Cofinanțat de Uniunea Europeană

Proiect cofinanțat prin Programul Educație și Ocupare 2021-2027

Activitatea A3. Susținerea angajabilității absolvenților de învățământ terțiar prin realizarea de analize în vederea anticipării unor nevoi orizontale de dezvoltare a ofertei educaționale (L13-L24)

Sub-activitatea A3.1. Elaborarea de analize în vederea anticipării unor nevoi orizontale de dezvoltare a ofertei educaționale, pe domeniile de studii/specializările vizate de proiect (L13-L24)

Analiza pe domeniul de studii Ingineria mediului

Autori:

Larisa Stănilă - Coordonator elaborare analize de piață / CEAP
Silvana Crivoi – Expert elaborare analize de piață / EEAP

CUPRINS

INTRODUCERE 3

Anticiparea pe termen mediu a evoluției ocupării pentru grupa ocupațională relevantă domeniului Ingineria mediului 5

Competențe pentru domeniul de studii Ingineria mediului 8

Implicațiile pentru oferta educațională 15

Analiza firmelor potențial angajatoare pentru absolvenții din domeniul de studii Ingineria mediului 17

CONCLUZII 22

Anexe 24

INTRODUCERE

În cadrul acestei analize s-a urmărit corelarea ofertei educaționale din domeniul de studii Ingineria mediului cu cerințele pieței muncii și cu caracteristicile mediului economic relevant pentru integrarea profesională a absolvenților. Analiza are în vedere regiunea Sud-Muntenia, cu accent asupra județului Dâmbovița, precum și polii suplimentari de atracție profesională București, Ilfov și Brașov. Sunt integrate trei perspective complementare: anticiparea evoluției ocupării pentru grupa ocupațională relevantă domeniului, analiza competențelor solicitate în anunțurile de recrutare și caracterizarea firmelor potențial angajatoare.

Pentru anticiparea evoluției ocupării în perioada 2025–2030 sunt utilizate estimări obținute prin metode econometrice și proceduri de dezagregare a prognozelor ocupaționale, pe baza datelor statistice disponibile și a structurii ocupării evidențiate de EU-LFS 2024, pentru grupa ISCO-08 214 – Ingineri. Această categorie include și ocupații relevante pentru domeniul Ingineria mediului, însă nu permite identificarea separată a inginerilor de mediu. În consecință, prognozele trebuie interpretate ca tendințe ale ocupării pentru o categorie ocupațională mai largă, și nu ca estimări ale numărului de absolvenți de Ingineria mediului care vor fi angajați.

Analiza competențelor se bazează pe cerințele identificate în anunțurile de recrutare relevante pentru domeniul Ingineria mediului, colectate în cadrul activităților de cercetare desfășurate în perioada mai–iulie 2026. Sunt urmărite competențele tehnice și profesionale, digitale, transversale și lingvistice, precum și cerințele privind standardele, certificările și alte condiții specifice activităților profesionale. Analiza are caracter calitativ și evidențiază atât competențele asociate legislației și conformării de mediu, managementului deșeurilor și monitorizării factorilor de mediu, cât și cerințele privind sistemele integrate de management, sănătatea și securitatea în muncă, utilizarea instrumentelor digitale și analiza datelor de mediu.

Caracterizarea mediului economic se bazează pe datele disponibile prin platforma Termene.ro, cu indicatori economico-financiari aferenți anului 2025. Au fost analizate societățile care desfășoară activități economice încadrate în codurile CAEN selectate ca relevante pentru domeniul Ingineria mediului, în principal activități de gestionare a resurselor de apă și a apelor uzate, colectare și tratare a deșeurilor, recuperare a materialelor și decontaminare, precum și

activități de inginerie, consultanță tehnică, testare și analiză. Selecția permite examinarea dimensiunii și structurii bazei de firme, a distribuției teritoriale și identificarea unor potențiali angajatori și parteneri pentru Universitate. Relevanța activității economice nu presupune însă existența unor posturi vacante sau recrutarea efectivă a absolvenților.

În continuare sunt abordate succesiv prognozele privind ocuparea, competențele solicitate de angajatori, implicațiile pentru oferta educațională și analiza firmelor potențial angajatoare. Rezultatele oferă repere pentru adaptarea pregătirii practice și dezvoltarea colaborărilor dintre universitate și mediul economic.

Anticiparea pe termen mediu a evoluției ocupării pentru grupa ocupațională relevantă domeniului Ingineria mediului

Anticiparea evoluției ocupării pentru perioada 2025–2030 are în vedere grupa ocupațională ISCO-08 214 – Ingineri, care include și specialiști relevanți pentru domeniul Ingineria mediului. Având în vedere nivelul de agregare al datelor disponibile, nu este posibilă identificarea separată a persoanelor ocupate cu această specializare. În consecință, estimările prezentate trebuie interpretate ca tendințe ale ocupării pentru o categorie ocupațională mai largă și nu ca previziuni privind numărul de absolvenți de Ingineria mediului care vor fi angajați.

Analiza urmărește evoluția estimată a ocupării la nivel național, în regiunea Sud-Muntenia și în regiunea București–Ilfov, pentru trei categorii ale populației: persoanele ocupate cu vârsta de 25–64 de ani, persoanele ocupate cu vârsta de 25–34 de ani și persoanele ocupate cu vârsta de 25–34 de ani care au studii superioare.

Prognozele pentru persoanele ocupate cu vârsta de 25–64 de ani oferă o perspectivă asupra evoluției generale a ocupării în grupa ISCO-08 214 – Ingineri. Estimările pentru perioada 2025–2030, prezentate în Tabelul 1, indică o reducere moderată a efectivelor în toate cele trei teritorii analizate.

Tabel 1. Estimarea numărului persoanelor ocupate în grupa ISCO-08 214 – Ingineri, cu vârsta de 25-64 de ani (2025-2030)

Regiune / Nivel	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Național	180.235	178.228	177.471	176.659	175.809	174.945
Sud-Muntenia	20.516	20.287	20.201	20.109	20.012	19.914
București-Ilfov	31.056	30.710	30.580	30.440	30.294	30.145

Sursă: estimări și prelucrări ale autorilor pe baza datelor EU-LFS 2024 și a prognozelor econometrice pentru perioada 2025–2030.

