



INSTITUTUL GEOLOGIC AL ROMÂNIEI
*Institut Național de Cercetare-Dezvoltare în domeniul
Geologiei, Geofizicii, Geochimiei și Teledetecției*



RO1581793
J40/1777/1997

București, Sector 1, Str. Caransebeș nr. 1, RO-012271
e-mail: office@igr.ro, www.igr.ro

Tel: +40.21.306.04.00
Fax: +40.21.318.13.26

PUNCT DE VEDERE PRELIMINAR

Privind situația deosebită semnalată în Zona Izvoarele-jud. Galați

Director General

Dr. Ing. Ștefan MARINCEA

Director Științific

Dr. Marcel MĂRUNȚIU

Autori

Dr. Gabriel Bindea

Dr. Mircea Țicleanu

Dr. Albert Baltreș

Dr. Gavril Săbău

Drd. Raluca Maftai

Dr. Emil Rusu

PUNCT DE VEDERE PRELIMINAR

Privind fenomenele de instabilitate semnalate în zona Izvoarele-Slobozia Conachi

Zona Izvoarele - Slobozia Conachi se află plasată de-a lungul văii Suhu, afluent stâng al Siretului, vale care are o orientare generală NNE-SSW, la NW de orașul Galați, la marginea sudică a Câmpiei Covurlui.

Date geologice sumare. De-a lungul acestei văi aflorează depozite de vîrstă pliocen superioară-cuaternar inferioară care sunt acoperite către est și vest, pe toate culmile, de depozite loessoide pleistocene. În adîncime se dezvoltă pe grosimi nu prea mari (700-800 m) depozite mio-pliocene, în general nisipoase (sarmațian mediu-romaniene). Din punct de vedere structural zona se află plasată în prelungirea către NNW a structogenului nord-dobrogean ale cărui șisturi cristaline alcătuiesc fundamentul compartimentului scufundat al acestui structogen. Mai exact zona de interes se află plasată de-a lungul unei culminații a fundamentului cristalin al structogenului nord-dobrogean cu orientare generală N-S, care conferă o structură de tip dom depozitelor mio-pliocene acoperitoare..

Stratigrafic în structura acestui dom se disting depozite sarmațiene, meoțiene, ponțiene și daciene, dar și depozite pliocen superioare (romaniene), acoperite de depozite ce revin pleistocenului inferior și pleistocenului mediu și superior (loessuri). De-a lungul văii Suhu se separă depozite de luncă de vîrstă holocen superioară.

Depozitele **sarmațiene**, revenind cel mai probabil Bassarabianului superior și Kersonianului, se dispun peste fundamentul cristalin, dar pot lipsi pe alocuri, caz în care depozitele mai noi se dispun direct peste acest fundament. Bassarabianul este reprezentat litologic prin argile marnoase, marne și calcare. Sarmațianul superior (Kersonianul) este alcătuit din depozite ceva mai nisipoase și lipsite de calcare, respectiv din argile marnoase și nisipuri.

Peste depozitele sarmațiene se dispun argile marnoase și nisipuri care revin etajului **Meoțian**, depozite a căror grosime este în jur de 100 m.

În continuare se dispun depozite atribuite intervalului stratigrafic **Ponțian-Dacian**, reprezentate litologic prin argile, marne nisipoase și nisipuri a căror grosime maximă poate atinge cca 350 m. Acestea suportă la rîndul lor o pătură groasă de depozite (pînă la 200 - 230 m) ce revin **Pliocenului superior** (respectiv „Levantinului” sau Romanianului) și **Cuaternarului inferior** (Pleistocenului inferior). Acestea sunt reprezentate prin nisipuri, argile și pietrișuri, acoperite la rîndul lor de o pătură de depozite loessoide (de vîrstă pleistocen medie – pleistocen superioară), cu grosimi de cca 25-30 m.

Zona Izvoarele-Slobozia Conachi se află plasată în cadrul importantei **structuri petrolifere Independența** care reprezintă cel mai important cîmp petrolifer aflat între rîurile Siret (la vest) și Prut, axat pe structura domală ce îmbracă o culminație a fundamentului, aflat aici la adîncimi nu prea mari. În cadrul acestei structuri petrolifere depozitele predominant psamitice (nisipoase), neconsolidate, de vîrstă meoțiană, ponțiană, daciană și romaniană („levantină”) conțin zăcămintele de petrol și gaze naturale. Depozitele de vîrstă sarmațiană conțin doar local zăcăminte de hidrocarburi. Depozitele mio-pliocene conțin 17 nivele nisipoase de interes petrolifer, grupate în 6 complexe distincte (I-VI), numerotate de la nou (de sus) la vechi (spre baza stivei de depozite sedimentare). Stratele 2, 3 și 4 conțin gaze libere, stratele 10 și 16 sunt saturate cu petrol și gaze asociate, iar restul de strate conțin petrol, gaze asociate și gaze libere (Paraschiv, 1975).

Rezervoarele de hidrocarburi au grosimi cuprinse între 1,5 și 9,7 m și sunt alcătuite mai ales din nisipuri neconsolidate. Drept urmare orice dezechilibru în cadrul acestui zăcămînt a provocat în timpul forajelor o deplasare a nisipului în găurile de sondă (Paraschiv, 1975). În plus acest zăcămînt se mai caracterizează și printr-o altă dificultate de exploatare datorată grosimii mici a intervalelor marnoase izolatoare. Aceasta poate determina spargerea facilă a acestei „izolații naturale” și inundarea rezervoarelor de hidrocarburi cu ape din orizonturile aflate în apropierea acestora, situație care apare în primul rînd datorită scăderii presiunii în rezervoarele de petrol (Paraschiv, 1975). De

subliniat că în cadrul acestei structuri petrolifere stratele productive (orizonturile nisipoase) se află la adâncimi mici, cuprinse **între 450 și 650** de metri.

