

II. RAPORT ȘTIINȚIFIC ȘI TEHNIC



Cuprins

1	TITLU PROIECT	2
2	OBIECTIVE GENERALE/SPECIFICE PROIECT	2
3	NR. ETAPĂ / DENUMIRE ETAPĂ	2
4	OBIECTIVE ETAPĂ	2
5	REZULTATE PLANIFICATE ETAPĂ	2
6	RST - RAPORT ȘTIINȚIFIC ȘI TEHNIC ÎN EXTENSO	3
6.1	REZUMATUL ETAPEI	3
6.2	DESCRIEREA ȘTIINȚIFICĂ ȘI TEHNICĂ	3
6.2.1	<i>Activitatea 1.1: Analiza surselor de informații relevante.....</i>	<i>3</i>
6.2.1.1	Introducere	3
6.2.1.2	Metodologia culegerii datelor.....	3
6.2.2	<i>Activitatea 1.2: Identificarea contribuitorilor potențiali (lista preliminară)</i>	<i>6</i>
6.2.2.1	Prelucrarea informației	6
6.2.2.2	Structura bazei de date	6
6.2.2.3	Lista preliminară a potențialilor contribuitori	8
6.2.3	<i>Activitatea 1.3: Conceperea chestionarului</i>	<i>8</i>
6.2.3.1	Structura chestionarului	8
6.2.3.2	Site-ul și chestionarul online	10
7	CONTEXTUL ȘI CONTRIBUȚIA LA PROGRAMELE ESA	13
8	CONCLUZII	15
9	ANEXA RST	16
	ANEXA 2 LISTA PRELIMINARA A POTENTIALILOR CONTRIBUITORI	17

RAPORT ȘTIINȚIFIC ȘI TEHNIC

1 Titlu proiect

Clusterul Român pentru Observarea Pământului

2 Obiective generale/specifice proiect

Obiectivul general al proiectului este acela de a contribui la programele și proiectele ESA prin organizarea Clusterului Român pentru Observarea Pământului.

Obiective specifice

- O1. Identificarea și valorizarea competențelor și a infrastructurilor românești relevante care să contribuie la misiunile ESA de Observare a Pământului (instituții de cercetare, dezvoltatori de hardware și software, furnizori de date și servicii);
- O2. Îmbunătățirea capacității de interconectare, a colaborărilor și inițiativelor comune ale actorilor români din domeniul Observării Pământului;
- O3. Dezvoltarea unei agende de lucru coerente și practice care să permită și să susțină cooperarea intra- și intersectorială în domeniul Observării Pământului.

3 Nr. etapă/Denumire etapă

Etapă 1: STUDIU PRIVIND CAPACITĂȚILE NAȚIONALE EXISTENTE

4 Obiective etapă

- 1.1 Evaluarea surselor de date relevante (proiecte, baze de date)
- 1.2 Identificarea potențialilor contributori (lista preliminară)
- 1.3 Elaborarea chestionarului

5 Rezultate planificate etapă

- Lista preliminară a organizațiilor relevante, a infrastructurilor și competențelor existente pe baza informațiilor colectate din diverse surse: portaluri, proiecte, baze de date, etc.

6 RST - raport științific și tehnic în extenso

6.1 Rezumatul etapei

În această etapă au fost identificate o serie de instituții din România care reprezintă potențiali participanți la activități de Observare a Pământului. Identificarea acestor instituții s-a făcut prin interogarea bazelor de date ERRIS, EMITS și a platformei ROSA-STAR, precum și pe baza colaborărilor pre-existente cu membrii consorțiului proiectului RO-CEO.

S-a alcătuit o listă preliminară de instituții și persoane de contact către care se va adresa în etapa următoare cererea de completare a chestionarului online, pentru completarea bazei de date RO-CEO cu informații privind capacitatea și expertiza specifică.

De asemenea, s-a realizat website-ul RO-CEO (disponibil la adresa <http://ro-ceo.ro>), în care a fost înglobat chestionarul de colectare a informațiilor, precum și logo-ul proiectului.

6.2 Descrierea științifică și tehnică

6.2.1 Activitatea 1.1: Analiza surselor de informații relevante

6.2.1.1 Introducere

Tehnologiile spațiale în domeniul Observării Pământului (*engl.* Earth Observation, EO) și-au extins în ultimii ani aplicațiile în managementul mediului, având un aport important în domenii complexe, cum ar fi: ● monitorizarea și managementul zonei costiere/marine, ● biodiversitate terestră, ● poluare, ● zone umede, ● managementul resurselor, ● detectarea schimbărilor climatice, ● managementul vieții sălbatice, ● managementul zonelor urbane și al situațiilor de urgență, etc.

Diferitele clase de instrumente angajate într-o varietate de sisteme satelitare pot fi grupate în zeci de categorii, fiind descrise în contextul aplicațiilor lor practice, incluzând tehnici de combinare sinergică a caracteristicilor lor. Sistemele de observare terestră, complementare tehnicilor tradiționale de investigare/evaluare rapidă a schimbărilor, oferă un suport decizional unic asupra tuturor componentelor de mediu, atât în colectarea, organizarea, cât și în interpretarea unei cantități impresionante de informații. Se pot include aici și instrumentele 2D sau 3D de vizualizare care pot ajuta în reprezentarea datelor într-un format care să prezinte direct modele sau tendințele specifice de variabilitate în spațiu și timp.

Posibilitatea de a cartografia sau monitoriza diferite dezvoltări instituționale/de infrastructură/de cercetare-dezvoltare și networking, specifice domeniului EO a intrat în atenția cercetării curente, în contextul exploziei și diversificării senzorilor de teledetecție, și al unei conștientizări crescânde asupra interacțiunii dintre dezvoltarea activităților umane și suportul tehnologic aferent, cu toate implicațiile lui pe diferite etaje ale societății și dezvoltării umane. Inventarul și cartarea capacităților/resurselor comunității științifice românești ce activează în domeniul EO s-a desfășurat pentru a stabili o bază de descriere a domeniilor ocupaționale specifice, din care pot fi diferențiate/identificate anumite priorități, nișe, precum și posibilități de armonizare, colaborare și optimizare a serviciilor/input-urilor specifice fiecărui sector de lucru/factor de interes, etc. Colectarea datelor, în legătură cu posibilitățile și limitările contributorilor din România, pe domeniul EO, a implicat considerarea corespunzătoare unor componente vis-à-vis de: proiecte, infrastructură/echipamente, personal, baze de date accesibile, etc.

S-a remarcat faptul că cerințele comunității științifice românești pentru date detaliate la scară locală, regională sau sinoptică, de o precizie și acuratețe ridicată în investigațiile, modelarea și managementul mediului au crescut rapid în ultimii ani și vor continua să se extindă în special în domeniul integrării datelor provenind de la instrumentele moderne de colectare, procesare și analiză spațială/complexă ale ESA/Copernicus.

Pentru a răspunde obiectivelor etapei au fost desfășurate activități de identificare și inventariere a capacităților aferente comunității naționale activând în domeniul EO, implicând o metodologie specifică.

