosite și să încorporeze toate îmbunătățirile recente în proiectare și structura materialelor. Prin sintagma "toate produsele/tuturor produselor" se înțelege "toate produsele aferente achiziției".

Caietul de sarcini este anexă la Contractul ce se încheie între Autoritatea contractantă (beneficiar) și Contractant (furnizor).

Informațiile din această secțiune trebuie citite și interpretate în corelație cu:

- a) informațiile prezentate în toate celelalte secțiuni ale Documentației de atribuire;
- b) orice eventuale clarificări și răspunsuri la solicitările de clarificări emise de către Autoritatea contractantă în perioada cuprinsă între publicarea Anunțului de participare și termenul/termenele specificat(e) în Anunțul de participare.

Ofertanții trebuie să respecte principiul DNSH („Do no significant harm” - „A nu aduce prejudicii asupra mediului”)

2 Contextul realizării acestei achiziții de produse

2.1 Informații despre Autoritatea contractantă

Nr.	Informație	Detalii
1	Autoritate Contractantă:	UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
	Adresă	Municipiul Iași, Bd. Prof. Dimitrie Mangeron nr. 67, 700050, jud. Iași, România
	Date de contact	Telefon/fax: 0232212324/0232211667, Adresa e-mail: rectorat@tuiasi.ro, Pagina Web: www.tuiasi.ro

2.2 Informații despre contextul care a determinat achiziționarea produselor

Proiectul este finanțat prin **Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)**, Pilonul VI. Politici pentru noua generație \Componenta C15: Educație \Reforma 4: Crearea unei rute profesionale complete pentru învățământul tehnic superior /Investitia 6: Dezvoltarea a minimum 10 consorții regionale și dezvoltarea și dotarea a minimum 10 campusuri profesionale integrate și în baza Ordinului ministrului educației nr. 5068 din data 14.07.2023.

2.3 Informații despre beneficiile anticipate de către Autoritatea contractantă

În urma finalizării achiziției se urmărește **echipamente de laborator pentru dotarea atelierelor de practica cu echipamente digitale - specifice programelor de studii organizate în sistem dual de Partenerul 2 - Laboratorul 4 în cadrul proiectului „Construire infrastructură pentru învățământ dual – AGRITECH”, Componenta C15 – Educație a Planului Național de Redresare și Reziliență.**

Produsele care vor face obiectul achiziției sunt destinate în vederea atingerii obiectivelor asumate prin proiectul **„Construire infrastructură pentru învățământ dual – AGRITECH”, Componenta C15 – Educație a Planului Național de Redresare și Reziliență.**

Produsele care vor face obiectul achiziției sunt destinate în vederea atingerii obiectivelor asumate prin proiectul **„Construire infrastructură pentru învățământ dual – AGRITECH”, Componenta C15 – Educație a Planului Național de Redresare și Reziliență.**

Obiective specifice:

OS.1 - Creșterea cu cel puțin 60 % a numărului de elevi înscriși în ruta duală completă, până la 30 iunie 2026. Campusul profesional integrat construit va fi echipat pentru ateliere digitale, pe baza unui concept de digitalizare adaptat profilului liceelor și instituției de învățământ superior acreditate. Totodată, ținta va fi atinsă prin intermediul unor campanii de promovare eficiente și creșterea gradului de conștientizare a avantajelor acestui tip de învățământ;

OS.2 - Creșterea ponderii elevilor înscriși în ruta profesională, în raport cu populația școlară înscrisă în învățământul secundar cu 23% până la data de 30 iunie 2026;

OS.3 - Până la sfârșitul anului academic 2025-2026, programul de învățământ dual universitar va dezvolta și implementa un program de mentorat și consiliere pentru studenți, pentru a sprijini dezvoltarea lor personală și profesională;

OS.4 - În următorii 3 ani, consorțiul pentru învățământ dual universitar – “AGRITECH” va colabora cu autoritățile locale și regionale pentru a dezvolta programe de dezvoltare economică locală și regională, prin intermediul formării practice a studenților și a colaborării cu companiile regionale;

OS.5 - În următorii 3 ani, consorțiul pentru învățământ dual universitar – “AGRITECH” va organiza și susține conferințe și evenimente de networking, pentru a permite studenților să își dezvolte rețelele profesionale și să obțină informații valoroase din partea experților din diferite domenii;

OS.6 - Până la sfârșitul anului academic 2025-2026, consorțiul va organiza și susține evenimente de prezentare și de promovare a rezultatelor programului, pentru a crește gradul de conștientizare și de interes al publicului larg;

OS.7 – În următorii 3 ani, consorțiul “AGRITECH” pentru învățământ dual universitar va dezvolta și implementa un program de dezvoltare a abilităților soft (cum ar fi comunicarea, colaborarea, creativitatea, etc.) pentru a ajuta studenții să devină mai bine pregătiți pentru cerințele pieței muncii;

OS.8 – În următorii 3 ani, consorțiul “AGRITECH” pentru învățământ dual universitar va colabora cu organizații și autoritățile publice pentru a dezvolta politici și programe care să sprijine dezvoltarea învățământului dual și pentru a crește gradul de recunoaștere și apreciere a acestuia.

OS.9 – În următorii 3 ani, programul de învățământ dual universitar va organiza și susține activități de dezvoltare a abilităților antreprenoriale, pentru a-I ajuta pe studenți să își dezvolte propriile afaceri sau să lucreze în cadrul unor companii.

OS.10 – Îmbunătățirea calității învățământului profesional prin creșterea numărului de profesori ce dobândesc competente digitale cu 20% în următorii 3 ani.

Realizarea obiectivului de investiții prin înființarea campusului AGRITECH va contribui la atingerea obiectivelor de dezvoltare regională și inovare prin dezvoltarea unui sistem integrat de învățământ dual, care va oferi studenților și tinerilor din regiune competențe profesionale relevante pentru piața muncii locală. Acest lucru va conduce la creșterea capacității economice a regiunii prin îmbunătățirea potențialului de inovare și de creștere a competitivității în sectorul agroalimentar.

De asemenea, campusul AGRITECH va fi un centru de cercetare și inovare în domeniul agrotehnologiei, oferind oportunități de dezvoltare a afacerilor și îmbunătățire a produselor agroalimentare prin utilizarea tehnologiilor de ultimă generație. Aceasta va contribui la îndeplinirea obiectivelor de specializare inteligentă ale regiunii și la consolidarea poziției sale în domeniul agroalimentar la nivel național și internațional.

Obiectivul de investiții propus se încadrează în PLANUL NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ (PNRR) - Pilonul IV: Politici pentru noua generație, Componenta C15: Educație - Reforma 4: Crearea unei rute profesionale complete pentru învățământul tehnic superior.

Grupul țintă al proiectului îl reprezintă:

- Elevi înscriși în ruta duală completă, în special cei proveniți din categoriile defavorizate, de etnie roma etc. de la Liceul Tehnologic Agricol „Mihail Kogălniceanu” Miroslava, Colegiul „Vasile Lovinescu” Fălticeni, Colegiul Agricol și de Industrie Alimentară „Vasile Adamachi” Iași, Colegiul Tehnic „Ion Creangă”, Colegiul Tehnic „Mihail Sturdza”.
- Studenți înmatriculați la programele de studiu dezvoltate în parteneriat cu operatorii economici și la programele de învățământ superior dual, în special cei proveniți din categorii defavorizate. Sunt vizați cu precădere elevii și studenții care îndeplinesc condițiile să primească bursa socială, din rural, romă, dizabilitați și alte categorii defavorizate, de la Universitatea pentru Științele Vieții „Ion Ionescu de la Brad” din Iași și Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași.
- Coordonatori de practică care desfășoară activități cu elevii înmatriculați la ruta duală,;
- Tutori de practică, angajați ai operatorilor economici sau ai altor entități partenere, pentru a derula activități în ruta duală, de următorii agenți economici: S.C. INTERAGROALIMENT S.R.L., S.C. AGRITEHNICA SERVICE S.R.L., S.C. AGROPAN IMPEX S.R.L., S.C. DICOR LAND S.R.L., S.C. RAM S.R.L..
- Personal didactic din unitățile de învățământ și din instituțiile de învățământ superior de la Liceul Tehnologic Agricol „Mihail Kogălniceanu” Miroslava, Colegiul „Vasile Lovinescu” Fălticeni, Colegiul Agricol și de Industrie Alimentară „Vasile Adamachi” Iași, Colegiul Tehnic „Ion Creangă”, Colegiul Tehnic „Mihail Sturdza”, Universitatea pentru Științele Vieții „Ion Ionescu de la Brad” din Iași, Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași.

Conform SITUAȚIEI STATISTICE PRIVIND NUMĂRUL DE STUDENȚI, în octombrie 2022, sunt înscriși în cadrul și Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași un număr total de 12.939 studenți, din care:

- studii universitare de licență – 9.368;
- studii universitare de masterat – 2.803;
- doctoranzi – 768.

Conform situației statistice privind numărul de studenți, în anul universitar 2022-2023 la UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIEȚII ”Ion Ionescu de la Brad” din IAȘI sunt înscriși, la nivel de învățământ cu frecvență, 3845 studenți, din care:

- studii universitare de licență – 2873
- studii universitare de masterat – 718
- doctoranzi – 254

Grupul țintă va fi reprezentat în mod concret de următoarele persoane:

- 200 elevi înscriși în ruta duală completă / Consorțiu, din care 50 elevi înscriși în ruta duală completă organizată în cadrul Consorțiului, proveniți din categoriile defavorizate, roma etc;
- 100 studenți înmatriculați la programele de studiu dezvoltate în parteneriat cu operatorii economici sau la programe de învățământ superior dual organizate în cadrul Consorțiului, din care 30 studenți înmatriculați la programele de studiu dezvoltate în parteneriat cu operatorii

economici, sau la programe de învățământ superior dual organizate în cadrul Consorțiului, proveniți din categorii defavorizate.

- 10 coordonatori de practică formați pentru a derula activități în ruta duală;
- 5 tutori de practică, angajați ai operatorilor economici sau ai altor entități partenere, formați pentru a derula activități în ruta duală;
- 20 persoane aparținând personalului didactic din unitățile de învățământ și/sau din instituțiile de învățământ superior format

Activitatea IV: Dotarea și operaționalizarea campusului prin digitalizarea atelierelor de practică

Subactivitatea IV.1 Dotarea atelierelor de practică cu echipamente digitale, pe baza unui concept de digitalizare adaptat profilului unităților de învățământ și instituțiilor de învățământ superior de stat acreditate, în conformitate cu Orientările tehnice DNSH

Dotarea atelierelor de practică cu echipamente digitale reprezintă o necesitate în era digitală în care ne aflăm, mai ales în contextul educației. Va avea loc, astfel, îmbunătățirea calității educației și la pregătirea studenților pentru a face față cerințelor pieței muncii în continuă schimbare. Se va avea în vedere conceptul de digitalizare adaptat profilului unităților de învățământ și instituțiilor de învățământ superior din cadrul parteneriatului. Se vor lua în considerare necesitățile specifice ale fiecărei instituții, astfel încât dotarea cu echipamente digitale să fie eficientă și adaptată la cerințele și obiectivele de învățare ale fiecărei specializări. Pentru a asigura o bună implementare a acestei acțiuni, este necesar să se respecte Orientările tehnice DNSH, care includ cerințe și recomandări specifice referitoare la echipamentele digitale necesare, infrastructură, securitatea datelor și a rețelelor, dar și la metodele de utilizare a acestor echipamente. Prin aplicarea conceptului de digitalizare adaptat la profilul unităților de învățământ și respectarea Orientărilor tehnice DNSH, se va asigura o pregătire de calitate pentru studenți și o mai bună integrare a acestora pe piața muncii. Aceasta subactivitate, contribuie la atingerea Ținta 472 - Minimum 10 campusuri profesionale integrate nou-construite, până la data de 30 septembrie 2025, pentru educație și formare profesională; Ținta 473 Dotarea și operaționalizarea campusului profesional integrat.

Activitatea IV: Dotarea și operaționalizarea campusului prin digitalizarea atelierelor de practică

Subactivitatea IV.2 Digitalizarea atelierelor de practică prin achiziția de active necorporale

Digitalizarea atelierelor de practică prin achiziția de active necorporale reprezintă o strategie importantă în ceea ce privește îmbunătățirea experienței de învățare a elevilor/ studenților, în special în ceea ce privește programele de studii organizate în sistem dual. Activele necorporale esențiale în ceea ce privește dezvoltarea abilităților digitale ale studenților și pregătirea lor pentru a face față cerințelor pieței muncii în continuă schimbare. Sistemul dual este un sistem de învățământ care combină teoria și practica, astfel încât elevii și studenții să poată acumula cunoștințe și abilități atât prin participarea la cursuri, cât și prin implicarea activă în activități practice. Digitalizarea atelierelor de practică prin achiziția de active necorporale poate îmbunătăți procesul de învățare prin oferirea de conținut digital interactiv, care poate ajuta la dezvoltarea abilităților practice ale studenților. Achiziția de active necorporale specifice programelor de studii organizate în sistem dual poate contribui la îmbunătățirea calității experienței de învățare a elevilor și studenților și poate pregăti studenții pentru a face față cerințelor pieței muncii în continuă schimbare, prin dezvoltarea abilităților digitale și practice necesare. Aceasta subactivitate, contribuie la atingerea Ținta 472 - Minimum 10 campusuri profesionale integrate nou-construite, până la data de 30 septembrie 2025, pentru educație și formare profesională;

Modalitatea de respectare a principiului DNSH

Astfel, descrieți măsurile care vor fi luate, după caz, pentru respectarea principiilor din Ghidul tehnic DNSH (2021/C58/01) aferente măsurii de investiții din Componenta C15 – Educație prevăzute în anexa 9 Declarație privind respectarea principiului DNSH ("Do not significant harm") la Planul Național de Redresare și Reziliență (<https://mfe.gov.ro/pnrr/>), cu privire la obiectivele de mediu, I6. Tehnologiile informației și comunicațiilor (TIC) joacă un rol important în reducerea intensității energetice și în creșterea eficienței energetice a economiei, cu alte cuvinte, în reducerea emisiilor și în promovarea unei dezvoltări durabile. Pentru realizarea acestor obiective ambițioase stabilite de Comisia Europeană și pentru a face față problemelor din viitor, soluțiile oferite de digitalizarea procesului de învățământ prin achiziția de utilaje și echipamente tehnologice și funcționale, echipamente de calcul, echipamente IT și pentru comunicații, aplicații informatice și licențe software, etc., vor spori vizibilitatea tehnologiilor TIC și promovarea înțelegerii rolului acestora în domeniul eficienței energetice. Prin specificul activităților nu se previzionează un impact negativ semnificativ asupra emisiilor de GHG.

Echipamentele utilizate sunt conforme cu cerințele privind energia așa cum sunt acestea prevăzute de Directiva 2009/125/CE de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic.

Se vor respecta cele mai bune practici pentru echipamentele și serviciile IT furnizate (așa cum sunt ele prevăzute de Codul European de Conduită pentru Eficiența Energetică a Centrelor de Date sau de documentul CLC TR50600-99-1 "Facilități și infrastructuri pentru centrele de date – partea 99-1: practici recomandate pentru managementul energiei). Astfel, prin specificul activităților nu se previzionează un impact negativ semnificativ asupra emisiilor de GHG.

A. Atenuarea schimbărilor climatice

Atenuarea schimbărilor climatice (sau adaptarea la acestea) este un efort global care presupune abordarea problemelor legate de reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și dezvoltarea unor soluții care să ajute la diminuarea impactului acestor schimbări asupra mediului și a comunităților umane.

Printre soluțiile posibile se numără:

1. Utilizarea surselor de energie regenerabilă - reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră poate fi realizată prin reducerea utilizării combustibililor fosili și creșterea utilizării surselor de energie regenerabilă, cum ar fi energia solară, energia eoliană, hidroenergia și energia geotermală.
2. Creșterea eficienței energetice - o altă soluție ar fi reducerea consumului de energie prin creșterea eficienței energetice a clădirilor, vehiculelor și echipamentelor.
3. Implementarea tehnologiilor curate - tehnologiile curate, cum ar fi tehnologia de captare și stocare a carbonului și alte tehnologii de reducere a emisiilor, pot fi implementate pentru a reduce emisiile de gaze cu efect de seră.
4. Îmbunătățirea agriculturii și a silviculturii - agricultura și silvicultura pot fi utilizate pentru a absorbi și stoca carbonul din atmosferă, prin utilizarea metodelor agricole și silviculturale durabile.
5. Adaptarea la efectele schimbărilor climatice - în timp ce eforturile de reducere a emisiilor sunt importante, trebuie să ne pregătim și să ne adaptăm la schimbările climatice deja existente. Acest lucru

poate fi realizat prin dezvoltarea de soluții pentru combaterea inundațiilor, secetei și altor fenomene extreme.

În general, atenuarea schimbărilor climatice implică un efort concertat la nivel mondial și implică implicarea tuturor sectoarelor societății, de la guverne și companii la indivizi și comunități.

Este important să se ia măsuri imediate și sustenabile pentru atenuarea schimbărilor climatice, deoarece impactul acestora poate fi dezastruos, cu consecințe precum creșterea nivelului mării, schimbări ale regimului ploilor, creșterea frecvenței și intensității fenomenelor meteorologice extreme și afectarea biodiversității.

În plus, este important să se ia măsuri la nivel global, prin cooperare internațională și acțiune colectivă, deoarece schimbările climatice sunt o problemă globală care afectează toate țările și regiunile. Acordul de la Paris din 2015, care a fost semnat de aproape toate țările din lume, are ca obiectiv principal limitarea creșterii temperaturii globale la sub 2°C față de nivelurile preindustriale și, ideal, la 1,5°C. Pentru a atinge acest obiectiv, sunt necesare eforturi semnificative la nivel mondial pentru a reduce emisiile de GES și pentru a promova o tranziție către o economie cu emisii scăzute de carbon. Aceste eforturi trebuie să fie susținute pe termen lung și să implice toate sectoarele economiei și toți actorii relevanți, inclusiv guverne, sectorul privat, societatea civilă și populația generală.

Investiția prezentată are o traiectorie credibilă pentru creșterea ponderii energiei din surse regenerabile în vederea atingerii obiectivului său privind energia regenerabilă până în 2030. De aceea se vor achiziționa panouri fotovoltaice ce vor ajuta la atenuarea schimbărilor climatice.

Măsură de promovare a electrificării, măsura este completată cu probe potrivit cărora mixul energetic se află pe calea decarbonizării în concordanță cu obiectivele de reducere a emisiilor de GES până în 2030 și 2050 și este însoțită de creșterea capacității de generare a energiei din surse regenerabile.

Investiția urmărește realizarea unui consorțiu de învățământ dual și construirea unui campus profesional integrat. Această investiție reprezintă operaționalizarea cadrului legislativ și normativ privind funcționarea consorțiilor/structurilor parteneriale regionale.

Investiția face parte din programul-pilot pentru dezvoltarea consorțiilor regionale pentru învățământ dual, ce prevede următoarele aspecte:

- Selectarea a 10 structuri parteneriale/consorții de învățământ dual;
- Scheme de granturi pentru 10 consorții de învățământ dual;
- Investiții în 10 campusuri profesionale integrate mixte (licee și universități tehnice).

Prin spațiile pietonale create, măsura contribuie la reducerea emisiilor de GES din transporturi.

Prin intermediul tuturor activităților se va urmări reducerea emisiilor de GHG (GreenHouse Gas), iar impactul general evaluat nu este semnificativ.

Pentru construcții se vor respecta prevederile Directivei privind performanța energetică a clădirilor, urmând a fi construite clădiri cu consum energetic aproape zero (NZEB).

Activitățile propuse în cadrul acestei intervenții au un impact previzionat nesemnificativ asupra acestui obiectiv de mediu, având în vedere impactul direct și indirect asupra ciclului de viață.

Nu se preconizează că măsura va conduce la emisii semnificative de GES, deoarece sistemele vor fi proiectate, instalate și puse în funcțiune în conformitate cu tehnologiile de înaltă eficiență și cu energia din surse regenerabile pentru a reduce consumul de energie și emisiile de CO₂.

Proiectele vor urmări, de asemenea, optimizarea gestionării resurselor în sectorul construcțiilor, protejând în același timp mediul, în conformitate cu principiile dezvoltării durabile. În acest fel, acestea vor fi promovate prin propunerea utilizării tehnologiilor și materialelor de construcție ecoeficiente, cu optimizarea costurilor pe durata ciclului de viață.

Vor fi propuse soluții durabile de construcție pentru utilizarea eficientă a resurselor pentru a crea construcții mai bune care să îmbunătățească sănătatea umană, să îmbunătățească mediul și să genereze economii. Cu soluțiile de proiectare care urmează să fie propuse, lucrările de construcție vor evita sau limita impactul asupra mediului, făcând utilizarea optimă a resurselor locale pentru iluminat, încălzire și ventilație, atât naturale, cât și artificiale.

Prin urmare, sistemele eficiente din punct de vedere energetic bazate pe energia electrică produsă de panourile fotovoltaice vor fi utilizate pentru a executa alimentarea cu energie electrică a centrelor de date. Echipamentele utilizate pentru a furniza căldură pentru încălzitor vor fi extrem de eficiente din punct de vedere energetic. Totodată, instalațiile de ventilație/climatizare utilizate vor fi de ultimă generație ecoeficiente.

Nu se preconizează că măsura va genera emisii semnificative de GES, deoarece:

- Clădirile reabilite/renovate au scopul de a reduce consumul de energie, de a crește eficiența energetică, ducând la o îmbunătățire substanțială a performanței energetice a clădirilor în cauză, respectiv creșterea eficienței energetice a sistemelor tehnice, și de a reduce în mod semnificativ emisiile de GES;
- Pentru limitarea emisiilor de GHG se va avea în vedere limitarea nivelului de zgomot, praf și poluare a aerului pe perioada lucrărilor de construcție/reabilitare/renovare;
- Se va asigura respectarea normativelor în domeniul construcțiilor și a prevederilor studiilor de fezabilitate și avizului de mediu;
- Se va asigura respectarea directivei privind eficiența energetică a clădirilor.

În concluzie, nu se preconizează că măsura va avea un impact semnificativ negativ asupra acestui obiectiv de mediu.