O **reinterpretare structurală** a sectorului de sud-est a foii **Focșani** la scara **1:200.000**, (Emilia Saulea, C. Ghenea, I. Bandrabur, Ana Ghenea), editată de Institutul Geologic în anul 1967, scoate în evidență și faptul că zona Izvoarele-Slobozia Conachi se află la intersecția unui aliniament structural cu orientare generală NNW-SSE având o lățime de cca 8 km cu un alt aliniament tectonic cu orientare WNW-ESE, alcătuit din falii ce însoțesc spre sud dislocația majoră cunoscută sub numele de falie Sf. Gheorghe, dislocație ce face parte din sistemul de falii majore ce cuprinde spre sud faliile Peceneaga-Camena, Capidava-Ovidiu și Intramoiesică. O falie cu aceeași orientare, redată la nivelul fundamentului preneogen pe foaia Focșani, limitează la sud un compartiment ridicat ce include și zona de interes Izvoarele-Slobozia Conachi, dezvoltându-se pe direcția localităților Nămolosa Sat-sud Independența-sud Barboși. O altă falie importantă cu această orientare se dezvoltă pe direcția nord Galați-Cișmele-Negrea pentru a se îndrepta apoi spre localitatea Slobozia Conachi. De reținut că posibile falii minore din cadrul aliniamentului structural cu orientare NNW-SSE ar putea traversa valea Suhu între Izvoarele și Slobozia Conachi, dar și la sud de satul Izvoarele.

Cauzele posibile ale fenomenului de instabilitate a terenului din zona Izvoarele-Slobozia Conachi pot fi naturale sau antropice. Cele naturale sunt asociate direct amplasării acestor localități peste pachete de depozite predominant neconsolidate (nisipuri și pietrișuri), ce alcătuiesc partea superioară a pachetului de depozite ce revin stratigrafic Pliocenului superior și Cuaternarului inferior (Pleistocenului inferior). Aceste fenomene pot fi puse pe seama unor procese de **sufoziune mecanică** care pot determina modificări ale suprafeței terenului, ce pot ajunge chiar pînă la apariția unor **pîlnii de sufoziune**. Acestea pot fi amplasate de-a lungul unor falii, situație în care zonele afectate pot avea o dispunere liniară. Procesele de sufoziune mecanică pot fi declanșate, respectiv favorizate și de o activitate seismică ce poate conduce chiar la eventuale fenomene locale de lichefiere a nisipurilor neconsolidate din subsolul acestei zone.

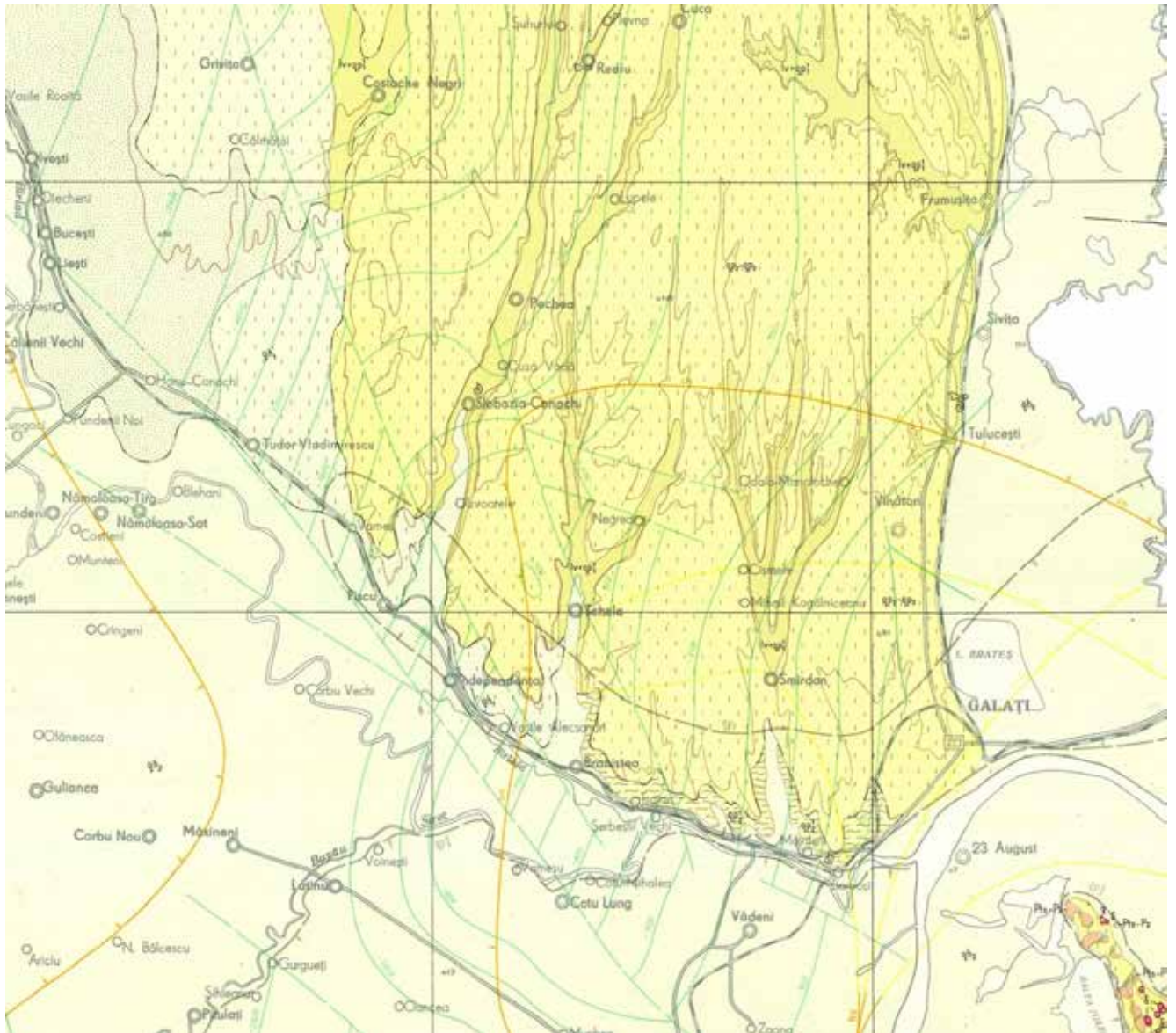
Fenomenele de sufoziune mecanică se pot manifesta și la nivelul luncii pârului Suhu, pe care se află așezat satul Izvoarele, dar grosimea mică a depozitelor holocen superioare ale luncii nu ar conduce la fenomene importante de instabilitate a terenului.