6.2.1.2 Metodologia culegerii datelor

În vederea realizării listei preliminare de instituții românești ce desfășoară activități în domeniul Observării Pământului, s-au analizat informații din următoarele canale: Colaboratori ai instituțiilor participante în proiect

1. Baza de date ERRIS
2. Baza de date EMITS
3. Platforma ROSA-STAR
4. Catalogul "Space Activities in Romania 2014-2015"

Baza de date ERRIS

Pentru obținerea datelor relevante proiectului s-a apelat la platforma ERRIS (www.erris.gov.ro) care conține date privind deținătorii de infrastructuri de cercetare și companii private din România. Pe baza datelor de pe această platformă au fost selectate instituțiile cu activitate de bază Earth Observation – EO. Procedura de căutare a fost una duală, folosind cuvinte cheie în motorul de căutare al platformei și în aceeași măsură harta interactivă de căutare. Căutarea s-a efectuat după toate cele trei componente ce alcătuiesc platforma: Infrastructuri, Servicii și Echipamente.

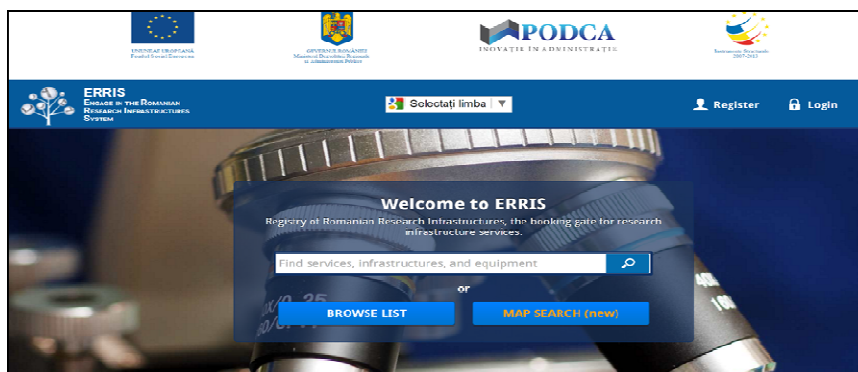


Fig.1 Interfața portalului ERRIS

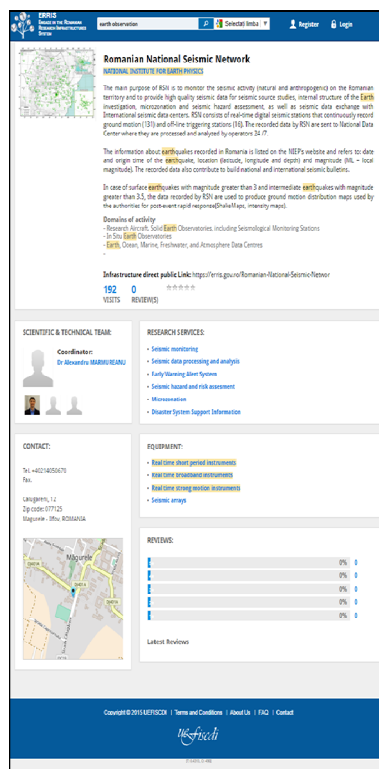


Fig.2 Exemplu de selectie si filtrare in interogarea bazei de date ERRIS

Baza de date EMITS

O importantă sursă de informație referitoare la organizațiile din România care desfășoară activități în domeniul EO este portalul contractorilor ESA-EMITS (<http://emits.sso.esa.int/emits/owa/emits.main>). În acest portal se găsesc 141 de entități din România care desfășoară (sau intenționează să desfășoare) activități în contracte ESA. Aceste entități au fost analizate pe baza datelor publice existente, atât datele din portalul respective cât și din paginile web ale organizației. În plus, s-au căutat alte referințe (date) publice, online. Pe baza acestor informații, au fost selectate cele care desfășoară sau au expertiză/potențial/interes în domeniul Observării Pământului, și s-a realizat o listă în care au fost centralizate. Informațiile privind persoanele de contact nu sunt disponibile în EMITS, de aceea nu au putut fi identificate.

Platforma ROSA-STAR

Pentru obținerea datelor relevante platformei online, au fost utilizate datele din site-ul de competiții ROSA-STAR. Mai mult, au fost selectate câteva organizații și din catalogul realizat de ROSA în anul 2015 ce conține toate companiile și institutele care dezvoltă activități spațiale în România. Pe baza acestor date selecționate au fost alese acele organizații care dezvoltă activități de Earth Observation în România și care ar putea adera ulterior la clusterul format.

Modul de căutare abordat pe platforma STAR a fost funcție de cuvintele cheie care ar putea reprezenta domeniul EO: agricultură, monitorizare ape, climă și vreme, calitatea aerului, mediul forestier precum și organizații ce se ocupă direct cu dezvoltarea instrumentelor necesare pentru a monitoriza Pământul. De asemenea, pentru colectarea informațiilor s-au folosit informațiile din Campania C1(2012), C2(2013) și C3(2016).



Fig.3. Interfața web a Programului de cercetare, dezvoltare și inovare STAR

Catalogul "Space Activities in Romania 2014-2015"

Pentru colectarea datelor din catalogul "Space Activities in Romania 2014-2015" am selectat acele organizații care au proiecte în domeniul EO și/sau care au colaborări cu ESA. Catalogul conține 116 entități care au activități în domeniul spațial din care aproximativ 20 proiecte relevante acestei nișe.

Listele rezultate în urma interogării acestor surse au fost înglobate într-o listă totală (*Anexa 2 Lista preliminară a potențialilor contributory*).



Fig.4 Catalogul Space Activities in Romania 2014-2015

6.2.2 Activitatea 1.2: Identificarea contribuitorilor potențiali (lista preliminară)

6.2.2.1 Prelucrarea informației

Pe baza analizei surselor menționate mai sus, s-a alcătuit o listă preliminară a potențialilor contribuitori din România la activitățile de Observare a Pământului. Lista a fost concepută în limba engleză, astfel încât să fie accesibilă și organizațiilor din afara României. Pentru instituțiile identificate s-au căutat și centralizat următoarele informații:

- Institution Name
- Institution type
- Contact person
- Contact person email
- Website (dacă este disponibil)
- Phone (dacă este disponibil)
- Address (dacă este disponibilă)

Listele parțiale cu instituțiile identificate au fost unite, eliminându-se dublurile. Detalii despre fiecare organizație se regăsesc în *Anexa 2 Lista preliminară a potențialilor contribuitori*.

Pentru culegerea de informații detaliate despre expertiza și capacitatea fiecărei instituții de a desfășura activități în domeniul Observării Pământului, ne-am orientat către conceperea unui chestionar online și a unei baze de date. Fiecare dintre instituțiile identificate vor fi invitate în perioada următoare să completeze informațiile online, responsabilitatea acurateții și valabilității informației revenind astfel persoanei de contact care completează chestionarul. Intervenția fiecărei instituții în chestionarul online conduce la o mai mică probabilitate de eroare.

