

**31**

**PN-II-ID-PCCE-2008-1**

**2010-2012**

Codul proiectului finantat  
Se completeaza de catre directorul de proiect

Perioada raportarii

## FISA DE MONITORIZARE

### 1. Date personale ale directorului de proiect :

1.1. Nume:	CONSTANTIN
1.2. Prenume:	SILVIU
1.3. Telefon:	0744904693
1.4. E-Mail:	silviu.constantin@iser.ro

### 2. Instituitia coordonatoare a proiectului:

2.1. Denumire Institutie:	INSTITUTUL DE SPEOLOGIE "EMIL RACOVITA"
2.2. Facultate/ Department:	DEPARTAMENTUL GEOSPEOLOGIE SI PALEONTOLOGIE
2.3. Telefon:	0213181425
2.4. E-Mail:	silviu.constantin@iser.ro

### 3. Titlul proiectului:

(Max 200 caractere )

ARHIVE CLIMATICE IN CARST - O ABORDARE INTEGRATA PENTRU STUDIAREA SI MODELAREA OSCILATIILOR CLIMATICE RAPIDE
--

### 4. Modul de utilizare a bugetului:

(cheltuieli reale efectuate din devizul postcalcul)

NR. CRT	DENUMIRE CAPITOL BUGET	VALOARE 2010 (LEI)	VALOARE 2011 (LEI)
1.	CHELTUIELI DE PERSONAL - max. 60% din valoarea totală a contractului	480251	987948.77
2.	CHELTUIELI INDIRECTE (regie) - max. 10% din valoarea totală a contractului	90931.05	212944.66
3.	MOBILITĂȚI - max. 10% din valoarea totală a contractului (se asigură participarea la stagii de documentare-cercetare în țara și străinătate, participări la manifestări științifice naționale și internaționale, organizare WE și SSA))	59048.05	205484.08
4.	CHELTUIELI DE LOGISTICĂ - max. 35% din valoarea totală a contractului pentru derularea proiectului (infrastructura de cercetare, cheltuieli materiale, diseminare etc.)	369769.9	733623.49
	<b>TOTAL</b>	<b>1000000</b>	<b>2140000</b>

## 5. Publicații:

### 5.1. Articole în reviste ISI cu scor relativ de influență calculat

DIMA, M. AND LOHMANN, G. (2011) HYSTERESIS BEHAVIOR OF THE ATLANTIC OCEAN CIRCULATION IDENTIFIED IN OBSERVATIONAL DATA. J. OF CLIMATE. 24, 2, 397-403.

VASILINIUC, S., TIMAR-GABOR, A, VANDENBERGHE, D.A.G., PANAIOTU, C.G., BEGY, R.CS., COSMA, C. (2011) A HIGH RESOLUTION OPTICAL DATING STUDY OF THE MOSTISTEA LOESS-PALEOSOL SEQUENCE (SE ROMANIA) USING SAND-SIZED QUARTZ. GEOCHRONOMETRIA, 38(1), 34-41.

TIMAR GABOR, A., VANDENBERGHE, D.A.G., VASILINIUC, S., PANAOITU, C.E., PANAIOTU, C.G., DIMOFTE, D. COSMA, C. (2011) OPTICAL DATING OF ROMANIAN LOESS: A COMPARISON BETWEEN SILT-SIZED AND SANDSIZED QUARTZ. QUAT. INTL., 240(1-2), 62-70.

RIMBU, N. AND LOHMANN, G. (2011) WINTER AND SUMMER BLOCKING VARIABILITY IN THE NORTH ATLANTIC REGION – EVIDENCE FROM LONG-TERM OBSERVATIONAL AND PROXY DATA FROM SOUTHWESTERN GREENLAND. CLIM. PAST, 7, PP. 543-555.

MOLDOVAN, O.T., MELEG, I.N., AND PERSOIU, A. (2011) HABITAT FRAGMENTATION AND ITS EFFECTS ON GROUNDWATER POPULATIONS. ECOHYDROLOGY, DOI: 10.1002/ECO.237

FEURDEAN, A., TAMAS, T., TANTAU, I. AND FARCAS, S. (2012) ELEVATIONAL VARIATION IN REGIONAL VEGETATION RESPONSES TO LATE-GLACIAL CLIMATE CHANGES IN THE CARPATHIANS. J. BIOGEOGRAPHY, 39(2) 258-271.