Dintre **cauzele antropice** se evidențiază clar posibilele fenomene de **tasare diferențială** a terenurilor, datorate exploatării de petrol și gaze pe cele trei domuri ale structurii petrolifere Independența pe care se află amplasate și localitățile Izvoarele și Slobozia Conachi. Activitatea veche de exploatare pe această structură cât și actualele sonde de extracție amplasate spre est, în zona localităților Negrea și Schela pot fi avute în vedere cauze antropice de modificare a suprafeței terenului. Acest fapt este posibil, având în vedere fragilitatea nivelelor impermeabile ce separă nivele nisipoase cu petrol și gaze. O activitate de extracție bazată și pe sonde injecție ar amplifica apariția unor fenomene de instabilitate în tot acest areal.

Alte fenomene de instabilitate pot fi legate de eventualele prăbușiri ale malurilor abrupte de loess ce formează partea superioară a versantului stîng al văii Suhu, maluri abrupte la baza cărora se află întregul sat Izvoarele.

Pentru stabilirea cu precizie a cauzelor reale care au determinat apariția fenomenelor de instabilitate a terenului în această zonă sunt necesare însă studii detaliate de teren și analize ale datelor de orice natură legate de activitatea antropică din arealul sturcturilor petrolifere conturate și exploatare în partea de sud a Câmpiei Covurlui.

În cele ce urmează sunt detaliate aspecte privind fundamentul cristalin al Orogenului Nord Dobrogean, date de natură neotectonică, considerații punctuale privind datele seismice primite de la INFP, precum și date informale privind situația din teren obținute în zilele de 3 și 4 oct. 2013, însoțite de un set de fotografii.



Harta Geologică a zonei Izvoarele-Slobozia Conachi (Galați)
(după Harta Geologică a României, sc. 1: 200 000 , foaia Focșani-Emilia Saulea, C.
Ghenea, T. Bandrabur și Ana Ghenea, 1967)

LEGENDA

CUATERNAR HOLOCEN SUPERIOR INFERIOR PLEISTOCEN SUPERIOR MEDIU INFERIOR NEOGEN LEVANTIN PONȚIAN + DACIAN PALEOZOIC- PROTEROZOIC SUPERIOR	1	qh ₂	qh	Pietrișuri, nisipuri, depozite loessoide
	2	qh ₁	3	Pietrișuri, nisipuri, depozite loessoide
	4	qp ₃ ³	qp ₃ -qh	qh Nisipuri de dune
	5	qp ₃ ²	7	Pietrișuri, nisipuri
	6	qp ₃ ¹	qp ₂ -qp ₃	Depozite loessoide
	8	qp ₂ ¹	9	Pietrișuri, nisipuri, depozite loessoide
	10	qp ₁ ¹	12	qp ₃ -qh Depozite loessoide
	11	lv	lv+qp ₁ ¹	Argile, nisipuri (strate de Barboși)
	13	p+dc		qp ₂ -qp ₃ Depozite loessoide
	14	Pts-Pz		Pietrișuri, nisipuri, argile (strate de Cîndești)
				Argile și nisipuri
				lv+qp ₁ ¹ Nisipuri, argile și pietrișuri
				Argile, marne nisipoase și nisipuri
				Filite, cuarțite, roci verzi tufogene

ROCI MAGMATICE

MAGMATITE PALEOZOICE 15  a Granite (γ); b Diorite (δ)