6.2.2.2 Structura bazei de date

Pentru implementarea bazei de date, s-a utilizat o structură de tip MySQL (Structured Query Language). Soluția aleasă este de tip open source și permite facilități precum: utilizare multi-user, timpi de răspuns mai rapizi, rularea pe mai multe platforme, securitate sporită, integrare cu alte interfețe, precum și o varietate mare de funcții de apelare. Toate aceste caracteristici sunt necesare

În crearea unei soluții rapide și moderne pentru a răspunde cerințelor proiectului, va permite construcția ușoară a portalului web și interogări ulterioare complexe, cu viteză de răspuns mare.

Structura bazei de date corespunde cu arhitectura chestionarului, câmpurile fiind modelate astfel încât să găzduiască informațiile care vor proveni din completarea formularului pus la dispoziție. Aceasta cuprinde informațiile detaliate la punctul 6.2.3.1 *Structura chestionarului*.

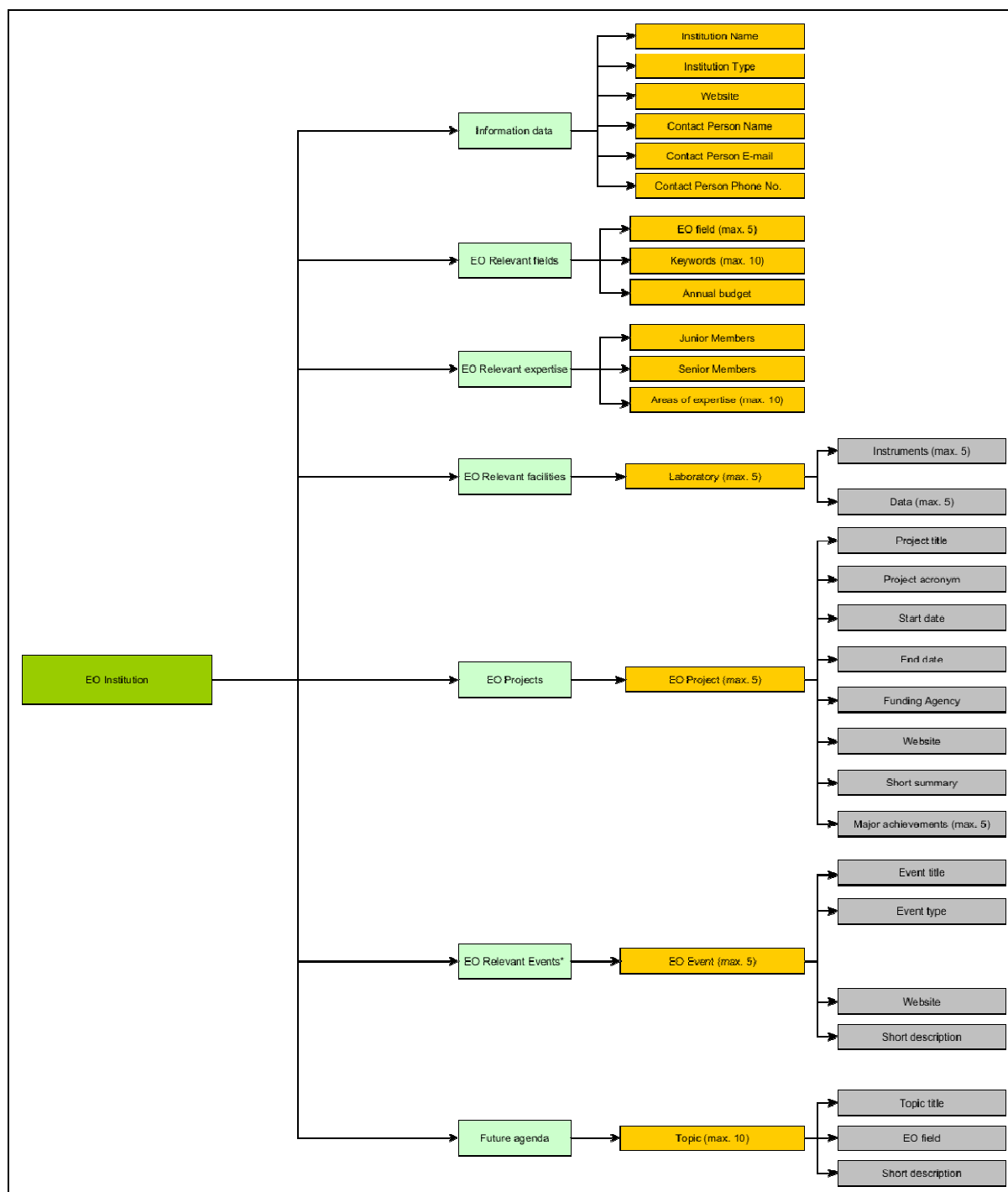


Fig.5 Schema structurală a bazei de date

Pentru fiecare dintre aceste câmpuri, au fost definite regulile de completare a informației (limitarea caracterelor, limitarea intrărilor pentru fiecare câmp, cuvinte compozite), precum și relațiile ce se stabilesc între câmpuri (de exemplu: un instrument este asociat unui laborator).

Bază de date va permite într-o fază viitoare, revenirea asupra informației introduse prin modificarea acestuia și actualizarea sa. De asemenea, interogarea se va face fluid, fiind posibile filtre și selecții pentru a răspunde obiectivelor principale ale proiectului și necesităților utilizatorului.

Structura de date proiectată și implementată în acest moment va evolua dinamic pe parcursul proiectului, urmărind nevoile și oportunitățile de schimbare informațională ce vor interveni în următoarele etape, cu precădere în cele de dezvoltare și implementare a Portalului.

6.2.2.3 Lista preliminară a potențialilor contributori

Lista preliminară a potențialilor contributori este prezentată sub forma de tabel în *Anexa 2 Lista preliminară a potențialilor contributori*.

6.2.3 Activitatea 1.3: Conceperea chestionarului

6.2.3.1 Structura chestionarului

Chestionarele reprezintă o metodă importantă pentru colectarea informațiilor din diverse domenii ale societății. Acestea permit transpunerea unor idei abstracte în termeni cantitativi pentru a forma o opinie sau concluzie asupra temei propuse spre analiză. Chestionarele sunt folosite în studii științifice, experimente și în alte moduri de observare. Construcția chestionarului are o importanță deosebită în cercetare, deoarece un chestionar nepotrivit poate conduce cercetătorii sau factorii de decizie la concluzii greșite. Întrebările inconsistente generează răspunsuri ambigui, care conduc la analize inutile și concluzii incoerente. De aceea, definirea unui set de întrebări adecvate, ordonate secvențial, este esențială în construcția chestionarului. Analizele, rezultatele, concluziile generale și politicile recomandate depind de modul de construcție a chestionarelor.