B. Adaptarea la schimbările climatice

În cazul activităților ce vizează construcția de clădiri pentru campusuri se vor evalua condițiile climatice actuale și tendințele viitoare cu referire la riscurile la inundații (mai ales în cazul parcarilor subterane), eroziune pluvială, incidența unor viteze mari ale vânturilor etc.

În cazul spațiilor verzi se va ține seama de incidența actuală și previziunile viitoare a perioadelor marcate de lipsa acută a precipitațiilor. Concluziile acestor evaluări vor determina modul de concepere și implementare a submăsurii. Pe parcursul implementării investiției, pentru desfășurarea construcțiilor, se va ține cont de standardele și legislația în domeniu, care conține inclusiv prevederi privind planul de gestionare a deșeurilor și aspecte legate de mediu și schimbări climatice.

C. Utilizarea durabilă și protecția apei și resurselor marine

Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine reprezintă un set de practici care au ca scop conservarea și utilizarea responsabilă a resurselor de apă și a ecosistemelor marine, astfel încât să fie disponibile pentru utilizarea prezentă și viitoare. Aceste practici implică gestionarea resurselor de apă într-un mod care să asigure protejarea lor pe termen lung, utilizarea lor eficientă și echitabilă, precum și protejarea calității apei și a biodiversității marine.

Unele dintre tehnicile de conservare și gestionare sustenabilă a resurselor de apă și a celor marine includ:

- Implementarea unor practici agricole durabile, care reduc utilizarea pesticidelor și a altor substanțe chimice în culturile agricole și protejează solul împotriva eroziunii și a poluării;
- Folosirea sistemelor de irigare eficiente pentru a minimiza pierderea de apă și pentru a asigura o distribuție mai uniformă a apei în culturi;
- Implementarea de tehnologii de conservare a apei în procesele industriale și în clădiri, pentru a reduce consumul de apă;
- Implementarea unor politici și măsuri de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, pentru a reduce efectele schimbărilor climatice asupra resurselor de apă și a celor marine.

Investiția nu are efecte negative previzibile asupra utilizării durabile și protejării resurselor de apă și a celor marine, nepresupunând utilizarea acestor resurse și nici acțiuni cu impact asupra acestor resurse, luând în considerare atât efectele directe cât și pe cele indirecte, de pe parcursul duratei de viață a investițiilor.

Activitatea care beneficiază de sprijin în temeiul măsurii are un impact previzibil nesemnificativ asupra acestui obiectiv de mediu, ținând seama atât de efectele directe, cât și de cele primare indirecte pe întreaga durată a ciclului de viață. Nu sunt identificate riscuri de degradare a mediului legate de protejarea calității apei și de stresul hidric, deoarece nu sunt instalate accesoriile pentru instalația de apă sau dispozitive consumatoare de apă. Pentru activitățile unde este aplicabil, se vor respecta prevederile Articolului 2, punctele (22) and (23), din Regulamentul (UE) 2020/852, în conformitate cu prevederile Directivei 2000/60/EC a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, iar planul de management în domeniul protecției apei va fi dezvoltat pentru toate corpurile de apă potențial afectate, prin consultare cu actorii relevanți.

D. Tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora.

Luând în calcul obiectivul proiectului precizăm că construirea unui campus la nivelul USV Iași va presupune în primul rând achiziția unor active (utilaje și echipamente tehnologice și funcționale, echipamente de calcul, echipamente IT și pentru comunicații, etc.) ce vor fi prietenoase cu mediul înconjurător datorita tehnologiei incorporate.

Prezentul proiect ia în considerare fiecare dintre obiectivele politicii de mediu aplicabile la nivel regional și național, impactul asupra mediului înconjurător fiind nesemnificativ.

În ceea ce privește potențialul impact prin achiziționarea și utilizarea acestor echipamente, se pot enumera:

- consumul energetic și emisiile de dioxid de carbon (CO₂);
- impactul negativ asupra sănătății utilizatorilor cauzat de zgomot, factor de stres pentru cei sensibili la astfel de sunete;
- generarea de deșeuri.

Echipamentele ce se propun a se achiziționa prin prezenta investiție sunt modele eficiente din punct de vedere energetic, cu un nivel limitat de zgomot, toate echipamentele vor respecta standardele în vigoare. Activitățile proiectului vor fi implementate cu respectarea principiului “Poluatorul plătește”.

În ceea ce privește tehnologiile și echipamentele pentru dotări se va avea în vedere reciclarea, acolo unde este cazul și limitarea cantității de deșeuri generate.

Pe parcursul realizării investițiilor se va asigura menținerea unui nivel scăzut al deșeurilor generate, se va asigura reciclarea echipamentelor existente, acolo unde este posibil.

Echipamentele noi cumpărate vor respecta prevederile legale în vigoare, inclusiv standardele europene, cu privire la producerea acestora (inclusiv cele legate de mediu) cerințele de eficiență a materialelor stabilite în conformitate cu Directiva 2009/125 / CE. De asemenea, echipamentele utilizate nu vor conține substanțele restricționate enumerate în Anexa II a Directivei 2011/65 / UE, cu excepția cazului în care valorile concentrației în greutate în materiale omogene nu le depășesc pe cele enumerate în anexa respectivă.

Totodată, la sfârșitul duratei de viață a echipamentelor se va avea în vedere respectarea prevederilor Anexei VII la Directiva 2012/19 / UE.

Pentru activitățile care implică lucrări de construire, pe perioada executării acestora, constructorii se vor asigura că o parte din deșeurile nepericuloase rezultate din construcții și demolări vor fi sortate pentru a facilita reutilizarea și reciclarea.

De asemenea, constructorii se vor asigura că o parte din deșeurile nepericuloase rezultate din construcții și demolări (cu excepția materialelor naturale definite în categoria 17 05 04 - pământ și pietriș altele decât cele vizate la rubrica 17 05 03 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE a Comisiei, transpusă în HG nr. 856/2002, cu modificările și completările ulterioare) și generate pe șantier vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale.

Măsura impune operatorilor economici care efectuează lucrări de renovare a clădirilor să se asigure că cel puțin 70 % (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări (cu excepția materialelor naturale menționate în categoria 17 05 04 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) și generate pe șantier vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

Pentru echipamentele destinate producției de energie din surse regenerabile care pot fi instalate, măsura include specificații tehnice în ceea ce privește durabilitatea și potențialul lor de reparare și de reciclare, astfel cum se specifică la pagina X din planul de redresare și reziliență. În special, operatorii vor limita generarea de deșeuri în procesele aferente construcțiilor și demolărilor, în conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

Proiectarea clădirilor și tehnicile de construcție vor sprijini circularitatea și, în special, vor demonstra, în conformitate cu ISO 20887 sau cu alte standarde de evaluare a caracteristicilor de dezasamblare sau a adaptabilității clădirilor, modul în care sunt proiectate astfel încât să fie mai eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor, adaptabile, flexibile și demontabile pentru a permite reutilizarea și reciclarea.

Pentru etapa de operare nu se estimează că activitățile care implică lucrări de construire din aceste măsuri vor conduce la o creștere semnificativă în ceea ce privește generarea, incinerarea sau eliminarea deșeurilor, precum și nici în ceea ce privește utilizarea durabilă a resurselor naturale și economia circulară.

Generarea de deșuri în procesele de investiții va fi limitată.

Utilizarea papetăriei și a derivaților din materiale reciclate și utilizarea produselor / echipamentelor / consumabilelor pentru întreținerea materialelor biodegradabile vor fi monitorizate și vor fi luate în considerare în conformitate cu legislația specifică privind reciclarea și gestionarea deșeurilor (inclusiv, de exemplu, Directiva privind deșeurile de echipamente electrice și electronice).

În timp ce se fac investiții, se va asigura că există un nivel scăzut de deșuri generate, că echipamentele existente sunt reciclate, acolo unde este posibil, și că echipamentele nou achiziționate respectă dispozițiile legale în vigoare, inclusiv standardele europene, în ceea ce privește producția sa (inclusiv cele de mediu), cerințele de eficiență materială stabilite în conformitate cu Directiva 2009/125/CE.

De asemenea, echipamentul utilizat nu conține substanțele restricționate enumerate în anexa II la Directiva 2011/65/UE, cu excepția cazului în care valorile concentrației în greutate în materiale omogene nu le depășesc pe cele enumerate în anexa respectivă.

Trebuie să existe un plan de gestionare a deșeurilor și să se asigure reciclarea maximă la sfârșitul ciclului de viață a echipamentelor electrice și electronice, inclusiv prin acorduri contractuale cu partenerii de reciclare, reflecție în proiecțiile financiare sau documentația oficială a proiectului.

La sfârșitul ciclului său de viață, echipamentul este supus unor operațiuni de pregătire pentru reutilizare, recuperare sau reciclare sau tratare corespunzătoare, inclusiv îndepărtarea tuturor fluidelor și un tratament selectiv în conformitate cu anexa VII la Directiva 2012/19/UE.

Măsura impune operatorilor economici care efectuează lucrări de renovare a clădirilor să se asigure că cel puțin 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolare (cu excepția materialelor naturale menționate în categoria 17 05 04 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) și generate la fața locului vor fi pregătite pentru operațiuni de reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare a materialelor, inclusiv operațiunile de depozitare a deșeurilor care utilizează deșuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

E. Prevenirea și controlul poluării asupra aerului, apei sau solului

După cum bine știm, deșeurile conțin substanțe toxice pentru mediul înconjurător, care dacă ajung în natura afectează calitatea apei, aerului și solului, cu repercusiuni directe asupra florei și faunei. Luând în calcul beneficiile proiectului din punct de vedere al mediului înconjurător întregul ecosistem de la nivelul zonei de impact al proiectului se va dezvolta optim și armonios.

Achiziția de active digitale fac parte din categoria celor eficiente energetic datorită tehnologiei inovative incorporate. Astfel, implementarea proiectului nu are impact negativ asupra mediului sau climatului deoarece echipamentele înglobează tehnologii inovative, prietenoase cu mediul înconjurător.

Pentru implementarea efectivă a investițiilor se va avea în vedere achiziționarea de soluții tehnice de ultimă generație, cu nivel scăzut de eventuală poluare.

Măsura nu va conduce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol din motiv că:

- vor fi luate măsuri pentru a reduce zgomotul, praful și emisiile de poluați pe parcursul derulării lucrărilor de modernizare/reabilitare/reconfigurare/ extindere a spațiilor publice;

- pe perioada de implementare nicio activitate nu determină emisii de poluanți, ci din contră, prin spațiile verzi care pot fi create, inclusiv arborii plantați, aceste măsuri pot contribui la retenția de CO₂;
- se vor respecta standardele UE privind calitatea aerului stabilite prin Directiva 2008/50/UE,
- operatorii care efectuează renovarea au obligația de a se asigura că componentele și materialele de construcție utilizate la renovarea clădirii nu conțin azbest și nici substanțe care prezintă motive de îngrijorare deosebită, astfel cum au fost identificate pe baza listei substanțelor supuse autorizării prevăzute în anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006.
- operatorii care efectuează renovarea trebuie să se asigure că componentele și materialele de construcție utilizate în renovarea clădirii, care pot intra în contact cu ocupanții, emit mai puțin de 0,06 mg de formaldehidă pe m³ de material sau componentă și mai puțin de 0,001 mg de compuși organici volatili cancerigeni din categoriile 1A și 1B pe m³ de material sau componentă, în urma testării în conformitate cu CEN/TS 16516 și ISO 16000-3 sau cu alte condiții de testare standardizate și metode de determinare comparabile

F. Protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor.

Se vor respecta prevederile legislației specifice în domeniul biodiversității (inclusiv a Directivei Habitate, Directivei Păsări și Directivei privind EIA).

Investiția nu contribuie sau aduce atingere acestui obiectiv de mediu, nefiind vizate arii protejate sau de biodiversitate. Activitatea care beneficiază de sprijin în temeiul măsurii are un impact previzibil nesemnificativ asupra acestui obiectiv de mediu, ținând seama atât de efectele directe, cât și de cele primare indirecte pe întreaga durată a ciclului de viață.

Programul de construire nu vizează clădiri situate în zone sensibile din punctul de vedere al biodiversității sau în apropierea acestora (inclusiv rețeaua de arii protejate Natura 2000, siturile înscrise pe Lista patrimoniului mondial UNESCO și principalele zone de biodiversitate, precum și alte zone protejate).

Reducerea numărului de copaci tăiați pentru obținerea hârtiei necesare printării fișelor de lucru, suporturi de curs, ghiduri, cursuri, etc ca urmare a accesării acestor materiale de pe echipamente TIC. Totodată se va reduce consumul cu consumabilele aferente imprimantelor (toner, unitate de imagine etc) pentru printarea fișele de lucru, suporturi de curs, ghiduri, cursuri, etc ca urmare a digitalizării procesului didactic.

În conformitate cu PILONUL IV. POLITICI PENTRU NOUA GENERAȚIE, Componenta C15: Educație, precum și a Ghidului tehnic DNSH (2021/C58/01) aferente măsurii de investiții din Componenta C15 – Educație, în cadrul subcapitolului I6. Dezvoltarea a minimum 10 consorții regionale și dezvoltarea și dotarea a minimum 10 campusuri profesionale integrate, se menționează faptul că analiza obiectivelor de mediu NU necesită o evaluare aprofundată DNSH, în ceea ce privește:

1. Atenuarea schimbărilor climatice;
2. Adaptarea la schimbările climatice;
3. Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine;
4. Economia circulară, inclusiv prevenirea și reciclarea deșeurilor;
5. Prevenirea și controlul poluării în aer, apă sau sol.

Cu toate acestea, beneficiarul are în vedere respectarea unor principii de Dezvoltare durabilă care se referă la :

- Poluatorul plătește;
- Protecția biodiversității;
- Utilizarea eficientă a resurselor;
- Atenuarea și adaptarea la schimbările climatice;
- Reziliența la dezastre

Implementarea proiectului va determina o creștere a rezilienței instituției de învățământ superior (U.S.V. Iași) la eventualele dezastre și totodată va contribui la obiectivul specific de sprijinire prin dotarea instituțiilor de învățământ superior cu dispozitive și platforme digitale de e-learning și administrative, pentru a răspunde provocărilor generate de pandemia COVID-19, pentru crearea noilor competente ale viitorului, prin mecanisme de inovare permanentă a programelor de studiu.

2.4 Alte inițiative/proiecte/programe asociate cu această achiziție de produse, dacă este cazul
Nu este cazul

2.5 Cadrul general al sectorului în care Autoritatea contractantă își desfășoară activitatea
Nu este cazul

2.6 Factori interesați și rolul acestora, dacă este cazul
Factorii interesați în derularea contractului este UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI în calitate de achizitor și Ministerul Educației, în calitate de Coordonator de reforme și investiții responsabil pentru Componenta C15 – Educație a Planului Național de Redresare și Reziliență (PNRR), pe de altă parte.

Pe perioada derulării contractului furnizorul are obligația de a răspunde cu documente și informații la orice solicitare primită.

3 Descrierea produselor solicitate

Procedura de atribuire este împărțită în 12 loturi, după cum urmează:

Lot 1	30200000-1	Echipamente informatice (Rev 2)	Laptop, Sistem desktop, Desktop, Monitor, Tastatura mecanica grafica, Mouse pentru grafica, Network Attached Storage, Solid State Drive, Kit de control si navigare 3D profesional, Desktop, Desktop PC, Monitor, Tableta, Laptop pentru grafica, Laptop, Laptop pentru grafica, Ochelari VR, Tableta.
-------	------------	---------------------------------	--

Lot 2	35125300-2	Camere video de securitate (Rev 2)	Camera de supraveghere wireless
Lot 3	30232100-5	Imprimamante si trasatoare (Rev 2)	Cutter plotter/ Masina de gravat
Lot 4	30232100-5	Imprimamante si trasatoare (Rev 2)	Plotter
Lot 5	38112100-4	Sisteme de navigare si de poziționare globala (GPS sau echivalente (Rev 2)	Sistem integrat de poziționare
Lot 6	44211500-7	Sere (Rev 2)	Solar
Lot 7	34711200-6	Aeronave fără pilot (Rev 2)	Sistem UAV mini cu functia „follow me”
Lot 8	39370000-6	Instalații de distribuire a apei (Rev 2)	Instalatie de irigat prin picurare
Lot 9	38295000-9	Echipeamente de topografie (Rev 2)	Kit statie totala si accesorii (accesorii: ambaza cu vizor optic+ adaptor prisma, ocular diagonal, prisme 360, miniprisme, trepied din lemn)
Lot 10	34711200-6	Aeronave fara pilot(Rev 2)	Pachet drona
Lot 11	38520000-6	Scanere (Rev 2)	Sistem Scanare 3D
Lot 12	38520000-6	Scanere (Rev 2)	Scanner Laser 3D

Produsele care fac obiectul fiecărui lot sunt următoarele:

LOT 1 – Echipamente informatice

Nr. Crt.	Denumire Produs	U.M.	Nr. bucăți
1	Laptop	buc.	2
2	Sistem desktop	buc.	1
3	Desktop	buc.	10
4	Monitor	buc.	14
5	Tastatura mecanică grafică	buc.	11
6	Mouse pentru grafică	buc.	11
7	Network Attached Storage	buc.	1
8	Solid State Drive (SSD)	buc.	1
9	Kit de control și navigare 3D profesional	buc.	2
10	Desktop	buc.	1
11	Desktop PC	buc.	1
12	Monitor	buc.	1
13	Tabletă	buc.	1
14	Laptop pentru grafică	buc.	2
15	Laptop	buc.	10
16	Laptop pentru grafică	buc.	2
17	Ochelari VR	buc.	2
18	Tablete	buc.	2

LOT 2 – Cameră de supraveghere wireless

Nr. Crt.	Denumire Produs	U.M.	Nr. bucăți
1	Cameră de supraveghere wireless	buc.	2

LOT 3 – Cutter plotter/ Masină de gravat

Nr. Crt.	Denumire Produs	U.M.	Nr. bucăți
1	Cutter plotter/ Masină de gravat	buc.	1

LOT 4 - Plotter

Nr. Crt.	Denumire Produs	U.M.	Nr. bucăți
1	Plotter	Buc.	1

LOT 5 – Sistem integrat de poziționare

Nr. Crt.	Denumire Produs	U.M.	Nr. bucăți
1	Sistem integrat de poziționare	Buc.	2

LOT 6 – Solar

Nr. Crt.	Denumire Produs	U.M.	Nr. bucăți
1	Solar	Buc.	1

LOT 7 – Sistem UAV mini cu funcția “follow me”

Nr. Crt.	Denumire Produs	U.M.	Nr. bucăți
1	Sistem UAV mini cu funcția “follow me”	Buc.	1

LOT 8 – Instalatie de irigat prin picurare

Nr. Crt.	Denumire Produs	U.M.	Nr. bucăți
----------	-----------------	------	------------

1	Instalație de irigație prin picurare	Buc.	1
---	--------------------------------------	------	---

LOT 9 – Kit stație totală și accesorii

Nr. Crt.	Denumire Produs	U.M.	Nr. bucăți
1	Kit stație totală și accesorii ((accesorii: ambaza cu vizor optic+ adaptor prisma, ocular diagonal, prisme 360, miniprisme, trepid din lemn)	Buc.	1

LOT 10 – Pachet dronă

Nr. Crt.	Denumire Produs	U.M.	Nr. bucăți
1	Pachet dronă	Buc.	1

LOT 11 – Sistem Scanare 3D

Nr. Crt.	Denumire Produs	U.M.	Nr. bucăți
1	Sistem Scanare 3D	Buc.	1

LOT 12 – Scanner Laser 3D

Nr. Crt.	Denumire Produs	U.M.	Nr. bucăți
1	Scanner Laser 3D	Buc.	1

SPECIFICAȚII TEHNICE MINIMALE

Specificațiile tehnice aferente loturilor descrise mai jos sunt formulate în raport cu cerințele funcționale, de performanță și interoperabilitate necesare desfășurării activităților didactice, de cercetare și aplicațiilor tehnice specifice domeniilor de topografie, construcții și inginerie agricolă.

Eventualele referiri la caracteristici tehnice, configurații constructive sau compatibilități cu anumite tipuri de module sau accesorii sunt realizate exclusiv în scopul descrierii nivelului minim de performanță necesar și nu au ca efect favorizarea sau excluderea unui anumit operator economic sau producător.

Autoritatea contractantă acceptă orice echipament echivalent, care îndeplinește cumulativ cerințele minime de performanță, funcționalitate, precizie și compatibilitate operațională prevăzute în prezentul Caiet de sarcini, chiar dacă soluția tehnică propusă diferă din punct de vedere constructiv sau al denumirilor comerciale.

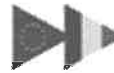
LOT 1

1. Laptop

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	30213100-6	Laptop	2	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași - Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

Echipamentul oferă putere de calcul ridicată pentru procesarea datelor complexe, precum modele 3D, nori de puncte, randări avansate și analize ingineresti, fiind adecvat pentru aplicații intensive din arhitectură și construcții civile. Configurația cu procesor de ultimă generație, memorie extinsă și placă grafică profesională permite rularea eficientă a software-urilor specializate pentru proiectare, simulare și vizualizare. Mobilitatea sistemului îl face potrivit atât pentru activități de laborator, cât și pentru lucrări de teren și prezentări tehnice.

Învând în vedere aceste obiective, tu poți identifica următoarele criterii minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a fi sigur că poate să îndeplinească cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul organizației TUI.