MELEG I.N., FIERS F., ROBU M., MOLDOVAN O.T. DISTRIBUTION PATTERNS OF SUBSURFACE COPEPODS AND THE IMPACT OF ENVIRONMENTAL PARAMETERS. LIMNOLOGICA, DOI://10.1016/J.LIMNO.2011.10.001

FEURDEAN, A., PERSOIU, A., PAZDUR, A. AND ONAC, B.P. (2011) EVALUATING THE PALEOECOLOGICAL POTENTIAL OF POLLEN RECOVERED FROM ICE IN CAVES: A CASE STUDY FROM SCARISOARA ICE CAVE, ROMANIA. REV. PALEOBOTANY PALYNOLOGY, 165, 1-10.

RIMBU, N., ONAC, B.P., AND RACOVITA, G. LARGE-SCALE ANOMALY PATTERNS ASSOCIATED TO TEMPERATURE VARIABILITY INSIDE SCARISOARA ICE CAVE. INT. J. CLIMATOL., DOI: 10.1002/JOC.2369

MOLDOVAN, O.T., MIHEVC, A., MIKO, L., CONSTANTIN, S., MELEG, I.N., PETCULESCU, A., BOSAK, P. (2011) INVERTEBRATE FOSSILS FROM CAVE SEDIMENTS: A NEW PROXY FOR PRE-QUATERNARY PALEOENVIRONMENTS. BIOGEOSCI., 8, 1825-37.

### 5.2. Articole cotate ISI fără scor relativ de influență

ROBU, M., PETCULESCU, A., PANAIOTU, C., DOEPPES, D., VLAICU, M., DRAGUSIN, V., KENESZ, M., MOLDOVAN, O.T., AND CONSTANTIN, S. (2011) NEW INSIGHTS ON THE CAVE BEAR POPULATION FROM THE URSILOR CAVE, ROMANIA. QUATERNAIRE, 4, PP. 107-116.

### 5.3. Articole în alte reviste indexate ISI și în proceedings de conferințe indexate ISI

### 5.4. Alt tip de publicație rezultat ca urmare a proiectului (cărți, capitole de carte, brevete, articole în reviste ne-indexate ISI, proceedings de conferințe ne-indexate ISI, etc...).

TRINKAUS, E., CONSTANTIN, S., AND ZILHAO, J. (EDS.) LIFE AND DEATH AT THE PESTERA CU OASE: A SETTING FOR MODERN HUMAN EMERGENCE IN EUROPE. OXFORD UNIVERSITY PRESS, NEW YORK, IN PRESS, CA. 500 P.

## 6. Relevanța publicațiilor

Descrieți pe scurt relevanța publicațiilor de la punctul I pentru obiectivele proiectului.

(font Times New Roman, size 12, line spacing 1.5 - Max. 2 pag.)

Lucrările științifice publicate până în prezent pot fi încadrate în trei mari categorii:

1. Lucrări cu caracter general (nivel regional sau global), bazate fie pe interpretarea datelor climatice instrumentale fie cea a indicatorilor (proxy) cunoscuți;
2. Lucrări cu caracter teoretic, urmărind înțelegerea și interpretarea unor noi indicatori paleoclimatici pe baza indicatorilor actuali;

### 3. Lucrari dedicate noilor descoperiri in siturile abordate in cadrul proiectului.

Din prima categorie, lucrarile Timar-Gabor et al. (2011) si Vasiliniuc et al. (2011) au contribuit la calibrarea prin datare directa a unui scari de timp privind variatiile proprietatilor magnetice produse de pedogeneza in depozite terestre sub influenta oscilatiilor climatice in ultimile 600000 de ani. Aceasta scara de timp permite cuantificarea oscilatiilor climatice cu caracter global si regional in ariile studiate din Carpati, a semnificatiei climatice a semnalului magnetic provenit din transportul solurilor erodate in peșteri in ultimile 600000 de ani si corelarea informatiei paleoclimatice din depozitele de peștera cu alte arhive climatice terestre.