Pentru a îndeplini scopul principal al RO-CEO, de a crește capacitatea organizațiilor din România în contribuțiile acestora la programele de Earth Observation (EO) ale ESA, trebuie analizat stadiul actual de implicare în activitățile EO. Astfel, în prima etapă a proiectului RO-CEO s-a realizat un chestionar pentru a obține informații cu privire la gradul de implicare în activități EO ale instituțiilor din România, numărul și expertiza cercetătorilor implicați și totodată infrastructura și serviciile oferite. Chestionarul se adresează tuturor instituțiilor care lucrează pe EO sau în domenii adiacente. În prima fază acesta va fi distribuit instituțiilor identificate în cadrul **Activității 1.2**, urmând ca acesta să fie popularizat prin diverse canale (întâlniri de lucru, mese rotunde, workshop-ul anual ROSA-STAR, etc). Chestionarul, care este în același timp și poartă de înregistrare în viitorul portal RO-CEO, este disponibil on-line, pe site-ul proiectului la adresa <http://ro-ceo.ro>, și este legat cu o bază de date.

În acest moment, chestionarul este în fază de testare. O serie de funcții precum crearea de conturi de utilizator, revizia informațiilor și vizualizarea acestora nu sunt disponibile, ele urmând a fi dezvoltate în etapa următoare odată cu portalul propriu-zis. Chestionarul este, însă, funcțional, și a fost utilizat de către partenerii din proiect pentru introducerea propriilor informații.

Principiul de bază pe care a fost construit acest chestionar este cel al simplității și pragmatismului. S-au avut în vedere următoarele cerințe:

- timpul alocat completării chestionarului să nu depășească 15 minute;
- informația de introdus să conțină principalele elemente necesare pentru identificarea capacităților relevante;
- informația acceptată să fie concisă și la obiect;
- informația să fie pe cât posibil organizată în categorii bine definite, dar să permită o anumită flexibilitate.

Chestionarul include, pe lângă câmpurile de completat, instrucțiuni de completare și exemple.

Câmpurile de completat au fost construite astfel încât să conțină:

- constrângeri pentru a asigura răspunsuri scurte, informative; acest lucru s-a realizat prin limitarea numărului de caractere.
- constrângeri pentru a permite filtrarea; acest lucru s-a realizat prin utilizarea de câmpuri cu drop-down sau check boxes.

Chestionarul a fost conceput în limba engleză, pentru a permite ulterior regăsirea informației de către potențiali utilizatori din afara României (de exemplu Agenția Spațială Europeană).

Chestionarul este structurat logic pe șapte secțiuni, șase dintre acestea fiind obligatorii:

1. Identification data - obligatoriu;
2. EO fields - obligatoriu;
3. Relevant expertise - obligatoriu;
4. Relevant facilities - obligatoriu;
5. Relevant projects & activities;
6. Relevant events - opțional;
7. Future agenda – obligatoriu.

Prima secțiune - “Identification Data” este o secțiune obligatorie care conține următoarele tab-uri, cu câmpurile aferente ce urmează a fi completate:

- *Institution name*, cu limitare la un număr maxim de 50 de caractere;
- *Institution type*, cu “drop-down” meniu din care se poate selecta o singură opțiune: Public research institute, Private research institute, Public university, Private university, SME, Large private company, Non profit organization, Public authority, Other;
- *Website*, cu limitare la un număr maxim de 50 de caractere și format de tip “http”;
- *Contact person name*, cu limitare la un număr maxim de 50 de caractere;
- *Contact person email*, cu limitare la un număr maxim de 50 de caractere și format de tip email (“@”);
- *Contact person phone number*, cu limitare la un număr maxim de 50 de caractere și format de tip număr.

Secțiunea a doua - “EO Relevant Fields”, de asemenea secțiune obligatorie, conține următoarele tab-uri, cu câmpurile aferente ce urmează a fi completate:

- *General EO fields applicable in your institution* cu un “drop-down” meniu din care se pot selecta unul până la maxim 5 variante: Agriculture; Forestry; Urban Monitoring; Insurance; Ocean Monitoring; Oil & Gas; Renewable Energies; Air Quality; Climate Variables; Earth Monitoring; Environmental Hazards;
- *Keywords describing your main applications*, cu limitări privind maxim 10 keywords și maxim 50 caractere pe input;
- *Annual budget allocated for EO activities in your institution*, de asemenea cu “drop-down” meniu din care se poate selecta o singură opțiune: 0 - 100 kEUR, 100 - 500 kEUR, 500 - 1000 kEUR, > 1000 kEUR

Secțiunea a treia - “EO relevant expertise” este obligatorie, cu următoarele tab-uri, cu câmpurile aferente ce urmează a fi completate:

- *No. of junior team members (PhD St., postdocs)*, cu format de tip număr;
- *No. of senior team members*, cu format de tip număr;
- *List of main expertise areas of the team*, cu format de tip text (maxim 50 de caractere) pentru fiecare dintre cele 10 câmpuri posibile.

Secțiunea a patra - “EO relevant facilities” este obligatorie și este compusă din următoarele tab-uri, cu câmpurile aferente ce urmează a fi completate:

- *Laboratory name*, având următoarele constrângeri: informația introdusă trebuie să fie de tip text cu un maxim de 50 de caractere per input;
- *Major instruments*, cu următoarele constrângeri: informația introdusă trebuie să fie de tip text cu un maxim de 5 instrumente și maxim 50 de caractere per input;
- *Data & services provided*, de asemenea limitat la tipul de informație, text cu un maxim de 5 tipuri de servicii/date și maxim 50 de caractere per input.

La această secțiune pot fi introduse maxim 5 laboratoare.

Secțiunea a cincea - “EO Relevant Projects & Activities”, secțiune obligatorie, conține următoarele tab-uri cu câmpurile aferente ce urmează a fi completate:

- *Project title*, limitat la 50 de caractere per input;
- *Project acronym*, limitat la 20 de caractere;
- *Start date*, cu format de dată;
- *End date*, cu format de dată;
- *Funding Agency*, cu “drop-down” meniu pentru selecție: ESA, ROSA, ANCSI, UEFISCDI, EC, ESIF, EEA, Other;
- *Website*, limitat la 50 de caractere;
- *Short summary*, limitat la maxim 1000 de caractere per input;
- *Major Achievements*, cu un maxim de cinci exemple pe proiect, maxim 200 de caractere per input.

La această secțiune pot fi introduse maxim 5 proiecte.

Secțiunea a șasea, “EO relevant events”, secțiune care nu este obligatorie, conține următoarele tab-uri, cu câmpurile aferente ce urmează a fi completate:

- *Event title*, câmp limitat la maxim 50 de caractere;
- *Event type*, cu “drop-down” meniu pentru selecție: Journal/periodical, Conference, Workshop, Summer/winter school, Other;
- *Website*, câmp limitat la max 50 de caractere per input;
- *Short description*, câmp limitat la 1000 de caractere per input.

Maxim 5 evenimente pot fi introduse la această secțiune.

Secțiunea a șaptea, “Future Agenda” este obligatorie și cuprinde următoarele tab-uri, cu câmpurile aferente ce urmează a fi completate:

- *Future topics title*, câmp limitat la maxim 50 de caractere per input;
- *Associated EO field*, cu “drop-down” meniu pentru selecție: Agriculture; Forestry; Urban Monitoring; Insurance; Ocean Monitoring; Oil & Gas; Renewable Energies; Air Quality; Climate Variables; Earth Monitoring; Environmental Hazards;
- *Short description*, câmp limitat la 1000 de caractere per input, ultimul tab.