Notă: Estimările regionale au fost obținute prin dezagregarea prognozelor ocupaționale. Eventualele diferențe dintre estimările naționale și suma estimărilor regionale rezultă din procedura de regionalizare și din rotunjiri.

La nivel național, numărul estimat al persoanelor ocupate se reduce de la 180.235 în 2025 la 174.945 în 2030, ceea ce reprezintă o diminuare de 5.290 de persoane. În regiunea Sud-Muntenia, valorile proiectate scad de la 20.516 la 19.914 de persoane, iar în București–Ilfov de la 31.056 la 30.145 persoane.

Pentru evaluarea evoluției ocupării în rândul populației tinere, analiza este completată cu estimările privind persoanele ocupate cu vârsta de 25–34 de ani în grupa ISCO-08 214. Această categorie oferă informații suplimentare despre evoluția ocupării într-un segment de vârstă relevant pentru etapele inițiale ale parcursului profesional, fără a se suprapune integral cu populația absolvenților recenți.

Tabel 2. Estimarea numărului persoanelor ocupate ISCO-08 214 – Ingineri, cu vârsta de 25-34 de ani (2025-2030)

Regiune / Nivel	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Național	42.982	41.902	40.837	39.774	38.727	37.686
Sud-Muntenia	4.816	4.695	4.575	4.456	4.339	4.222
București-Ilfov	5.978	5.828	5.680	5.532	5.386	5.242

Sursă: estimări și prelucrări ale autorilor pe baza datelor EU-LFS 2024 și a prognozelor econometrice pentru perioada 2025–2030.

Notă: Estimările regionale au fost obținute prin dezagregarea prognozelor ocupaționale. Eventualele diferențe dintre estimările naționale și suma estimărilor regionale rezultă din procedura de regionalizare și din rotunjiri.

Conform estimărilor, numărul persoanelor ocupate cu vârsta de 25–34 de ani înregistrează, la nivel național, o reducere de la 42.982 de persoane în 2025 la 37.686 în 2030, respectiv cu 5.296 de persoane (12,32%). În Sud-Muntenia, valorile proiectate scad de la 4.816 la 4.222 de persoane, cu 594 de persoane (12,33%), iar în București–Ilfov de la 5.978 la 5.242 de persoane, cu 736 de persoane (12,31%).

Comparativ cu populația ocupată de 25–64 de ani, pentru care diminuarea estimată este de aproximativ 2,9%, segmentul de vârstă 25–34 de ani înregistrează o reducere relativă mai accentuată, de peste 12%. Această diferență este observată atât la nivel național, cât și în Sud-

Muntenia și București–Ilfov, indicând o contracție mai pronunțată a ocupării în rândul populației tinere din grupa ocupațională analizată.

O perspectivă suplimentară este oferită de estimările privind persoanele ocupate cu vârsta de 25–34 de ani și studii superioare. Această categorie este relevantă pentru contextualizarea perspectivelor absolvenților de învățământ superior, deși include persoane cu specializări diferite, încadrate în aceeași grupă ocupațională.

Tabel 3. Estimarea numărului persoanelor ocupate ISCO-08 214 – Ingineri, cu vârsta de 25-34 de ani și studii superioare (2025-2030)

Regiune / Nivel	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Național	42.467	41.400	40.347	39.297	38.262	37.234
Sud-Muntenia	4.727	4.608	4.491	4.374	4.259	4.144
București-Ilfov	5.823	5.677	5.533	5.389	5.247	5.106

Sursă: estimări și prelucrări ale autorilor pe baza datelor EU-LFS 2024 și a prognozelor econometrice pentru perioada 2025–2030.

Notă: Estimările au fost obținute prin aplicarea ponderilor persoanelor cu studii superioare în totalul populației ocupate de 25–34 de ani din grupa ISCO-08 214, calculate pe baza EU-LFS 2024, asupra prognozelor ocupaționale corespunzătoare, separat la nivel național și regional. Diferențele dintre estimarea națională și suma estimărilor regionale provin din aplicarea distinctă a ponderilor și din rotunjiri.

Pentru persoanele ocupate cu vârsta de 25–34 de ani și studii superioare, estimările indică o reducere a efectivelor de la 42.467 de persoane în 2025 la 37.234 în 2030, la nivel național, reprezentând o diminuare cu 5.233 de persoane. În Sud-Muntenia, valorile proiectate scad de la 4.727 la 4.144 de persoane, cu 583 de persoane, iar în București–Ilfov de la 5.823 la 5.106 persoane, cu 717 persoane. Valorile estimate pentru această categorie sunt apropiate de cele corespunzătoare întregii populații ocupate de 25–34 de ani din grupa ISCO-08 214, reflectând ponderea ridicată a persoanelor cu studii superioare în cadrul grupei ocupaționale analizate. Potrivit datelor EU-LFS 2024, această pondere este de aproximativ 98,8% la nivel național, 98,15% în Sud-Muntenia și 97,41% în București–Ilfov. Estimările indică astfel o evoluție descendentă similară pentru cele două categorii de populație, fără a permite însă formularea unor concluzii distincte privind ocuparea absolvenților domeniului Ingineria mediului.

Competențe pentru domeniul de studii Ingineria mediului

În anunțurile de recrutare identificate în perioada mai-iulie 2026 pentru poziții relevante domeniului Ingineria mediului se regăsesc atât cerințe tehnice de specialitate, cât și competențe digitale și transversale.

