



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SATU MARE

Arh. 619/2022

DECIZIA ETAPEI DE ÎNCADRARE

Nr. 637 din 06.06.2023

Ca urmare a solicitării depuse de **COMUNA ANDRID**, cu sediul în comuna Andrid, str. Principală nr. 508, județul Satu Mare, titular al proiectului **“Perimetrul de exploatare pentru apă geotermală Andrid 1 – Foraj geotermal F4713 Dindești – Lucrări de punere în producție și intervenții”** propus în localitatea Dindești, comuna Andrid, înregistrată la Agenția pentru Protecția Mediului Satu Mare cu nr. 12525/25.10.2022, a memoriului de prezentare înregistrat cu nr. 3414/16.03.2023, în baza Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului cu completările și modificările ulterioare și a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare, aprobată cu modificări de legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare,

**Agenția pentru Protecția Mediului Satu Mare decide, ca urmare a consultărilor desfășurate în cadrul ședinței Comisiei de Analiză Tehnică din data de 18.05.2023, că proiectul „Perimetrul de exploatare pentru apă geotermală Andrid 1 – Foraj geotermal F4713 Dindești – Lucrări de punere în producție și intervenții” propus în localitatea Dindești, comuna Andrid, titular COMUNA ANDRID, amplasament identificat conform Certificatului de Urbanism nr. 11 din 25.10.2022, emis de Primăria Comunei Andrid, nu se supune evaluării impactului asupra mediului.**

Justificarea prezentei decizii:

I. Motivele pe baza cărora s-a stabilit neefectuarea evaluării impactului asupra mediului sunt următoarele:

a. Proiectul se încadrează în prevederile Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, anexa nr. 2, pct. 2d/1 și 13a.

b. Decizia s-a luat în baza unei examinări care a luat în considerare informațiile furnizate de către titular și a utilizat criteriile de selecție prevăzute în anexa nr. 3 la Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

c. Criteriile de selecție pentru stabilirea necesității efectuării evaluării impactului asupra mediului au vizat caracteristicile proiectului, localizarea proiectului și caracteristicile impactului potențial. Astfel:

1. Caracteristicile proiectului: Proiectul se va realiza în condițiile, prevederile și dotările tehnice precizate în memoriu de prezentare depus la Agenția pentru Protecția Mediului Satu Mare:

*a. Dimensiunea și concepția întregului proiect:*

Forajul F4713 – existent, situat în zona centrală a satului Dindești, în apropierea Școlii Generale, zonă verde, proprietatea privată a Primăriei Andrid, cu adâncimea de 1414 m, executat în anul 1978, având un debit în timpul probelor de producție de scurtă durată de 4 l/s, și temperatura apei de 60 C.

Forajul se identifică prin coordonatele STEREO 70:

X	Y
673779,343	302607,755



Se propune reactivarea sondei, cu următoarele lucrări de explorare, eşalonate pe o perioadă de 3 ani, așa cum sunt precizate în Avizul de Gospodărire a Apelor nr. C103/16.05.2023 emis de AN Apele Române – Administrația Bazinală de Apă Crișuri:

-Anul I – după obținerea avizelor necesare: amenajare drum de acces, amenajarea careului sondei, refacerea beciului sondei, montare conductă de evacuare a apei geotermale;

-Anul II – lucrări de intervenție cu instalația FA- 12 pentru repunerea în producție a sondei F4713 – Dindești:

-lucrări pregătitoare: demontarea și schimbarea capului de exploatare a sondei; montare conductă de evacuare a apei geotermale, pentru protejarea mediului;

-cercetări geofizice speciale în gaura de sondă: șablonarea găurii cu șablon Dn 33 mm, pentru determinarea podului de depunere; măsurători de temperaturi diferențiate; cavernometrie; carotaj radioactiv natural – gama; interpretarea rezultatelor;

-lucrări de intervenție – denisipare – decolmatare – spălarea intervelor deschise: transport instalația FA-12; montat/demontat instalația F-12; montare prevenitor de erupție adecvată; introducere prăjini 2 7/8 inch cu sapă spitz Ø90 mm până la podul de nisip; avansare prin spălarea detritusului până la baza perforaturilor 1350 m; schimbarea capului de exploatare a sondei cu una adecvată, cu ventil principal de 10 bar.