Chestionarul este disponibil online la adresa: <http://ro-ceo.ro>, butonul “Register to RO-CEO portal”. În prima fază, acesta va fi completat de instituțiile partenere în proiect. Instituțiile listate la secțiunea 0 vor fi invitate să completeze chestionarul până la data de 30 Februarie 2017. După realizarea interfeței portalului, înregistrarea va fi deschisă tuturor instituțiilor din România care doresc să își facă cunoscută activitatea în domeniul Observării Pământului.

O analiză SWOT a capacităților existente în România implicate în EO va fi de asemenea realizată pe baza informațiilor colectate prin intermediul chestionarului și a portalului.

6.2.3.2 Site-ul și chestionarul online

Conform cerințelor, pentru a îndeplini scopul de prezentare a proiectului, a fost propusă pentru această etapă dezvoltarea unui website (cu adresa URL de acces <http://ro-ceo.ro>), care să permită și accesarea facilă a chestionarului.

Logo-ul RO-CEO

A fost realizat un logo pentru RO-CEO, care conține următoarele elemente:

- globul pământesc stilizat, pentru a face legătura cu domeniul Observării Pământului;
- rețea de cercuri luminoase interconectate, pentru a transmite ideea de cluster;
- acronimul și titlul proiectului.



Fig.6 Sigla RO-CEO

Web-site

Structura web-site-ului se bazează pe tehnologii de tip open source, fiind ales pentru utilizare un CMS (Content Management System) de tip WordPress.

Acesta folosește o arhitectură backend dezvoltată prin limbajele de programare PHP (PHP: Hypertext Processor) și MySQL (pentru administrarea bazei de date asociate). Interfața cu utilizatorul (frontend) apelează funcționalități complexe de personalizare (Bootstrap și JQuery) bazate pe limbajele CSS (Cascading Style Sheets), JS (JavaScript) și HTML (Hypertext Markup Language). Tema web-site-ului poate fi administrată cu ușurință din meniul dedicat al pachetului WordPress.

S-a propus și validat pagina stilistică a site-ului, precum și structura vizuală de navigare a acestuia, utilizând tema responsive (astfel conținutul va putea fi previzualizat și pe terminalele mobile).

Site-ul este organizat în șase zone:

- pagina **Home**, în care sunt descrise pe scurt obiectivele propuse de RO-CEO;
- pagina **About**, în care este descris proiectul RO-CEO, obiectivele specifice și parteneriatul proiectului;
- pagina **Eyes on Planet Earth**, în care sunt prezentate pe scurt misiunile de Observare a Pământului derulate de ESA, pe diverse aplicații;
- pagina **Register to RO-CEO**, care găzduiește chestionarul online;
- zona de **News** în care sunt publicate diverse anunțuri referitoare la evenimente organizate în România legate de domeniul Observării Pământului, lansări de noi proiecte și programe, etc;
- zona de arhivă, contacte și legături la alte website-uri importante.

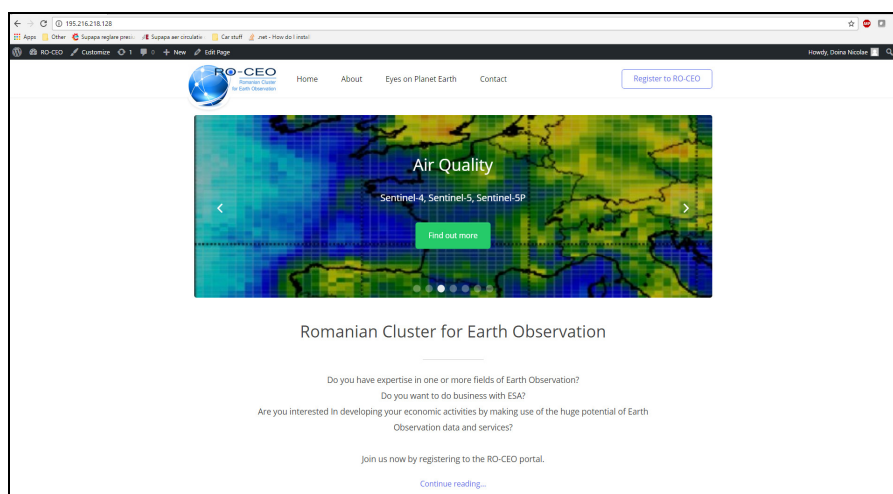


Fig.7 Interfața website-ului RO-CEO

Chestionar

Soluția identificată și agreeată pentru implementarea chestionarului integrat în structura web-site-ului utilizează un plug-in pentru WordPress (Flamingo pentru Contact Form 7). Acesta permite dezvoltarea și modificarea personalizată a formularelor prin interfața de administrare. Datele colectate vor fi stocate într-o secțiune dedicată în meniul Wordpress, de unde pot fi descărcate sub forma tabelară pentru ușurința în manipulare și încărcare. De asemenea, răspunsurile utilizatorilor sunt transmise către administrator pe adresa de e-mail definită și configurată.

Please fill in all mandatory fields (marked with *) according to the instructions. The information should be concise and informative. Note that specific constraints apply to each field. A review panel will check your application and will inform you as soon as it is accepted, or in case additional input is required. Please make sure that the information is always accurate and updated.

The submission form is still under development and new features will be available in the future.

By filling in this form, you apply for registration to the RO-CEO portal, and agree to make this information publicly available.

IDENTIFICATION DATA

* Institution name: ?

* Institution type: ?

* Institution website: ?

* Contact person name: ?

* Contact person email: ?

* Contact person phone: ?

EO RELEVANT FIELDS

* General EO fields applicable in your institution: ?

☐ Agriculture ☐ Forestry

☐ Urban Monitoring ☐ Insurance

☐ Ocean Monitoring ☐ Oil & Gas

☐ Renewable Energies ☒ Air Quality

☒ Climate Variables ☐ Earth monitoring

☒ Environmental hazards ☐ Other

* Annual budget allocated for EO activities in your institution: ?

* Keywords describing your main applications ?

Fig.8 Interfața chestionarului online

7 Contextul și contribuția la programele ESA

Programul de Observare a Pământului oferă informații la nivel global în special atunci când este cuplat cu alte tipuri de date (de exemplu, socio-economice, variabile de mediu, etc.) și a reprezentat mult timp o componentă-cheie pentru monitorizarea și ameliorarea efectele schimbărilor climatice, a politicilor legate de energie, securitate alimentară, exploatare și protejare a regiunii arctice. Toate aceste domenii au fost deservite de informații provenind de la sateliți ai programului de Observare a Pământului. Obiectivul cheie al programului Copernicus constă în a face aceste produse disponibile într-un mod ușor accesibil.