Din aceeasi categorie, lucrarea lui Dima & Lohmann (2010) a identificat, in premiera, pe baza datelor instrumentale, comportamentul de tip histeresis al circulatiei termosaline, cu implicatii pentru interpretarea oscilatiilor climatice rapide. Lucrarea lui Rimbu & Lohmann (2011) a analizat sensibilitatea temperaturilor medii multianuale din Groenlanda la blocarea circulatiei oceanice din Atlanticul de Nord. Lucrarea deschide perspective pentru reconstituiri paleoclimatice la nivel decadal, inclusiv pentru datele obtinute din carote de gheata din peșteri.

Lucrarea publicata de Feurdean et al. (2011) analizeaza raspunsul palinologic la schimbarile climatice din cursul post-glacialului si Holocenului in Carpati si demonstreaza, pe baze palinologice, ca regiunile situate la altitudini medii au inregistrat cel mai fidel oscilatiile climatice rapide.

Din a doua categorie, lucrarile publicate de Moldovan et al. (2011) si Meleg et al. (2012) studiaza fauna subterana actuala si distributia acesteia, pe baza unor monitorizari minutioase, pentru a defini conditiile climatice caracteristice pentru prezenta acestor animale in depozitele sedimentare de peștera. Aceste studii sunt esentiale pentru ca ofera un termen de referinta in interpretarea asociatiilor de nevertebrate fosile identificate in sedimentele vechi.

Din aceeasi categorie, lucrarea publicata de Moldovan et al. (2011) in revista Biogeosciences, este remarcabila intrucat stabileste pentru prima data semnificatii climatice ale unor asociatii de nevertebrate caracteristice pentru sedimentele speleale la limita Pliocen/Cuaternar, datate prin metode paleomagnetice si radiometrice. Suntem convinsi ca aceasta lucrare va oferi un model de studii paleoclimatice bazate pe un nou proxy.

In ceea ce priveste lucrarile bazate pe descoperiri si analize din siturile studiate in cadrul proiectului, lucrarile publicate de Feurdean et al. (2011) si Rimbu et al. (2011) asupra Ghetarului de la Scarisoara sunt importante intrucat discuta potentialul studiilor polinice pe carote de gheata pentru intelegerea climatului din Holocen si, respectiv, intelegerea unor anomalii climatice inregistrate in aceste carote. In cazul Ghetarului Scarisoara, cel mai puternic semnal al variabilitatii temperaturii din peștera este legat de indexul EA-WR (East Atlantic-West Russia). Lucrarea deschide o perspectiva de reconstructie a acestui index in ultimul mileniu, pe baza datelor obtinute din Peștera Scarisoara.

In fine, lucrarea semnata de Robu et al. (2012) raporteaza rezultatele preliminare ale unei ample

săpături paleontologice efectuate în Pestera Ursilor, care include descoperirea a mii de resturi fosile și sute de amprente de *Ursus spelaeus*. Lucrarea este semnificativă pentru proiect întrucât resturile fosile din excavații sunt, pentru prima dată, corelate cu înregistrări ale proprietăților magnetice și datări radiometrice atât pentru resturile fosile propriu-zise cât și pentru speleoteme. O mare parte a eforturilor echipei a fost concentrată pe analiza paleoclimatică și de paleomediul a depozitelor speleale din Pestera cu Oase, având ca scop publicarea unei ample lucrări monografice la prestigioasa editură Oxford University Press. Lucrarea, editată de Trinkaus, Constantin & Zilhao, se află în fază de tehnoredactare și va avea cca 500 pagini tipărite. 10 din cele 22 de capitole ale monografiei au ca autori sau coautori cercetători din cadrul proiectului, iar directorul proiectului este unul dintre coordonatori. Este vorba de o lucrare care exemplifică foarte bine rolul analizei multi-proxy în reconstituirea paleomediilor cuaternare și în special a oscilațiilor climatice rapide din cursul MIS 3.