Anul III – testarea hidrodinamică a sondei:

-testul de eficacitate: pomparea experimentală cu debite constante în cadrul a trei perioade determinate de timp, a câte 24 de ore;

-testul de performanță;

-echiparea sondei pentru exploatarea experimentală cu debitmetru, instrumente de măsură presiune, temperatură, pH și conductometru;

-proiectarea și montarea unui degazor adecvat în funcție de cantitatea de gaze determinate în apă;

-colectare probe și efectuare analize fizico-chimice, microbiologice, radiologice.

*Program de monitorizare a resurselor de apă* înainte, în timpul și după execuția lucrărilor prevăzute în proiect: Realizarea explorării forajului geotermal existent și neexploatat în prezent, nu va influența resursele de apă ale sistemului de alimentare cu apă potabilă în comuna Andrid, nici ale forajelor de apă rece (dulce) ce se propus eventual în viitor în zonă, ca surse de apă potabilă proprii ale unităților din localitate, deoarece forajul propus doar va traversa stratele litologice cantonante de apă rece de cca 100-200 m, captate de aceste foraje, fără însă de a capta apa acestor straturi. Forajul captează apă geotermală din stratele permeabil-poroase situate la adâncimi mult mai mari, de până la 1414 m, astfel încât toată adâncimea forajului este cimentat. Apa geotermală captată în viitor nu se va amesteca cu straturile de apă străpunse de tubul de foraj, aceste straturi de apă superioare fiind protejate de poluare prin cimentarea forajului și de pătrunderea poluărilor din stratele acvifere freatice sau de adâncimi mai reduse, vulnerabile la poluarea de suprafață. Ca urmare, programul de monitorizare al resurselor de apă ale sistemului de alimentare cu apă din Comuna Andrid va fi identic cu cel de dinainte, în timpul și după execuția lucrărilor prevăzute prin proiectul forajului termal. Programul de monitorizare al resursei de apă geotermală a forajului propus spre explorare se va desfășura chiar în cadrul lucrărilor prezentate spre avizare, după cerințele ANRM, fiind obligatorii raportări ale debitelor de apă captate atât în timpul explorării, cât și în perioada exploatării forajului, privind indicatorii cantitativi și calitativi ai apei geotermale captate.

*Aparatura și instalațiile de măsurare a debitelor și volumelor de apă captate și evacuate:* se va realiza, pe perioada de explorare, în cadrul testului de eficacitate, prin debitmetru montat pe capul forajului.

*Aparatura și instalațiile de monitorizare a calității apei la evacuare în emisar:* prin lucrările de explorare propuse în această etapă la forajul geotermal existent, nu se va extrage apă geotermală în mod permanent, ci doar pentru probe și pompări experimentale. Apa geotermală captată din sondă nu va fi valorificată în prima etapă, nu va fi utilizată pentru nici o folosință de apă, ca urmare, nu vor rezulta de la aceasta ape uzate evacuate în mod permanent în emisar. Cantitățile de apă pompate din sondă pentru testări și probe sunt relativ reduse, dar calitatea acestora depășește limitele indicatorilor de calitate admiși al apelor evacuate în ape de suprafață, conform Normativului NTPA 001/2005 și NTPA 013/2002 republicate, apele termale fiind mineralizate mult peste aceste limite,