Lansarea recentă a sateliților Sentinel 1 și 2 anunță o nouă eră în programul de Observare a Pământului. Primii doi sateliți ai programului Copernicus vor fi în curând urmați de alți sateliți astfel încât programul de Observare a Pământului se va muta din aria militară și a științei în viața noastră de zi cu zi. În consecință, sectorul serviciilor de Observare a Pământului evoluează foarte rapid. Potrivit Asociației Europene a Companiilor de Teledetecție (engl: EARSC), Europa are un sector al serviciilor de Observare a Pământului foarte activ, cu peste 500 de firme răspândite în interiorul statelor membre, ceea ce generează venituri de peste 900m € și a produs aproape 7000 de locuri de muncă de înaltă calificare în 2014 (conform cu o anchetă industrială a EARSC din 2015). Sectorul este în creștere constantă în ultimii 10 ani, cu o rată de 8-10% pe an, iar această creștere se anticipează să continue, sprijinită în mod semnificativ de programul Copernicus - primul program operațional civil de Observare a Pământului din lume.

În acest sens, România are active valoroase care ar putea fi exploatate, dar îi lipsește experiența, încrederea în sine și eficiența. România are o tradiție îndelungată în industria aerospațială și a contribuit la mai mult de 30 de misiuni spațiale științifice și tehnologice. Chiar și înainte de ascensiunea sa, România a participat la mai multe misiuni ESA, cum ar fi Cluster, Herschel, Planck, SOHO și Gaia în parteneriat, precum și în activitățile de Observare a Pământului (software Eduspace), microgravitație și explorare (SURE) și Tehnologie (proiectul de telemedicină IAP).

Un progres semnificativ s-a realizat în ultimii ani, datorită proiectelor spațiale finanțate prin programul ROSA-STAR. În perioada 2012-2013, 123 de proiecte pe domeniul spațiu au fost finanțate, dintre care 108 proiecte prin programul STAR. Aproximativ 20% dintre acestea sunt în domeniul Observării Pământului și 45% în dezvoltarea de tehnologii, sisteme, senzori și echipamente pentru domeniul aplicațiilor spațiale. Ca o consecință a expertizei în creștere, România a crescut, de asemenea, participarea la programele și misiunile ESA. Cu toate acestea, cu excepția inițiativelor coordonate de, și care implică în mod direct ROSA (Agenția Spațială Română, care proiectează și coordonează punerea în aplicare a Programului Național Spațial), cele mai multe contracte cu ESA sunt în domenii de aplicare cu orientare restrânsă, adresându-se unui număr foarte limitat de instituții din România cu expertiză foarte exclusivă. Ca urmare, activități multi-disciplinare rămân inaccesibile instituțiilor românești. Accesul insuficient la informații cu privire la capacitățile și expertiza existente, împreună cu lipsa de tradiție în colaborare are un impact negativ asupra investițiilor, precum și exstenta de clădiri instituționale (cu costuri semnificative) cu infrastructuri similare. De asemenea, reprezentarea în comitetele ESA este la un nivel foarte scăzut, deoarece comunitatea nu este încă organizată și consolidată.

Participarea României la programele de Observare a Pământului poate fi optimizată prin crearea unui cadru adecvat de colaborare între diferite instituții (centre de competență spațială, universități, institute de cercetare, companii private) ce activează în domeniul observării Pământului. Prin depășirea fragmentării industriei și promovarea inițiativelor comune, se preconizează că România va deveni un jucător important în activitățile de observare a Pământului în Europa, în același timp, va crește și gradul de utilizare a datelor de observare a Pământului în diverse sectoare de activitate, la nivel național.

Obiectivul general al RO-CEO (Clusterul Român pentru Observare a Pământului) constă în sporirea capacității organizațiilor românești de a contribui la programele și proiectele de Observare a Pământului coordonate de ESA, prin înființarea Clusterului Românesc pentru Observare a

Pământului, o asociație formală de instituții cu statut și agendă proprie. Rolurile principale ale cluster-ului sunt: a) să promoveze (către ESA și alte organizații spațiale relevante) interesele specifice și capacitățile relevante la nivel național și să atragă mai multe investiții și contracte pentru instituțiile din România; b) să îmbunătățească furnizarea de servicii către utilizatorii finali prin combinarea expertizei și competențelor complementare; c) să asigure sustenabilitatea sectorului de Observare a Pământului în România, prin care să permită dezvoltarea pieței acestui sector.

În procesul de construire a acestui cluster, principalele noastre preocupări sunt coeziunea, misiunea și reprezentarea în peisajul național. Prin urmare, primul obiectiv pe care și-l propune RO-CEO, și la care contribuie activitățile desfășurate în această etapă, este:

O1. Identificarea și valorizarea competențelor și infrastructurilor românești relevante care să contribuie la misiunile ESA de Observare a Pământului (instituții de cercetare, dezvoltatori de hardware și software, provideri de date și servicii).

În acest sens, identificarea instituțiilor din *Anexa 2 Lista preliminară a potențialilor contributori*, conceperea chestionarului și punerea lui online folosind site-ul RO-CEO ca platformă provizorie (până la realizarea portalului) reprezintă un prim pas către conturarea adevăratei capacități românești de a contribui la programele ESA de Observare a Pământului. Nu în ultimul rând, conștientizarea acestei capacități este necesară pentru impulsionarea de noi inițiative, mai ambițioase, și pentru o promovare logică către Agenția Spațială Europeană a acelor direcții care sunt mature și în care România poate contribui cu succes.

8 Concluzii

În această etapă au fost realizate următoarele activități:

- Activitatea 1.1: Analiza surselor de informații relevante
- Activitatea 1.2: Identificarea contributorilor potențiali (lista preliminară)
- Activitatea 1.3: Conceperea chestionarului

S-au obținut următoarele rezultate:

- ✓ Lista preliminară a organizațiilor relevante, infrastructurilor și competențelor existente pe baza informațiilor colectate din diverse surse: portaluri, proiecte, baze de date, etc;
- ✓ Site-ul RO-CEO (<http://ro-ceo.ro>);
- ✓ Chestionar online pentru culegerea informațiilor detaliate.

Apreciem că obiectivele etapei au fost atinse.

Director de proiect,
Dr. Fiz. Doina NICOLAE

9 ANEXA RST

Indicatori de monitorizare/rezultat

Nr. crt.	Denumirea indicatorului	
1	sume atrase prin participarea la programele ESA (EURO)	
2	nr. de nișe CDI identificate	
3	nr. de programe opționale ESA la care se participă *	
4	nr. de misiuni spațiale ESA la care participă entitățile implicate în realizarea proiectului **	
5	nr. de experimente și sarcini utile imbarcabile la bordul misiunilor ESA	
6	nr. de centre de profil nou înființate	
7	nr. de institute naționale de CDI / entități de CDI / universități participante la realizarea proiectului	5 / 0 / 1
8	nr. entități din industrie participante la realizarea proiectului	2
9	nr. de companii naționale aflate în lanțul de furnizori pentru marii integratori de produse spațiale ***	
10	ponderea participării diverselor entități în cadrul proiectului (industrie, institute naționale de CDI, entități de CDI, universități) (%) (se raportează bugetul total alocat entității pe etapă la bugetul total al proiectului) INOE (institut național de CDI) 0.84% INFP (institut național de CDI) 1.25% INCDM (institut național de CDI) 1.11% INCDS (fost ICAS) (institut național de CDI) 1.23% ISS (institut național de CDI) 1.25% UPB-CEOSPACECH (universitate) 1.33% TERRASIGNA (entitate de CDI) 1.04% TEAMNET (entitate de CDI) 1.25%	
11	nr. de cursuri de instruire/ perfecționare organizate	
12	nr. activități de diseminare organizate (workshopuri/seminarii/conferințe etc.)	1 (KoM)
13	nr. cereri brevete depuse național/internațional	
14	nr. brevete înregistrate național/internațional	
15	nr. articole publicate sau acceptate spre publicare ****	
16	nr. cărți publicate sau acceptate spre publicare *****	