Cerinte tehnice specifice

Laptop -2 buc

Procesor

- Procesor de clasă workstation, cu performanță ridicată pentru aplicații CAD/3D, echivalent sau superior unui procesor Intel Core i7/i9 sau AMD Ryzen 9 din generații recente. Procesor mobil de clasă workstation, cu performanță echivalentă sau superioară unui procesor Intel Core i9 din generație recentă, minim 16 nuclee fizice și scor de performanță comparabil în benchmark-uri standard (ex. PassMark / Cinebench)
- Procesor grafic integrat - disponibil

Afișare

- Diagonala display: minim 16 inch
- Format display: Full HD
- Tehnologie display: IPS
- Rată de refresh: 60 Hz
- Luminozitate: 400 nits
- Finisaj display: Anti-Glare
- Touchscreen: Nu
- Rezoluție: minim 1920 × 1200

Memorie

- Capacitate memorie: minim 64 GB
- Tip memorie: DDR5
- Număr sloturi: minim 4
- Sloturi ocupate: minim 2
- Frecvență: 5600 MHz

Stocare internă

- Tip stocare: SSD
- Capacitate SSD: minim 2 TB
- Interfață SSD: M.2
- Multiple sloturi M.2 NVMe active simultan (minim 4×)

Placă grafică dedicată pentru aplicații profesionale, cu minim 12 GB memorie video și suport pentru aplicații CAD/BIM/3D, cu drivere certificate sau echivalent., precum CUDA, OpenCL etc

- Suport hardware pentru: ray tracing, accelerare AI (nuclee dedicate)
- Drivere certificate ISV
- Destinat aplicațiilor profesionale (nu gaming)
- Sistem de răcire dedicat pentru sarcină continuă
- Compatibil cu sisteme de operare profesionale (Windows 11 Pro)

Conectivitate & Porturi

- Porturi:
- 1 × Card Reader
- 1 × Mini DisplayPort
- 1 × Mini RJ-45
- 1 × Audio Out/Microfon
- × USB 3.2 Type A Gen 1
- 2 × Thunderbolt v4
- 1 × HDMI 2.1
- Rețea: 10/100/1000
- Wireless: 802.11 ax 2×2



- Versiune Bluetooth: 5.3

Software

- Sistem de operare profesional, **preinstalat**, compatibil cu aplicațiile utilizate (ex: Affinity, Autodesk, Graphisoft, Rhino3D), de tip **Windows 11 Pro sau echivalent**.

Securitate

- BIOS cu protecție la nivel hardware și auto-recuperare - firmware capabil să detecteze modificări neautorizate și să se restaureze automat
- Protecție la nivel de boot (Secure Boot avansat)
- TPM hardware dedicat (enterprise-grade)
- Protecție împotriva atacurilor de tip firmware/rootkit

Alte specificații

- Tastatură numerică: Da
- Limba tastatură: Tastatură internațională
- Tastatura rezistentă la stropire
- Baterie: minim 8 cell Li-Polymer Long Life, fast charge
- Accesorii incluse: Adaptor 230W
- Cameră web
- Carcasă metalică, rezistentă
- Șasiu ranforsat, testat conform standardelor MIL-STD-810H - rezistență la șocuri, vibrații, temperaturi, praf
- Design orientat pe fiabilitate, nu pe estetică subțire
- Acces facil la componente interne (serviceability)
- Garanție 3 ani

2. Sistem Desktop

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	30213300-8	Sistem desktop pentru modelare avansată profesională CAD	1	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași - Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

Echipamentul asigură capacitate ridicată de calcul și randare pentru aplicații complexe de modelare 3D, simulări inginerești, prelucrarea norilor de puncte și vizualizare grafică avansată. Configurația cu procesor de top, memorie extinsă, stocare combinată rapidă și placă grafică profesională permite desfășurarea fluentă a activităților de arhitectură, construcții civile și prospecțiuni terestre.

Sistemul este destinat utilizării intensive în laborator, oferind stabilitate și performanță pentru activități didactice și de cercetare.

Ținând în vedere aceste obiective, s-au identificat următoarele criterii minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a se asigura că poate să îndeplinească cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul organizației TUI.

Cerinte tehnice specifice

Sistem desktop pentru modelare avansată profesională CAD-1 buc

Procesor

- Tip procesor: Procesor cu minim 24 nuclee, frecvență turbo minim 6.0 GHz, memorie cache minim 36MB, scor benchmark PassMark minim [X puncte] sau echivalent
- Arhitectură: Sistemul de răcire trebuie să asigure menținerea frecvenței de bază în condiții de stres termic 100% timp de minim 24h (Workstation certified)
- Cache: minim 36 MB
- Număr nuclee / threads: 24 / 30
- Frecvență nominală: minim 3.2 GHz
- Frecvență Turbo Boost: 6.0 GHz

Memorie

- Capacitate memorie: minim 128 GB (4 × 32 GB)
- Tip memorie: DDR5
- Frecvență: 3200 MHz

Stocare

- Tip stocare: SSD (boot) + HDD
- Capacitate stocare instalată: 1 × 2 TB M.2 SSD + 4 TB HDD + 4 TB HDD
- Capacitate maximă (slots): 3 × M.2 PCIe + 5 × SATA

Placă video

- Tip placă video: Dedicată
- Placă grafică profesională de ultimă generație, cu arhitectură Ada, certificată pentru aplicații CAD/BIM/GIS și procesare 3D
- Capacitate: minim 32 GB GDDR6

Caracteristici generale

- Sistem răcire: Aer – High-Performance
- Sursă: minim 1000 W Platinum 80 Plus
- Material carcasă: Aluminiu, grila ventilare pe panoul frontal
- Wi-Fi: 6E

Conectivitate minimala pe panoul frontal:

- 1 × USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) Type-A
- 1 × USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) Type-A cu PowerShare (încărcare dispozitive)
- 1 × USB 3.2 Gen 2 (10 Gbps) Type-C
- 1 × USB 3.2 Gen 2x2 (20 Gbps) Type-C cu PowerShare
- 1 × port audio universal (jack combo CTIA pentru căști + microfon)
- panoul spate:



- Date
- × USB 3.2 Gen 2 (10 Gbps)
- minim 2 × USB 3.2 Gen 2 Type-C (10 Gbps)
- Porturi video / grafice:
- minim 2 × DisplayPort 1.4a HBR2

Carcasă și arhitectură internă

- Carcasă tower workstation, proiectată pentru funcționare continuă (24/7)
- Layout intern optimizat pentru flux de aer și disipare termică
- suport GPU profesional
- Construcție robustă, orientată pe stabilitate și mentenanță
- Acces facil la componente (tool-less / service-friendly)

Software

- Sistem de operare profesional, preinstalat, compatibil cu aplicațiile utilizate (Affinity, Autodesk, Graphisoft, Rhino3D), de tip Windows 11 Pro sau echivalent.

Securitate hardware & firmware

- BIOS enterprise cu mecanisme de protecție și recovery
- TPM hardware dedicat (enterprise-grade)
- Secure Boot avansat și control al lanțului de boot
- Protecții la nivel de firmware împotriva atacurilor persistente

Alte specificații:

- Suport 3Ani

3. Desktop

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	30213300-8	Desktop pentru modelare profesională CAD	10	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași - Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

Echipamentul oferă performanță ridicată pentru rularea aplicațiilor de proiectare asistată, modelare 3D, randare și analiză tehnică utilizate în arhitectură și construcții civile. Configurația cu procesor de înaltă frecvență, memorie rapidă și placă grafică profesională permite gestionarea eficientă a

proiectelor complexe și a volumelor mari de date. Sistemul este adecvat pentru activități didactice, cercetare și elaborarea documentațiilor tehnice în cadrul laboratorului.

Ținând în vedere aceste obiective, au fost identificate următoarele criterii minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a se asigura că poate să îndeplinească cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul organizației TUI.

Cerințe tehnice specifice

Desktop pentru modelare profesională CAD 10 buc

Procesor

- Procesor de clasă workstation, cu performanță ridicată pentru aplicații CAD/3D, echivalent sau superior unui procesor Intel Core i7/i9 sau AMD Ryzen 9 din generații recente. *Memorie*
- Capacitate memorie: 64 GB
- Tip memorie: DDR5
- Sloturi: 4, din care minim 2 libere pt upgrade
- Capacitate maximă upgradabilă: minim $4 \times 32 \text{ GB} = 128 \text{ GB}$

Stocare

- Tip stocare: SSD
- Capacitate stocare instalată: minim $1 \times 2 \text{ TB M.2 SSD}$
- *Placă video dedicată*
- Destinație: workstation desktop
- Memorie video: minim 16 GB
- Tip memorie: GDDR6 sau echivalent
- Suport pentru: calcul paralel (CUDA, OpenCL sau echivalent), ray tracing hardware, accelerare AI
- Driver certificate pentru aplicații profesionale CAD, GIS, BIM
- Compatibilitate cu sisteme de operare profesionale

Carcasă și arhitectură internă

- Sistem răcire: Aer – High-Performance
- Sursă: minim 550 W
- Material carcasă: Aluminiu
- Carcasă tower workstation, proiectată pentru: funcționare continuă, stabilitate termică, zgomot redus sub sarcină
- Acces facil la componente (service-friendly)
- Layout intern optimizat pentru airflow

Conectivitate minimală – panoul frontal

- \times USB-A SuperSpeed 10 Gbps (USB 3.2 Gen 2)
- $1 \times$ port USB-C SuperSpeed 10 Gbps (USB 3.2 Gen 2)
- $1 \times$ jack audio universal (căști + microfon)
- cititor de carduri SD

Conectivitate minimală – panoul spate

USB și date

- \times USB-A SuperSpeed 10 Gbps (USB 3.2 Gen 2)
- $1 \times$ USB-A 5 Gbps (USB 3.2 Gen 1)

- Video
- 2 × DisplayPort 1.4 din placa grafică pentru conectarea monitoarelor la rezoluții înalte
- Rețea și audio
- 1 × RJ-45 Ethernet (Gigabit LAN)
- 1 × jack audio Line-in
- 1 × jack audio Line-out

Software

- Sistem de operare profesional, preinstalat, compatibil cu aplicațiile utilizate (Affinity, Autodesk, Graphisoft, Rhino3D), de tip Windows 11 Pro sau echivalent.

Securitate enterprise

- BIOS enterprise cu protecții avansate (control boot, protecție firmware)
- TPM hardware dedicat
- Secure Boot avansat
- Posibilități de management și restricționare la nivel de firmware

Alte specificații:

- Wi-Fi: Wi-Fi 7
- Suport pro 3Ani

4. Monitor

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	32323100-4	Monitor pentru prelucrare grafică	14	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași - Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

Echipamentul oferă o suprafață generoasă de afișare și o calitate ridicată a imaginii, fiind adecvat pentru lucrul detaliat cu desene tehnice, modele 3D, imagini și date grafice. Fidelitatea culorilor și claritatea afișajului contribuie la acuratețea proceselor de proiectare, vizualizare și analiză utilizate în arhitectură, construcții civile și prospecțiuni terestre. Monitorul este destinat utilizării intensive în laborator, asigurând confort vizual și productivitate sporită.

Învând în vedere aceste obiective, în continuare sunt identificate următoarele caracteristici minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a se asigura că poate să îndeplinească cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul organizației TUI.

Cerințe tehnice specifice

Monitor pentru prelucrare grafica 14 buc

Caracteristici Generale

- Tehnologie panou: Tehnologie IPS cu rată de contrast static de minim 2000:1 și acoperire minim 98% DCI-P3
- Standarde: ENERGY STAR 8.0, EPEAT Gold Climate+ (în funcție de țară), TCO Certified 10, TCO Certified Edge sau echivalent
- Greutate: maxim 6.20 kg
- Consum energie: 26 kWh / 1000 h
- Culoare: Negru, Argintiu

Afișare

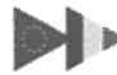
- Diagonala: minim 27 inch
- Dimensiune punct (pixel pitch): 0.23 × 0.23 mm
- Tehnologie display: IPS
- Tip rezoluție: WQHD
- Rezoluție optimă: 2560 × 1440
- Tip iluminare fundal: White LED
- Suprafață display: Anti-reflective
- Aspect imagine: 16:9
- Luminozitate: 400 cd/m²
- Timp de răspuns: 5 ms
- Unghi vizibilitate (orizontal/vertical): peste 170 de grade
- Contrast tipic: 2000:1
- Rată de refresh (maximă): 120 Hz

Conectivitate

- Porturi video:
- *minim 1 × DisplayPort (digital)*
- *minim 1 × HDMI (digital)*
- Funcție de USB hub:
- *port USB-C® 3.2 Gen 2 upstream*
- *port USB-C® 3.2 Gen 2*
- *porturi USB-A 3.2 Gen 2*

Facilități

- Funcții speciale: Blue light filter, Daisy-Chain – pt conectarea mai multor monitoare, Flicker Free Technology, Ambient light sensor
- Posibilitate de montare pe perete/ stativ: 100 × 100 mm (VESA)
- Pachetul va conține: DisplayPort cable, HDMI cable, Power cable, USB Type-C to Type-A cable,



VESA adapter <i>Ergonomie</i> • Înălțime ajustabilă

5. Tastatură mecanică

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	30237460-1	Tastatură mecanică	11	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași - Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

Echipamentul asigură o introducere rapidă și precisă a datelor, fiind adecvat pentru activități de proiectare, programare și operare a aplicațiilor tehnice utilizate în arhitectură și construcții civile. Mecanismul tastelor oferă durabilitate și consistență în utilizare îndelungată, iar iluminarea contribuie la ergonomie și lucru eficient în condiții de iluminare variabilă. Tastatura este potrivită pentru utilizare intensivă în mediul didactic și de cercetare al laboratorului.

Vând în vedere aceste obiective, nu fost identificate următoarele caracteristici minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a fi sigur că poate să îndeplinească cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul organizației TUI.

<p>Cerințe tehnice specifice Tastatură mecanică 11 buc <i>Caracteristici generale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tip: tastatura mecanica • Interfață tastatură: USB • Tastatură iluminată: Da • Tehnologie: Cu fir <p><i>Funcționalitate</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Taste programabile / Hotkeys: Da • Finisaj rezistent - aliaj de aluminiu-magneziu • Altele:
--

- *Switch-uri durabile tip GX sau compatibil*
- *Anti-Ghosting*
- *Cablul USB suplimentar, dedicat, pt conectare port passthrough USB la propria intrare USB.*

6. Mouse

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	30237410-6	Mouse cu sensibilitate și rezistență mare	11	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași - Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

Echipamentul oferă control precis și rapid al cursorului, fiind adecvat pentru activități de proiectare asistată, modelare 3D și operare a aplicațiilor grafice și ingineresti. Rezoluția ridicată a senzorului permite ajustarea fină a mișcărilor, contribuind la acuratețea lucrului cu desene tehnice și modele digitale. Dispozitivul este potrivit pentru utilizare intensivă în cadrul laboratorului, asigurând ergonomie și fiabilitate

Învând în vedere aceste obiective, tu poți identifica următoarele criterii minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a fi sigur că poate să îndeplinească cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul organizației TUI.

Cerințe tehnice specifice

Mouse cu sensibilitate și rezistență mare 11 buc

Caracteristici generale

- Utilizare: Mouse
- Conectare: Cu fir
- Interfață: USB

Caracteristici tehnice

- Senzor: Optic
- Rezoluție: minim 8000 DPI
- Butoane programabile: minim 6 buc
- Rezoluție programabilă 200 – 8000 DPI, microprocesor 32-bit ARM sau echivalent

Informații suplimentare

- Lungime minimă cablu: 2.0 m



- Sisteme de operare compatibile: Windows 11, macOS 10.10

Alte specificații

- Culoare: Negru
- Greutate maximă : minim 90 g

7. Network Attached Storage

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	30233000-1	Network Attached Storage	1	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași - Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

Echipamentul asigură stocarea centralizată, sigură și rapidă a volumelor mari de date generate în activități de proiectare, scanare 3D, fotogrametrie și analiză. Performanța ridicată de transfer și conectivitatea avansată permit acces simultan pentru mai mulți utilizatori și integrarea eficientă în infrastructura IT a laboratorului. Sistemul este adecvat pentru utilizare didactică și de cercetare, facilitând gestionarea, partajarea și arhivarea proiectelor complexe.

Învâdând în vedere celelalte obiective, în funcție de cerințele următoarelor caracteristici minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a fi sigur că poate să îndeplinească cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul organizației TUI.

Cerințe tehnice specifice

Network Attached Storage - 1 buc

Caracteristici generale

- Procesor: Procesor cu arhitectură x86, minim 10 nuclee, optimizat pentru stocare de rețea, capabil de transcodare hardware 4K
- Capacitate memorie: min 8 GB
- Management: Web-based
- Număr sloturi SSD: 4, Form Factor: M.2
- Operații RAID: JBOD / Basic / 0 / 1 / 5 / 6 / 10

Porturi

- HDMI: minim 1 × HDMI
- Ethernet: minim 1 × 10GbE
- Thunderbolt 4: 2 × Thunderbolt 4

- Thunderbolt 4 (40 Gb/s): 2 × Thunderbolt 4 (40 Gb/s)
- USB-A: 1 × USB-A (10 Gb/s)
- Rețea: 10GbE

Stocare

- Hard disk-uri incluse: 0 (suport pentru 4 SSD)

Răcire & Alimentare

- Răcire: Smart Fan
- Alimentare: 100 – 240 V

Accesorii incluse

- 1 × Alimentator
- 1 × Cablu Ethernet (CAT7)
- × paduri silicon
- 1 × Șurubelniță și șuruburi

8. Solid State Drive (SSD)

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	30233132-5	Solid State Drive (SSD)	1	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași - Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

Echipamentul oferă stocare rapidă și fiabilă pentru volume mari de date, fiind adecvat pentru fișiere complexe precum modele 3D, nori de puncte, imagini de înaltă rezoluție și proiecte ingineresti. Vitezele ridicate de citire și scriere contribuie la reducerea timpilor de procesare și la creșterea eficienței fluxurilor de lucru din arhitectură, construcții civile și prospecțiuni terestre. Unitatea este potrivită pentru utilizare intensivă în cadrul laboratorului, asigurând performanță constantă și acces rapid la date.

Ținând în vedere aceste obiective, tu poți identifica următoarele caracteristici minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a te asigura că poate îndeplini cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul organizației TUI.

Cerințe tehnice specifice

Solid State Drive (SSD) 1 buc

Caracteristici generale

- Form Factor: M.2
- Capacitate: minim 8 TB
- Tip memorie: 3D NAND TLC
- Rată de transfer la citire: 7200 MB/s
- Rată de transfer la scriere: 6600 MB/s
- Fără heatsink

Controller & Interfață

- Tip controller: Viteză citire secvențială minim 7200 MB/s, rezistență la scriere (TBW) minim 1200 TB
- Interfață: PCIe

Conținut pachet

- 1 × SSD

9. Kit de control și navigare 3D profesional

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	30237410-6	Kit de control și navigare 3D profesional	2	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași - Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

Echipamentul permite navigarea intuitivă și precisă în medii tridimensionale, facilitând manipularea simultană a modelelor 3D prin translații, rotații și zoom. Utilizarea unui astfel de dispozitiv crește eficiența și ergonomia lucrului în aplicații CAD, BIM și de modelare utilizate în arhitectură și construcții civile. Soluția este adecvată pentru activități didactice și de cercetare, contribuind la îmbunătățirea fluxurilor de lucru și a productivității în laborator.

Ținând în vedere aceste obiective, au fost identificate următoarele criterii minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a fi sigur că poate să îndeplinească cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul organizației TUI.

Cerințe tehnice specifice

Kit de control și navigare 3D profesional- 2 buc

Descriere generală

- Dispozitiv Navigare 3D, "Tehnologie cu 6 grade de libertate (6DoF), conexiune wireless 2.4GHz și Bluetooth, acumulator reîncărcabil, minim 2 butoane programabile."
- Mouse CAD, "Senzor optic de minim 7000 DPI, minim 7 butoane programabile, buton central dedicat (nu doar roțiță), roțiță de scroll cu viteză adaptivă."
- Accesorii incluse, "Mousepad optimizat pentru senzori laser/optici, receptor USB universal capabil să gestioneze minim 5 dispozitive simultan, husă transport."
- Compatibilitate, "Driver certificate pentru software-uri de tip BIM/CAD (Autodesk, Graphisoft, Rhino3D)."
- Compatibil cu stații de lucru desktop și mobile
- Kitul trebuie să conțină minimum următoarele:
 - Dispozitiv de navigare 3D wireless
 - Mouse wireless profesional pentru aplicații CAD
 - Pad (mousepad) dedicat
 - Receptor wireless USB universal
 - Cablu USB pentru încărcare și conectare
 - Huse de protecție pentru transport
 - Dispozitiv de navigare 3D (SpaceMouse sau echivalent)

Funcționalitate

- Control al modelelor 3D cu 6 grade de libertate (6DoF):
- deplasare pe axele X, Y, Z
- rotație pe axele X, Y, Z
- Control simultan al navigării, zoom-ului și rotației
- Operare intuitivă cu o singură mână

Tehnologie și conectivitate

- Conectivitate wireless:
- Bluetooth Low Energy și/sau
- conexiune radio dedicată (2,4 GHz)
- Posibilitate de conectare prin cablu USB
- Compatibil cu receptoare wireless universale

Interfață utilizator

- Minimum 2 butoane programabile
- Suport pentru personalizare funcții și comenzi rapide

Alimentare

- Baterie reîncărcabilă integrată
- Autonomie extinsă (minimum câteva săptămâni de utilizare tipică)

Mouse profesional wireless (CadMouse sau echivalent)

Funcționalitate

- Mouse ergonomic destinat utilizării profesionale CAD
- Optimizat pentru precizie ridicată și utilizare îndelungată

Caracteristici tehnice

- Senzor optic de înaltă rezoluție (minim 7000 DPI sau echivalent)
- Minimum 7 butoane, dintre care majoritatea programabile
- Roată de scroll avansată pentru navigare precisă și zoom

Conectivitate și alimentare

- Conectivitate wireless (Bluetooth și/sau receptor dedicat)
- Baterie reîncărcabilă integrată
- Autonomie extinsă (minimum câteva săptămâni)
- Receptor wireless
- Receptor USB universal
- Permite conectarea simultană a mai multor dispozitive din același ecosistem
- Dimensiuni compacte
- Compatibil cu sistemele de operare suportate
- Pad pentru mouse
- Suprafață optimizată pentru precizie ridicată
- Bază antiderapantă
- Dimensiuni compacte, adecvate birourilor profesionale
- Software și compatibilitate
- Software dedicat pentru configurare și personalizare
- Suport pentru:
 - mapare butoane
 - macro-uri
 - meniuri radiale
- Compatibilitate cu sisteme de operare: Windows, macOS
- Compatibil cu aplicații profesionale CAD/BIM/3D

Alte cerințe

- Produs destinat utilizării profesionale
- Calitate constructivă ridicată

10. Desktop

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	30213300-8	Desktop	1	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul

				Iași - Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România		caiet de sarcini.
--	--	--	--	--	--	----------------------

Echipamentul este un computer profesional de înaltă performanță, conceput pentru sarcini de calcul solicitante, care depășesc capacitățile PC-urilor obișnuite. Este utilizat pentru activități specializate precum randare 3D, modelare CAD complexă, simulări științifice avansate și inteligență artificială. Acest echipament asigură viteza, fiabilitatea și puterea necesare pentru profesioniștii din domenii creative și ingineresti

Învând în vedere aceste obiective, au fost identificate următoarele caracteristici minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a fi sigur că poate să îndeplinească cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul organizației TUI.