datorită specificului acestora. Din punct de vedere calitativ apa geotermală uzată termic se încadrează în prevederile NTPA 001/2005, care cuprinde indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate în receptori naturali, cu excepția conținutului de săruri, amoniu și cu condiția ca temperatura de evacuare a afluentului în receptorul din zonă să nu depășească 35°C. Din acest motiv s-a elaborat un Proiect tehnic de refacere a mediului din Perimetrul Geotermal Andrid 1 al Forajului 4713, în cadrul căruia sunt precizate sursele de poluare ale apei din acviferul freatic pe parcursul execuției forajului geotermal, precum și măsurile de diminuare ale acestuia impact, astfel încât execuția programului de cercetare prin explorare și exploatare experimentală a sondei geotermale realizate, să nu afecteze acvifere de adâncime și nici acviferul freatic. Prin acest proiect, pentru a preveni poluarea, beneficiarii trebuie să asigure după utilizare, tratarea și înmagazinarea apei pentru răcire (dacă este cazul), care apoi va fi evacuată prin vidanjare la o stație de epurare din apropiere. În acest scop se propune realizarea unui lac de 100 mc care să asigure stocarea apelor termale uzate (captate și evacuate) până la răcirea loc înainte de evacuare. Calitatea apei geotermale extrase din forajul de sondă va fi analizată în mod obligatoriu în cadrul activității de testare a forajului, la fel și debitele de apă geotermală pompate prin pompările experimentale, vor fi măsurate prin debitmetru în cadrul acestor testări. Se așteaptă la o mineralizație a apelor geotermale de 3,5-5,0 g/l, pH=7,1, apă termală de tip cloro-bicarbonato-sodică.

#### *Alte lucrări, conform memoriului de prezentare:*

Se amenajează groapa de 100 mc pentru răcire – decantarea apei, cu conductă de transport de la sondă și conductă de evacuarea la vidanșor. După finalizarea lucrărilor de explorare, groapa de reumple și se acoperă cu strat vegetal.

Apa tehnologică necesară lucrărilor de punere în operă a forajului termal de mare adâncime se va asigura din rețeaua publică de alimentare cu apă a localității.

Stocarea fluidului de foraj se asigură în recipient metalic tip habă deschis de 30 mc și respectiv un batal pentru colectarea apei pompate din foraj cu ocazia pompărilor experimentale. Apele de spălare se recirculă (după decantare).

Deșeurile tehnologice (detritus rezultat după decantarea fluidului de foraj) se elimină la un depozit de deșuri reglementat; apele uzate se elimină la o stație de epurare a apelor uzate autorizată.

*b. Cumularea cu alte proiecte:* nu au fost identificate în zonă alte proiecte care ar putea genera impact cumulat cu proiectul propus. Valorificarea apei geotermale se va putea stabili în funcție de rezultatele măsurătorilor din perioada de explorare.

*c. Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității:* nu vor fi afectate resurse sau alte caracteristici valoroase sau rare ale mediului cum ar fi solul, terenurile productive sau biodiversitatea; proiectul are ca scop valorificarea resursei de apă geotermală, cu respectarea reglementărilor legale, specifice în vigoare.

- Resursele naturale principale folosite în etapa de execuție a lucrărilor de executare a forajului sondei: agregate naturale, diverse sorturi de nisip, pietriș, lemn pentru anumite elemente constructive.

#### *d. Cantitatea și tipurile de deșuri generate/gestionate:*

- Gestionarea deșeurilor, atât pe timpul execuției cât și în perioada de funcționare se va realiza conform OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, aprobată prin Legea nr. 17/2023.

*e. Poluarea și alte efecte negative:* în timpul execuției lucrărilor se vor manifesta local emisii de praf, zgomote și vibrații. Vor fi respectate limitele maxime admise.

*f. Riscurile de accidente majore și/sau dezaastre relevante pentru proiectul în cauză, inclusiv cele cauzate de schimbările climatice, conform informațiilor științifice:* - redus, în condițiile respectării normelor de protecție a muncii specifice;

- Se vor lua toate măsurile necesare să fie respectate toate prevederile legale în vigoare, atât pe timpul execuției lucrărilor, cât și pe timpul funcționării obiectivului.

*g. Riscurile pentru sănătatea umană - de ex., din cauza contaminării apei sau a poluării atmosferice:*

- Se vor lua toate măsurile necesare să fie respectate toate prevederile legilor în vigoare, atât pe timpul execuției lucrărilor, cât și în timpul funcționării.