## 7. Rezultate științifice obținute și nepublicate

Descrieți pe scurt rezultatele științifice obținute și încă nepublicate și relevanța acestora pentru obiectivele proiectului. Indicați strategia de valorificare a acestor rezultate (inclusiv data preconizată pentru publicare).

*(font Times New Roman, size 12, line spacing 1.5 - Max. 2 pag.)*

Având în vedere specificul cercetărilor geologice, în care acumularea datelor se face în teren și în decursul unor perioade relativ lungi, cea mai mare parte a rezultatelor directe obținute în cadrul acestui proiect urmează a fi publicate în următorii ani.

Cercetările efectuate la Pestera Căloșani, inclusiv monitorizarea condițiilor climatice actuale vor genera minimum 3 lucrări, după cum urmează:

- studiu asupra cronologiei Terminației II (MIS 6/MIS5e) efectuat pe stalagmita C6 (Constantin et al.) care arată o declanșare timpurie a deglacierii corespunzătoare Terminației II, cu o oscilație climatică rapidă de tip Younger Dryas în cursul deglacierii;
- reconstituire anuală a variațiilor climatice din decursul ultimilor 2000 ani pe baza determinărilor izotopice calibrate pe baza datărilor  $^{230}\text{Th}$ , a semnalului  $^{14}\text{C}$  (bomb-peak) și a înregistrării laminelor anuale -- o înregistrare unică și cu rezoluție anuală a variațiilor climatice din sud-vestul României, care va putea fi calibrată cu înregistrări instrumentale din ultimii 100 ani (Fohlmeister et al.)
- studiu teoretic asupra fracționării cinetice în calcitul precipitat pe placute de sticlă în peșteri -- o lucrare importantă pentru definirea funcției de transfer între semnalul izotopic al calcitului nou precipitat și parametrii climatici de la suprafață (Reichelman et al.)

Cele trei lucrări de mai sus urmează a fi publicate în revista *Climate of the Past* în cursul acestui an.

Cercetările efectuate la Lacul carstic Zaton au pus în evidență cel puțin un profil important, cu o mare densitate de faună de nevertebrate datată parțial prin metoda  $^{210}\text{Pb}$ . Se așteaptă în continuare rezultatele datărilor  $^{14}\text{C}$ , iar studiul final va integra rezultatele ale determinărilor sedimentologice,

de proprietati magnetice si determinarilor faunei subfosile calibrate in timp prin datari radiometrice.

La Pestera Ursilor excavatia urmeaza a fi finalizata in acest an iar rezultatele de pana acum sunt reprezentative pentru reconstructia paleomediului din Pleistocenul superior. Rezultatele izotopice indica o populatie de ursi cu o dieta omnivora, asemanatoare cu cea de la Pestera cu Oase, fapt surprinzator avand in vedere ca studiile similare din vestul Europei au relevat o dieta predominant vegetariana pentru ursul de peatera. Rezultatele vor face obiectul a cel putin doua lucrari din care una va fi publicata in cursul acestui an.

In Pestera Poleva, datarile pe speleoteme coroborate cu analiza faunei subfosile din sedimente asociate permit reconstituirea conditiilor de paleomediului din decursul ultimilor ~100 ka.

(Constantin et al.) In acelasi timp, profilele izotopice determinate pe stalagmite din aceasta peatera vor permite redactarea unui capitol de carte: Oscilatii climatice in timpul Holocenului in Defileul Dunarii - Boric, D. & Constantin, S. - capitol in "Climate and Cultural Change in Prehistoric Europe and the Near East" (Biehl & Nieuwenhuys, Eds.), Suny Press, New York (ca 20 pag).