Cerințe tehnice specifice

Desktop- 1 buc

- Sursă alimentare profesională Minim 1125 W, eficiență minim 80 Plus Gold/Platinum
- Răcire optimizată pentru utilizare intensivă CPU & GPU
- Posibilitate de extindere internă (RAM, SSD, placă video, sloturi PCIe libere)
- Memorie RAM: 128 GB DDR5 tip ECC Registered (obligatoriu pentru stabilitate Xeon), minim 4 canale de memorie, extensibil la 512 GB
- Procesor (CPU)

Arhitectură Workstation, minim 12 nuclee fizice, minim 24 fire de execuție, Cache minim 30MB, scor PassMark minim 35.000 puncte.

Stocare internă

- 2 TB SSD NVMe PCIe Gen 4, viteză citire minim 6000 MB/s
- Sloturi disponibile pentru extindere suplimentară
- Suport RAID hardware sau firmware

Placă video (GPU)

- Procesor grafic profesional (Workstation Class), minim 20 GB memorie GDDR6 cu eroare de corecție (ECC), suport nativ pentru minim 4 monitoare 4K
 - Compatibil aplicații profesionale (CAD, BIM, DCC, AI, video)

Conectivitate & Porturi

- Min. 2 × USB-C, min. 6 × USB-A
- Conectivitate rețea: 1 × LAN Gigabit (preferabil 10GbE)
- Porturi DisplayPort / HDMI via GPU
- TPM 2.0 / securitate enterprise

Sistem de operare: Windows 11 Pro 64-bit (sau echivalent) licențiat, preinstalat

Accesorii incluse:

- Tastatură și mouse profesionale
- Cablu alimentare
- Documentație tehnică + certificare garanție

Produsul trebuie să fie:

- Nou, sigilat, nefolosit
- Fără status „refurbished/renew/open-box”
- Recepția va include:

- Test pornire și verificare configurare hardware
- Verificare porturi și GPU/SSD
- Validare licență Windows

11. Desktop PC

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	30213300-8	Desktop PC	1	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași - Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

Echipament cu detalii grafice ridicate și un număr fluid de cadre pe secundă. Este ideal și pentru sarcini de productivitate, cum ar fi editarea foto-video ușoară, funcționare stabilă în timpul sesiunilor prelungite de utilizare intensă.

Învând în vedere aceste obiective, în formulările următoarele criterii minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a fi sigur că poate să îndeplinească cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul organizației TUI.

Cerințe tehnice specifice

Desktop PC- 1 buc

- **Procesor:** Minim 6 nuclee, 12 fire de execuție, frecvență turbo minim 4.6 GHz, Cache L3 minim 32MB
- **Placă Video:** Dedicată, minim 8 GB GDDR6, bus memorie minim 128-bit, suport ray-tracing
- **Memorie RAM:** 16 GB DDR4, 3200 MHz
- **Stocare:** SSD 1 TB, Interfață PCIe M.2 NVMe
- **Placă de Bază:** Chipset A520 (sau echivalent)
- **Sursă:** 650 W
- **Răcire:** Sistem de răcire procesor (lichid sau aer) capabil să disipe minim 150W TDP, minim 4 ventilatoare carcasă incluse
- **Carcasă:** Panou lateral transparent, minim 1 port USB 3.2 pe panoul frontal.
- **Sistem de operare:** No OS (Fără sistem de operare)
- **Altele:** Touchscreen: Nu



12. Monitor

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	33195100-4	Monitor	1	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași - Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

Echipamentul funcționează ca un hub central de înaltă performanță pentru stații de lucru, fiind destinat profesioniștilor care necesită o precizie extremă a culorilor în design, modelare CAD sau editare video 4K, detaliilor fine cu un contrast ridicat, oferind în același timp o soluție de andocare prin care un singur cablu alimentează echipamentul și transferă date la viteze mari, îmbunătățind productivitatea în medii de lucru complexe.

Învând în vedere aceste obiective, tu poți identifica următoarele criterii minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a fi eligibil să poată îndeplini cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul organizației TUI.

Cerințe tehnice specifice

Monitor – 1 buc

Specificații hardware minime

- Diagonala: 31,5" (80 cm)
- Rezoluție: UHD 4K, 3840 × 2160 pixeli (nativ)
- Tehnologie panou: IPS Black, un tip de IPS cu contrast mai bun
- Luminozitate: minim 400 nits
- Contrast: minim 2000:1
- Timp de răspuns: 5 ms GtG (cu Overdrive)
- Gamut de culoare: 100% sRGB și 98% DisplayP3
- Conectivitate:
 - Minim 1 × Thunderbolt 4 (USB-C) cu Power Delivery până la 100W, semnal 40 Gbps, suport DisplayPort alt mode.
 - Minim 1 × USB-C (5Gbps) pentru hub/data.
 - Minim 1 × DisplayPort 1.4 in/out.
 - Minim 1 × HDMI 2.0.
 - Minim RJ-45 (Gigabit Ethernet) port integrat.
- Stand/cadru: ajustabil în înălțime (150 mm), inclinare, pivot ±90°, rotație, montaj VESA 100×100 mm.
- Versatilitate: KVM switch integrat (pentru controlul a două computere cu tastatură/mouse).

- Tratament ecran: anti-glare, 4-laturi foarte înguste marginile.

Performanță și fiabilitate

- Monitorul trebuie să ofere culori exacte (ideal Delta E < 2 dacă se precizează) și reproducie potrivită pentru aplicații grafice.
- Compatibilitate cu workstation: să se conecteze prin Thunderbolt 4/USB-C/hub, să suporte rezoluție 4K la 60Hz, să ofere flux eficient de lucru.
- Stabilitate și durabilitate: panou de calitate, stand stabil, ajustarea ergonomică completă.

Cerințe funcționale

- Ergonomie: monitorul să permită ajustare pe înălțime, rotire (pivot), înclinare, pentru sesiuni lungi de lucru.
- Compatibilitate multi-monitor: marginile subțiri, stand ergonomic, posibil rotire landscape/portrait dacă este nevoie.
- Conectivitate single-cable: să permită alimentare laptop/stație + semnal + hub prin Thunderbolt (dacă se utilizează mobilitate).
- Suport pentru flux de lucru profesional: spațiu de ecran suficient pentru ferestre multiple, grafice, layout-uri.
- Compatibil cu infrastructură IT existentă: rețea, huburi, tastatură/mouse, docking etc.

Cerințe de calitate, verificări & acceptanță

- Produsul să fie nou, neutilizat, sigilat, fără defecte.
- Verificări la livrare:
 - Ambalaj intact, sigilii nealterate.
 - Verificare funcționare: pornire, rezoluție nativă 4K, standare culori, lipsă pixeli morți, conectivitate Thunderbolt/USB-C/HDMI/DP.
 - Verificare ergonomie: ajustare înălțime, pivot, tilt.

13. Tabletă

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	30237450-8	Tabletă	1	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași - Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

Echipamentul este o tabletă ultra-puternică, concepută pentru profesioniștii care lucrează în domeniul creativ și tehnic, oferind performanțe la nivel de laptop într-un format portabil. Aceasta este ideală pentru sarcini solicitante precum scanarea obiectelor și crearea de modele 3D, editare grafică de



precizie, prezentări vizuale de înaltă calitate și utilizarea complexă a suitei office. Echipamentul facilitează productivitatea și creativitatea la cel mai înalt nivel, răspunzând cerințelor detaliate ale beneficiarului.

Ținând în vedere aceste obiective, tu poți identifica următoarele criterii minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a fi sigur că poate să îndeplinească cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul organizației TUI.

Cerințe tehnice specifice

Tabletă - 1 buc

- Tabletă pentru scanare obiecte și crearea modelelor 3D, prezentări, design graphic.
- *Display*: 3 inch, tehnologie OLED cu strat dublu (pentru luminozitate ridicată) sau echivalent, rezoluție minim 2700 x 2000 px, rată refresh adaptivă 1-120Hz
- *Processor*: Arhitectură minim 9 nuclee CPU și 10 nuclee GPU, cu motor neural dedicat pentru sarcini AI (minim 38 TOPS).
- *Memorie RAM*: pentru varianta de 256 GB stocare, 8 GB RAM.
- *Stocare*: 256 GB internă, tip rapid (NVMe sau echivalent)
- *Conectivitate*: Wi-Fi (modelul Wi-Fi only) – minim Wi-Fi 6E conform specificații generate pentru generația M4.
- Senzor LiDAR integrat (esențial pentru scanare 3D obiecte, conform scopului declarat).
- *Display*: să ofere ProMotion 120Hz pentru fluiditate.
- *Luminozitate*: Minim 1000 nits (SDR) și vârf de minim 1600 nits (HDR).
- *Autonomie*: să permită o utilizare normală de minim ~8-10 ore (navigare/office)
- *Compatibilitate cu accesorii*: suport pentru Apple Pencil, Magic Keyboard sau echivalent
- *Sistem de operare*: iPadOS sau Android cu suport nativ pentru aplicații de editare grafică vectorială și raster (ex: suita Adobe, Procreate sau echivalent)..
- *Securitate*: funcții biometrice (ex: Face ID), criptare stocare, update-uri regulate.
- Compatibilitate cu infrastructura IT existentă (rețea Wi-Fi, VPN, politici de securitate etc).
- Ușurință în utilizare (UI/UX), ergonomie pentru utilizatorii vizuali.
- *Calitatea ecranului*: imagini clare, culori exacte
- *Conectivitate*: USB-C cu suport Thunderbolt / USB4 (40Gbps). Wi-Fi 6E sau superior.
- Compatibilitate cu accesorii: tastatură, stand, husă de protecție, stylus etc.
- Garantarea suportului tehnic local (în România) și posibilitatea de service în garanție.
- Furnizorul să pună la dispoziție documentație tehnică (manual de utilizare, fișă de date tehnice).

14. Laptop pentru grafică

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	30213100-6	Laptop pentru grafică	2	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași - Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava,	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.



				Județul Iași, România		
--	--	--	--	--------------------------	--	--

Echipamentul este un sistem extrem de performant, conceput pentru sarcini de calcul și grafică intensive, cum ar fi randarea video, simulările științifice și designul grafic avansat. Datorită specificațiilor sale, poate rula fluid aplicații profesionale solicitante, asigurând o productivitate ridicată. Versatilitatea și opțiunile de extindere îl recomandă ca o stație de lucru mobilă fiabilă, capabilă să gestioneze volume mari de muncă fără compromisuri de performanță.

Ținând în vedere aceste obiective, în formulările următoarelor criterii minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a fi eligibilă, se pot identifica cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul organizației TUI.

Cerințe tehnice specifice

Laptop pentru grafică - 2 buc

Specificații hardware

- Format laptop 16", carcasă robustă, culoare Luna Grey sau echivalent.
- Procesor: Minim 24 nuclee (8 Performance / 16 Efficient), frecvență Turbo minim 5.8 GHz, scor PassMark minim 45.000 puncte.
- Memorie RAM: 32 GB DDR5 (sau DDR5-4400/4800) instalată, extensibilă la minim 64 GB.
- Stocare internă: 1 TB SSD NVMe PCIe Gen4 (slot liber/posibilitate extindere).
- Placă video: GPU dedicat, minim 8 GB GDDR6, TGP minim 115W, suport Ray Tracing hardware
- Ecran: 16 inch IPS, rezoluție minim 2560 x 1600, refresh minim 165Hz, acoperire 100% sRGB
- Conectivitate: Wi-Fi 6E sau Wi-Fi 7, Bluetooth 5.x, porturi USB-C/USB-A, HDMI, Ethernet RJ-45
- Alte cerințe: tastatură iluminată (RGB sau single-colour), sistem de răcire performant, construcție șasiu metalic sau aliaj ușor, greutate maximă 2.5 kg.

Performanță și fiabilitate

- Sistemul să suporte rulare multitasking intens, randare video, simulări GPU/CPU fără throttling excesiv.
- Memoria și stocarea să fie de tip profesional/semiprofesional, fiabilitate ridicată.
- Laptopul să permită upgrade-uri (ex: slot M.2 liber, slot RAM liber), și service facil.

Software și securitate

- Să fie livrat cu licență liberă de a instala sistemul de operare la alegere.
- BIOS securizat, TPM 2.0, suport pentru securitate IT (ex: BitLocker, module de securitate).
- Compatibil cu infrastructura IT existentă: VPN, MDM, backup etc.

15. Laptop

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	30213100-6	Laptop	10	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul

				Iași - Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România		caiet de sarcini.
--	--	--	--	--	--	-------------------------

Echipamentul este destinat procesării avansate și aplicațiilor cu cerințe ridicate de calcul grafic și numeric. Configurația de înaltă performanță permite rularea eficientă a software-ului de modelare 3D, simulare numerică, analiză structurală, randare și prelucrare de date experimentale. Echipamentul este adecvat atât pentru activități didactice și de cercetare, cât și pentru aplicații profesionale în proiectare, simulare și vizualizare tehnică avansată.

Învând în vedere aceste obiective, tu poți identifica următoarele caracteristici minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a fi sigur că poate să îndeplinească cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul organizației TUI.

Cerințe tehnice specifice

Laptop – 10 buc

- Arhitectură Intel Core Ultra 9 (Series 2) sau echivalent, minim 24 nuclee, NPU integrat pentru AI.
- Tip display LCD IPS
- Diagonala 18 inch, format 16:10, luminozitate 500 nits, acoperire minim 100% DCI-P3, timp răspuns max. 3ms.
- Caracteristici speciale- Minim 16 GB GDDR7 (standardul pentru seria RTX 5080), lățime de bandă memorie minim 256-bit, TGP variabil până la 175W.
- Capacitate memorie instalată 64 GB (2x32GB)
- Tip memorie DDR5
- Frecvența 6400 Mhz
- Max acceptat 64GB (2x 32GB)
- Tip stocare SSD
- Capacitate stocare SSD 2TB interfață PCIe Gen 5 (viteză citire minim 10.000 MB/s). Minim 2 sloturi M.2 libere pentru upgrade
- Slot-uri 3x (accepta până la 3x M2 SSD)
- Capacitate min. 16GB GDDR7
- Putere up to 175W
- Porturi 3x USB-A 3.2, 2x USB-C (Thunderbolt și DisplayPort), 1x RJ45 Killer E500 (5GB/s), HDMI, 1x Full SD Card, 1x Jack casti
- Wi-Fi - Controller Ethernet 5Gbps (RJ-45) și Wi-Fi 7.
- Bluetooth 5.4
- Tastatura iluminată Da, AlienFX sau echivalent, format US
- Greutate maxim 4.3 Kg
- Material carcasa Aluminiu, Magneziu, Soft-Touch

- Baterie minim 6 Cell, 96Whr
- Tastatura numerica Da
- Sistem de operare Windows 11 Pro sau echivalent

16. Laptop pentru grafică

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	30213100-6	Laptop pentru grafică	2	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași - Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

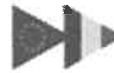
Echipamentul în configurație avansată, oferă performanțe de vârf pentru aplicații cu cerințe extreme de calcul și procesare grafică. Echiparea cu procesor Intel Core Ultra 9, memorie RAM de mare capacitate, stocare extinsă pe SSD și placă grafică NVIDIA GeForce RTX 5090 permite rularea simultană și eficiență a celor mai complexe aplicații de modelare 3D, simulare numerică, analize structurale avansate, randare fotorealistică și procesare masivă de date. Sistemul este destinat activităților didactice și de cercetare de nivel înalt, precum și aplicațiilor profesionale avansate în proiectare, simulare și vizualizare tehnică.

Învând în vedere cele obiective, și fiind identificate următoarele criterii minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a fi eligibilă poate să îndeplinească cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul organizației TUI.

Cerințe tehnice specifice

Laptop pentru grafică – 2 buc

- Familie procesor Minim 24 nuclee, frecvență turbo 5.4 GHz, Smart Cache minim 36 MB.
- Display si video Diagonala 18"
- Rezolutie maxima 2560x1600
- Tip display LED backlight
- TouchScreen Nu
- Rata Refresh 300 Hz
- Placa video dedicata Minim 24 GB GDDR7 (standard RTX 5090 Mobile), suport pentru accelerare randare fotorealistică.



- Camera Web Da, HD
 - Memorie video(MB) 24. 576 dedicata
 - Memorie RAM 64 GB DDR5 6400 MHz (2 x 32 GB), arhitectură Dual Channel
 - Sloturi memorie 2
 - Capacitate stocare Minim 12 TB stocare totală (configurație 3 x 4 TB SSD NVMe), suport RAID 0/1/5.
 - Unitate optica Nu are
 - Sunet si comunicatii Audio Realtek ALC3329 sau echivalent
 - Difuzoare Difuzoare Stereo incorporate
 - Microfon Da
 - Retea cu Fir 10/100/1000/2500/5000 Mbps
 - Retea Wireless 802.11 be
 - Bluetooth Da, 5.4
 - Conectivitate Total porturi USB 3 x USB 3.2 Gen 2
 - Retea (RJ-45) 1 x Mufa RJ-45 (LAN Ethernet)
 - Iesire Audio 1 x Mufa Casti/Boxe
 - HDMI 1 x High-Definition Multimedia Interface
 - Thunderbolt 2 x Thunderbolt
 - Baterie Tehnologie Lithium-Ion
 - Numar celule Baterie 6 cell
 - OS si caracterisitici Sistem operare Windows 11 Pro sau echivalent
 - Culoare Negru
 - Tastatura numerica Da
 - Tastatura iluminata Da, RGB
 - Adaptor AC minim 360W (necesar pentru a susține consumul GPU 5090 + CPU Ultra 9).
- Sistem de răcire cu cameră de vapori (Vapor Chamber) sau metal lichid pentru prevenirea Thermal Throttling

17. Ochelari VR

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	32351000-8	Ochelari VR	2	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași - Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava,	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.



				Județul Iași, România		
--	--	--	--	--------------------------	--	--

Echipamentele sunt utilizate pentru a transporta utilizatorii în medii artificiale, complet imersive, permițând o experiență apropiată de realitate prin simularea de medii tridimensionale. Se folosesc pentru prezentarea randărilor 3D ale clădirilor sau interioarelor, permițând o înțelegere mai bună a proporțiilor și a spațiului înainte de construcția fizică.

Ținând în vedere aceste obiective, au fost identificate următoarele criterii minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a fi sigur că poate îndeplini cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul organizației TUI SA.

Cerinte tehnice specifice

Ochelari VR – 2 buc

Caracteristici generale - Sistem de operare dedicat pentru realitate mixtă (Spatial OS) cu suport nativ pentru aplicații 3D și productivitate

- Tehnologie Micro-OLED, minim 23 milioane de pixeli totali, rată de refresh minim 90Hz.
- Senzori & Camere Sistem de minim 12 camere și 5 senzori (inclusiv LiDAR și camere de urmărire a ochilor/mâinilor), senzor de lumină ambientală și Flicker sensor.
- Biometrie Autentificare biometrică avansată bazată pe scanarea irisului, cu procesor de securitate dedicat pentru criptarea datelor.
- Audio Audio spațial cu urmărire dinamică a mișcării capului și microfoane cu formare de fascicul (beamforming).
- Greutate Maxim 650g (fără baterie externă).
- Camera TrueDepth, Scaner LiDAR sau echivalent
- Patru unitati de masura inertiiale (IMU)
- Senzor de palpaire
- Audio spatial cu urmarire dinamica a capului
- Tracing audio si audio spatial personalizat
- Matrice cu sase microfoane cu formare directionala a fasciculului
- Accepta conexiune H2-la-H2 cu latentă ultra-scazuta casti wirwless sau cu carcasa de incarcare prin (USB-C)
- Continut pachet Husa
- Baterie
- Adaptor alimentare
- Cablu USB-C
- Carpa ingrijire
- Dual Loop Band
- Perna de etansare
- Formate video HEVC, MV-HEVC, H.264, HDR cu Dolby Vision, HDR10, and HLG (sau echivalent)
- Formate audio AAC, MP3, FLAC, Dolby Digital, Dolby Digital Plus, Dolby Atmos
- Culoare Alb/Gri/Negru

Caracteristici tehnice

- Tip display Micro-OLED
- Dimensiune display minim 1.41 inch
- Autonomie operare minim 2 h
- Memorie internă minim 512 GB
- Greutate maxim 650 g

18. Tabletă

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	30237450-8	Tabletă	2	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași - Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

Echipamentele sunt utilizate pentru operarea directă a scannerelor laser și a echipamentelor de măsurare din teren, precum și pentru controlul și monitorizarea procesului de scanare. Acestea permit rularea aplicațiilor și software-urilor dedicate scannerelor, vizualizarea preliminară a datelor achiziționate, configurarea parametrilor de lucru și transferul rapid al informațiilor. Echipamentele sunt necesare pentru activități de teren, didactice și de cercetare, asigurând mobilitate, eficiență și integrare rapidă în fluxul de lucru digital.

Ținând în vedere aceste obiective, în formulările următoarelor criterii minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a fi eligibilă pot fi incluse cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul organizației TUI.

Cerințe tehnice specifice

Tabletă – 2 buc

- Specificație
- Ecran, "11 inch OLED, minim 1000 nits, finisaj Nano-Texture (pentru utilizare în exterior, elimină reflexiile - esențial pentru scanarea în teren)."
- Procesor, "Arhitectură minim 10 nuclee (4 performance/6 efficiency), lățime de bandă memorie minim 150 GB/s, NPU dedicat AI."
- Stocare & RAM, "2 TB stocare tip Flash, minim 16 GB RAM (necesară pentru procesarea norilor de puncte de la scanere)."
- Conectivitate, "Wi-Fi 7 (802.11be), Bluetooth 5.3/5.4, Port USB-C cu suport Thunderbolt 3/4."