- Conform punctul de vedere al Direcției de Sănătate Publică județul Satu Mare înregistrat la APM Satu Mare cu nr. 3758/23.03.2023, nu sunt obiecții privind realizarea proiectului.

## 2. Amplasarea proiectului:

-Sonda de apă geotermală este amplasată în intravilanul comunei Andrid, satul Dindești, proprietatea privată a Primăriei Andrid, pe teren cu nr. cad. 101095, pe o suprafață de teren de 0,01 kmp;

Coordonatele STEREO 70 ale perimetrului sondei:

pct	X	Y
1	673835	302558
2	673854	302657
3	673755	302675
4	673737	302577

## 3 Tipurile și caracteristicile impactului potențial:

a. *importanța și extinderea spațială a impactului -de exemplu, zona geografică și dimensiunea populației care poate fi afectată* – redusă, pe perioada de execuție și funcționare;

b. *natura impactului* – impactul asupra zonei este temporar, pe termen scurt pe perioada execuției; pe perioada funcționării vor fi respectate limitele maxime admise pentru poluanții atmosferici și pentru nivelul de zgomot la limita incintei; după finalizarea proiectului: impact pozitiv asupra așezărilor umane;

c. *natura transfrontalieră a impactului*–lucrările propuse nu au efecte transfrontaliere;

d. *intensitatea și complexitatea impactului* – va fi mică pe perioada de execuție și funcționare; cumulate cu efectele deja existente, nu determină o creștere semnificativă a impactului, acesta rămânând în limitele admise;

e. *probabilitatea impactului*– în condițiile în care se respectă ansamblul de măsuri de protecție prezentate posibilitatea impactului este redusă;

f. *debutul, durata, frecvența și reversibilitatea preconizate ale impactului* - perioada de expunere va fi redusă, întrucât poluanții se vor manifesta doar pe amplasamentul unde au loc lucrări de execuție. În perioada de execuție a proiectului impactul asupra factorilor de mediu va fi temporar.

g. *cumularea impactului cu impactul altor proiecte existente și/sau aprobate* – nu au fost identificate alte proiecte în zonă care ar putea genera impact cumulat cu proiectul propus.

h. *posibilitatea de reducere efectivă a impactului* – respectarea legislației în vigoare și respectarea condițiilor din prezenta decizie.

II. Motivele pe baza cărora s-a stabilit necesitatea neefectuării evaluării adecvate sunt următoarele  
Proiectul propus nu intră sub incidența art. 28 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare.

III.Motivele pe baza cărora s-a stabilit necesitatea neefectuării evaluării impactului asupra corpurilor de apă sunt următoarele:

- proiectul propus intră sub incidența prevederilor Legii apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare;

- prin emiterea Avizului de gospodărire a apelor nr. C103/16.05.2023, autoritatea de gospodărire a apelor responsabilă decide că pentru proiect nu este necesară efectuarea evaluării impactului asupra corpurilor de apă, conform reglementărilor specifice.

Participarea publicului și interesul manifestat de acesta: Anunțul de solicitare a acordului de mediu a fost publicat de către Agenția pentru Protecția Mediului Satu Mare pe pagina proprie de internet și la sediul său în data de 20.03.2023, de către titular anunțul a fost publicat în cotidianul Informația zilei din data de 28.03.2023, afișat la sediul și pe pagina de internet a Primăriei Andrid. Anunțul public privind decizia etapei de încadrare a fost publicat de Agenția pentru Protecția Mediului Satu Mare pe pagina proprie de internet și la sediul său în data de 23.05.2023, iar de către titularul proiectului anunțul a fost publicat în cotidianul Informația zilei din data de 20.05.2023, afișat la

sediul și pe pagina de internet a Primăriei Andrid (nr. înregistrare 2076/19.05.2023). Dovada anunțurilor publice publicate de titularul proiectului (anunțul în presă, afișaj la sediul administrației publice locale/titularului) a fost înregistrat la APM Satu Mare cu nr. 6502/23.05.2023. Până la data prezentei decizii nu s-au înregistrat observații sau reclamații din partea publicului; nici o persoană din public nu s-a arătat interesată să studieze informațiile disponibile despre proiect.