1. Competențe tehnice / profesionale

Conformare, legislație și autorizare de mediu

- ✓ Interpretarea și aplicarea legislației naționale și europene în domeniul mediului; monitorizarea obligațiilor legale și a cerințelor aplicabile.
- ✓ Evaluarea conformării de mediu; pregătirea și menținerea documentațiilor pentru avize, acorduri, autorizații și reautorizări de mediu.
- ✓ Pregătirea raportărilor obligatorii și menținerea relației cu autoritățile de mediu (Garda de Mediu, Agenția Națională pentru Mediu și Arii Protejate (ANMAP), Administrația Fondului pentru Mediu (AFM) și alte organisme de control).
- ✓ Participarea la inspecții, controale și audituri de conformitate; identificarea riscurilor de mediu și implementarea măsurilor corective.
- ✓ Elaborarea și actualizarea procedurilor, registrelor, evidențelor și documentației de mediu; controlul documentelor și trasabilitatea cerințelor.

Managementul deșeurilor și al substanțelor periculoase

- ✓ Gestionarea deșeurilor periculoase și nepericuloase: colectare, depozitare, evidență, trasabilitate și predare către operatori autorizați.
- ✓ Gestionarea fluxurilor reglementate: deșeuri de echipamente electrice și electronice (DEEE), baterii și alte categorii supuse raportării; declarații și raportări către Administrația Fondului pentru Mediu (AFM).
- ✓ Monitorizarea depozitării și utilizării substanțelor periculoase, precum și gestionarea cerințelor aferente.

- ✓ Supravegherea prestatorilor/partenerilor autorizați pentru colectarea, transportul și tratarea deșeurilor.

Monitorizare de mediu, impact și sustenabilitate

- ✓ Monitorizarea factorilor de mediu și evaluarea impactului asupra mediului; colectarea, validarea și analiza datelor de mediu.
- ✓ Prelevarea probelor și efectuarea analizelor instrumentale pentru pulberi, imisii/emisii, noxe profesionale, zgomot/sonometrie, pH, temperatură și conductivitate.
- ✓ Analiza consumurilor de energie, apă și combustibil; identificarea proiectelor de reducere a consumului de resurse și a impactului asupra mediului. În unele roluri, aria este formulată explicit ca Energy Management.
- ✓ Raportare ESG – Environmental, Social and Governance (mediu, social și guvernanță) și EHS – Environment, Health and Safety (mediu, sănătate și securitate); raportare de sustenabilitate și non-financiară, precum și analiză și vizualizare a datelor pentru indicatori de mediu.
- ✓ Calculul amprentei de carbon, analize DNSH – Do No Significant Harm (principiul „a nu prejudicia în mod semnificativ") și raportări CBAM – Carbon Border Adjustment Mechanism (Mecanismul de ajustare la frontieră în funcție de carbon), acolo unde sunt cerute de proiecte.

Mediu, sănătate și securitate (EHS) / securitate și sănătate în muncă (SSM) / situații de urgență (SU) / prevenirea și stingerea incendiilor (PSI) / calitate, sănătate, securitate și mediu (QHSE)

- ✓ Implementarea și monitorizarea cerințelor EHS – Environment, Health and Safety (mediu, sănătate și securitate), SSM – securitate și sănătate în muncă, SU – situații de urgență, PSI – prevenirea și stingerea incendiilor și QHSE – Quality, Health, Safety and Environment (calitate, sănătate, securitate și mediu) în activități industriale, operaționale și de șantier.
- ✓ Evaluarea riscurilor profesionale și de mediu, inclusiv a riscurilor chimice, fizice, ergonomice și biologice; elaborarea planurilor de prevenire și de protecție. Include și prevenirea bolilor profesionale.

- ✓ Coordonarea / participarea la activitatea Serviciului Intern de Prevenire și Protecție (SIPP), acolo unde rolul o solicită.
- ✓ Investigarea incidentelor, accidentelor și a incidentelor evitate la limită (evenimente fără consecințe, dar cu potențial de accident); identificarea cauzelor și urmărirea acțiunilor corective și preventive.
- ✓ Organizarea auditurilor și inspecțiilor HSE – Health, Safety and Environment (sănătate, securitate și mediu) și SSM – securitate și sănătate în muncă; monitorizarea neconformităților și a măsurilor dispuse.
- ✓ Planificarea situațiilor de urgență: incendii, scurgeri chimice, evacuare și salvare; verificarea mijloacelor PSI – prevenirea și stingerea incendiilor și coordonarea exercițiilor. Sunt menționate și cerințe privind protecția civilă.
- ✓ Coordonarea securității în șantier și la contractori/subcontractori; RAMS – Risk Assessment and Method Statement (evaluarea riscurilor și metoda de execuție), sistem de autorizare a lucrărilor/permis de lucru (permit-to-work), LOTO – Lockout/Tagout (blocarea și etichetarea surselor de energie), lucru la înălțime, operațiuni de ridicare, securitate electrică și scurte instruiri de securitate înainte de lucru (toolbox talks). În rolurile specifice apare și securitatea transportului agabaritic.

Sisteme de management, audit și îmbunătățire

- ✓ Implementarea, menținerea și îmbunătățirea sistemelor de management de mediu și a sistemelor integrate de management (SMI; eng. Integrated Management System – IMS), inclusiv a sistemelor QHSE – Quality, Health, Safety and Environment (calitate, sănătate, securitate și mediu).
- ✓ Planificarea și realizarea auditurilor interne; suport pentru audituri externe și de certificare; gestionarea relației cu organismele de certificare.
- ✓ Identificarea neconformităților, gestionarea acțiunilor corective/preventive și monitorizarea indicatorilor de performanță pentru calitate, mediu și SSM (securitate și sănătate în muncă).
- ✓ Elaborarea procedurilor, instrucțiunilor de lucru, formularelor și documentației de proces; controlul și actualizarea documentației sistemului integrat de management (SMI; eng. Integrated Management System – IMS).

- ✓ Dezvoltarea programelor de management de mediu, a politicilor și obiectivelor EHS – Environment, Health and Safety (mediu, sănătate și securitate) și susținerea îmbunătățirii continue.