- Senzori - Senzor LiDAR (obligatoriu pentru integrarea cu echipamentele de măsurare), accelerometru, giroscop, barometru.
- Numărul diafragmei camerei frontale 2
 - Bliț ecran Da
 - Geotagging Da
 - Efecte de iluminare portret Contour, High-Key Mono, Natural, Stage, Stage Mono, Studio
 - Formate imagine suportate de cameră HEIF, JPEG
 - Formate video suportate de cameră H.264, HEVC, ProRes
 - Conexiune la rețeaua de telefonie mobilă Nu
 - Generație rețea mobilă Nu este acceptat
 - Bluetooth Da
 - Versiune Bluetooth 6.0
 - Standard Wi-Fi Wi-Fi 7 (802.11be)
 - Standarde Wi-Fi Wi-Fi 7 (802.11be)
 - NFC Nu
 - Tip cartelă SIM Nu
 - Cantitatea porturilor USB 2.0 Type-C 0
 - Cantitatea porturilor Mini-USB 2.0 0
 - Număr de porturi Micro-USB 2.0 0
 - Cantitatea porturilor USB 3.2 Gen 2 (3.1 Gen 2) Type-A 0
 - Număr de porturi mini USB 3.2 Gen 1 (3.1 Gen 1) 0
 - Număr de porturi micro USB 3.2 Gen 1 (3.1 Gen 1) 0
 - Tehnologie Thunderbolt Da
 - Cantitatea porturilor USB4 Gen 3x2 0
 - Cantitate porturi Thunderbolt 3 1
 - Mod alternativ DisplayPort USB tip C Da
 - Port căști/microfon Nu
 - Tip conector docking Apple Magnetic Connector, Apple Smart Connector sau echivalent
 - Audio spațial Da
 - Culoarea produsului Negru
 - Tip aparat Tabletă mobilă
 - GPS Nu
 - iBeacon Da
 - Funcții de accesibilitate AssistiveTouch, Audio Descriptions, Subtitrare închisă, Live Captions, Lupă, Text în timp real (RTT), Siri și dictare, Conținut vorbit, Subtitrări, Control comutator, Type to Siri, Control vocal, VoiceOver, Zoom - funcție de mărire
 - Accelerometru Da
 - Senzor de lumină ambientală Da



- Baterie inclusă Da
- Tehnologia bateriei Litiu-Polimer (LiPo)
- Capacitatea bateriei 31,29 Wh
- Timp de redare video continuă 10 h
- Timp de navigare (Wi-Fi) 10 h
- Alimentare USB Da
- Clasa de eficiență energetică G
- Autonomia bateriei per ciclu 4260 min
- Durata de viață a bateriei (număr de cicluri) 1000
- Clasa de rezistență la căderi repetate E
- Clasa de ușurință în reparare C
- Cod de Protecție Internațională (IP) IP42
- Certificate de sustenabilitate ENERGY STAR
- Cabluri incluse USB Type-C
- Temperatură de operare (T-T) 0 - 35 °C
- Temperatură de depozitare (T-T) -20 - 45 °C
- Interval relativ de umiditate de funcționare 5 - 95%
- Altitudine de operare 0 - 3000 m

SPECIFICAȚII TEHNICE MINIMALE

LOT 2 – Cameră de supraveghere wireless

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	35125300-2	Cameră de supraveghere wireless	2	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași - Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

Echipamentul permite monitorizarea continuă a spațiilor de laborator prin intermediul a două module optice independente, oferind acoperire extinsă și detalii clare ale zonelor supravegheate. Rezoluția ridicată asigură identificarea precisă a activităților și echipamentelor, contribuind la siguranța bunurilor și a persoanelor. Sistemul este adecvat pentru utilizare în laboratoare educaționale și de cercetare, facilitând controlul și gestionarea accesului și a activităților desfășurate.

Învâdând în vedere aceste obiective, în scopul identificării următoarelor caracteristici minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a îndeplini cerințele de performanță și funcționare necesare în cadrul organizației TUI.

Cerințe tehnice specifice

<u>Cameră de supraveghere wireless - 2 buc</u>
<p><i>Caracteristici generale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tip produs: Camera de supraveghere exterior • Tip: PTZ (Pan-Tilt-Zoom) • Tehnologie: Wi-Fi • Funcții: Night Vision, ONVIF, Detecție/urmărire inteligentă, Audio bidirecțional • Compatibilitate: Amazon Alexa & Google Assistant • Protecție: IP65 (rezistență la apă și praf) <p><i>Performanță</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rezoluție senzor: 3 MP • Rezoluție video: 2K • Microfon: Da (audio bidirecțional) • Lentile: 2.8 mm <p><i>Management & Stocare</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Management: Aplicație Android & iOS • Stocare: Card micro-SD, max. 512 GB (se achiziționează separat) <p><i>Alimentare: 5 V</i></p> <p><i>Conținut pachet</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 x Alimentator • Accesorii montaj • 1 x Camera de supraveghere <p><i>Design</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Culoare: Alb

SPECIFICAȚII TEHNICE MINIMALE

LOT 3 – Cutter plotter/ Mașină de gravat

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	30232100-5	Cutter plotter/ Mașină de gravat -laser	1	Universitatea Tehnică “Gheorghe Asachi” din Iași - Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

Echipamentul permite tăierea și gravarea controlată a materialelor utilizate frecvent în arhitectură și construcții, precum lemn, materiale plastice, carton, textile tehnice sau materiale compozite subțiri.

Suprafața de lucru generoasă și puterea ridicată a sistemului de gravare asigură realizarea rapidă și precisă a machetelor, prototipurilor și detaliilor constructive. Dispozitivul este adecvat pentru activități didactice, experimentale și de cercetare în cadrul laboratorului.

Învând în vedere aceste obiective, tu poți identifica următoarele criterii minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a fi sigur că poate să îndeplinească cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul TUI-ului.

Cerințe tehnice specifice

Cutter plotter/ Mașină de gravat –laser- 1 buc.

Echipament de tip cutter plotter / mașină de gravat, capabil să realizeze tăiere și gravare pe materiale utilizate în activități didactice (plastic, lemn, carton, materiale compozite), cu putere și tehnologie adaptate acestui scop.

Caracteristici generale

- Tip alimentare: La rețea
- Suprafață lucru: Lemn, Plastic, Universal
- Utilizat pentru: Gravare, Tăiere
- Număr bucăți/set: 1
- Funcții: Tăiere, Gravare
- Culoare: Multicolor

Conținut pachet:

- 1 × Mașina de gravat
- 1 × Set de accesorii

Caracteristici tehnice

- Putere laser minim 48W, viteză de gravare minim 45.000 mm/min, suprafață de lucru minim 400 x 400 mm
- Structura: CoreXY cu sine industriale/liniare

Caracteristici de siguranță:

- Siguranță- Senzor detectare flacără, alarmă înclinare, oprire automată la deschiderea capacului (esențial pentru protecția studenților),
- Senzor de siguranță al capacului care oprește funcționarea atunci când capacul este deschis și o reia perfect odată închis

Alte caracteristici

- Metode de control: WiFi, card TF, aplicație mobilă, LaserGRBL și LightBurn
- Instrumente inteligente: Camera HD incorporată pentru poziționare
- Asistența cu aer: Pompă asistență aer (Air Assist) de minim 30 l/min, cameră HD integrată pentru poziționarea materialului.
- Extra: Sertar pentru deșeurii și pat tip fagure pentru tăieri curate și precise
- Compatibilitate - suport pentru formatele standard (SVG, DXF, BMP) și software-uri tip LightBurn/LaserGRBL.

Echipamentul va fi prevăzut cu sisteme de siguranță pentru utilizare în mediu educațional (carcasare, oprire de urgență, protecție operator).

SPECIFICAȚII TEHNICE MINIMALE

LOT 4 - Plotter

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	30232100-5	Plotter-imprimanta pentru format A0	1	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

Echipamentul permite imprimarea de mare precizie a planșelor, desenelor tehnice, hărților și reprezentărilor grafice de dimensiuni mari, necesare în arhitectură, construcții civile și prospecțiuni terestre. Calitatea ridicată a imprimării și formatul extins asigură lizibilitatea detaliilor și fidelitatea informațiilor grafice. Dispozitivul este adecvat pentru activități didactice, de cercetare și elaborarea documentațiilor tehnice în cadrul laboratorului.

Învând în vedere aceste obiective, nu fost identificate următoarele criterii minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a fi sigur că poate să îndeplinească cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul TUI-ului.

Cerințe tehnice specifice

Plotter- imprimanta pentru format A0– 1 buc
<p><i>Caracteristici generale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conectivitate: USB, Wi-Fi, Ethernet • Line-up: 2024 • Tehnologie printare: Inkjet • Inkjet Color, sistem cu minim 5 culori (rezervoare de cerneală), rezoluție minim 2400 x 1200 DPI. Utilizare: Comercial • Printare față/verso (Duplex): Manual • Consumabil pachet: Starter • Sisteme de operare compatibile: Mac OS X <p><i>Microsoft Windows 11</i></p> <p><i>Conținut pachet:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Imprimantă, suport pentru imprimantă, 1 cap de imprimare, cablu de alimentare, 1 set de

rezervoare de cerneală inițiale

- Tip display: LCD
- Dimensiune display: 4.3 inch

Caracteristici tehnice minime

- Capacitate memorie: 2 GB
- Putere consumată: 65 W
- Nivel zgomot: 41 dB
- Interfață: Wireless, USB 2.0, RJ45
- Rezoluție printare (DPI): 2400 × 1200
- Limbaj printare: Suport nativ HP-GL/2, HP RTL, JPEG, CALS G4.
- Aplicații printare cloud & mobile: Air Print sau echivalent
- Hârtie și suport

Formate hârtie compatibile: A0, A1, A2, A3+

Lățime maximă rolă minim 914 mm (36 inch - standard A0), lungime printare minim 18m

Specificații consumabile

Tip cerneală: Pe bază de pigmenți

Capacitate rezervor cerneală: 130 ml, 300 ml

Trebuie livrat cu set complet de cartușe (starter sau standard) și cap de imprimare inclus.

SPECIFICAȚII TEHNICE MINIMALE

LOT 5 – Sistem integrat de poziționare

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	38112100-4	Sistem integrat de poziționare	2	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

Echipamentul permite determinarea poziției spațiale cu precizie ridicată, de ordinul centimetrilor, prin recepția semnalelor provenite de la constelațiile globale de navigație prin satelit (GNSS). Echipamentul este utilizat pentru realizarea de măsurători topografice, ridicări geodezice, trasări și monitorizarea poziției, asigurând coordonate planimetrice și altimetrice precise.

Când în vedere obiective, au fost identificate următoarele criterii minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a fi sigur că poate să îndeplinească cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul TUI-ului.

Cerințe tehnice specifice

Sistem integrat de poziționare- 2 buc

Sistem hardware: ARM Cortex-A7 sau echivalent

Sistem de operare: Minim 1400 canale; Urmărire multi-constelație (GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS, SBAS, NavIC)

Ieșire standard NMEA-0183

Protocol de corecție I/O RTCM3.X

Frecvență ≤20Hz

Timp de reacvizare <1s

Timp de pornire la rece <40s

Timp de inițializare RTK <10s

- Nivel de zgomot intern ≤1 mm
- Offset al centrului de fază ≤2,5 mm
- Precizie Simplă (RMS) Orizontal: 1,5 m Vertical: 2,5 m
- DGPS (RMS) Orizontal: 0,4 m Verticală: 0,8 m
- RTK (RMS) Orizontal: ±(8mm+1ppm)
- Verticală: ± (15mm+1ppm)
- Precizie temporară (RMS) 20ns
- Precizie în mod static (RMS) Orizontal: ± (2,5 mm + 1 ppm)
- Verticală: ±(5mm+1ppm)
- Estimarea vitezei (RMS) 0,03 m/s
- Corecție înclinare (în interval de 60°) <2cm
- AR Supraveghere Orizontal: ±(8mm+1ppm)
- Verticală: ± (15mm+1ppm)
- Măsurare cu laser pe o distanță de 5m:precizie nu mai mult de 2,5 cm
- SISTEM Bluetooth BR+EDR+BLE
- NFC Suport
- WIFI 802.11 b/g/n/ac
- Rețea LTE FDD: B1/2/3/4/5/7/8/12/13/18/19/20/25/26/28 LTE TDD: B38/39/40/41
- WCDMA: B1/2/4/5/6/8/19 GSM: B2/3/5/8
- Radio Transceiver integrat Frecvență: 410~470MHz Putere: 0.5W/1.5W
- Protocele: TRIMTALK, TRIMMK3, SOUTH, TRANSEOT, SATEL, LORA
- Baud aer Rată: 4800, 9600, 19200
- Stocare: 8GB
- Voce: Suport
- Cameră laser Dimensiunea senzorului: 1/3,06 inch Diafragmă: f/2.9 Rezoluție: 4224*3200
- Câmp vizual: D44°O=35°V=26,5°
- Distorsiune: <1%
- Cameră AR Suportă trasarea în scenă reală AR Dimensiunea senzorului: 1/2.8 inch
- Diafragmă: f/2.5 Rezoluție: 1920*1080
- Câmp vizual: 69,3°±3°
- Distorsiune: <0,38%

- BATERIE Baterie 7,4V, 6500mAh
- Timp de lucru Mai mult de 16 ore (Tipic, Rover, GSM)
- Încărcare USB PD 15V/2A 5V/3A
- MEDIU AMBIENTAL Temperatură de funcționare -25°C+60°C Temperatură de depozitare -40°C+85°C
- Rezistență la șocuri Poate rezista la o cădere de la 1,5 m la temperaturi normale
- Grad de protecție IP68
- Materiale fizice Carcasă din aliaj de magneziu cu capac superior din plastic ABS/PC
- Dimensiuni $\Phi 134\text{mm} \times 86\text{mm}$
- Greutate $\leq 0,78$ kg
- ACCESORII S9 1 bucată
- Adaptor de alimentare USB 1 bucată
- USB A la Tip C 1 bucată
- Antenă radio 1 bucată
- Controler 1 set

SPECIFICAȚII TEHNICE MINIMALE

LOT 6 - Solar

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	44211500-7	Solar	1	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași - Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

Echipamentul este o structură de înălțime pentru producția și întreținerea culturilor horticole, asigurând un mediu controlat pentru dezvoltare optimă a plantelor. Construcția permite protecția culturilor împotriva factorilor climatici externi și contribuie la creșterea randamentului și calității producției agricole.

Învâind în vedere celelalte obiective, au fost identificate următoarele criterii minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a fi sigur că poate să îndeplinească cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul TUI-ului.

Cerințe tehnice specifice

Solar – 1 buc

- Lățime (m): 6
- Lungime (m): 25
- Suprafață (mp): 150
- Înălțime tirant (m): 2,35
- Înălțime la coamă (m): 3,75
- Distanța între arce (m): 2,5
- Acoperirea: folie dubla 2*200 microni
- Acoperirea frontoane : folie dubla 2*200 microni
- Ferestre fronton 0
- Deschidere laterală manuală prin roluire: da
- Motorizare / Automatizare la deschideri: nu

PREZENTARE TEHNICĂ - STRUCTURĂ ȘI ACOPERIRE:

Proiectarea:

- Solarii profesionale proiectate pentru climatul țării noastre. Încărcările de zăpadă prevăzute sunt: 90 kg/mp plus 25kg/mp susținere cultură la interior. Încărcările de vânt sunt calculate pentru o viteză a vântului de 90 km/h.

Structura metalică:

- din oțel premium E260, galvanizare Sendzimir 275 gr. Zn/mp. - galvanizare care protejează folia de la uz și protejează folia de uzură prematură.
- Stâlpii laterali și arcele au diametru de 60 mm cu grosime în perete de 2,5mm respectiv 1,5mm.
- Tiranții și zăbrelele pentru au un diametru de 28x1,5mm permițând o susținere a culturii de până la 25 kg./mp.
- Legătura între arce se face prin profile de 33,7x2mm, 20x40x1,5mm și profile de aluminiu cu baghete PVC pentru clipsare foliei.
- Prinderea structurii este prevazuta să se facă în cuzineți (pahare) de beton. Șuruburi rezistente clasa 8.8.
- Toate organele de asamblare sunt zincate în vederea protejării împotriva coroziunii.
- Contravântuiri sunt prevăzute pentru rezistență suplimentară.

Frontoanele:

- Stâlpi din țeava cu diametru de 60mm grosime în perete 2,5mm otel E260, galvanizare Sendzimir 275 gr. Zn/mp.

Accesul:

- accesul standard se face prin 1x ușa glisanta (placata cu policarbonat de 6mm) cu dimensiunile: 2,00 x 2,15m , amplasate pe capetele solarului (pe frontoane).

Acoperirea:

- se realizează cu folie triplustratificată cu grosime de 200μm, rezistentă mecanic, tratată UV, și anti-condens, transparentă . Foliile sunt fixate perimentral pe structura folosind profilele de aluminiu duble și baghete pvc tata-mama.

Sistemul de FOLIE DUBLA INFLATA

- *contine 2x strat FOLIE + Kit 220V inflare automatizat obtinandu-se o perna compacta*

de aer 15-20cm pe întreaga suprafață: Sistemul conferă un avantaj termic major de 5-9 grade față de cel clasic.

Garanția pentru folie este de 57 de luni (durata de viață 9-12 ani). (acoperă inclusiv pereții laterali și capete)

Deschideri laterale pentru ventilație: solarul este prevăzut cu un sistem de roluire manual.

SPECIFICAȚII TEHNICE MINIMALE

LOT 7 – Sistem UAV mini funcția „follow me”

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	34711200-6	Sistem UAV mini funcția „follow me”	1	Universitatea Tehnică “Gheorghe Asachi” din Iași Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

Echipamentul permite achiziția de imagini și secvențe video de rezoluție mare. Imaginile pot fi utilizate pentru generarea de nori de puncte, modele 3D, ortofotoplanuri pentru teren și construcții. Sistemul UAS mini este utilizabil atât în aplicații de arhitectură și construcții civile, cât și în lucrări de prospecțiuni terestre și analiză topografică. Dimensiunile reduse și greutatea scăzută permit operarea facilă în zone restrânse sau cu acces limitat, cu impact minim asupra mediului înconjurător. Datele obținute pot fi integrate în fluxuri software dedicate pentru procesare fotogrammetrică, analiză topografică și documentare tehnică, contribuind la optimizarea timpilor de execuție și la reducerea costurilor operaționale.

Învâdând în vedere cerințele obiective, nu fost identificat următoarele criterii minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a fi sigur că poate să îndeplinească cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul TUI-ului.

Cerințe tehnice specifice

Sistem UAV mini funcția „follow me” – 1 buc

CARACTERISTICI TEHNICE

Dimensiuni:

- pliată (fără elice): 157x95x68 mm (LxWxH),
- nepliată (cu elice): 255x181x91 mm (LxWxH)

Greutate maximă de decolare: mai mică de 250g

Distanța zbor peste 4000m

Tip dronă:

- Drone și minidrone
- Numar elice: 4
- GPS: Da
- Altitudine maximă: de minimum 6000 m
- Greutate (cu acumulator) 249.9 g
- Unghi maxim de inclinare: 38°
- Rezistența maximă la vânt: 12 m/s
- Viteza maximă (orizontal): 18 m/s (S Mode) 15 m/s (tracking status)
- Viteza maximă (urcare): 10 m/s (S Mode), 5 m/s (N Mode), 5 m/s (C Mode)
- Viteza maximă (aterizare): 8 m/s (S Mode), 5 m/s (N Mode), 5 m/s (C Mode)

SENZORI COLIZIUNE

- Poziționare senzori (corp drona): Jos, Sus, Fata, Spate, Stanga, Dreapta
- Raza de acțiune senzori: Înainte: 0,5–18 m, Înapoi: 0,5–18 m, Lateral: 0,5–12 m, În sus: 0,5–18 m, În jos: 0,3–14 m
- Raza detectie obstacole: 0,5–200 m
- Unghi de cuprindere (spate): Orizontal: 90° / Vertical: 72°, Unghi de cuprindere (frontal), Orizontal: 90° / Vertical: 72°
- Mediu de operare (camp deschis): Înainte, înapoi, stanga, dreapta și în sus

TELECOMANDA

- Frecvența operare: 2.4 GHz, 5.1 GHz, 5.8 GHz
- Conectivitate: USB C
- Compatibilitate device mobil: 180x86x10 mm (LxWxH)
- Distanța maximă de operare telecomanda: FCC: 10 km CE: 6 km SRRC: 6 km MIC: 6 km
- Acumulator telecomanda: 2600 mAh

CAMERA

- Suport-inregistrare: card microSD
- Distanța focală: 24 mm
- Distanța minimă de focalizare: 0.5 m
- Rezoluție video: 4K
- Stabilizare de imagine: Gimbal mecanic pe 3 axe (tilt, roll, pan)
- Diafragma: f/1.8
- Valoare ISO
- Video Normal: 100-12800 (Normal) 100-3200 (D-Log M) 100-3200 (HLG) Slow Motion: 100-6400 (Normal) 100-3200 (D-Log M) 100-3200 (HLG) Photo 100-6400 (12 MP) 100-3200 (50 MP)
- Camera integrate: Da
- Format video: Rezoluție video H.264/H.265 4K: 3840x2160@24/25/30/48/50/60/120 fps* FHD: 1920x1080@24/25/30/48/50/60/120*/240* fps Frame rate-urile marcate sunt pentru înregistrare, fișierele fiind redare ca videoclipuri slow-motion.
- Mod culori și metoda de esanționare Normal (FHD): 8-bit 4:2:0 (H.264) Normal (FHD/4K): 10-bit 4:2:0 (H.265) HLG/D-Log M: 10-bit 4:2:0 (H.265)
- Format foto: Dimensiune maximă fotografie 8192x6144 Moduri fotografieră Single Shot: 12 MP și 50 MP Burst Shooting: 12 MP, 3/5/7 cadre; 50 MP, 3/5 cadre Automatic Exposure Bracketing (AEB): 12 MP, 3/5/7 cadre; 50 MP, 3/5 cadre cu pas de 0,7 EV Temporizator: 12 MP – 2/3/5/7/10/15/20/30/60 s; 50 MP – 5/7/10/15/20/30/60 s Format foto JPEG/DNG (RAW)
- Rezoluție: 50 MP

- Unghi de cuprindere: 84°

GIMBAL

- Numar axe: 3
- Raza de actiune gimbal: Interval mecanic Tilt: -135° pana la 80° Roll: -230° pana la 95° Pan: -25° pana la 25° Interval controlabil Tilt: -90° pana la 55° Roll: -180° pana la 45°
- Viteza unghiulara: 100°/s

ALIMENTARE SI INCARCARE

- Chimie acumulator: Li-Ion
- Capacitate acumulator: 2788 mAh
- Putere maxima de incarcare: 8.6 V
- Greutate acumulator: 71.9 g
- Autonomie: timp maxim de zbor 36 minute

SPECIFICAȚII TEHNICE MINIMALE

LOT 8 – Instalație de irigat prin picurare

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	30232100-5	Instalație de irigat prin picurare	1	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

Echipamentul permite adaptarea modului de udare în funcție de tipul culturii, stadiul de dezvoltare și necesarul de apă, asigură distribuția uniformă a apei, reducerea pierderilor și utilizarea eficientă a resurselor hidrice. Echipamentul este adecvat pentru legumicultură, floricultură, răsadnițe și culturi experimentale, atât în exploatații mici, cât și medii. Prin integrarea sistemelor de irigare eficiente și a controlului automatizat, contribuie la creșterea productivității, reducerea costurilor operaționale și asigurare a unui management sustenabil al culturilor agricole.