* se vor preciza denumirile programelor optionale ale ESA la care se participa

** se vor preciza denumirile misiunilor spatiale ESA la care se participa

*** se va preciza denumirea integratorului(lor) de produse spatiale

**** se anexeaza lista articole

***** se anexeaza lista carti

Anexa 2 Lista preliminară a potențialilor contributori

No.	Institution Name	Institution type	Contact person	Contact person email	Website	Phone	Address
1.	Romanian Space Agency ROSA	Public authority	Dr. Marius Ioan Piso	rosa-hq@rosa.ro	www.rosa.ro	+40213168720 /21/22/23	Str. Mendeleev, nr.21-25 Bucuresti
2.	Faculty of Geology and Geophysics, University of Bucharest	Public university	Prof. dr. ing. Victor Mocanu	mocanu@gg.unibuc.ro	http://www.unibuc.ro/facultati/geologie-geofizica/		
3.	Faculty of Physics, University of Bucharest	Public university	Prof. dr. univ. Stefan Antohe Prof. dr. univ Sabina Stefan	santohe@solid.fizica.unibuc.ro sabina_stefan@yahoo.com	http://www.fizica.unibuc.ro/Fizica/Main.php	+40722324600	
4.	Faculty of Geography - University of Bucharest	Public university	Prof. dr. univ. Iuliana Armas Prof. Dr. Cristian Ioja	iulia_armas@geounibuc.ro iojacristian@geo.unibuc.ro	http://geo.unibuc.ro/	+40213103872	
5.	Technical University of Civil Engineering Bucharest	Public university	Prof. dr. univ. Radu Sorin Vacareanu	radu.vacareanu@utcb.ro			
6.	Faculty of Geodesy - University of Bucharest	Public university	Prof. univ. dr. Gheorghe Badea	gheorghe.badea@geodezie.utcb.ro	http://www.geodezie.utcb.ro/		
7.	Faculty of Ecology and Environmental Protection, University of Bucharest	Public university	Conf. univ. dr. Giuliano Tevi	rectorat@ueb.ro	http://www.ueb.ro/		
8.	Faculty of Environmental Science and Engineering, Babes Bolyai University of Cluj Napoca	Public university	Conf. dr. ing. Nicoleta Brisan Prof. Univ. Dr. Alexandru Ozunu	nicoleta.brisan@ubbcluj.ro alexandru.ozunu@ubbcluj.ro	http://enviro.ubbcluj.ro/	+40788155625	
9.	University of Oradea	Public university	Prof. dr. univ. habil. Constantin Bungau	rectorat@uoradea.ro	http://www.uoradea.ro/		
10.	Faculty of Civil Engineering Cadastre	Public university	Prof. univ. dr. Dan Gombos	dgombos@uoradea.ro	http://www.arhiconoradea.ro		

	and Architecture, University of Oradea						
11.	"Alexandru Ioan Cuza" University of Iasi	Public university	Prof. univ. dr. Tudorel Toader Prof. dr. Silviu Gurlui	rectorat@uaic.ro sgurlui@gmail.com	http://www.uaic.ro/	+40232201197	
12.	"Gheorghe Asachi" Technical University of Iasi	Public university	Dr. Mihai Cazacu	cazacumarius@gmail.com	http://www.tuiasi.ro/en/	+40742838632	
13.	Geography and Geology	Public university	Prof. dr. Adrian Grozavu	geoiasi@uaic.ro	http://www.geo.uaic.ro/ro/		
14.	Faculty of Mines, University of Petrosani	Public university	Prof. univ. dr. ing. habil. Andreea Ionica	andreeaionica@upet.ro	http://www.upet.ro/facmine/		
15.	University Oil - Gases Ploiesti	Public university	Prof. univ. dr. ing. Iulian Nistor	fe@upg-ploiesti.ro	http://www.upg-ploiesti.ro/facultati/ingineria_petrolului_si_gazelor/index.html		
16.	"Dunarea de Jos" University of Galati	Public university	Prof. dr. ing. Iulian-Gabriel Birsan Prof. dr. Lucian Georgescu	igbarsan@ugal.ro lucian.georgescu@ugal.ro	http://www.ugal.ro	+4033610109 +40721100503	Str. Domnească, nr. 47
17.	Sapientia Hungarian University of Transilvania, Cluj-Napoca	Public university	Prof. dr. Alexandru Szakacs	szakacs@sapientia.ro	http://kv.sapientia.ro/		
18.	Faculty of Journalism and Communication Sciences, University of Bucharest	Public university	Prof. univ. dr. Mihai Coman	mcoman53@yahoo.com	http://www.fjsc.unibuc.ro/	+40 21 3077300	Bld. Iuliu Maniu 1-6 Bucuresti
19.	National Institute for Earth Physics	Public research institute	Dr. Mircea Radulian	mircea@infp.ro	http://www.infp.ro/		
20.	INCERC National	Public	D.G. conf. univ. dr. arh.	urban-incerc@incd.ro	http://incd.ro/		

	Institute for Research and Development in Constructions, Urbanism and Sustainable Spatial Development Urban	research institute	Vasile Meita				
21.	National Research and Development Institute for Industrial Ecology (INCD ECOIND)	Public research institute	D.G. Luoana Florentina Pascu	ecoind@incdecoind.ro	http://www.incdecoind.ro/en/		
22.	National Institute for Research and Development Delta Dunarii, Tulcea	Public research institute	D.G. dr. Marian Tudor	office@ddni.ro	www.ddni.ro		
23.	National Institute for Research and Development of Marine Geology and Geoecology – GEOECOMAR	Public research institute	D.G. prof. dr. acad. Nicolae Panin	panin@geoecomar.ro	http://www.geoecomar.ro/website/index.html		
24.	National Institute for Research and Development in Mine Safety and Protection to Explosion - INSEMEX Petrosani	Public research institute	D.G. George Artur Gaman	insemex@insemex.ro	http://www.insemex.ro/index.php/en/		
25.	National Institute of Hydrology and Water Management	Public research institute	D.G. dr. ing. Daniela Radulescu	daniela.radulescu@hidro.ro	http://www.inhga.ro/		
26.	National Institute for Marine Research and Development "Grigore Antipa" - Constanta	Public research institute	D.G. Simion Nicolaev	simion.nicolaev@alpha.rmri.ro	http://www.rmri.ro/		
27.	National Institute for Research and	Public research	D.G. Gyorgy Deak	incdpm@incdpm.ro	http://www.incdpm.ro/production/ro/		