Analize de laborator, hidrotehnică și procese de tratare a apei

- ✓ Prelevarea și codificarea probelor de apă; prepararea reactivilor; pregătirea și utilizarea echipamentelor de laborator.
- ✓ Efectuarea și interpretarea analizelor fizico-chimice; validarea metodelor de lucru și înregistrarea rezultatelor.
- ✓ Monitorizarea proceselor de tratare a apei uzate și identificarea oportunităților de optimizare și eficientizare.
- ✓ Supravegherea regimului chimic al apei de cazan și al apelor de răcire; efectuarea analizelor de apă și reglarea sistemelor de dozare a chimicalelor.
- ✓ Activități de asistență tehnică și mentenanță electromecanică, precum și automatizări de bază asociate instalațiilor de tratare a apei.

Proiecte tehnice, infrastructură și management operațional - șantier și energie regenerabilă

- ✓ Elaborarea documentațiilor tehnice pentru lucrări și servicii în construcții hidrotehnice, ingineria mediului, inginerie civilă și îmbunătățiri funciare.
- ✓ Analiza tehnică a proiectelor, monitorizarea resurselor, respectarea termenelor și rezolvarea problemelor tehnice apărute în timpul execuției.
- ✓ Coordonarea subcontractorilor și integrarea cerințelor HSE – Health, Safety and Environment (sănătate, securitate și mediu) și QHSE – Quality, Health, Safety and Environment (calitate, sănătate, securitate și mediu) în contracte și activități de construcții și energie regenerabilă (Wind, Solar PV și BESS).
- ✓ Instruirea angajaților și colaboratorilor pe teme de mediu, SSM – securitate și sănătate în muncă, SU – situații de urgență și HSE – Health, Safety and Environment (sănătate, securitate și mediu); evaluarea înțelegerii cerințelor și promovarea culturii de prevenție.

Competențe adiacente / comerciale

- ✓ Consiliere clienți și activități de vânzare în roluri de mediu cu componentă comercială.

2. Competențe digitale și software

Cerințele identificate vizează utilizarea instrumentelor digitale pentru gestionarea documentației și a obligațiilor de mediu, realizarea raportărilor către autorități, monitorizarea indicatorilor de mediu, sănătate și securitate, colectarea și prelucrarea datelor de laborator și de teren, precum și analiza și vizualizarea informațiilor. Sunt menționate:

- ✓ Microsoft Office / Microsoft 365, cu accent pe Excel, Word, PowerPoint și Outlook.
- ✓ Enablon – raportare EHS – Environment, Health and Safety (mediu, sănătate și securitate), administrarea utilizatorilor și testarea funcțională a modulelor.
- ✓ Platforme și aplicații pentru raportări de mediu: Administrația Fondului pentru Mediu (AFM) și Agenția Națională pentru Mediu și Arii Protejate (ANMAP).
- ✓ INDACO pentru documentare legislativă și accesarea informațiilor normative.
- ✓ Aplicații software specializate pentru SSM – securitate și sănătate în muncă, SU – situații de urgență, mediu, resurse umane și CRM – Customer Relationship Management (managementul relațiilor cu clienții).
- ✓ Instrumente de management, procesare și vizualizare a datelor; raportare digitală și analiză a indicatorilor.
- ✓ Google Suite / Google Workspace și sisteme informatice pentru înregistrarea datelor de laborator și de teren.
- ✓ Softuri specifice de lucru pentru prelevări/analize de mediu și introducerea datelor din teren.
- ✓ Operarea PC/laptopului și utilizarea instrumentelor tehnice online; controlul documentației și al evidențelor în format electronic.

3. Competențe transversale

- ✓ Comunicare clară, scrisă și orală; relaționare cu autorități, clienți, contractori, organisme de certificare și alte părți interesate.
- ✓ Lucru în echipă, colaborare interdepartamentală și partajarea cunoștințelor.
- ✓ Organizarea, prioritizarea și gestionarea simultană a mai multor sarcini, precum și respectarea termenelor.
- ✓ Atenție la detalii, acuratețe, rigoare, conștiinciozitate și disciplină.

- ✓ Gândire analitică, analiza datelor și a cerințelor legale, identificarea cauzelor și rezolvarea problemelor.
- ✓ Proactivitate, inițiativă, orientare spre îmbunătățire continuă și prevenirea riscurilor.
- ✓ Autonomie și capacitatea de a lucra independent, cu asumarea responsabilității pentru rezultate.
- ✓ Coordonare de echipe, contractori și subcontractori; capacitate de influențare și de susținere a conformării.
- ✓ Negociere, persuasiune, asertivitate și gestionarea relațiilor cu părțile interesate.
- ✓ Adaptabilitate la medii de lucru diferite, disponibilitate pentru teren/deplasări și activitate la fața locului/pe șantier.
- ✓ Orientare către rezultate, conformitate, siguranță și calitate.
- ✓ Capacitatea de a susține instruiri și activități de conștientizare.
- ✓ Gestionarea stresului, fermitate, corectitudine și conduită preventivă.

4. Competențe lingvistice

- ✓ Limba engleză – nivel mediu/conversațional până la avansat/fluent, în funcție de rol; este limba străină solicitată cel mai frecvent.
- ✓ Limba germană – nivel avansat sau un avantaj pentru anumite roluri de raportare EHS – Environment, Health and Safety (mediu, sănătate și securitate).
- ✓ Cel puțin o limbă străină de circulație internațională – cerință formulată generic într-unul dintre anunțuri.

5. Standarde, certificări și cerințe de conformitate

Standardele ISO și autorizațiile/avizele de mediu se aplică, în principal, la nivelul organizației, al sistemului de management, al amplasamentului sau al activității. Calificările/cursurile de Auditor de Mediu, Responsabil de Mediu, Specialist/Responsabil în managementul deșeurilor, securitate și sănătate în muncă (SSM), situații de urgență (SU), prevenirea și stingerea incendiilor (PSI), Cadru tehnic PSI și Responsabil cu Supravegherea și Verificarea Tehnică a Instalațiilor (RSVTI) se referă la competențe sau desemnări individuale. Permisul de lucru (permit-to-work) este un instrument operațional de autorizare a unei activități specifice, nu o certificare profesională individuală.