Învând în vedere aceste obiective, în formulă identifică următoarele criterii minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a fi sigur că poate să îndeplinească cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul TUI-ului.

Cerințe tehnice specifice

Instalație de irigat prin picurare – 1 buc

Pivotul central constă dintr-o structură ridicată pe roți, ancorată la un capăt de o bază unde avem calea navigabilă. Mișcarea acestuia în avans, descrie o suprafață circulară udată.

Pivotul central este sistemul de irigare care se adaptează cel mai bine la parcelele cu denivelări și în funcție de lungimea acestuia poate acoperi suprafețe de până la aproximativ 200 de hectare în funcție de tipul de proiect și locație, deși pivotul cel mai utilizat în lume este pivotul longitudinal de 400 m care acoperă o suprafață de 50 de hectare.

Pivottii centrali pot funcționa într-un viraj complet de 360 ° sau într-un cerc parțial, în funcție de forma parcelei. Pivottii centrali funcționează cu motoare electrice pentru mișcarea lor.

STRUCTURA

- Trebuie să fie din oțel de înaltă calitate, cu un certificat de fabricație și origine, atât în țevi, cât și în oțel laminat. Țeava se distinge de ceilalți producători, datorită grosimii sale mai mari (standard de 3 mm) și este în prezent cea mai solidă de pe piață. Este o structură proiectată prin procese computerizate, total simetrică, cu care este posibil să se obțină o curbă total regulată a secțiunii care îi conferă o rezistență mai mare atât la greutatea proprie și la conținutul său de apă, cât și la forțele laterale cauzate de efectul vântului.

TURN CENTRAL

- Turnul central al pivotului circular este realizat cu un cot și un tub de extensie foarte gros, învelit într-un tub de ghidare la care sunt sudate cele patru picioare de ancorare. De asemenea, este prevăzut cu un accesoriu pentru ieșirea tubului de susținere a colectorului, total ermetic prin intermediul unei presetupe.

MOTO-REDUCTOR

- Este un grup compact compus dintr-un motor montat într-o carcasă din aluminiu extrudat cu nervi de răcire externi pentru disiparea căldurii și cu o eficiență de 95%, amperaj redus, tren cu dublu angrenaj și protecție IP-55. Toate acestea constituie un grup omogen, total etanș și extrem de durabil. În funcție de necesitățile fiecărui caz, motoarele pot fi de 0,75 CV / CP sau 1,5 CV / CP, acesta din urmă în cazul motoarelor de mare viteză.

SPECIFICAȚII TEHNICE MINIMALE

LOT 9 – Kit stație totală și accesorii

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	38295000-9	Kit stație totală și accesorii (accesorii: ambaza cu vizor optic + adaptor prisma, ocular diagonal, prisme	1	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

		360, miniprisme, treped din lemn)				
--	--	--	--	--	--	--

Echipamentul este un instrument de măsurare destinat lucrărilor de topografie, construcții și inginerie, care permite determinarea precisă a coordonatelor punctelor prin măsurători unghiulare și de distanță. Echipamentul asigură acuratețe ridicată și fiabilitate în realizarea ridicărilor topografice, trasărilor și măsurătorilor de control. Sistemul este adecvat pentru utilizare în șantiere de construcții civile și industriale, lucrări de infrastructură, cadastru și monitorizarea poziției elementelor constructive. Interfața intuitivă și funcțiile integrate facilitează operarea eficientă în teren, reducând timpii de lucru și erorile operaționale. Datele colectate pot fi stocate și exportate în formate standard, fiind compatibile cu aplicații software de prelucrare topografică, CAD și GIS. Stația totală poate fi integrată cu alte sisteme de măsurare (receptoare GNSS, scanare 3D, UAS), contribuind la realizarea unor fluxuri de lucru complete pentru documentații tehnice și proiecte de construcții.

Ținând în vedere obiectivele, s-au identificat următoarele criterii minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a putea îndeplini cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul TUI-ului.

Cerințe tehnice specifice

Kit stație totală și accesorii (accesorii: ambaza cu vizor optic + adaptor prisma, ocular diagonal, prisme 360, miniprisme, treped din lemn) – 1 buc

Kit stație totală și accesorii

Măsuratori unghiulare

- deviație standard: 1"
- acuratețe setare compensator: 0,5" (0.2 mgon)
- camp compensare: $\pm 3.78'$ (± 0.07 gon)
- rezoluție nivela electronică: 2"
- precizie nivela circulară: 6'/2 mm

Măsurarea distanțelor

- Camp de măsurare
- de la 1,5 m la 3.500 m cu prisma
- peste 10.000 m în mod Long Range cu prisma
- de la 1,5 m la 1.000 m cu tinta reflectorizantă

Acuratete/Timp măsuratoare cu prisma

- standard: 1 mm + 1,5 ppm / 2,4 s
- fast: 2 mm + 1,5 ppm / 2 s
- tracking: 3 mm + 1,5 ppm / < 0,15 s
- averaging: 1 mm + 1,5 ppm
- mod Long Range / > 4 km: 5 mm 2 ppm / 2,5 s

Acuratete/Timp măsuratoare fara prisma, pe orice suprafață

- până 500 m: 2 mm + 2 ppm / între 3 și 6 s
- peste 500 m: 4 mm + 2 ppm / între 3 și 6 s

Telescop – factor de marire: 30 x
Stocare date – memorie internă: 2 GB Flash
Procesor – 1GHz Dual-core
Interfete de comunicare – RS232, USB, Bluetooth ,WLAN cu raza de până la 200 m.
Determinare automată a înălțimii aparatului: cu precizia 1 mm la 1m
Contract de mentenanță software – 1an
Accesorii stație totală

- Ambază cu vizor optic + adaptor prismă – precizie de centrare a reflectorului 1mm (x 1 buc.)
- Ocular diagonal (x 1 buc.)
- Trepied din lemn (1 buc.)
- Miniprismă (x 1 buc.)
- Prismă de monitorizare profesională (x 1 buc.)
- Ținte reflectorizante (x 10 buc.)
- Suport cu țintă reflectorizantă (x 10 buc.)

SPECIFICAȚII TEHNICE MINIMALE

LOT 10 – Pachet dronă

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	34711200-6	Pachet dronă	1	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

Echipamentul permite achiziția de date geospațiale de înaltă precizie prin metode de fotogrametrie și scanare laser aeriană, fiind adecvat pentru realizarea de modele 3D, ortofotoplanuri și nori de puncte ai terenului și construcțiilor. Integrarea senzorilor optici de rezoluție mare și a tehnologiei LiDAR asigură captură rapidă și precisă a geometriei spațiilor construite și naturale. Dispozitivul este utilizabil atât în aplicații de arhitectură și construcții civile, cât și în lucrări de prospecțiuni terestre și analiză topografică.

Învând în vedere că este obiective, și foarte importante următoarele caracteristici minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a fi sigur că poate să îndeplinească cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul TUI-ului.

Cerințe tehnice specifice

Pachet dronă - 1 buc

- 1.1. Drona modulară
- Caracteristici tehnice dronă
 - o Sistem de pliere a brațelor cu elice

- o Gimbal pentru stabilizare a modulelor interschimbabile
- o Sarcina maximă pe amortizorul gimbalului: minim 900 g
- o Greutate maximă la decolare: minim 9.2 kg
- o Frecvențe de operare: ▪ 2.4000-2.4835 GHz; 5.150-5.250 GHz (CE: 5.170-5.250 GHz); ▪ 5.725-5.850 GHz
- o Putere de transmisie (EIRP):
 - 2.4000-2.4835 GHz: ≤ 33 dBm (FCC), ≤ 20 dBm (CE/SRRC/MIC)
 - 5.150-5.250 GHz (CE: 5.170-5.250 GHz): ≤ 23 dBm (CE)
 - 5.725-5.850 GHz: ≤ 33 dBm (FCC/SRRC), ≤ 14 dBm (CE)
- Precizie la plutire (în condiții de vânt moderat sau absent)
- o Vertical: ± 0.1 m (cu poziționare vizuală), ± 0.5 m (GNSS), ± 0.1 m (RTK)
- o Orizontal: ± 0.3 m (cu poziționare vizuală), ± 1.5 m (GNSS), ± 0.1 m (RTK)
- Precizie RTK (RTK FIX)
- o Orizontal: 1 cm + 1 ppm
- o Vertical: 1.5 cm + 1 ppm
- Viteză unghiulară maximă
- o Pitch: 300°/s
- o Yaw: 100°/s
- Unghi maxim de înclinare 30°
- o În modul N și cu sistemul de viziune frontal activ: 25°
- Viteze maxime
- o Ascensiune: 6 m/s
- o Coborâre verticală: 5 m/s
- o Coborâre înclinată: 7 m/s
- o Viteză orizontală: 23 m/s
- Altitudine maximă de zbor
- o 5000 m (cu greutate ≤ 7.4 kg)
- o 7000 m (cu greutate ≤ 7.2 kg)
- Rezistență maximă la vânt
- o 12 m/s
- Timp maxim de zbor
- o 55 minute (măsurat la viteză ≈ 8 m/s, fără sarcină, în mediu fără vânt, până la descărcarea completă a bateriei)
- Radiocomandă RC
- o Dimensiuni ecran: 7 inch
- o Rezoluție: 1920×1200 px
- o Luminozitate maximă: 1200 cd/m²
- o Grad de protecție: IP54
- o Autonomie: 6 ore
- Gimbaluri suportate
- o Zenmuse H30, H30T, H20, H20T, H20N, L2, L1, P1, S1, V1
- 20
- Configurații gimbal suportate



- o Gimbal inferior simplu
- o Gimbal superior simplu
- o Gimbal inferior dublu
- o Gimbal inferior simplu + superior simplu
- o Gimbal inferior dublu + superior simplu
- Grad de protecție
- o IP55
- Sisteme GNSS
- o GPS + GLONASS + BeiDou + Galileo
- Temperatură de operare
- o -20° până la +50° C (-4° până la +122° F)
- Clasă
- o C3 (UE)

1.2. Modul dronă pentru scanare laser

General

- Greutate: maxim 1000g
- Putere: 28 W (tipic), 58 W (maxim)
- Grad de protecție: IP54
- Compatibil cu drona din pachet
- Temperatură de stocare: -20° până la +60° C
- Temperatură de operare: -20° până la +50° C

Performanța sistemului

- Distanță de detecție:
 - o 450 m la 50% reflectivitate, 0 klx
 - o 250 m la 10% reflectivitate, 100 klx
 - o Distanța maximă: 500 m
- Rată nor de puncte:
 - o Return unic: max. 240.000 puncte/s
 - o Returnuri multiple: max. 1.200.000 puncte/s
- Precizie sistem:
 - o Orizontal: 5 cm la 150 m
 - o Vertical: 4 cm la 150 m
- Codare în timp real a norului de puncte: reflectivitate, înălțime, distanță, RGB

Tehnologie LiDAR

- Precizie de măsurare (RMS 1σ): 2 cm la 150 m
- Număr maxim de reflexii suportate: 5
- Moduri de scanare: model nerepetitiv, model repetitiv
- Câmp vizual (FOV):
 - o Repetitiv: orizontal 70°, vertical 3°
 - o Nerepetitiv: orizontal 70°, vertical 75°
- Distanță minimă de detecție: 3 m
- Divergență fascicul laser: orizontal 0.2 mrad, vertical 0.6 mrad
- Lungime de undă laser: 905 nm

- Dimensiune spot laser: orizontal 4 cm, vertical 12 cm la 100 m (FWHM)
- Frecvență impulsuri laser: 240 kHz
- Siguranță laser: Clasa 1 (IEC 60825-1:2014)
- Limită de emisie accesibilă (AEL): 233.59 nJ

21

- Apertură efectivă: 23.85 mm (echivalent circular)
- Putere maximă impuls laser (în 5 ns): 46.718 W

Sistem IMU

- Frecvență actualizare IMU: 200 Hz
- Domeniu accelerometru: ± 6 g
- Domeniu giroscop: ± 300 dps
- Precizie poziționare orizontală: RTK FIX: 1 cm + 1 ppm
- Precizie poziționare verticală: RTK FIX: 1.5 cm + 1 ppm

Cameră RGB pentru cartografiere

- Senzor: CMOS 4/3, 20 MP
- Obiectiv: FOV 84°, echivalent 24 mm, diafragmă f/2.8–f/11
- Distanță focalizare: 1 m – ∞ (autofocus)
- Viteză obturator:
 - o Mecanic: 2–1/2000 s
 - o Electronic: 2–1/8000 s
- Durată obturator: 200.000 cicluri
- Dimensiune foto: 5280×3956 (4:3)
- Moduri foto:
 - o Cadru unic: 20 MP
 - o Temporizat: 20 MP
 - o JPEG interval: 0.7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 s
 - o RAW/JPEG+RAW interval: 2/3/5/7/10/15/20/30/60 s
- Codec video și rezoluție:
 - o H.264, H.265
 - o 4K: 3840×2160 @30fps
 - o FHD: 1920×1080 @30fps
- ISO:
 - o Video: 100–6400
 - o Foto: 100–6400
- Bitrate video:
 - o 4K: 85 Mbps
 - o FHD: 30 Mbps
- Sistem de fișiere: exFAT
- Format foto: JPEG/DNG (RAW)
- Format video: MP4 (H.264/H.265)

Gimbal

- Stabilizare: 3 axe (tilt, roll, pan)
- Vibrație unghiulară: 0.01°



- Montare: port detașabil

- Domeniu mecanic:

- o Tilt: -143° până la +43°

- o Pan: $\pm 105^\circ$

- Domeniu controlabil:

- o Tilt: -120° până la +30°

- o Pan: $\pm 90^\circ$

- Moduri operare: Follow / Free / Re-center

Stocare date

22

- Stocare brută: foto / IMU / nor de puncte / GNSS / fișiere calibrare

- Stocare nor de puncte: modelare în timp real

- Carduri microSD suportate:

- o Viteză scriere secvențială ≥ 50 MB/s, UHS-I Speed Grade 3, max. 256 GB

- Post-procesare

- o Formate export: PNTS / LAS / PLY / PCD / S3MB

1.3. Modul dronă pentru fotografie/filmare/fotogrametrie

General

- Dimensiuni: 198×166×129 mm

- Greutate max: 1000 g

- Putere: 20 W

- Grad de protecție: IP4X

- Compatibil cu drona din pachet

- Temperatură de operare: -20° până la +50° C

- Temperatură de stocare: -20° până la +60° C

Precizie absolută

- Orizontal: 3 cm

- Vertical: 5 cm (folosind misiune de cartografiere la GSD de 3 cm și viteză de zbor 15 m/s, cu suprapunere frontală 75% și laterală 55%)

Cameră

- Senzor:

- o Dimensiune senzor (foto): 35.9×24 mm (full-frame)

- o Dimensiune senzor (video maxim): 34×19 mm

- Pixeli efectivi: 45 MP

- Dimensiune pixel: 4.4 μm

Obiectiv

- 35mm F2.8 LS ASPH (cu parasolar și inel de echilibrare/filtru), FOV 63.5°

Stocare

- Carduri SD suportate: UHS-I sau superior; capacitate maximă 512 GB

- Fișiere stocate: foto / observații GNSS brute / fișier jurnal imagine

- Dimensiune foto: 3:2 (8192×5460 px)

Moduri de operare

- Foto, Video, Redare (Playback)

- Interval minim între fotografii: 0.7 s

Obturator

- Viteză obturator mecanic: 1/2000 – 1 s*
- Viteză obturator electronic: 1/8000 – 1 s
- Valoarea diafragmei nu mai mare de f/5.6

Diafragmă și ISO – specificații minimale

- Interval diafragmă: f/2.8 – f/16
- ISO foto: 100 – 25600
- ISO video: 100 – 25600

Video

- Format video: MP4, MOV
- Rezoluție video:
 - o 16:9 (3840×2160)
- Rată cadre: 60 fps

Gimbal

23

- Sistem de stabilizare: 3 axe (tilt, roll, pan)
- Interval vibrație unghiulară: $\pm 0.01^\circ$
- Montare detașabilă
- Domeniu mecanic:
 - o Tilt: -130° până la $+40^\circ$
 - o Roll: -55° până la $+55^\circ$
 - o Pan: $\pm 320^\circ$

1.4. Stație inteligentă pentru gestionarea, încărcarea și depozitarea bateriilor UAV (utilizare profesională)

Descriere generală

Echipamentul solicitat trebuie să fie o stație inteligentă, autonomă, destinată gestionării complete a bateriilor pentru aeronave fără pilot de tip profesional. Stația trebuie să integreze funcții de încărcare, stocare, monitorizare, echilibrare și protecție a bateriilor, fiind proiectată pentru utilizare intensivă în medii operaționale și industriale.

Funcționalități obligatorii

- Gestionare baterii
 - o Suport pentru baterii inteligente dedicate UAV-urilor profesionale
 - o Capacitate de stocare simultană a minimum 8 baterii
 - o Identificare automată a bateriilor introduse
 - o Monitorizare individuală a fiecărei baterii (nivel de încărcare, temperatură, stare de sănătate)
- Funcție de încălzire a bateriilor (Battery Heating)
 - o Stația trebuie să includă funcție automată de încălzire a bateriilor atunci când acestea se află sub temperatura optimă de încărcare.
 - o Încălzirea trebuie să fie:
 - controlată electronic, pe baza senzorilor interni ai bateriei;
 - activată automat, fără intervenția operatorului;
 - realizată înainte și/sau în timpul procesului de încărcare, pentru a aduce bateria în intervalul termic



optim.

o Funcția trebuie să permită încărcarea în siguranță a bateriilor la temperaturi ambientale scăzute (condiții de iarnă sau medii reci).

o Sistemul trebuie să prevină:

- încărcarea bateriilor la temperaturi necorespunzătoare;
- degradarea chimică sau reducerea duratei de viață a bateriilor.

Încărcare inteligentă

- Încărcare automată secvențială sau paralelă, în funcție de starea bateriilor
- Algoritmi de optimizare a ciclurilor de încărcare pentru prelungirea duratei de viață
- Suport pentru încărcare rapidă și sigură echilibrare automată a celulelor

Funcții de siguranță și protecție

- Protecție la:
 - o supraîncălzire
 - o suprasarcină
 - o supratensiune
 - o scurtcircuit
- Monitorizare activă a temperaturii interne
- Sistem de oprire automată în caz de anomalii
- Conformitate cu standarde internaționale de siguranță electrică

Funcții de depozitare (storage mode)

24

- Mod dedicat de depozitare pe termen mediu și lung
- Aducerea automată a bateriilor la nivel optim de stocare
- Prevenirea degradării chimice a bateriilor în perioadele de neutilizare

Interfață și control

- Interfață digitală integrată pentru afișarea stării bateriilor
- Indicatori vizuali de status (încărcare, eroare, finalizare)
- Control complet automat, fără intervenție manuală complexă
- Posibilitate de integrare în fluxuri operaționale UAV

Alimentare și portabilitate

- Alimentare de la rețea electrică standard
- Carcasă robustă, rezistentă la utilizare profesională
- Design compact, optimizat pentru transport și utilizare pe teren

Putere de ieșire

- 100–120 V AC: 750 W
- 220–240 V AC: 992 W

Porturi suplimentare

- USB-C: putere maximă de ieșire 65 W
- USB-A: putere maximă de ieșire 10 W (5 V, 2 A)

Temperatură de operare

- -20° până la +40° C

1.5. Baterie inteligentă de mare capacitate pentru aeronave fără pilot (UAV) profesionale (2buc)

- Descriere generală



Produsul solicitat trebuie să fie o baterie inteligentă reîncărcabilă, de mare capacitate, destinată alimentării

aeronavelor fără pilot de tip profesional/industrial. Bateria trebuie să integreze un sistem avansat de management al bateriei (BMS), capabil să monitorizeze, să protejeze și să optimizeze performanța energetică în condiții operaționale variate, inclusiv temperaturi scăzute.