TIPURI DE ROCI METAMORFICE

METAMORFISM REGIONAL

FACIESUL ȘISTURILOR VERZI

Clorit 17




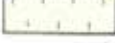



















Mv

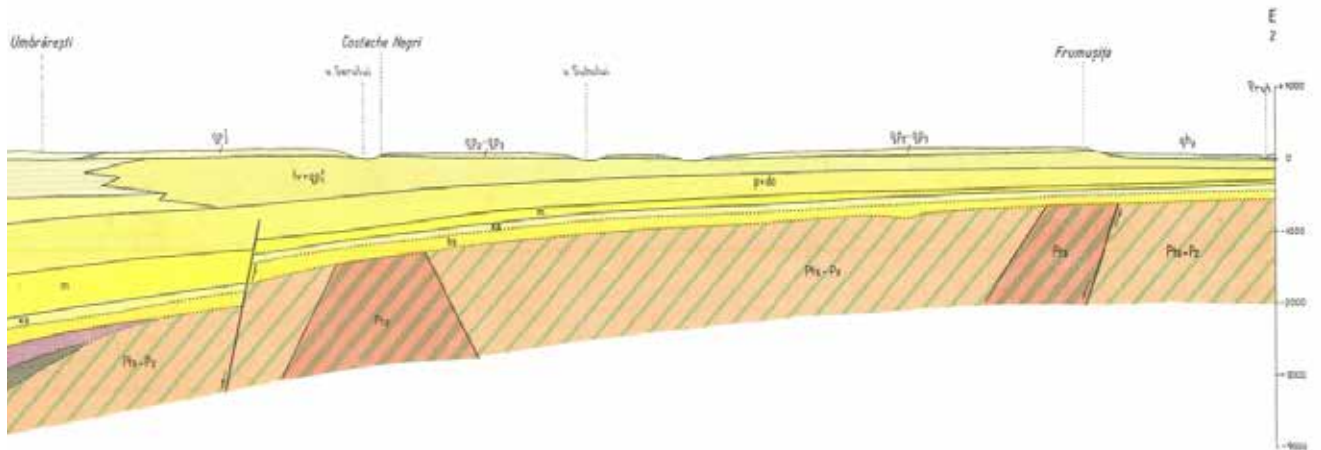
Filite, șisturi sercito-cloritoase

FORMAȚIUNI FIGURATE NUMAI PE SECȚIUNEA GEOLOGICĂ

NEOGEN	PLIOCEN	MEOȚIAN	41	m	Argile marnoase, nisipuri
		MIOCEN	KERSONIAN	42	Ks
	SARMAT.		BESSARABIAN	43	bs
TRIASIC			44	T	Șisturi argiloase vișinii, gresii, anhidrite
CARBONIFER INE			45	C ₁	Șisturi argiloase, cuarțite, conglomerate
PROTEROZOIC SUPERIOR			46	Pts	Micașisturi, paragneise, amfibolite

TIPURI GENETICE ALE DEPOZITELOR CUATERNARE

- 18  Depozite marine
- 19  Depozite fluviale
- 20  Depozite fluvial-lacustre
- 21  Depozite deluvial-proluviale
- 22  Depozite eoliene
- 23  Limită geologică
- 24  Limită geologică-morfologică
- 25  Limită morfologică
- 26  Bază de formațiune transgresivă
- 27  Falie normală, falie verticală
- 28  Cuib fosilifer de nevertebrate
- 29  Cuib fosilifer de vertebrate
- 30  Izobate la baza Neogenului
- 31  Limită de extensiune a transgresiunii Neoeuxinului
- 32  Limită de extensiune a transgresiunii Paleoeuxinului
- 33  Limită de extensiune actuală a Levantinului sub formațiunile mai noi
- 34  Limită de extensiune actuală a Pontian+Dacianului sub formațiunile mai noi
- 35  Limită de extensiune actuală a Meotianului sub formațiunile mai noi
- 36  Limită de extensiune actuală a Sarmationului sub formațiunile mai noi
- 37  Limită de extensiune actuală a Tortonianului sub formațiunile mai noi
- 38  Limită de extensiune actuală a Eocenului sub formațiunile mai noi
- 39  Limită de extensiune actuală a Cretacicului sub formațiunile mai noi
- 40  Poziția secțiunii geologice



Secțiune geologică V – E între Umbrărești și Frumușița

Date privind fundamentul zonei Izvoarele Slobozia Conachi

Zona IZVOARELE, este situată pe un fundament constituit din structurile geologice aflate în prelungirea spre NV a Zonei Măcin din Dobrogea de Nord. Aflat la adâncimi de până la 2000 m, acest fundament constituie Promontoriul Nord Dobrogean. El este delimitat spre SV de Avânfosa Externă a Carpaților Orientali prin Falia Peceneaga-Camena. Limita nord-vestică a Promontoriului Nord Dobrogean este paralelă cu valea Siretului. Limita lui nordică și estică este marcată de Falia Sfântu Gheorghe și prelungirea acesteia spre NV, Falia Troțușului, care îl pune în contact tectonic cu Platforma Scitică.

Fundamentul Promontoriului Nord Dobrogean se află în poziție scufundată sub o stivă de depozite neogene și cuaternare. Soclul proterozoic este constituit din roci în fațes de Orlița și de Megina (Proterozoic mediu, respectiv Proterozoic superior), similare celor din Zona Măcin a Blocului Dobrogei de Nord. Acest soclu este acoperit de 430 m roci epimetamorfice și roci sedimentare (Ortocuarțitele de Buciumeni) de vârstă Cambrian superior-Ordovician inferior. Depozitele siluriene, echivalente ale Formațiunii de Cerna din Zona Măcin au 125 m grosime și sunt constituite din gresii, argile și calcare diagenizate (Formațiune de Țepu). Calcarele și dolomitele devoniene ating 165 m grosime. Ele constituie Formațiunea de Măxineni. O stivă groasă de 850 m alcătuită din

conglomerate și argile cu galeți încheie succesiunea paleozoică. Ea a fost atribuită Formațiunii de Carapelit. În partea nordică a Promontoriului se găsesc și roci terigene atribuite Triasicului inferior. Repartiția rocilor Promontoriului Nord Dobrogean, arată că soclul cristalin avansează ca un pinten până la est de Tecuci unde se afundă sub cuvertura sedimentară paleozoică.