Standarde și sisteme de referință (nivel organizație / sistem de management)

- ✓ ISO 14001 – sistem de management de mediu.
- ✓ ISO 45001 – sistem de management al sănătății și securității ocupaționale.
- ✓ ISO 9001 – sistem de management al calității.
- ✓ ISO 27001 – managementul securității informației, în contextul sistemelor integrate de management.

Certificări / calificări profesionale menționate (nivel individual)

- ✓ Certificare / curs Auditor de Mediu.
- ✓ Certificare / curs Responsabil de Mediu.
- ✓ Certificare / curs Specialist în Managementul Deșeurilor / Responsabil de managementul deșeurilor.
- ✓ Calificări/cursuri pentru activități de SSM – securitate și sănătate în muncă și SU – situații de urgență / PSI – prevenirea și stingerea incendiilor; rolul de Cadru tehnic PSI este menționat explicit.
- ✓ RSVTI – Responsabil cu Supravegherea și Verificarea Tehnică a Instalațiilor, menționat ca avantaj într-un rol tehnic/hidrotehnic.

Autorizații și instrumente de conformare (nivel organizație / amplasament / activitate)

- ✓ Autorizație de mediu și procese de reînnoire/reautorizare.
- ✓ Avize și acorduri de mediu, precum și alte acte de reglementare specifice activității.
- ✓ Permis de lucru / sistem de autorizare a lucrărilor (permit-to-work) în activități HSE – Health, Safety and Environment (sănătate, securitate și mediu) de șantier; asociat cu RAMS – Risk Assessment and Method Statement (evaluarea riscurilor și metoda de execuție) și LOTO – Lockout/Tagout (blocarea și etichetarea surselor de energie).
- ✓ Relația cu organismele de certificare și menținerea certificărilor/autorizațiilor necesare pentru funcționare.

Cerințe legislative și instituționale relevante (aplicabile organizației și persoanelor cu responsabilități desemnate)

- ✓ Legislația privind securitatea și sănătatea în muncă.
- ✓ Cerințe și raportări către Garda Națională de Mediu, Agenția Națională pentru Mediu și Arii Protejate (ANMAP) și Administrația Fondului pentru Mediu (AFM), precum și relaționare cu Inspectoratul Teritorial de Muncă (ITM) și Inspectoratul pentru Situații de Urgență (ISU) în rolurile cu responsabilități SSM/SU/PSI.

Cerințele identificate evidențiază diversitatea competențelor profesionale solicitate pentru pozițiile relevante domeniului Ingineria mediului, de la cunoașterea legislației și a cerințelor de conformare de mediu, managementul deșeurilor și monitorizarea factorilor de mediu până la analiza impactului asupra mediului, procesele de tratare a apei și implementarea sistemelor de management. Competențele tehnice sunt completate de cerințe privind sănătatea și securitatea în muncă, gestionarea riscurilor, utilizarea instrumentelor digitale pentru raportare și analiza datelor, precum și de abilități de comunicare, colaborare, organizare și rezolvare a problemelor. Ansamblul acestor cerințe reflectă diversitatea activităților profesionale asociate domeniului și interconectarea responsabilităților de protecție a mediului cu cele privind calitatea, securitatea și sustenabilitatea.

Implicațiile pentru oferta educațională

Cerințele identificate în anunțurile de angajare pot fi utilizate ca repere pentru dezvoltarea componentei aplicative a programelor de studii din domeniul Ingineria mediului. Din analiza

acestora rezultă cinci direcții care pot fi avute în vedere în organizarea activităților didactice și practice.

1. *Consolidarea componentelor privind legislația și conformarea de mediu*

Competențele identificate în anunțurile analizate evidențiază relevanța cunoașterii legislației de mediu, a proceselor de autorizare și a relației cu instituțiile responsabile de monitorizarea și controlul conformării. Aceste cerințe susțin importanța unei pregătiri aplicate privind reglementările de mediu, procedurile de autorizare și managementul conformării și pot fundamenta menținerea sau consolidarea conținuturilor dedicate acestor domenii.

2. *Consolidarea temelor privind sustenabilitatea și raportarea de mediu*

În anunțurile analizate sunt identificate cerințe asociate raportării ESG, calculului amprentei de carbon, analizelor DNSH și raportărilor CBAM. Prezența acestor elemente indică relevanța competențelor privind sustenabilitatea și raportarea de mediu pentru anumite activități profesionale și poate susține introducerea sau consolidarea unor conținuturi dedicate acestor teme.

3. *Consolidarea activităților practice de monitorizare și analiză a factorilor de mediu*

Cerințele identificate includ prelevarea probelor, realizarea analizelor de laborator, monitorizarea emisiilor, gestionarea deșeurilor și evaluarea impactului asupra mediului. Aceste elemente evidențiază relevanța competențelor practice pentru activitățile de monitorizare și evaluare de mediu și pot susține dezvoltarea activităților aplicative și de laborator, inclusiv în colaborare cu organizații din domeniu.

4. *Dezvoltarea competențelor interdisciplinare în domeniul EHS și al sistemelor de management*

În unele dintre rolurile analizate, responsabilitățile de mediu sunt asociate cu atribuții din domeniul sănătății și securității în muncă și al sistemelor integrate de management. Această combinație indică relevanța unei abordări interdisciplinare și poate susține includerea sau consolidarea unor elemente privind managementul integrat al mediului, al calității și al securității ocupaționale.

5. Consolidarea competențelor digitale și de analiză a datelor

Anunțurile analizate includ cerințe privind utilizarea platformelor de raportare, a instrumentelor de analiză și vizualizare a datelor, precum și a aplicațiilor digitale pentru managementul mediului. Aceste cerințe evidențiază relevanța competențelor digitale pentru activitățile de monitorizare, raportare și fundamentare a deciziilor de mediu și pot susține integrarea mai accentuată a acestor instrumente în activitățile de formare.