- Caracteristici electrice și funcționale obligatorii

- o Tehnologie baterie: litiu de înaltă performanță, destinată aplicațiilor UAV industriale

- o Capacitate mare, adecvată pentru misiuni de zbor extinse

- o Tensiune și curent proiectate pentru alimentarea continuă a motoarelor și sistemelor UAV

- o Compatibilitate exclusivă cu aeronave UAV profesionale din aceeași clasă energetică, compatibilitate cu UAV inclusă în pachet

- Sistem inteligent de management al bateriei (BMS)

Bateria trebuie să includă un sistem BMS integrat care să asigure:

- o Monitorizarea în timp real a:

- nivelului de încărcare
- tensiunii fiecărei celule
- temperaturii interne
- numărului de cicluri de încărcare
- stării de sănătate (State of Health – SoH)

- o Protecție automată la:

- supraîncărcare
- descărcare excesivă
- supracurent
- supratemperatură
- scurtcircuit

- o Comunicare bidirecțională cu platforma aeriană pentru afișarea stării bateriei

25

- Funcție de încălzire a bateriei (Low-Temperature Heating)

- o Bateria trebuie să fie prevăzută cu funcție internă de încălzire activă

- o Încălzirea trebuie să fie:

- controlată automat de BMS
- activată atunci când temperatura bateriei este sub pragul optim de funcționare

- Funcția trebuie să permită:

- o utilizarea bateriei în condiții de temperaturi ambientale scăzute

- o încărcarea și descărcarea sigură fără degradarea celulelor

- Sistemul trebuie să prevină pornirea sau încărcarea bateriei în afara intervalului termic sigur

- Funcții suplimentare de siguranță și durabilitate

- o Carcasă robustă, rezistentă la șocuri mecanice și vibrații

- o Conectori de putere și date integrați, cu protecție la conectare incorectă

- o Mecanisme interne de disipare a căldurii

- o Conformitate cu standarde internaționale de siguranță electrică și transport baterii

- Integrare operațională

- o Compatibilitate cu stații inteligente de încărcare și management al bateriilor



- o Suport pentru mod de depozitare (storage mode), cu autodescărcare controlată
- o Identificare automată a bateriei în sistemele UAV și de încărcare

- Cerințe de utilizare

- o Destinată utilizării profesionale, industriale, instituționale sau de intervenție
- o Potrivită pentru misiuni repetitive, de lungă durată
- o Proiectată pentru utilizare intensivă și cicluri frecvente de încărcare

1.6. Pachet parașută și sistem de terminare a zborului

- Funcționalitate

- o Sistem de recuperare cu parașută (PRS): activare automată în caz de urgență
- o Sistem de terminare a zborului (FTS): întrerupe alimentarea dronei în situații critice
- o Declanșare automată: integrată în sistem

- Conformitate și certificare

- o Etichetă de clasă: C5
- o Certificări europene:
 - EASA MOC M2 / MOC2512 – pentru parașută
 - EASA MOC2511 – pentru sistemul FTS
- o Documentație de conformitate inclusă

- Compatibilitate

- o Dronă compatibilă: Drona inclusă în pachet
- o Kit de accesorii dedicat compatibil

1.7. Baterie inteligentă reîncărcabilă pentru echipamente de control și accesorii UAV (1buc)

- Descriere generală

Produsul solicitat trebuie să fie o baterie inteligentă reîncărcabilă, de dimensiuni compacte, destinată alimentării echipamentelor de control pentru aeronave fără pilot, precum telecomenzi profesionale, monitoare dedicate, stații mobile de control sau alte accesorii compatibile. Bateria trebuie să fie proiectată

pentru utilizare profesională, cu schimbare rapidă și integrare nativă în ecosistemul de control al UAV-ului.

- Caracteristici electrice și constructive

- o Tehnologie baterie: litiu de înaltă performanță (Li-ion sau echivalent)
- o Capacitate adecvată pentru alimentarea continuă a echipamentelor de control pe durate extinse
- o Tensiune stabilă, optimizată pentru electronica de comandă și afișare
- o Design compact și ușor, optimizat pentru portabilitate
- o Sistem de montare/demontare rapidă fără unelte

26

- Sistem inteligent de management al bateriei (BMS)

Bateria trebuie să includă un sistem BMS integrat care să asigure:

- o Monitorizarea în timp real a:

- nivelului de încărcare
- tensiunii
- temperaturii
- stării generale a bateriei

- o Protecție automată la:

- supraîncărcare
 - descărcare excesivă
 - supracurent
 - supratemperatură
 - scurtcircuit
 - o Comunicare electronică cu dispozitivul alimentat pentru afișarea stării bateriei
 - Compatibilitate și integrare
 - o Compatibilitate cu echipamente profesionale de control UAV (telecomenzi, monitoare, stații portabile)
 - o Identificare automată de către echipamentele alimentate
 - o Posibilitate de utilizare ca sursă de alimentare principală sau de rezervă
 - o Compatibilitate cu stații dedicate de încărcare și management al bateriilor
 - Încărcare și utilizare
 - o Reîncărcare rapidă prin stații sau încărcătoare dedicate
 - o Suport pentru cicluri frecvente de încărcare/descărcare
 - o Potrivită pentru utilizare intensivă în medii profesionale și de teren
 - Siguranță și durabilitate
 - o Carcasă robustă, rezistentă la uzură și manipulare repetată
 - o Protecție internă împotriva defectelor electrice
- o Conformitate cu standarde internaționale de siguranță pentru baterii reîncărcabile*

SPECIFICAȚII TEHNICE MINIMALE

LOT 11- Sistem scanare 3D

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	38520000-6	Sistem scanare 3D	1	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași Ferma Ezăreni, Comuna Miroslava, Județul Iași, România	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

Echipamentul permite achiziția rapidă de nori de puncte 3D de înaltă densitate prin tehnologie LiDAR portabilă, fiind adecvat pentru documentarea precisă a clădirilor, infrastructurii și terenului, atât în interior, cât și în exterior. Capacitatea de scanare pe distanțe mari și utilizarea algoritmilor de localizare și mapare simultană (SLAM) îl fac potrivit pentru aplicații de arhitectură, construcții civile și prospecțiuni terestre în medii complexe. Dispozitivul susține realizarea de modele 3D, relevee și analize spațiale necesare activităților didactice și de cercetare.



Ținând în vedere aceste obiective, eu voi identifica următoarele criterii minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a fi sigur că poate îndeplini cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul TUI-ului.

Cerințe tehnice specifice

Sistem scanare 3D - 1buc

Parametri sistem

- Precizie absolută: < 3 cm
- Precizie relativă: < 1 cm
- Precizie repetabilă: < 2 cm
- Orizontalitate / Verticalitate: < 0.015°
- Rată de scanare: până la 640.000 puncte/s
- Autonomie baterie: 120 minute
- Temperatură de stocare dispozitiv: -40°C până la +70°C
- Temperatură recomandată de stocare baterie: 22°C până la 30°C
- Grad de protecție: IP64
- Capacitate de stocare: SSD 512 GB
- Port de date: USB Type-C
- Metodă de control: aplicație mobilă / buton fizic
- Distanță maximă de detecție: până la 300 m
- Actualizare firmware: offline
- Temperatură de operare: -20°C până la +40°C
- Alimentare: baterie litiu integrată

Parametri senzor LiDAR

- Lungime de undă laser: 905 nm
- Rată de scanare: 320.000 / 640.000 puncte/s
- Distanță de detecție: 300 m
- Câmp vizual (FOV): 280° orizontal × 360° vertical
- Precizie LiDAR: 0.5 cm
- Siguranță laser: Clasa 1 (sigur pentru ochi)

Parametri cameră

- Număr total camere: 5
Camere panoramice: 3 × 12 MP
Camere vizuale (VSLAM): 2 × 1.3 MP
- Rată de cadre: ajustabilă

Parametri IMU

- Frecvență de ieșire: 200 Hz
- Precizie poziționare post-procesare:
Orizontal: 0.005 m
Vertical: 0.01 m
- Precizie atitudine post-procesare:
Roll/Pitch: 0.003°

Heading: 0.01°

Metodă de cartografiere

- Principii de cartografiere: MLF-SLAM, PPK-SLAM, RTK-SLAM, SLAM
- Procesare în timp real: suportată
- Colorare nor de puncte în timp real: suportată

Specificații de ieșire

- Nor de puncte colorat: LAS, LiDATA
- Imagini panoramice: Imglist + JPG
- Model MESH: LOD-OSGB
- Gaussian Splatting: lisplat, PLY

Adaptor pentru tijă telescopică

- Greutate: 300 g
- Diametru tijă suportat: 25–25.5 mm
- Compatibilitate: seria LiGrip O2

Kit frontal (Frontpack)

- Greutate: 2.1 kg
- Dimensiuni ambalaj exterior: 560 × 340 × 160 mm
- Compatibilitate: seria LiGrip O2

Sistem dual de alimentare

- Afișaj alimentare duală: suportat
- Hot swap (schimbare baterie fără oprire): suportat
- Compatibilitate: seria LiGrip O2

Baterie Li-ion reîncărcabilă de mare capacitate pentru sistem portabil de scanare 3D (2 buc – 1 inclusă, 1 suplimentar)

Bateria sistemului de scanare 3D trebuie să fie de tip Li-ion reîncărcabilă, cu o capacitate nominală per celulă de minimum 3450 mAh, livrată în set complet conform specificațiilor producătorului, și să asigure o autonomie de funcționare de aproximativ 120 minute în condiții normale de utilizare.

Compatibilitate cu scannerul din specificațiile anterioare.

SPECIFICAȚII TEHNICE MINIMALE

OT 12 – Scanner laser 3D

Nr. crt.	Cod CPV	Denumire produs	Nr. bucăți	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice
1	38520000-6	Scanner Laser 3D	1	Universitatea Tehnică “Gheorghe Asachi” din Iași Ferma Ezăreni,	maxim 60 zile de la Ordinul de livrare	Conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini.

				Comuna Miroslava, Județul Iași, România		
--	--	--	--	--	--	--

Echipamentul permite achiziția rapidă și precisă a datelor tridimensionale ale terenurilor, construcțiilor și elementelor structurale existente. Echipamentul generează nori de puncte 3D de înaltă rezoluție, utilizați pentru relevee, modele digitale ale terenului și clădirilor, verificări as-built și analize geometrice. Este util atât în activități didactice și de cercetare, cât și în aplicații practice de proiectare, topografie, monitorizare și control în domeniul construcțiilor.

Învând în vedere cerințele obiective, în scopul identificării următoarelor caracteristici minime pe care produsul trebuie să le îndeplinească pentru a fi sigur că poate să îndeplinească cerințele de performanță și funcționalitate necesare în cadrul TUI-ului.

Cerințe tehnice specifice

Scanner laser 3D – 1 buc

Pachetul include :

- scanner
- 2 baterii
- Incarcator
- Ambaza
- Soft Reconstructor Survey
- Cutie din plastic dur
- Raza de acțiune: 1,6 ÷ 300m
- Câmp vizual: 360° orizontal (complet panoramic), 90° vertical (de la -25° la +65°)
- Rata de scanare: până la 60.000 puncte/secundă
- Divergență fascicul laser: 0,37 mrad
- Dimensiune grid : 39 mm x 39 mm la 100 mx300_parts
- Rezoluție unghiulară maximă: 1,35' (orizontal) x 1,35' (vertical)
- Precizie: < 6 mm la 50 m, < 40 mm la 300 m
- Optica de scanare: oglindă rotativă vertical, bază rotativă orizontal
- Clasa laser: 1M (IEC 60825-1)
- Lungime de undă laser: 905 nm (invizibil)
- Compensator pe două axe: acuratețe 0,08°, interval +/- 20°
- Camere integrate: 5+5 megapixel
- Rezoluție: 1944 x 2592 x 2 px
- Stocare date: memorie internă de 32 Gb
- Transfer date: Wi-Fi, USB, cablu de rețea
- Control scanner: interfață web dedicată pentru smartphone (Android, iOS și Windows Mobile)
- Dimensiuni: 215 mm x 170 mm x 430 mm
- Greutate 6,15 kg fără baterie



- Sursa de alimentare: 12 V (baterie internă sau externă)
- Putere consumată: 40 W (în medie)
- Tip barieră: Li-Polymer
- Durata de operare: > 3 h
- Temperatura de operare: -10°C ÷ 50°C
- Temperatura de depozitare: -25°C ÷ 80°C
- Umiditate fără condens
- Factor de protecție la umiditate și praf: IP65
- Wi-Fi, compatibil cu alte instrumente cu sistem de operare iOS, Android, Windows Mobile
- Interfață de conectare la echipamente GPS/GNSS
- Port USB pentru descărcare date X300
- Conector pentru alimentare externă

Prin ordin de livrare se înțelege comanda fermă emisă de Autoritatea contractantă ulterior semnării contractului.

Recepția, verificarea și acceptanța produselor

Recepția produselor se va realiza de către Autoritatea contractantă prin verificare cantitativă și calitativă, în conformitate cu prevederile contractului și ale prezentului Caiet de sarcini.

Recepția calitativă va include:

- verificarea conformității produselor cu specificațiile tehnice minime prevăzute în documentația de atribuire;
- verificarea documentației tehnice (manuale de utilizare, certificate de conformitate, declarații CE, fișe tehnice);
- testarea funcțională a echipamentelor, conform instrucțiunilor producătorului și specificațiilor oferite;
- verificarea integrității fizice și a completitudinii livrării.

Produsele care nu îndeplinesc cerințele tehnice minime sau prezintă neconformități vor fi respinse la recepție și vor fi înlocuite de către furnizor, fără costuri suplimentare pentru Autoritatea contractantă, în termenul stabilit contractual.

Recepția finală se va consemna prin proces-verbal de recepție semnat de ambele părți.

Garanție, service și suport tehnic

Furnizorul va asigura o perioadă de garanție minimă de 24 de luni pentru toate produsele furnizate, calculată de la data recepției finale.

Pe perioada de garanție, furnizorul are obligația de a asigura:

- service autorizat pentru produsele furnizate;
- remedierea defectelor apărute din vina producătorului sau a furnizorului;
- înlocuirea produselor defecte care nu pot fi reparate;
- asigurarea pieselor de schimb originale sau echivalente.

Termenul maxim de intervenție pentru constatarea defecțiunilor va fi de maximum 72 de ore de la notificarea Autorității contractante.

Termenul maxim de remediere va fi de maximum 15 zile calendaristice, iar în cazul imposibilității remedierii, produsul va fi înlocuit cu unul echivalent sau superior din punct de vedere tehnic.

Furnizorul va asigura suport tehnic și asistență pentru punerea în funcțiune și exploatarea corectă a echipamentelor, inclusiv instruirea personalului desemnat de Autoritatea contractantă, dacă este cazul.

Descrierea situației actuale la nivelul Autorității contractante

Nu este cazul

3.1 Obiectivul general la care contribuie furnizarea produselor

Proiectul este finanțat prin **Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)**, Pilonul VI. Politici pentru noua generație\Componenta C15: Educație \Reforma 5: Adoptarea cadrului legislativ pentru digitalizarea educației, Investiția 16: Digitalizarea universităților și pregătirea acestora pentru profesiile digitale ale viitorului., cod proiect 109535328, aprobat prin Ordinul Ministrului Educației nr. 4168/30.06.2022.

În urma finalizării achiziției se urmărește **achiziționarea de echipamente de laborator pentru dotare ateliere de practică cu echipamente digitale - specifice programelor de studii organizate în sistem dual de Partenerul 2 - Laboratorul 4 din cadrul proiectului „Construire infrastructură pentru învățământ dual- AGRITECH”**

3.2 Obiectivul specific la care contribuie furnizarea produselor

În urma finalizării achiziției se urmărește **achiziționarea de echipamente de laborator pentru dotare ateliere de practică cu echipamente digitale- specifice programelor de studii organizate în sistem dual de Partenerul 2 - Laboratorul 4 din cadrul proiectului „Construire infrastructură pentru învățământ dual- AGRITECH” , Componenta C15- Educație a Planului Național de Redresare și Reziliență**

3.3 Produsele solicitate și operațiunile cu titlu accesoriu necesar a fi realizate

LOT 1 – Echipamente informatice

Nr. Crt.	Denumire Produs	U.M.	Nr. bucăți
1	Laptop	buc.	2

2	Sistem desktop	buc.	1
3	Desktop	buc.	10
4	Monitor	buc.	14
5	Tastatura mecanică grafică	buc.	11
6	Mouse pentru grafică	buc.	11
7	Network Attached Storage	buc.	1
8	Solid State Drive (SSD)	buc.	1
9	Kit de control și navigare 3D profesional	buc.	2
10	Desktop	buc.	1
11	Desktop PC	buc.	1
12	Monitor	buc.	1
13	Tabletă	buc.	1
14	Laptop pentru grafică	buc.	2
15	Laptop	buc.	10
16	Laptop pentru grafică	buc.	2
17	Ochelari VR	buc.	2
18	Tablete	buc.	2

LOT 2 – Cameră de supraveghere wireless

Nr. Crt.	Denumire Produs	U.M.	Nr. bucăți
1	Cameră de supraveghere wireless	buc.	2

LOT 3 – Cutter plotter/ Masină de gravat

Nr. Crt.	Denumire Produs	U.M.	Nr. bucăți
1	Cutter plotter/ Masină de gravat	buc.	1



LOT 4 - Plotter

Nr. Crt.	Denumire Produs	U.M.	Nr. bucăți
1	Plotter	Buc.	1

LOT 5 – Sistem integrat de poziționare

Nr. Crt.	Denumire Produs	U.M.	Nr. bucăți
1	Sistem integrat de poziționare	Buc.	2

LOT 6 – Solar

Nr. Crt.	Denumire Produs	U.M.	Nr. bucăți
1	Solar	Buc.	1

LOT 7 – Sistem UAV mini cu funcția “follow me”

Nr. Crt.	Denumire Produs	U.M.	Nr. bucăți
1	Sistem UAV mini cu funcția “follow me”	Buc.	1

LOT 8 – Instalație de irigat prin picurare

Nr. Crt.	Denumire Produs	U.M.	Nr. bucăți
1	Instalație de irigat prin picurare	Buc.	1

LOT 9 – Kit stație totală si accesorii

Nr. Crt.	Denumire Produs	U.M.	Nr. bucăți
----------	-----------------	------	------------

1	Kit stație totală si accesorii (accesorii: ambaza cu vizor optic+ adaptor prisma, ocular diagonal, prisme 360, miniprisme, trepid din lemn)	Buc.	1
---	---	------	---

LOT 10 – Pachet dronă

Nr. Crt.	Denumire Produs	U.M.	Nr. bucăți
1	Pachet dronă	Buc.	1

LOT 11 – Sistem Scanare 3D

Nr. Crt.	Denumire Produs	U.M.	Nr. bucăți
1	Sistem Scanare 3D	Buc.	1

LOT 12 – Scaner Laser 3D

Nr. Crt.	Denumire Produs	U.M.	Nr. bucăți
1	Scaner Laser 3D	Buc.	1

Note!!!:

- (1) Specificațiile tehnice din Fișele tehnice sunt minimale, ofertanții putând oferta produse cu specificații tehnice superioare;
- (2) Toate specificații tehnice din documentația de atribuire (standarde naționale care transpun standarde europene, evaluări tehnice europene, specificații tehnice comune, standarde internaționale, alte sisteme de referință tehnice instituite de către organismele de standardizare europene, standarde naționale, acorduri tehnice naționale sau specificații tehnice naționale referitoare la proiectarea, calcularea și execuția lucrărilor și la utilizarea produselor) se vor interpreta cu mențiunea "**sau echivalent**".
- (3) Livrarea se va face în termen de maxim 60 de zile CALENDARISTICE LA sediul Autorității Contractante sau conform termenului de livrare stabilit.
- (4) Termenul de garanție a produselor (indiferent din ce LOT face parte) este de minim **24 de luni**.
- (5) Nu sunt acceptate adaptoare sau soluții improvizate pentru porturile și interfețele echipamentelor.

(6) Echipamentele livrate vor fi noi, sigilate de producător în ambalajele originale. Nu se acceptă produse remanufacturate, sau care să aibă în componența elemente care au fost folosite anterior.

(7) Nu sunt acceptate soluții **hardware sau software** care provin din Rusia sau care conțin elemente provenite sau fabricate pe teritoriul Rusiei ori a țărilor controlate de Rusia. În conformitate cu prevederile Legii 354/2022 se interzice achiziționarea, instalarea și utilizarea de către autoritățile și instituțiile publice de produse și servicii software, servicii software de tip antivirus provenind direct sau indirect din Federația Rusă sau de la un operator economic aflat sub controlul direct sau indirect al unei persoane fizice sau juridice din Federația Rusă sau al cărei capital este constituit cu participație provenind în mod direct sau prin firme interpuse din Federația Rusă ori din ale cărui organe de administrare fac parte persoane din Federația Rusă.

(8) Furnizorul declarat câștigător va efectua montajul, instalarea/configurarea produselor și software-ului aferent din oferta

(9) În caz de defectare a unui produs, intervenția se face în maxim 24 ore de la anunțarea defectului la sediul beneficiarului (în intervalul orar 8-16). Dacă defecțiunea nu poate fi remediată pe loc, produsul va fi înlocuit în maxim 2 zile lucrătoare cu alt produs funcțional, livrat și montat în locul celui defect. Toate operațiunile de demontare/montare și transport vor fi făcute de către furnizor pe cheltuiala acestuia.

3.3.1 Disponibilitate, dacă este cazul

NU este cazul

3.4 Extensibilitate/Modernizare, dacă este cazul

NU este cazul

3.4.1 Garanție

Garanția este obligația contractuală a vânzătorului față de cumpărător, fără solicitarea unor costuri suplimentare, de restituire a prețului plătit de cumpărător/ de reparare sau de înlocuire a produsului cumpărat, dacă acesta nu corespunde condițiilor enunțate în declarațiile referitoare la garanție.

Garanția trebuie să precizeze elementele de identificare a produsului, termenul de garanție, modalitățile de asigurare a garanției - întreținere, reparare, înlocuire - inclusiv denumirea și adresa vânzătorului și ale locației unde se prestează serviciile de mentenanță.

În concordanță cu dispozițiile art. 1.716-1.718 Cod civil, care reglementează garanția pentru buna funcționare a bunurilor, în practica contractelor de furnizare sunt practicate 2 concepte:

Garanția legală - este obligatorie din punct de vedere juridic pentru ofertant și reprezintă perioada în care produsul trebuie să respecte specificațiile sale inițiale, să aibă proprietățile pentru care a fost cumpărat. Uzual, răspunderea vânzătorului este angajată dacă lipsa de conformitate apare într-un anumit termen, calculat de la livrarea produsului.

Garanția tehnică/comercială - Garanția solicitată prin documentația de atribuire și/sau cea oferită/decisă de distribuitor sau producător - în acest termen, distribuitorul sau producătorul se angajează ca, în cazul în care produsul se defectează/nu funcționează în parametrii să aducă produsul în parametrii de conformitate.