În cuprinsul Promontoriului Nord Dobrogean există un sistem de falii longitudinale orientate NV-SE și falii transversale care provoacă decroșarea primelor (Paraschiv et al., 1983, fig. 1). Această rețea de falii delimitează compartimente de fundament, punând în contact tectonic sectoare cu fundament de tip Orlița-Megina cu altele în facies de Boclugea.

O falie longitudinală cu decroșări repetate, situată la mijlocul distanței dintre Falia Peceneaga-Camena și Falia Sfântu Gheorghe, se numește **Falia Pechea** (Paraschiv et al., 1983). Aceasta trece pe la est de localitatea Izvoarele și de localitatea Braniștea, traversând partea sud-vestică a norului de epicentre (v.figura).

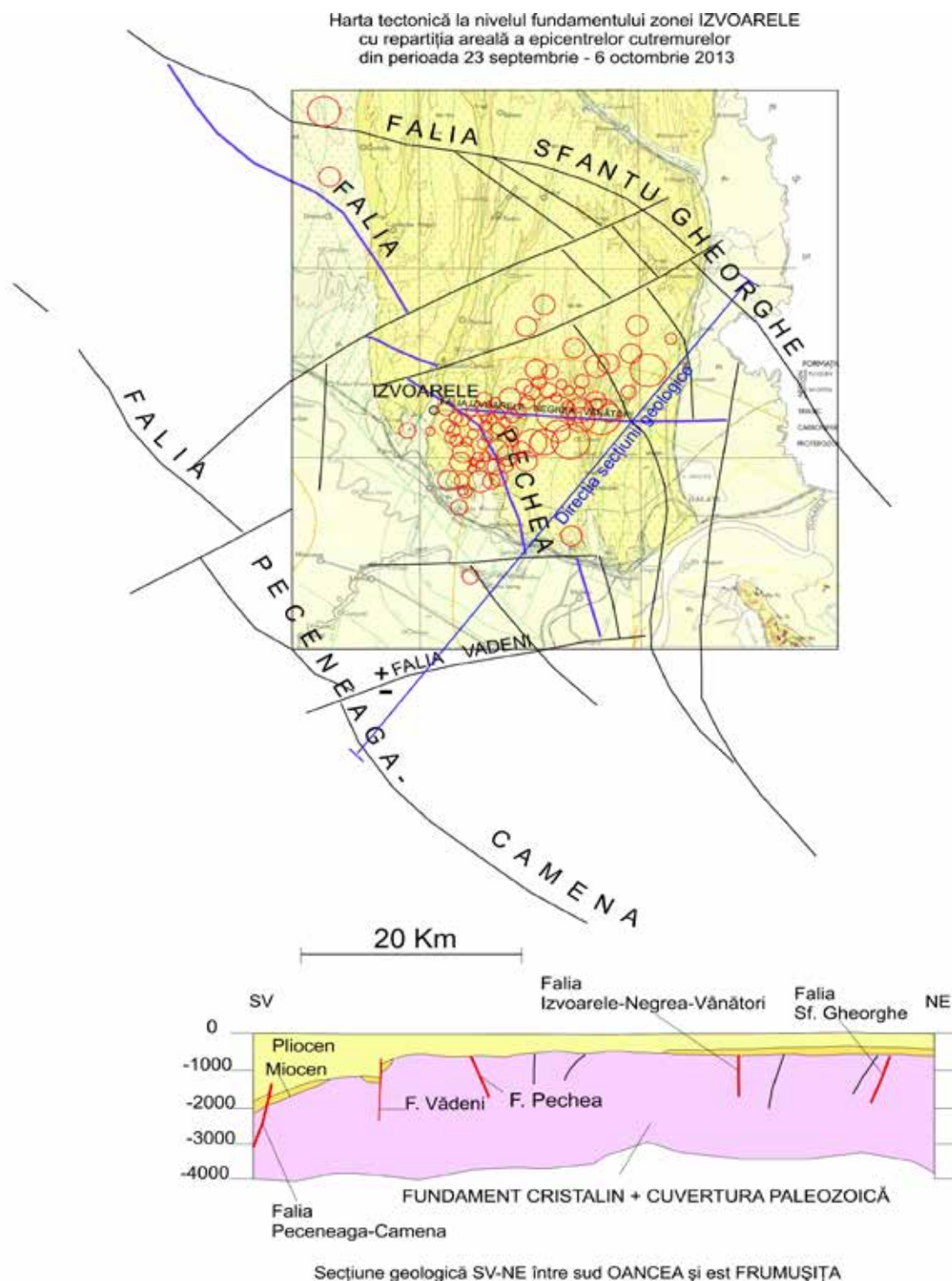
O altă falie, de data aceasta transversală, este **Falia Izvoarele-Negrea-Vânători**, orientată V-E. Ea interceptează norul de epicentre oarecum diagonal, separând o arie nordică dominată de cutremure cu magnitudine mai mare, de o arie sudică-sud-vestică în care se concentrează epicentre ale unor cutremure cu magnitudine mai redusă.