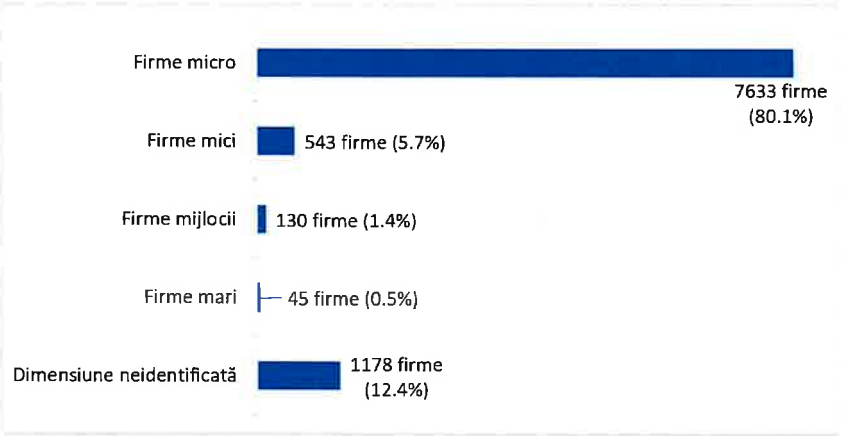
În completarea acestor direcții, competențele de colaborare interdisciplinară, comunicare profesională și utilizare a limbilor străine pot fi dezvoltate prin proiecte de echipă, prezentarea rezultatelor activităților practice și de laborator și lucrul cu documentație tehnică și legislativă de specialitate.
Aceste direcții pot fi valorificate atât în activitățile didactice, cât și în stagiile de practică și proiectele realizate în colaborare cu operatori economici, laboratoare de analiză și monitorizare a mediului și alte organizații relevante pentru domeniul Ingineria mediului.

Analiza firmelor potențial angajatoare pentru absolvenții din domeniul de studii Ingineria mediului

Pentru domeniul Ingineria mediului, au fost selectate coduri CAEN direct asociate gestionării resurselor de apă, apelor uzate, deșeurilor, recuperării materialelor și decontaminării, la care au fost adăugate activități de inginerie, consultanță tehnică, testare și analiză, relevante pentru oportunitățile profesionale ale absolvenților. Selecția s-a realizat pe baza codurilor CAEN

asociate acestor activități, ținând seama de corespondența dintre clasificările CAEN Rev. 2 și CAEN Rev. 3.

Pentru domeniul de studii Ingineria mediului au fost identificate 9.529 de firme active, organizate ca societăți cu răspundere limitată (SRL) sau societăți pe acțiuni (SA), care desfășoară activități economice considerate relevante pentru pregătirea și competențele absolvenților domeniului. În anul 2025, firmele analizate cumulau 56.630 de salariați, o cifră de afaceri de aproximativ 27,20 miliarde lei și un rezultat net cumulat de aproximativ 2,84 miliarde lei.



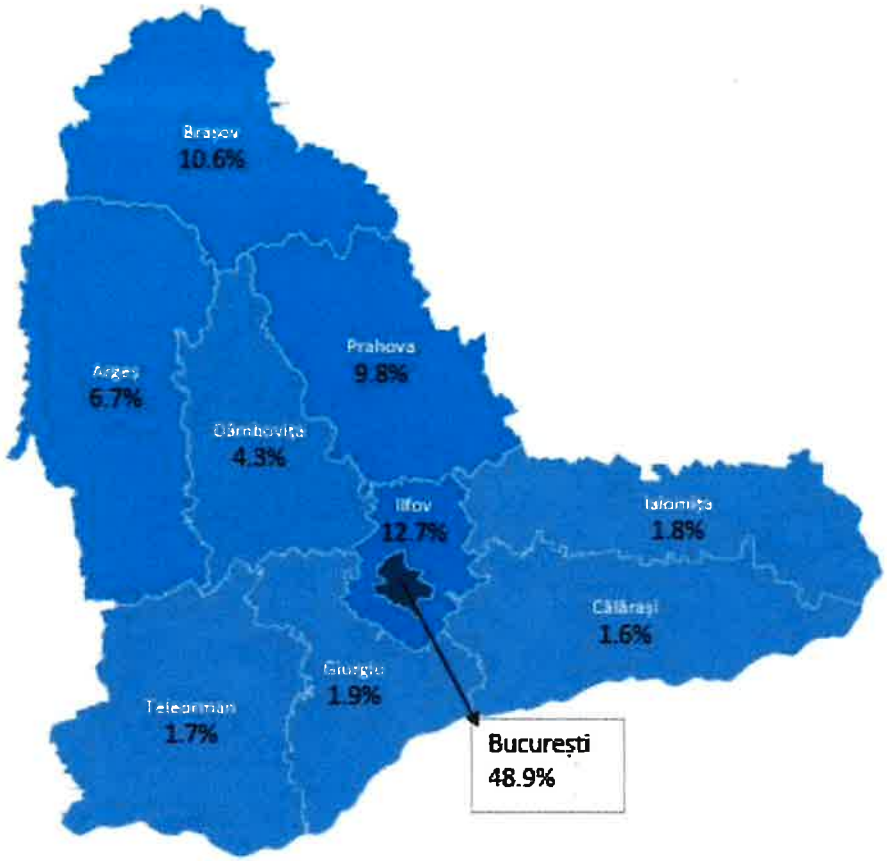
Sursa: prelucrare proprie pe baza datelor Termene.ro; indicatori economico-financiari aferenți anului 2025

Distribuția firmelor relevante pentru domeniul Ingineria mediului după dimensiunea întreprinderii

Din perspectiva localizării sediului social, se evidențiază predominanța mediului urban, în care sunt înregistrate 7.606 de firme (79,8% din total), comparativ cu 1.923 de firme (20,2%) în mediul rural. Structura după dimensiunea întreprinderilor evidențiază predominanța microîntreprinderilor, care reprezintă 80,1% din totalul firmelor analizate. De reținut faptul că pentru 12,4% dintre firme dimensiunea nu a putut fi identificată.