#### **Condițiile de realizare a proiectului :**

- a) Conform Ordonanței de Urgență a Guvernului nr.195/2005 privind protecția mediului aprobată cu modificări de legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare art. 21 alin. (4) răspunderea pentru corectitudinea informațiilor puse la dispoziția autorității competente pentru protecția mediului și a publicului revine titularului proiectului.
- b) Proiectul se va realiza cu respectarea caracteristicilor, condițiilor și dotărilor tehnice precizate în Memoriu de prezentare depus la Agenția pentru Protecția Mediului Satu Mare.
- c) Proiectul va respecta Licența de dare în administrare pentru explorare nr. 24852/2022 emisă de Agenția Națională pentru Resurse Minerale și orice obligații care îi revin pe baza Legii minelor nr. 85/2003 cu modificările și completările ulterioare.
- d) Proiectul se va realiza cu respectarea prevederilor Avizului de gospodărire a apelor nr. C103/16.05.2023 emis de Administrația Bazinală de Apă Crișuri, astfel:
  - beneficiarul are obligația respectării zonelor de protecție în lungul cursurilor de apă și a regimului restricțional în aceste zone, conform art. 40 și art.49 din Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare;
  - în timpul procesului de foraj, cât și după aceea este strict interzisă evacuarea de ape uzate menajere saau tehnologice în apele de suprafață sau subterane;
  - înainte de începerea exploatării se va solicita autorizația de gospodărire a apelor.
- e) Se va limita impactul asupra factorilor de mediu la construcția și funcționarea obiectivului, prin respectarea legislației specifice privind protecția mediului în vigoare și prin încadrarea emisiilor în limitele maxime admise.
- f) Lucrările de construcție se vor efectua fără a produce disconfort vecinătăților, cu reducerea la minim a poluării sonore și utilizarea de echipamente de protecție care să reducă emisiile de pulberi rezultate în cursul lucrărilor.
- g) Titularul proiectului are obligația de a lua toate măsurile care se impun conform legii nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în vederea limitării emisiilor de poluanți în atmosferă.
- h) Nici o emisie nu trebuie să depășească valorile limita admise, conform Legii nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător și a Ordinului MAPPM 462/1993 - condiții tehnice privind protecția atmosferei.
- i) Titularul proiectului trebuie să ia toate măsurile necesare pentru a preveni sau minimiza emisiile de poluanți în apă.
- j) Deșeurile rezultate, indiferent de natura lor, se vor gestiona în conformitate cu prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, aprobată prin Legea nr. 17/2023.
- k) Se vor lua măsuri pentru asigurarea colectării selective a deșeurilor menajere și a celor reciclabile în perimetrul lucrărilor propuse.
- l) Se va respecta Planul de gestionare a deșeurilor din activitățile de construcție, potrivit art. 17 din OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, aprobată prin Legea nr. 17/2023.
- m)Pe perioada de execuție a lucrărilor se vor lua toate măsurile care se impun pentru evitarea contaminării solului cu produse petroliere, provenite de la utilaje.
- n) Pe timpul executării lucrărilor se vor utiliza utilaje ale căror caracteristici se încadrează în limitele prevăzute de HG nr. 1756/2006, privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu, produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor.
- o) După terminarea lucrărilor se vor îndepărta resturile de materiale de construcții, volumul de pământ excedentar și se va reface cadrul natural afectat în timpul execuției lucrărilor.