Analiza datelor despre evenimentele seismice, comunicate de INCDFP, a relevat următoarele:

Din 217 evenimente seismice petrecute în perioada 23 septembrie - 6 octombrie 2013, un număr de 20 (10%) au avut hipocentrul la adâncimi sub 2000 m, deci în stiva sedimentară terțiară de peste fundamentul cristalin și depozitele vechi ce îi aparțin. Magnitudinea acelor cutremure a variat între 0,8 și 2,9 M_L . Doar trei dintre acestea au depășit magnitudinea 2,4 M_L .

90% din cutremurele înregistrate în perioada menționată au hipocentre situate în fundament, la adâncimi de 11-13 km. Doar 3 cutremure au avut loc la adâncimi de peste 20 km: 21,8; 25,8; 27,8 M_L .

Harta tectonică și secțiune geologică la nivelul fundamentului zonei Izvoarele (după Paraschiv D. et al, 1983) cu repartiția areală a epicentrelor cutremurelor din perioada 23.09-6.10 2013 (după datele INFP)



Elemente neotectonice cuaternare și zone afectate de mișcări verticale

În aria Promontoriului Nord Dobrogean au avut loc de-a lungul Cuaternarului mișcări de coborâre cu intensitate medie și de intensitate redusă.

Mișcările de coborâre cu intensitate medie au loc într-o arie suprapusă Promontoriului Nord Dobrogean, la est de Falia Peceneaga-Camena. Ele au loc pe un areal larg, care înconjoară pe la est aria de coborâre cu intensitate maximă. Limitele externe ale zonei cu mișcări de coborâre cu intensitate medie sunt trasate între localitățile Adjud, est Tecuci, urmează apoi cursul văii Geru, afluent al Siretului, trece pe la confluența Siretului cu Buzăul, se arcuiește pe la vest de Brăila, apoi coboară spre sud traversând Călmățuiul la est de Insurăței și Ialomița pe la Slobozia. Subsidența cuaternară din această zonă este indicată de efectul acesteia asupra rețelei hidrografice actuale. Un indicator geomorfologic al tendinței de coborâre a scoarței terestre este oferit de cursul inferior al Siretului între Suraia (localitate situată la est de Focșani) și vărsarea în Dunăre. Pe acest parcurs Siretul este puternic meandrat, indicând o zonă de maximă coborâre. Nodul hidrografic Galați, cu întoarcerea spre nord a Dunării, dar mai ales a Buzăului, constituie de asemenea un indiciu asupra amploarei subsidenței de la exteriorul zonei de curbură.

O altă zonă de subsidență actuală este indicată de câmpia de divagare de la nord de confluența Siretului cu Bârladul. Aici Bârladul se despletește, unindu-și lunca cu a Siretului sub efectul mișcărilor neotectonice recente. În această zonă forajele de la Călmțui și Suraia au arătat că aluviunile fluvio-lacustre pleistocene au 80 m grosime, iar depozitele holocene ating 20 m grosime.

Efectul mișcărilor de coborâre se citește și în comportarea teraselor de pe interfluviul Bârlad-Siret. Astfel, terasa de 5-8 m care în dreptul satului Salcia are aspectul unui pinten înclinat, este acoperită spre sud de aluviunile Siretului. O consecință a mișcărilor de coborâre accentuate este deci prezența interfluviilor joase, afundate sub aluviunile luncilor actuale.

Procesele neotectonice, cumulate cu aportul conurilor de dejecție ale afluenților carpați, au făcut ca în cursul epocii istorice să aibă loc deplasarea spre est a cursului

Siretului, care a ocupat o parte a vechiului curs al Bârladului inferior, iar acesta din urmă s-a deplasat de asemenea către est. Vechiul traseu al Bârladului este reluat doar la marile viituri.

Coborârea scoarței, cu intensitate redusă, are loc pe o arie al cărei fundament este constituit din Promontoriul Nord Dobrogean și Zona Măcin a Blocului Dobrogei de Nord.

Procesele de subsidență din Pleistocenul mediu s-au materializat în zona cursului inferior al Siretului și Prutului prin depozite lacustre marnoase, de 10-20 m grosime, cu limnocardiide ponto-caspice, asociate cu faună fluviatilă relictă (Stratele de Barboși). Fauna este similară cu aceea a Stadiului Paleoeuxin al Mării Negre. Acest fapt arată că subsidența din acest sector al Forlandului carpatic a permis, în Pleistocenul mediu (intervalul 0,780-0,130 M.a. B.P.) o ingresiune până la extremitatea sudică a Podișului Moldovenesc. La acea dată avea loc vărsarea Dunării în Marea Neagră Paleoeuxină în zona orașului Galați. Această transgresiune a avut loc în cursul glaciației Mindel și în interglaciularul Mindel-Riss. La finele Pleistocenului superior (durata Pleistocenului superior 0,130-0,01 M.a. B.P) sudul Podișului Moldovenesc a fost afectat de mișcări pozitive, deoarece la est de valea Siretului depozitele cuaternare villafranchiene și mindeliene (Pleistocen inferior+mediu) se situează la altitudini de +20 până la +60 m, în timp către SE, pe teritoriul Deltei Dunării, acestea se află la cotele -20 până la -100 m. Constatările de mai sus confirmă faptul că până la sfârșitul Pleistocenului superior sudul Podișului Moldovenesc a fost afectat de mișcări pozitive în timp ce Delta Dunării a suferit permanent, în Cuaternar, o mișcare de subsidență.