Distribuția teritorială în întreaga arie analizată

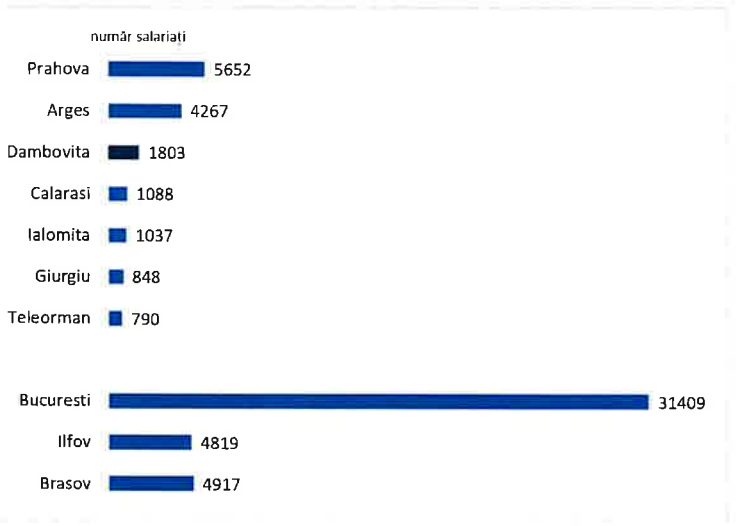
Distribuția firmelor după sediul social arată că cele mai multe firme asociate cu domeniul Ingineria mediului se concentrează în municipiul București (48,9%). Ilfov cu 12,7% și Brașov cu 10,6% sunt singurele județe care depășesc procentul de 10%. Dâmbovița deține 4,3% din totalul firmelor analizate.



Sursa: prelucrare proprie pe baza datelor Termene.ro.

Distribuția teritorială a firmelor relevante pentru domeniul Ingineria mediului (% din totalul firmelor analizate)

În ceea ce privește numărul de salariați, societățile cu sediul social în municipiul București înregistrează cel mai mare număr de salariați (31.409). La distanță semnificativă regăsim județul Prahova (5.652 de salariați), precum și Brașov (4.917) și Ilfov (4.819). Aceste valori reprezintă numărul total de salariați raportat de societățile respective, fără a indica neapărat distribuția lor efectivă pe județe.



Sursa: prelucrare proprie pe baza datelor Termene.ro; indicatori economico-financiari aferenți anului 2025

Distribuția teritorială a numărului de salariați în rândul firmelor relevante pentru domeniul Ingineria mediului

Pentru compararea regiunii Sud-Muntenia cu principalii poli economici din afara acesteia, firmele cu sediul social în București, Ilfov și Brașov au fost analizate împreună. Această grupare este utilizată exclusiv în scopul studiului și nu reprezintă o regiune administrativă sau statistică distinctă.

Firmele cu sediul social în regiunea Sud-Muntenia reprezintă puțin peste un sfert (27,9%) din totalul societăților analizate, atingând procente asemănătoare în ce privește numărul de salariați (27,3%) și cifra de afaceri (24,8%).

Principalii indicatori ai firmelor din Sud-Muntenia și din polii suplimentari de atracție profesională

Indicator	Sud-Muntenia	București–Ilfov–Brașov
Număr firme	2.654 (27,9%)	6.875 (72,1%)
Număr salariați	15.485 (27,3%)	41.145 (72,7%)
Cifră de afaceri	6,76 mld. lei (24,8%)	20,44 mld. lei (75,2%)

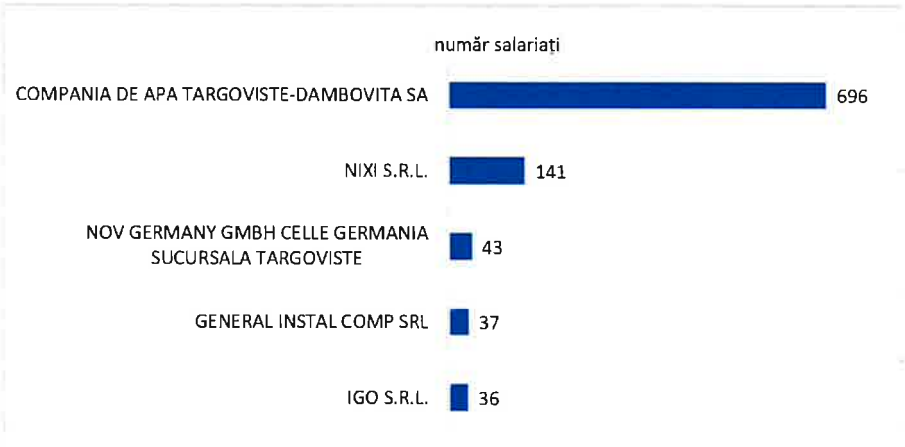
Rezultat net	536,37 mil. lei (18,9%)	2,30 mld. lei (81,1%)

Sursa: prelucrare proprie pe baza datelor Termene.ro; indicatori economico-financiari aferenți anului 2025
Notă metodologică: Distribuția teritorială este realizată după sediul social al societăților. Numărul de salariați și indicatorii economico-financiari sunt raportați la nivelul firmelor și pot include activități desfășurate în alte județe.

Poziționarea județului Dâmbovița

În județul Dâmbovița au sediul social 410 de firme, reprezentând 4,3% din totalul societăților analizate pentru domeniul Ingineria mediului. În anul 2025, aceste societăți raportau, cumulat, 1.803 de salariați, o cifră de afaceri de aproximativ 0,55 miliarde lei și un rezultat net de 64,6 milioane lei. În cadrul regiunii Sud-Muntenia, Dâmbovița se situează pe locul trei, atât în privința numărului de salariați, cât și a cifrei de afaceri.

Primele cinci societăți din județ, clasificate după numărul de salariați, cumulează 953 persoane, respectiv aproximativ 52,9% din efectivul total raportat de firmele analizate cu sediul social în Dâmbovița. Aceste firme pot fi avute în vedere la identificarea unor posibili parteneri ai universității pentru stagii de practică și proiecte aplicative, în funcție de profilul activității și de disponibilitatea pentru colaborare.