- p) Lucrările de execuție vor începe numai după obținerea de către titularul proiectului a autorizației de construire.
- r) Titularul proiectului are obligația de a notifica în scris Agenția pentru Protecția Mediului Satu Mare despre orice modificare sau extindere a proiectului survenită după emiterea prezentei decizii. Titularul proiectului are obligația să facă această Notificare înainte de realizarea modificărilor sau extinderilor. Până la adoptarea unei decizii de către Agenția pentru Protecția Mediului Satu Mare este interzisă realizarea proiectului care ar rezulta în urma modificărilor care fac obiectul notificării.
- s) Prezentul act nu exclude obligația solicitării și obținerii și a celorlalte avize/acorduri/autorizații legale.
- t) Prezentul act nu exonerează de răspundere titularul, proiectantul și constructorul în cazul producerii unor accidente în timpul execuției lucrărilor.
- u) Titularul va informa autoritatea competentă pentru protecția mediului despre finalizarea proiectului, în vederea efectuării controlului de specialitate pentru verificarea respectării prevederilor deciziei etapei de încadrare.
- v) La finalizarea lucrărilor se va solicita și obține autorizația de mediu, conform prevederilor legale în vigoare.

Proiectul propus nu necesită parcurgerea celorlalte etape ale procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

Proiectul propus nu este inclus în arii protejate de interes comunitar (Natura 2000) și nu necesită parcurgerea etapelor de evaluare adecvată.

Proiectul propus nu se supune evaluării impactului asupra corpurilor de apă, conform Consultanței tehnice emise de autoritatea de gospodărire a apelor.

Prezenta decizie este valabilă pe toată perioada de realizare a proiectului, iar în situația în care intervin elemente noi, necunoscute la data emiterii prezentei decizii, sau se modifică condițiile care au stat la baza emiterii acesteia, titularul proiectului are obligația de a notifica autoritatea competentă emitentă.

Orice persoană care face parte din publicul interesat și care se consideră vătămată într-un drept al său ori într-un interes legitim se poate adresa instanței de contencios administrativ competente pentru a ataca, din punct de vedere procedural sau substanțial, actele, deciziile ori omisiunile autorității publice competente care fac obiectul participării publicului, inclusiv aprobarea de dezvoltare, potrivit prevederilor Legii contenciosului administrativ nr. 554/2004, cu modificările și completările ulterioare.

Se poate adresa instanței de contencios administrativ competente și orice organizație neguvernamentală care îndeplinește condițiile prevăzute la art. 2 din Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, considerându-se că acestea sunt vătămate într-un drept al lor sau într-un interes legitim.

Actele sau omisiunile autorității publice competente care fac obiectul participării publicului se atacă în instanță odată cu decizia etapei de încadrare, cu acordul de mediu ori, după caz, cu decizia de respingere a solicitării de emiterie a acordului de mediu, respectiv cu aprobarea de dezvoltare sau, după caz, cu decizia de respingere a solicitării aprobării de dezvoltare.

Înainte de a se adresa instanței de contencios administrativ competente, persoanele prevăzute la art. 21 din Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului au obligația să solicite autorității publice emitente a deciziei prevăzute la art. 21 alin. (3) sau autorității ierarhic superioare revocarea, în tot sau în parte, a respectivei decizii. Solicitarea trebuie înregistrată în termen de 30 de zile de la data aducerii la cunoștința publicului a deciziei.

Autoritatea publică emitentă are obligația de a răspunde la plângerea prealabilă prevăzută la art. 22 alin. (1) în termen de 30 de zile de la data înregistrării acesteia la acea autoritate.

Procedura de soluționare a plângerii prealabile prevăzută la art. 22 alin. (1) este gratuită și trebuie să fie echitabilă, rapidă și corectă.

Prezenta decizie poate fi contestată în conformitate cu prevederile Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și ale Legii nr. 554/2004, cu modificările și completările ulterioare.

DIRECTOR EXECUTIV

dr. Izabella STIER



Șef Serviciu Avize, Acorduri, Autorizări

Diana OȘAN

Șef Serviciu Calitatea Factorilor de Mediu

Ramona VONET

Întocmit  
Katalin HERSH

Întocmit - Biodiversitate  
Cristina LINCAR