Este interesant de notat că Linia Troțușului pune în contact abrupt zona mișcărilor de coborâre permanentă în Cuaternar cu un teritoriu nordic în care s-au manifestat mișcări de ridicare în Cuaternarul inferior, urmate de coborâre în Cuaternarul superior. Acest teritoriu are drept soclu Platforma Scitică.

De când au fost începute măsurători de precizie, teritoriul Moldovei de sud, cu fundament de tip nord dobrogean, se află în regim de ridicare cu intensitate mică (+0,5 la +1 mm/an), la nord de paralela orașului Galați.

Observații punctuale pe marginea datelor seismice prezentate în Raportul actualizat „Cutremure-Secvența Galați” al INFP

Socotind după magnitudinea cutremurelor prezentate în Raportul actualizat „Cutremure-Secvența Galați” al Institutului de Fizica Pământului de la Măgurele în zona Izvoarele, Slobozia Conachi (Județul Galați), care este una mică, nu se poate susține ideea unor prefaceri ale părții superioare ale crustei datorate direct acestora. Astfel de microseisme însoțesc frecvent faliile active mai importante iar activitatea lor rămâne prea puțin sau de loc mediatizată pentru că nu pot induce deranjamente în structura scoarței și deci pagube la nivelul construcțiilor.

De altfel și numărul foarte mare de microseisme din zona Izvoarele dintre care cele mai multe sunt sub limita umană de percepție ar fi rămas necunoscute dacă Institutul de Fizica Pământului nu ar fi deplasat în zonă stații performante pentru înregistrarea lor. În acest fel un număr foarte restrâns ar mai fi putut fi cunoscute de noi și chiar de locuitorii acelor sate, sensibilizați deja la maximum prin mediatizarea excesivă.

Examinând evoluția în timp a magnitudinii la care sunt produse aceste microseisme prezentate în raportul pus la dispoziție de cercetătorii Institutului de Fizica Pământului, se poate constata că din totalul de cca 220 de microseisme doar 8 depășesc magnitudinea de 3 M_L în condițiile în care zona, care este recunoscută ca o zonă cu seismicitate peste medie, a produs și cutremure cu magnitudini mai mari de 4, dar care nu au fost însoțite de evenimente deosebite sau pagube materiale.

În acest context trebuie evitat a se focaliza atenția pe aceste microseisme, care-cum se menționa și mai sus - doar rar depășesc magnitudinea de 3 M_L , pentru că nu acestea pot fi făcute responsabile de crăparea scoarței, de tasări brutale ale terenului sau de apariția de pornituri însoțite de distrugerii ale fundațiilor construcțiilor.

Aceste seisme au putut cel mult să deschidă (prin reactivare) o falie sau un sistem de falii în arealul văii Suhu ceea ce a permis apelor de suprafață să se infiltreze în zone mai adânci, până atunci uscate. Volumele mari de apă care s-au scurs în ultima perioadă atât prin albiile de suprafață dar și prin acviferele de mai mică sau mai mare adâncime au putut de asemenea să producă eroziuni puternice și deranjamente în constituția litologică a

paturilor impermeabile ale acviferelor, conducând la amorsarea unor fenomene de sufoziune, umectare și compactizare a formațiunilor din subasmentul acestora, formațiuni slab consolidate de tipul nisipurilor ce se dezvoltă până la adâncimi de cel puțin 400m în aceste zone.

Ideea unei surse profunde a fenomenelor de la Izvoarele nu se poate susține atâta vreme cât de la adâncimi de cca 700 m în jos se intră în fundament, o zonă compactă și rigidă, care din punct de vedere petrografic este stabilă termobaric la temperaturi și presiuni mult superioare adâncimilor de 5-8 km, adâncimi care la prima vedere ar reprezenta media adâncimilor hipocentrelor acestor seisme.

Nu se poate vorbi despre o tendință de ordonare, respectiv de o afundare sau de o ridicare a hipocentrelor, adâncimile la care apar în timp acestea fiind aleatorii.

Din contră, apariția la adâncimi atât de diferite a hipocentrelor acestor cutremure și anume de la adâncimi de 25,8 km până la adâncimi de 0,3 km este în concordanță cu interpretarea că acestea se produc în urma unor rearanjări ale unor blocuri rigide ce joacă după direcția unei falii importante cu direcție NE SV. Mai mult, examinarea norului rezultat din proiecția acestora (respectiv examinarea dispoziției aproximativ elipsoidale a epicentrelor) poate sugera că acest plan al faliei este unul înclinat spre sud, fiind deci vorba de o falie cu direcție NE-SV și cădere SE.

Dar ceea ce este mai important privește faptul că traseul acestei falii se urmărește strict între falia Pechea și falia Sfântul Gheorghe, perpendicular pe acestea, la o anumită distanță de zona afectată de la Izvoarele - Slobozia Conachi și după o direcție oblică față de aceasta.

În consecință cauzele tasărilor diferențiate care apar pe aliniamentul Izvoarele Slobozia Conachi și chiar a zgomotelor semnalate apare ca o evidență că trebuie să căutăm în litologiile sedimentelor recente dispuse deasupra fundamentului de roci cristaline .