Sursa: prelucrare proprie pe baza datelor Termene.ro; indicatori economico-financiari aferenți anului 2025

Primele cinci firme din județul Dâmbovița relevante pentru domeniul Ingineria mediului, după numărul de salariați

Firme reprezentative din aria extinsă analizată

La nivelul întregii arii teritoriale analizate, cele mai mari efective de salariați sunt raportate de Compania Romprest Service SA (2.161 salariați), Apa Nova București SA (2.048 salariați), Renault Technologie Roumanie SRL (1.572), Iridex Group Salubrizare SRL (1.450) și Expleo Romania SRL (1.085). Cele cinci firme cumulează 8.316 salariați, reprezentând aproape 15% din total.

Clasamentul permite identificarea unor operatori economici cu efective importante, ale căror activități pot fi relevante pentru pregătirea absolvenților. Aceste firme pot fi luate în considerare pentru dezvoltarea unor colaborări privind stagiile de practică și proiectele aplicative, după verificarea profilului activităților și a disponibilității de implicare.

CONCLUZII

Analiza integrată a previziunilor privind ocuparea, a competențelor solicitate de angajatori și a bazei de potențiali angajatori oferă repere pentru evaluarea perspectivelor profesionale ale absolvenților domeniului Ingineria mediului și pentru adaptarea ofertei educaționale la cerințele pieței muncii. Cerințele identificate pot fi valorificate pentru consolidarea activităților practice, actualizarea conținuturilor de specialitate și dezvoltarea colaborărilor cu firmele relevante pentru domeniu.

Anticiparea pe termen mediu a evoluției ocupării indică, pentru perioada 2025–2030, o reducere previzionată de aproximativ 2,9% a numărului persoanelor ocupate cu vârsta de 25–64 de ani din grupa ISCO-08 214 – Ingineri și de aproximativ 12,3% pentru grupa de vârstă 25–34 de ani. Previziunile se referă la o categorie ocupațională mai largă, care include și ocupații

relevante pentru domeniul Ingineria mediului, fără ca datele disponibile să permită estimarea separată a evoluției ocupării specialiștilor din acest domeniu. Aceste rezultate evidențiază tendințele anticipate pe baza indicatorilor disponibili și nu reprezintă certitudini privind evoluția viitoare a ocupării.

Analiza calitativă a anunțurilor de angajare evidențiază un profil de competențe care îmbină cunoștințele privind legislația și conformarea de mediu, managementul deșeurilor și monitorizarea factorilor de mediu cu abilități aplicative referitoare la analizele de laborator, evaluarea impactului asupra mediului, procesele de tratare a apei și implementarea sistemelor de management. Acestora li se adaugă utilizarea instrumentelor digitale pentru gestionarea informațiilor, raportare și analiza datelor, competențele privind sănătatea și securitatea în muncă și managementul riscurilor, precum și competențele de comunicare, colaborare și rezolvare a problemelor. Diversitatea cerințelor identificate reflectă varietatea activităților profesionale în care pot fi valorificate competențele dobândite prin pregătirea în domeniul Ingineria mediului.

Analiza firmelor relevante pentru domeniu evidențiază o bază economică alcătuită din 9.529 de societăți, care cumulau 56.630 de salariați în anul 2025. Distribuția teritorială indică o concentrare importantă a firmelor în București, Ilfov și Brașov, care reunesc 72,1% dintre societățile analizate, în timp ce regiunea Sud-Muntenia concentrează 27,9% din total, cu o prezență mai importantă în județele Prahova și Argeș. Județul Dâmbovița reunește 410 firme, reprezentând 4,3% din totalul societăților analizate, ceea ce evidențiază importanța extinderii perspectivelor de colaborare și către celelalte județe ale regiunii, precum și către București–Ilfov și Brașov. Deși identificarea acestor societăți nu echivalează cu existența unor posturi vacante pentru absolvenți, rezultatele conturează o bază de potențiali angajatori și parteneri pentru activități practice și proiecte aplicative.

Din perspectiva ofertei educaționale, rezultatele susțin menținerea și consolidarea componentei aplicative a pregătirii, prin activități privind legislația și conformarea de mediu, monitorizarea factorilor de mediu, analizele de laborator și gestionarea deșeurilor, precum și prin familiarizarea cu sistemele integrate de management și cerințele privind sustenabilitatea. Integrarea unor aplicații privind colectarea, prelucrarea și interpretarea datelor de mediu, utilizarea platformelor digitale de raportare și analiza indicatorilor de performanță poate contribui la familiarizarea studenților cu instrumentele digitale utilizate în activitățile profesionale analizate. Totodată, abordarea raportării de sustenabilitate, a evaluării impactului asupra mediului și a

utilizării eficiente a resurselor poate sprijini corelarea pregătirii cu cerințele identificate în activitățile economice relevante pentru domeniu.

Pentru domeniul Ingineria mediului, rezultatele evidențiază importanța menținerii unei legături strânse între pregătirea de specialitate și activitățile practice desfășurate în domeniul protecției mediului și în sectoarele economice cu responsabilități de conformare și monitorizare a mediului. Stagiile de practică în laboratoare de analiză și monitorizare a mediului, la operatori de apă și deșeuri și în cadrul firmelor cu activități de inginerie și consultanță de mediu, proiectele realizate în colaborare cu operatorii economici și implicarea specialiștilor din domeniu în activitățile de formare pot facilita familiarizarea studenților cu tehnologiile, procesele și cerințele profesionale întâlnite la locul de muncă. Identificarea firmelor relevante din Dâmbovița și din aria teritorială extinsă oferă o bază pentru dezvoltarea unor astfel de colaborări.

Anexe

Anexa 1 – Selecție firme potențial angajatoare de absolvenți din domeniul Ingineria mediului – firme din Dâmbovița, Prahova și Argeș cu un număr de 10 angajați și peste

A3.1_Instrument_identificare_firme_Ingine