Datele obtinute in urma monitorizarii pesterilor pentru fauna de nevertebrate vor fi publicate dupa cum urmeaza:

Moldovan O.T., Meleg I.N. The results of a long-term monitoring of water and fauna in a Romanian cave. *Freshwater Biology, Water Research*;

Meleg I.N., Năpăruș M., Fiers F., Meleg I.H., Vlaicu M., Moldovan O.T. Predictive GIS modeling and conservation of copepods in groundwater habitats of Carpathian Ecoregion. *Diversity & Distribution*, submitted;

Moldovan O.T., Constantin S., Meleg I.N., Miko L., Frenzel P., Kovac L., Panaiotu C., Roban R.D., Epure L. How frequent are fossils invertebrates in cave sediments? *Geobiology, Paleogeology*

Epure L., Saiz-Jimenez C., Jurado V., Moldovan O.T. Differences in microbial assemblages of sediment deposit from two Romanian caves. *International Journal of Speleology*

Pestera cu Oase: studiul complex magnetic si sedimentologic al sedimentelor din Pestera cu Oase si implicatiile acestora privind oscilatiile climatice in timpul penetrarii omului modern in Europa. Sunt primele rezultate din Carpati obtinute pe sedimentele de peatera care ofera informatii privind oscilatiile climatice in timpul penetrarii omului modern in Europa in MIS3. Lucrarea urmeaza a fi inaintata cel tarziu pana in luna iulie 2012.

## 8. Resursa umană

Prezentări pe scurt fiecare membru al echipei, cu menționarea tipului de poziție ocupată și a rolului în desfășurarea proiectului.

*(font Times New Roman, size 12, line spacing 1.5 - Max. 2 pag.)*

Echipa de conducere (cercetatori cu experienta)

1.Silviu Constantin - director proiect, coordonare si management general, conduce subproiectele

SP1a (analiza variatiilor izotopice in speleoteme) si SP5 (precipitarea calcitului in conditiile actuale si calibrarea semnalului izotopic).

2. Bogdan P. Onac - responsabil subproiect SP1b (analiza variatiilor izotopice in speleoteme si depozite de gheata speleala)

3. Cristian Panaiotu - responsabil subproiect SP2 (analiza proprietatilor magnetice si sedimentologice ale depozitelor speleale)

4. Emanoil Stiuca - responsabil subproiect SP3a (studiul resturilor fosile de mamifere si semnificatii privind paleomediile)

5. Oana Moldovan - responsabil subproiect SP3b (studiul resturilor fosile de nevertebrate si semnificatii paleoclimatice)

6. Mihai Dima - responsabil SP4 (analiza seriilor de timp si corelatii multi-proxy)

7. Roxana Bojariu - responsabil SP5 (monitorizare si interpretare climatica)

Membrii echipelor:

8. Doris Doeppes - cercetator cu experienta; specialist mamifere fosile; sapaturi si studii paleontologice

9. Alexandru Petculescu - cercetator cu experienta; specialist micromamifere; sapaturi si studii paleontologice

10. Alexandra Hillebrand - cercetator cu experienta; studiul ADN fosil

11. Marius Vlaicu - doctorand; speogeneza si monitorizare microclimatica la pesterile din sud-vestul Romaniei

12. Cristian Munteanu - doctorand; studii sedimentologice in pesteri

13. Marius Robu - doctorand; studiu paleontologic la siturile Pestera Ursilor si Pestera Muierilor

14. Virgil Dragusin - doctorand; studiu paleoclimatic pe baza izotopilor stabili din speleoteme

15. Mihai Terente - doctorand; calibrarea semnalului izotopic actual, pesterile Closani si Muierilor

16. Valerica Toma - asistent cercetare (master); asistenta in teren, sedimentologie, sapaturi, monitorizare

17. Ionut Mirea - masterand, asistenta in teren sapaturi, monitorizare

18. Karina Battes - postdoc; biolog, analize laborator, identificare specii

19. Dan Veres - postdoc; sedimentologie, prelevare si interpretare probe sedimente lacustre si speleale

20. Ioana Meleg - doctorand; monitorizare fauna actuala, analize fauna subfosila si interpretare climatica

21. Laura Epure - doctorand; microbiologie speleala, analize si interpretare climatica

22. Marius Kenesz - masterand; asistenta in teren sapaturi, colectare sedimente, interpretare speoenetica

23. Tudor Tamas - cercetator cu experienta; mineralogie speleala, interpretarea semnalului izotopic din speleoteme

24. Angelica Feurdean - cercetator cu experienta; palinologie; determinari si analize polinice din gheata si sedimente
25. Iuliana Visan - masterand; monitorizare microclimatica, analize izotopi Pestera Ursilor (inlocuita de Alexandra-Mihaela Giurgiu de la 01.02.2012)
26. Cristina-Emilia Panaiotu - cercetator cu experienta, determinari petrografice, corelarea analizelor magnetice cu cele petrografice
27. Relu Roban - postdoc; analize granulometrice si geochimice; sedimentologie
28. Barbara Soare - postdoc; difractie raze X si mineralogia argilelor speleale
29. Daniela Dimofte - doctorand; studii sedimentologice al depozitelor continentale si implicatii paleoclimatice
30. Norel Rimbu - cercetator cu experienta; climatologie, modelare globala
31. Cristian Necula - postdoc; analiza serii de timp
32. Bogdan Lucaschi - cercetator cu experienta; instalatii electronice, configurare si intretinere aparatura monitorizare climatica
33. Constantin Diaconu - cercetator cu experienta; specialist in metrologie, calibrare aparatura de monitorizare climatica
34. Ancuta Manea - tanar cercetator; analiza climatica, monitorizarea seriilor de date climatice
35. Alexandru Dumitrescu - tanar cercetator; GIS si analiza datelor climatice
36. Alina Orzan - tanar cercetator; administrator baze de date climatice

## 9. Utilitatea echipamentelor

Pentru echipamentele achiziționate din proiect și al caror cost depășeste 20000 RON (inclusiv TVA) descrieți pe scurt modul în care au fost folosite pentru îndeplinirea obiectivelor proiectului.

*(font Times New Roman, size 12, line spacing 1.5 - Max. 2 pag.)*

Balanta analitica model CPA225D-OCE (Sartorius), valoare 23455.84 lei, este utilizata pentru determinarea cu precizie (10-5g) a masei probelor utilizate in masuratori magnetice

Statii meteo Vaisala (4 x ~36000 lei) instalate la siturile monitorizate, respectiv pesterile Closani, Ursilor, Muierilor si Topolnita. Datele obtinute de aceste statii sunt perfect compatibile si integrate in sistemul meteo national.

Digitizor Microscribe (~32000 lei) folosit la digitizarea 3D a resturilor fosile

Fierastrau lapidar Barranca Diamond (~31000 lei) folosit pentru taierea petrografica a esantioanelor de speleoteme de mari dimensiuni

PCR thermocycler (~27000 lei ) si centrifuga cu racire (~35000 lei) pentru functionarea laboratorului de ADN fosil;

Water sampler (~20000 lei) -- aparat de esantionare automata a apei de precipitatie conform specificatiilor retelei GNIP

Stereomicroscop (~70000 lei) -- utilizare multipla, atat pentru biologie (resturi subfosile) cat si

pentru geologie (resturi fosile de micromamifere, etc)

Sistem documentare Mega (25000) pentru vizualizarea gelurilor din analizele genetice.

Modul pentru magnetizare anhisteretica tip AMU-1A(AGICO) pentru demagnetizatorul prin campuri magnetice alternative LADA-3A (AGICO), 40508.05 lei, este utilizat pentru analize de mineralogie magnetice si studii de anizotropie magnetica penrtu determinarea directiei curentilor.

Baza de date si program de analiza SLICE (HORIBA) pentru microscopul de microfluorescenta de raze X model XGT 7000 (HORIBA), valoare 22355.96 lei, este utilizat pentru analiza datelor geochimice a depozitelor de peștera.



## 10. Dificultăți întâmpinate în derularea proiectului

Prezentați succint (maxim 2 pagini) dificultățile și obstacolele întâmpinate și care au afectat negativ derularea proiectului. Propuneți soluții de remediere a acestor probleme.

( **Max. 2 pag.** - font Times New Roman, size 12, line spacing 1.5 )

--

---

**PRIN ACEASTA SE CERTIFICA LEGALITATEA SI CORECTITUDINEA  
DATELOR CUPRINSE IN PREZENTUL FISE DE MONITORIZARE**

**DATA: 07.03.12**

**DIRECTOR DE PROIECT,**

Nume, prenume: Silviu Constantin

Semnatura