Costul acestei garanții intră în prețul produsului respectiv atunci când garanția tehnică este egală cu garanția legală (intră în prețul produsului respectiv) sau presupune costuri suplimentare față de prețul produsului, atunci când este mai mare decât garanția legală (aceste costuri suplimentare urmează a fi incluse în estimarea valorii achiziției).

Toate produsele trebuie să fie acoperite de garanție tehnică/ comercială pentru cel puțin **24 de luni**. Perioada de garanție începe de la data acceptării produselor sau în cazul amânării din cauze care nu țin de Contractant, la un interval de 30 zile de la acceptarea produselor.

Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remedierea defectelor în perioada de garanție, inclusiv, dar fără a se limita la:

- i. demontare, inclusiv închirierea de unelte speciale necesare pe durata intervenției (daca este aplicabil);
- ii. ambalaje, inclusiv furnizarea de material protector pentru transport (carton, cutii, lăzi etc.);
- iii. transport prin intermediul transportatorului, inclusiv de transport internațional (daca este aplicabil);
- iv. diagnoza defectelor, inclusiv costurile de personal;
- v. repararea tuturor componentelor defecte sau furnizarea unor noi componente;
- vi. înlocuirea părților defecte;
- vii. despachetarea, inclusiv curățarea spațiilor unde se efectuează intervenția;
- viii. instalarea în starea inițială;
- ix. testarea pentru a asigura funcționarea corectă;
- x. repunerea în funcțiune.

3.4.2 Livrare, ambalare, etichetare, transport și asigurare pe durata transportului

Termenul de livrare este de cel mult 60 de zile de la data primirii ordinului de livrare. Un produs este considerat livrat când toate activitățile în cadrul contractului au fost realizate și produsul/echipamentul este instalat, funcționează la parametrii agreeți și este acceptat de Autoritatea contractantă.

Produsele vor fi livrate cantitativ și calitativ la locul indicat de Autoritatea contractantă pentru fiecare produs în parte. Fiecare produs va fi însoțit de toate subansamblele/părțile componente necesare punerii și menținerii în funcțiune.

Contractantul va ambala și eticheta produsele furnizate astfel încât să prevină orice daună sau deteriorare în timpul transportului acestora către destinația stabilită.

Dacă este cazul, ambalajul trebuie prevăzut astfel încât să reziste, fără limitare, manipulării accidentale, expunerii la temperaturi extreme, sării și precipitațiilor din timpul transportului și depozitării în locuri deschise. În stabilirea mărimii și greutateii ambalajului Contractantul va lua în considerare, acolo unde este cazul, distanța față de destinația finală a produselor furnizate și eventuala absență a facilităților

de manipulare la punctele de tranzitare.

Transportul și toate costurile asociate sunt în sarcina exclusivă a contractantului. Produsele vor fi asigurate împotriva pierderii sau deteriorării intervenite pe parcursul transportului și cauzate de orice factor extern.

Destinația de livrare este cea comunicată pentru fiecare produs.

Contractantul este responsabil pentru livrarea în termenul agreat al produselor și se consideră că l-a luat în considerare toate dificultățile pe care le-ar putea întâmpina în acest sens și nu va invoca nici un motiv de întârziere sau costuri suplimentare.

3.4.3 Operațiuni cu titlu accesoriu, *dacă este cazul*

3.4.3.1 Instalare, punere în funcțiune, testare

Contractantul va pune în funcțiune și va efectua orice altă configurație considerată necesară pentru a asigura funcționarea corectă a produselor.

Odată ce produsele sunt asamblate, contractantul va realiza și apoi toate configurările/setările necesare pentru a pune produsele în funcțiune. Punerea în funcțiune include, de asemenea, toate ajustările și setările necesare pentru a asigura instalarea corespunzătoare, în ceea ce privește performanța și calitatea, cu toate configurațiile necesare pentru o funcționare optimă.

După instalare și punere în funcțiune, Autoritatea contractantă va efectua teste funcționale ale produsului.

Contractantul va efectua pe cheltuiala sa și fără nici un fel de costuri din partea Autorității contractante toate testele pentru a asigura funcționarea produsului la parametri agreeți. Contractantul rămâne responsabil pentru protejarea produselor luând toate măsurile adecvate pentru a preveni lovituri, zgârieturi și alte deteriorări, până la acceptare de către Autoritatea contractantă.

3.4.3.2. Instruirea personalului pentru utilizare

Contractantul este responsabil pentru instruirea la fața locului a personalului desemnat de Autoritatea contractantă. Scopul instruirii este de a transfera cunoștințele necesare pentru a opera produsul.

Instruirea va fi organizată după ce produsul este funcțional și trebuie să permită personalului Autorității contractante să:

- înțeleagă diferitele componente ale produsului;
- înțeleagă toate funcționalitățile produsului; operarea produsului;
- aibă informații despre mentenanța de rutină care trebuie să fie efectuată de către utilizator;
- să depisteze problemele și să facă o diagnosticare de baza;

Contractantul trebuie să propună orice subiect suplimentar care ar putea fi necesar pentru a se asigura că personalul Autorității contractante este pe deplin instruit pentru a asigura utilizarea corespunzătoare a produsului.

Durata sesiunii de instruire va fi *de 1 zi*.

Sesiunea de instruire se va desfășura în limba română.

Contractantul va asigura pe durata sesiunii de instruire materiale suport în limba română, care includ cel puțin: manuale de operare, fise tehnice, etc.

3.4.3.3 Serviciile de mentenanță

Mentenanța corectivă este termenul folosit pentru a descrie serviciile de mentenanță care sunt necesare doar în situația în care bunul/anumite părți ale acestuia se strică. Mentenanța corectivă trebuie înțeleasă ca totalitatea operațiunilor de intervenție la un echipament/produs care se efectuează pe parcursul ciclului de viață al acestuia, ca urmare a unor defecțiuni sau funcționării în afara parametrilor optimi cu scopul de a restabili capacitatea de funcționare optimă a echipamentului/produsului.

Mentenanța corectivă pe perioada garanției legale oferite în mod normal de vânzător / producător este inclusă în costul bunului respectiv.

Mentenanța preventivă se realizează conform cerințelor din documentația de atribuire și trebuie înțeleasă ca totalitatea operațiunilor de întreținere ale unui echipament/produs care se efectuează pe durata de utilizare a acestuia, la intervale regulate cu scopul de a asigura funcționarea optimă a echipamentului/produsului, pentru a reduce riscurile de defectare și de deteriorare. În general, serviciile de mentenanță preventivă sunt recomandate chiar de către producătorul echipamentului / produsului în vederea menținerii perioadei de garanție acordate pentru echipamentul/ produsului respectiv. În consecință, în aceste situații se recomandă ca serviciile de mentenanță preventivă să fie solicitate în perioada de garanție contractuală pentru echipamentului / produsului respectiv.

Mentenanța evolutivă a echipamentelor cuprinde o serie de activități riguroase menite să actualizeze modul de funcționare a echipamentelor în conformitate cu progresele tehnologice și/ sau modificările legislative, procedurale sau socio-economice.

3.4.3.4 Mentenanța corectivă în perioada de garanție

Serviciile de mentenanță corectivă din perioada de garanție a produsului sunt incluse în prețul bunului.

Mentenanța corectivă reprezintă totalitatea operațiunilor de intervenție la un echipament/produs care se efectuează ca urmare a unor defecțiuni sau funcționării în afara parametrilor optimi cu scopul de a restabili capacitatea de funcționare optimă a echipamentului/produsului.

Mentenanța corectivă include localizarea, diagnosticarea defectelor, inclusiv intervenția pentru restabilirea bunei funcționari și trebuie efectuată pentru toate părțile componente ale produsului atunci când autoritatea/entitatea contractantă semnalează un incident.

Contractantul trebuie să includă în costurile mentenanței corectivă toate costurile aferente intervenției, cum ar fi, dar fără a se limita la: forța de muncă, piesele de schimb, alte materiale sau consumabile, costurile cu transportul echipamentului/produsului de la sediul beneficiarului la locul efectuării operațiilor de mentenanță corectivă, dacă este cazul. Activitățile de mentenanță corectivă se vor realiza, de regulă, în locațiile unde sunt instalate echipamentele. În cazul în care activitățile de mentenanță corectivă necesită operații tehnologice mai complicate, acestea pot fi executate și la sediul contractantului, caz în care se întocmește un proces verbal de custodie.

După fiecare intervenție corectivă, contractantul trebuie să se efectueze teste de funcționare care să demonstreze că echipamentul/produsul funcționează în parametrii optimi și să prezinte un raport care să includă activitățile realizate, piesele de schimb utilizate, precum și rezultatele testelor de funcționare.

3.4.3.5 Mentenanța preventivă în perioada de garanție

Mentenanța preventivă trebuie înțeleasă ca totalitatea operațiilor de întreținere și reparație ale unui echipament/produs care se efectuează pe parcursul ciclului de viață al acestuia, la intervale regulate cu scopul de a asigura funcționarea optimă a echipamentului/produsului, pentru a reduce riscurile de defectare și de deteriorare.

Contractantul trebuie să efectueze mentenanță preventivă a produsului de 2 ori pe an în perioada de garanție.

Contractantul este responsabil pentru realizarea operațiilor de mentenanță preventivă în conformitate cu cerințele stabilite de către producătorul echipamentului

Înainte de efectuarea operațiilor de mentenanță preventivă, Contractantul comunică Autorității contractante lista operațiilor de mentenanță care trebuie efectuate. În funcție de disponibilitatea locației unde este instalat produsul, este posibil ca mentenanța preventivă să trebuiască a fi realizată în afara orelor normale de lucru sau la sfârșit de săptămână sau în sărbători legale. Orelle de lucru normale ale Autorității contractante sunt 09-16.

Operațiunile de mentenanță preventivă care necesită o oprire a produsului se efectuează în afara orelor la care normale de activitate. Datele exacte vor fi agreeate cu Autoritatea contractantă. Mentenanța preventivă trebuie să acopere toate costurile aferente intervenției, inclusiv forța de muncă, piese de schimb și altele asemenea.

Operațiunile de mentenanță preventivă trebuie efectuate în condiții de securitate, cu protejarea adecvată a personalului care efectuează mentenanța și a altor persoane prezente la locul unde are loc intervenția.

După fiecare intervenție preventivă, Contractantul trebuie să efectueze teste de funcționare ale produsului și să prezinte un raport care să includă activitățile realizate.

3.4.3.6 Mentenanța evolutivă în perioada de garanție

Operațiunile care trebuie efectuate de contractant pentru fiecare intervenție sunt:

- update la ultimul software pentru acel echipament

Contractantul este responsabil pentru realizarea operațiunilor de mentenanță evolutivă la cererea autorității/entității contractante.

Orele de lucru normale ale autorității contractante sunt *de* la 9:00 la 17:00 de luni până vineri în zilele normale de lucru. În funcție de disponibilitatea locației unde se afla echipamentele, este posibil ca mentenanța preventivă să trebuiască a fi realizată în afara orelor normale de lucru sau la sfârșit de săptămână sau în sărbători legale.

Operațiunile de mentenanță evolutivă care necesită o oprire a echipamentelor se efectuează în afara orelor normale de activitate. Datele exacte vor fi agreate cu autoritatea/entitatea contractantă.

Înainte de efectuarea operațiunilor de mentenanță evolutivă, contractantul prezintă spre aprobare autorității/entității contractante planul de realizarea a mentenanței evolutive care trebuie să cuprindă cel puțin lista echipamentelor la care se va interveni, perioada intervenției, documentația tehnică relevantă.

Contractantul va realiza și documenta o sesiune de instruire cu personalul autorității /entității contractante privitoare la noile capacități ale echipamentului.

Mentenanța evolutivă nu trebuie să conducă la perturbarea activităților autorității /entității contractante, degradarea performanței serviciilor și/sau pierderea unor informații.

Mentenanța evolutivă trebuie să acopere toate costurile aferente intervenției, inclusiv forța de muncă, echipamente, software și altele asemenea *exclusiv* produse (componente/ piese de schimb).

Operațiunile de mentenanță evolutivă trebuie efectuate în condiții de securitate, cu asigurarea că sunt îndeplinite toate măsurile privind protecția, conform prevederilor legale, a personalului contractantului care efectuează mentenanță și a altor persoane prezente la locul unde are loc intervenția.

După fiecare intervenție evolutivă, contractantul trebuie să efectueze teste de funcționare a echipamentului.

După fiecare intervenție evolutivă, contractantul trebuie să livreze documentația detaliată a intervenției (actualizare proiect tehnic, licențe, cod-sursă etc.). Drepturile de proprietate intelectuală ale oricărei intervenții de mentenanță evolutivă aparțin autorității /entității contractante.

3.4.3.7 Mentenanța corectivă în perioada post-garanție, după caz

Mentenanța corectivă trebuie înțeleasă ca totalitatea operațiunilor de intervenție la un echipament/produs care se efectuează pe parcursul ciclului de viață al acestuia, ca urmare a unor defecțiuni sau funcționării în afara parametrilor optimi cu scopul de a restabili capacitatea de funcționare optimă a echipamentului/produsului.

Contractantul trebuie să efectueze mentenanța corectivă a echipamentului pentru o perioadă de 3 ani după expirarea perioadei de garanție. Mentenanța corectivă include localizarea, diagnosticarea defectelor, inclusiv intervenția pentru restabilirea bunei funcționări și trebuie efectuată pentru toate părțile

componente ale produsului, cu excepția consumabilelor atunci când Autoritatea contractantă semnalează un incident.

Mentenanța corectivă trebuie să acopere toate costurile aferente intervenției, inclusiv forța de muncă și altele asemenea, exclusiv piese de schimb. Operațiunile de mentenanță corectivă trebuie efectuate în condiții de securitate, cu protejarea adecvată a personalului care efectuează mentenanța și a altor persoane prezente la locul unde are loc intervenția.

Serviciile de mentenanță corectivă vor începe după expirarea perioadei de garanție și trebuie asigurate la locația unde este instalat echipamentul. După fiecare intervenție corectivă, Contractantul trebuie să efectueze teste de funcționare și să prezinte un raport care să includă activitățile realizate, inclusiv piesele de schimb utilizate.

3.4.3.8 Suport tehnic

Pe toată durata contractului, atât în perioada de garanție cât și după expirarea perioadei de garanție, după caz, Contractantul va asigura suport tehnic.

Contractantul va asigura un punct de contact dedicat personalului autorizat al Autorității contractante unde se poate semnala orice problemă/defecțiune care necesită mentenanță preventivă sau corectivă sau solicită suport tehnic 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. Fiecărui incident este caracterizat de un nivel de prioritate, care va evidenția impactul acestuia asupra funcționalităților produsului.

Nivelele de prioritate sunt:

- i. Urgent - incidentul are impact major asupra funcționării produsului. Problema împiedică desfășurarea activității Autorității contractante.
- ii. Critic - impact semnificativ asupra funcționării produsului. Problema împiedică desfășurarea în condiții normale a activității Autorității contractante. Nici o soluție alternativă nu este disponibilă, însă activitatea Autorității contractante poate totuși continua, însă într-un mod restrictiv.
- iii. Major - impact mediu asupra desfășurării activității Autorității contractante. Problema afectează minor funcționalitățile produsului. Impactul reprezintă un inconvenient care necesită soluții alternative pentru refacerea funcționalităților.
- iv. Minor - impact minim asupra desfășurării activității Autorității contractante. Problema nu afectează funcționalitățile produsului. Rezultatul este o eroare minoră care nu împiedică desfășurarea în bune condiții a activității Autorității contractante.

Contractantul trebuie să asigure disponibilitatea serviciilor de suport tehnic. În cazul incidentelor cu prioritate „urgent” intervenția va fi asigurată 24 x 7, din momentul primirii sesizării și până la remedierea definitivă a problemei și asigurarea funcționalității integrale a produsului.

Contractantul va trebui să respecte următorii timpi de răspuns, corelați cu nivelul de prioritate a incidentului:

<i>Nivel prioritate</i>	<i>Timp de răspuns</i>	<i>Timp de implementare soluție provizorie</i>	<i>Timp de rezolvare</i>
Urgent	30 minute	4 ore	24 ore
Critic	2 ore	24 ore	48 ore
Major	4 ore	Următoarea zi lucrătoare	Următoarea zi lucrătoare
Minor	4 ore	Următoarea zi lucrătoare	Următoarea zi lucrătoare

Nerespectarea timpilor de mai sus da dreptul Autorității contractante de a solicita penalități/daune interese în conformitate cu clauzele contractului de achiziție publică/sectorială de produse.

3.4.3.9 Piese de schimb și materiale consumabile pentru activitățile din programul de mentenanță corectivă după expirarea garanției

Contractantul trebuie să fie în măsură să asigure piese de schimb și orice alte materiale consumabile pentru o perioadă de minim 3 ani după expirarea perioadei de garanție.

Contractantul va prezenta în propunerea tehnică:

- a) recomandări cu privire la piesele de schimb care trebuie să existe în mod curent pentru a facilita efectuarea în cel mai scurt timp a operațiunilor de mentenanță corectivă;
- b) timpul de livrare pentru piesele de schimb recomandate;
- c) modalitatea de asigurare a pieselor de schimb în perioada post garanție;
- d) alte informații relevante.

Toate piesele de schimb/materiale consumabile asigurate de Contractant trebuie să respecte cerințele tehnice și de calitate ale producătorului echipamentului.

3.4.4 Mediul in care este operat produsul

NU este aplicabil

3.4.5 Constrângeri privind locația unde se va efectua livrarea/instalarea

NU este aplicabil

3.5 Atribuțiile și responsabilitățile Părților

Conform precizărilor din prezentul Caiet de Sarcini și conform modelului de contract

4 Documentații ce trebuie furnizate Autorității contractante în legătură cu produsul

Documentațiile pe care Contractantul trebuie să le livreze Autorității contractante în cadrul contractului sunt:

- aviz de însoțire a mărfii;
- certificat de garanție/declarație de garanție;

- factura;
- documentația de utilizare în limba română (dacă este cazul);
- documentația de administrare și operare în limba română (dacă este cazul);

5 Recepția produselor

Recepția produselor se va efectua pe baza de proces verbal semnat de Contractant și Autoritatea contractantă. Recepția produselor se va realiza în mai multe etape, în funcție de progresul contractului, respectiv:

- a) recepția cantitativă se va realiza după livrarea produselor în cantitatea solicitată la locația indicată de Autoritatea contractantă;
- b) recepția calitativă se va realiza după instalare, punere în funcțiune și testare a produselor și, după caz, toate defectele au fost remediate.

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

- a) acceptat;
- b) acceptat cu observații minore;
- c) acceptat cu rezerve;
- d) refuzat.

6 Modalități și condiții de plată

Contractantul va emite factura pentru produsele livrate. Fiecare factura va avea menționat numărul contractului, datele de emisie și de scadență ale facturii respective. Facturile vor fi trimise în original la adresa specificată de Autoritatea contractantă.

Factura va fi emisă după semnarea de către Autoritatea contractantă a procesului verbal de recepție calitativă, acceptat, după livrare, instalare și punere în funcțiune. Procesul verbal de recepție calitativă va însoți factura și reprezintă elementul necesar realizării plății, împreună cu celelalte documente justificative prevăzute mai jos:

- a) certificatul de calitate și garanție;
- b) declarația de conformitate;
- c) procesul verbal de recepție cantitativă;

Plățile în favoarea Contractantului pentru operațiunile cu titlul accesoriu care vor fi efectuate în perioada post garanție (ex. operațiuni de mentenanță corectivă, piese de schimb, etc) având ca referință costul și condițiile de plată agreeate de părți în cadrul contractului.

Plățile în favoarea Contractantului se vor efectua în termen de 60 de zile de la data emiterii facturii fiscale în original și a tuturor documentelor justificative.

7. Cadrul legal care guvernează relația dintre Autoritatea contractantă și Contractant (inclusiv în domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă)

Ofertantul devenit Contractant are obligația de a respecta în executarea Contractului, obligațiile aplicabile în domeniul mediului, social și al muncii instituite prin dreptul Uniunii, prin dreptul național, prin acorduri colective sau prin dispozițiile internaționale de drept în domeniul mediului, social și al muncii enumerate în anexa X la Directiva 2014/24, respectiv *[selecția din lista de mai jos după cum este aplicabil:]*

- i. *Convenția nr. 87 a OIM privind libertatea de asociere și protecția dreptului de organizare;*
- ii. *Convenția nr. 98 a OIM privind dreptul de organizare și negocieri colectivă;*
- iii. *Convenția nr. 29 a OIM privind munca forțată;*
- iv. *Convenția nr. 105 a OIM privind abolirea muncii forțate;*
- v. *Convenția nr. 138 a OIM privind vârsta minimă de încadrare în muncă;*
- vi. *Convenția nr. 111 a OIM privind discriminarea (ocuparea forței de muncă și profesie);*
- vii. *Convenția nr. 100 a OIM privind egalitatea remunerației;*
- viii. *Convenția nr. 182 a OIM privind cele mai grave forme ale muncii copiilor;*
- ix. *Convenția de la Viena privind protecția stratului de ozon și Protocolul său de la Montreal privind substanțele care epuizează stratul de ozon;*
- x. *Convenția de la Basel privind controlul circulației transfrontaliere a deșeurilor periculoase și al eliminării acestora (Convenția de la Basel);*
- xi. *Convenția de la Stockholm privind poluanții organici persistenți (Convenția de la Stockholm privind POP);*
- xii. *Convenția de la Rotterdam privind procedura de consimțământ prealabil în cunoștință de cauză, aplicabilă anumitor produși chimici periculoși și pesticide care fac obiectul comerțului internațional (UNEP/FAO) (Convenția PIC), 10 septembrie 1998, și cele trei protocoale regionale ale sale.]*

Actele normative și standardele indicate mai jos sunt considerate indicative și nelimitative; enumerarea actelor normative din acest capitol este oferită ca referință și nu trebuie considerată limitativă.

8 Managementul/Gestionarea Contractului și activități de raportare în cadrul Contractului, dacă este cazul

Nu este cazul

Comisia de întocmire a documentației,

- | | |
|---------------|-------------------------------------|
| 1. Președinte | Sef lucr.dr. ing. Cătălin Onuțu |
| 2. Membru | Prof.dr. ing. Valeria Ersilia Oniga |
| 3. Membru | Conf.dr.arh. Andrei Radu |



Întocmit,
Ec. Elena Ylonga