Raport de deplasare

Izvoarele - Slobozia Conachi, jud.Galati

03-04.10.2013

La solicitarea primita din partea Ministerului Educației Naționale, o echipă de cercetători ai IGR s-a deplasat in zona sus-menționată, în vederea obținerii de informații referitoare la situația locuințelor afectate de seismele din ultima perioada.

In data de 04.10.2013, echipa s-a întâlnit cu dl. Diaconescu Mihail, de la INFP, la Prefectura jud. Galați. După o foarte scurta discuție, în care s-a indicat unde trebuie mers, s-a făcut deplasarea la sediul Primăriei din comuna Slobozia Conachi (comuna în componența căreia intră satul Izvoarele), unde s-a luat legătura cu dl. Primar.

Dupa ce a fost prezentată situația, s-au solicitat planuri de urbanism, coloane de foraj ale alimentarii cu apa a localității, buletine de analiză ale probelor de apă prelevate anterior, precum și alte documente necesare formării unei imagini asupra celor ce se întâmplă in zona respectivă.

În zona respectivă, s-a discutat cu locuitorii, s-au făcut fotografiile, au fost puse întrebări referitoare la materialele din care sunt construite casele, la nivelul apei din fantani, la modul în care acestia au sesizat eventuale modificari ale terenului din zona gospodariilor, precum si a gradului de etanșare al ușilor si ferestrelor.

S-a facut apoi o deplasare pe culmea dealului din vecinatatea locuintelor, în vederea constatării efectelor alunecarilor de teren existente. De la locuitori s-a aflat că, la începutul anilor '90, în zonă au avut loc alunecari de teren ce au afectat case, urmarea fiind mutarea locuitorilor în alte zone. De asemenea, s-au făcut fotografiile cu fisurile din zona râpelor de desprindere, cu amplasamentul sondelor și cu morfologia terenului.

Concluzii ale echipei deplasate în teren

1. Informatiile comunicate de INFP contineau numai adancimi de producere ale seismelor si magnitudinea acestora, si nimic referitor la alcatuirea litologica si tectonica acestei zone.
2. Se impune elaborarea unei harti geologice, cu elemente tectonice, de mare detaliu, sc.1:5.000. Executarea unor foraje geotehnice, cu carotaj continuu, in vederea stabilirii cu exactitate a grosimii depozitelor, a adancimii acviferelor, atat in zona alunecarilor de teren, cat si a eventualelor suprafete de alunecare de pe versant sau din zona locuintelor; de asemenea, trebuiesc efectuate analize

geotehnice ale probelor prelevate, în vederea stabilirii parametrilor fizico-mecanici ai rocilor, a calculării eventualelor tasări etc.

3. O alta constatare importantă: cu probleme semnificative apar numai 5 locuinte grupate pe un areal restrâns.
4. Nu exista posibilitatea verificării vechimii crapaturilor existente în pereții locuințelor, a brâului de ciment ce le înconjoară; pot sa fie monitorizate cele existente, precum și apariția unora noi, în cazul în care se acceptă obținerea de informații detaliate.
5. Sunt necesare de asemenea informații referitoare la inundatiile din acest an, la zonele acoperite de ape, date privind extinderea acestora și măsura în care au putut afecta terenul; în acest context, ar trebui obținute informații exacte asupra cantității de precipitații cazute în acest loc.
6. Foarte utile ar fi și informațiile referitoare la profilele seismice care s-au efectuat, precum și perioada în care au fost făcute.
7. Executarea unor măsurători electrometrice, coroborate cu datele forajelor geotehnice, ar putea reprezenta o metodă bună de identificare a zonelor de alunecare, a acviferelor, a direcției de curgere a apei subterane, de detectare a unor discontinuități, de stabilire a existenței unor goluri subterane etc.; profilele executate cu ajutorul electrometriei ar putea da informații și la eventuala relație care ar putea exista între ravenele de pe dealuri, ce reprezintă zone favorabile infiltrării apei, și zona caselor afectate.
8. Subliniem că programele de cartografiere geologică efectuate de Institutul Geologic al României au fost desfășurate în funcție de nivelul interesului geologic și al bugetului alocat pentru finanțare. De aceea în prezent zona este acoperită doar la scara 1: 200 000. În zonele cu risc pentru dezastre naturale este absolut necesar să se întocmească hărți de hazard și de risc care conform normativelor în vigoare au la bază cartări geologice la scara 1: 25 000. Este deci necesară întocmirea în astfel de zone a unei cartări la scară adecvată în vederea realizării hărților de risc.

Bibliografie

Paraschiv D., Paraschiv Cornelia, Andrei Cornelia, Popescu M., Dăneș N., 1983, On the pre-Neogene formations in the North-Dobrogean promontory. Anuarul Inst Geol. Geofiz., 59, 19-27

Paraschiv D., 1975 Geologia Zăcămintelor de hidrocarburi din România. Studii tehnice și economice, seria A, nr. 10, IGG, București, 363 p.



Ravenări în depozite loessoide



Punct de sufoziune în depozite loessoide



Crăpături în tavanul unei locuințe reflectând un posibil fenomen de tasare



Crăpături orizontale



Fisură în apropierea tavanului unei locuințe



Crăpături rezultate în urma unui posibil proces de tasare



Râpa de desprindere a unei alunecări



Râpă de desprindere în masă deja alunecată