	Development in Environmental Protection - INCDFPM	institute					
28.	National Institute for Research and Development in Geology, Geophysics, Geochemistry and Remote Sensing - IGR, Bucharest	Public research institute	D.G. dr. ing. Stefan Grigorescu	geol@igr.ro	http://www.research.ro/ro/articol/1333/sistemul-de-cercetare-incd-institute-nationale-de-cercetare-dezvoltare-incd-in-coordona		
29.	National Institute of Research Development in Tourism	Public research institute	Dr. Cristi Frent		http://www.incdt.ro/	+40 21 3162565	Apolodor 17 050741 Bucuresti
30.	Geological Institute of Romania	Public research institute	D.G. dr. ing. Gabriel Bindea	gabriel.bindea@igr.ro	www.igr.ro		
31.	Institute of Geodynamics of Romanian Academy	Public research institute	Dr. Crisan Demetrescu	crisan@geodin.ro	http://geodin.academia.edu/		
32.	Institute of Space Science	Public research institute	D.G. dr. Ion Sorin Zgura	szgura@spacescience.ro	http://www2.spacescience.ro/		
33.	National Agency for Cadastre and Land Registration - NACL	Public research institute	D. Vasile Marcel Grigore	office@ancpi.ro	http://www.cngcft.ro/		
34.	National Centre of Cartography - NCC	Public research institute	Ileana Spiroiu	cnc@ancpi.ro	http://www.ancpi.ro/pages/home.php?lang=en		
35.	Research Institute for Sustainability&Disaster Management Based on High Performance Computing	Public research institute	Nicoleta Brisan, Cercetator	nicoleta.brisan@ubbcluj.ro	http://isumadecip.institute.ubbcluj.ro/		
36.	Institute of Geotechnical	Public	Dr. ing.	geotec.trm@mailbox.ro	http://www.geotec-		

	and Geophysical Studies GEOTECH SA	research institute	Traian Moldoveanu		consulting.ro/		
37.	Institute of Speology “Emil Racovita”, Cluj-Napoca	Public research institute	Dr. Constantin Marin	constmarin@gmail.com	http://iser.ro/		
38.	The National Institute for Laser, Plasma & Radiation Physics	Public research institute	Florin Garoil	florin.garoi@inflpr.ro	http://ila.inflpr.ro	+40214574467	
39.	Center of Technology and Engineering for Nuclear Projects	Public research institute	Adrian Rlizea	rizeaa@router.citon.ro	http://www.citon.ro/english_index.html		
40.	S.C. GeoAqua Consult SRL	Private company	Dr. Palcu Marin	marin.palcu@geoaqua.ro		021 423 24 20; 021 320 41 30	Tutunari 15 052083 Bucharest
41.	TOP GEOCART	Large private company	D.G. George Damian	george.damian@topgeocart.ro	http://www.topgeocart.ro/		
42.	Deimos Space (Spania, RO office)	Large private company	Amaia de Miguel	amaia.demiguel@gmail.com	http://www.deimos-space.com/		
43.	ESRI- Romania	Large private company	Paula (Anca) Mursa	paula.mursa@gmail.com	www.esri.ro	+40745183545	
44.	GECAD NET	Large private company	Laurentiu George Gardon	george.gardon@gmail.com	http://www.gecadnet.ro		
45.	NXP Semiconductors	Large private company	Mihai Bantea	mihai.bantea@gmil.com	www.nxp.com		
46.	Microchip Technology	Private company	Delia Chiricescu	delia_chiricescu@yahoo.com	http://www.microchip.com/	+40746 467880	
47.	3PILLARGLOBAL	Private company			https://www.3pillarglobal.com/		

48.	CGI Romania	Private company			http://www.cgi.com		
49.	Control Data Systems S.R.L.	Private company			http://www.cds.ro		
50.	CS Romania SA	Private company			http://www.c-s.ro		
51.	Deimos Space SRL	Private company			http://www.elecnor-deimos.com		
52.	EOS Electronic Systems SRL	Private company					
53.	Eurosense Romania SRL	Private company			http://www.eurosense.com		
54.	Forest Research And Management Institute	Public research institute			http://www.icas.ro/		
55.	GISBOX	Private company			http://www.gisbox.ro		
56.	GMV Innovating Solutions SRL	Private company			http://www.gmv.com		
57.	INCAS National Institute for Aerospace Research "Elie Carafoli"	Public research institute	D.G. dr. Catalin Nae Dr. Andreea Boscornea	incas@incas.ro boscornea.andreea@incas.ro	www.incas.ro	+40784278301	
58.	INDRA Sistemas SA Spain, sucursala B	Private company			http://www.indracompany.com		
59.	Military Equipment and Technology Research Agency (METRA)	Other		acttm@acttm.ro	http://www.acttm.ro		
60.	National Institute of RD for Optoelectronics INOE 2000	Public research institute	D.G. dr. ing. Roxana Savastru Dr. Doina Nicolae	rsavas@inoe.ro nnicol@inoe.ro	http://www.inoe.ro/en/ http://environment.inoe.ro/		Str. Atomistilor nr. 409
61.	National Meteorological Administration - NMA	other	Dr. Andrei Diamandi	diamandi@meteoromania.ro relatii@meteoromania.ro	http://www.meteoromania.ro	+40721291220	
62.	Romanian Air Traffic Service - ROMATSA	other	Dorinel Visoiu	dorinel.visoiu@romatsa.ro	http://www.romatsa.ro/index.php	+40722645648	

63.	Intergraph Computer SRL	Private company	Maria Visan	Maria.Visan@ingr.ro	http://www.ingr.ro/	+40724313313	
64.	Multidimension SRL	Private company			http://multidiemnsion.ro		
65.	Optoelectronica-2001 S.A.	Private company			http://optoel.ro		
66.	PLANETGIS SKY SRL	Private company					
67.	RARTEL SA	Private company			http://www.rartel.ro		
68.	S.C. Enviroscopy SRL	Private company	Dr. Ioan Balin	ioan.balin@enviroscopy.com	http://www.enviroscopy.ro	+41245772313	
69.	S.C. Inoesy SRL	Private company	Dr. Ovidiu Gelu Tudose	ovidiu.tudose@gmail.com	http://inoesy.ro/	+40748060398	
70.	S.C. ESRI Romania SRL	Private company			http://www.esriro.ro		
71.	S.C. Marine Research SRL	Private company			http://marine-research.ro		
72.	Technical University of Cluj-Napoca	Public university			http://www.utcluj.ro		
73.	Terrasigna SRL	Private company			http://www.terrasigna.com/		
74.	Thales Systems Romania	Private company			https://www.thalesgroup.com/en/romania		
75.	Transilvania University of Brasov	Public university			http://www.unitbv.ro		
76.	Politehnica University of Timisoara	Public university			http://www.upt.ro		
77.	University "Babes-Bolyai" Cluj-Napoca	Public university			http://www.ubbcluj.ro		
78.	University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest (UASVMB)	Public university			http://www.usamv.ro/		

79.	University Politehnica of Bucharest	Public university			http://www.pub-rcas.ro		
80.	West University of Timisoara	Public university			http://www.uvt.ro		
81.	ZITEC COM SRL	Private company			http://www.zitec.com		