

164 ✓

Studiu hidrogeologic

privind

**dimensionarea zonelor de protecție sanitară și a
perimetrlui de protecție hidrogeologică a izvorului
de apă naturală Penteleu- Blidaru, sat Plostina,
comuna Lopatari, jud.Buzau**

INTOCMIT:

S.C. COMINSANT PROIECT SRL



Studiu hidrogeologic

privind

dimensionarea zonelor de protecție sanitară și a perimetrlui de protecția hidrogeologică a izvorului de apă naturală Penteleu- Blidaru, sat Plostina, comuna Lopatari, jud.Buzau, conform HG 930/2005 și O.M.P. 1278/2011

Documentatia a fost intocmita tinand cont de prevederile HG 930/11.08.2005 publicate in Monitorul Oficial nr.800/02.09.2005 si a constatarilor din teren, efectuate in data de 16 octombrie 2012.

CAP. I. DATE GEOGRAFICE, GEOMORFOLOGICE, GEOLOGICE SI HIDROLOGICE

Localitatea Plostina, comuna Lopatari este situata in partea de nord-est a judetului Buzau, pe cursul superior al raului Slanic, la sud est de muntele Penteleu si la o distanta de 56 km de municipiul Buzau.

Se invecineaza la est cu comuna Manzalesti, la sud cu comuna Chiliile, la vest si nord-vest cu comuna Gura Teghii, iar la nord cu judetul Vrancea.

Sub aspect geomorfologic, relieful zonei face trecerea de la dealurile subcarpatice de curbura ale Buzaului catre zona muntoasa, cota cea mai inalta a reliefului fiind atinsa de -varful Mortatului-1 095.9 mdM.

Altitudinea medie, in zona izvorului este de cca 1 000 mdM, panta terenului urcand progresiv catre varful Mortatului.

Din punct de vedere hidrologic, principalul curs de apa este raul Slanic care traverseaza de la izvoare și pană la nord de localitatea Terca formațiuni ce aparțin Paleogenului (Pg_{1+2}) alcătuite dintr-un fliș șistos -grezos, ca apoi să traverseze (pană la Lopătari) formațiuni Latorfian-Chattiene sub formă de șisturi grezoase, bituminoase și cu gresie de Kliwa.

In aval de Lopatari apele Slanicului traverseaza formatuni cu sare de varsta Aqvitanian-Burdigalian, concentratia in cloruri a apei raului facand-o improprie alimentarii cu apa sau irigatiilor.



Raul Slanic se varsă în raul Buzau, în dreptul localității Sapoca.

Regimul hidrologic al raului Slanic este în strânsă dependență de regimul precipitațiilor și cel al temperaturii aerului din zona, debitele maxime consemnându-se în intervalul martie-mai, iar cele minime în intervalul august-noiembrie.

O altă caracteristică a raului Slanic este aceea că debitul solid este ridicat, fiind raul cu transport de debit solid printre cele mai ridicate din țară.

Caracterizare geologică

Zona Lopatari se află la contactul dintre marginea nordică a avanfosei de la Curbura Carpaților și Muntii Penteleu, pe flancul estic al anticlinalului major Vf. Stalpilor – sud de localitatea Nera Mare.

Orientarea anticlinalului este NE-SV, ridicarea în timp, gradată, de-a lungul unor falii longitudinale inverse spre axul structurii anticlinale a favorizat eroarea depozitelor sedimentare.

În zona axială a anticlinalului apar depozitele Oligocene (litorfian-chattian), reprezentate șisturi grezoase, bituminoase și cu gresie de Kliwa, iar pe flancuri ca și la traversarea raului Slanic apar la zi depozite Paleogene (Pg_{1+2}).

Pe flancul estic al anticlinalului, unde sunt situate cele 3 izvoare depozitele Paleogene (Pg_{1+2}) sunt reprezentate prin strate de Plop: flis grezios cu argile în partea terminală.

Hidrogeologia zacamantului

Depozitele Paleogene (Pg_{1+2}), nisipoase –grezoase acumulează ape subterane puse în evidență prin cele 3 izvoare și care au debite destul de reduse: 0,2 – 0,65 l/s.

Două din izvoarele captate au fost măsurate, utilizându-se metoda volumetrică, iar pentru cel de-al treilea izvor-necaptat în momentul de față, debitul a fost apreciat, condițiile pentru a putea fi măsurat fiind improprietăți.

Debitele celor 3 izvoare au următoarele valori (ordinea izvoarelor este de la stanga la dreapta, sensul de curgere fiind în față):

- izvorul nr. 1-necaptat- Q estimat – 0.3 l/s;
- izvorul central-nr. 2- Q măsurat- 0.65 l/s;
- izvorul nr. 3- Q măsurat- 0.2 l/s.

Toate cele 3 izvoare apar aproximativ la aceeași cota, de sub bancul gros de gresii paleogene de cca 40 m grosime, cu mențiunea că izvoarele 2 și 3 au fost captate, realizându-se o



constructie cu pereti de beton pe trei laturi, a patra latura a constructiei este peretele stancos la baza caruia apar izvoarele.

Analizele fizico-chimice a unor probe de apa din aceste izvoare indica o apa de izvor potabila, microbiologic pura, conform Buletinului de analiza nr. 463/379.31.07.2012-efectuata la ASP Buzau.

Principalii indicatori fizico chimici ai apei au urmatoarele valori:

NO_2^- - sub 0,001 mg/l;
 NO_3^- - 4,021 mg/l;
 NH_4^+ - sub 0,01 mg/l;
 Cl^- - 9,92 mg/l;
 Fe^{3+} - sub 0,004 mg/l.

CAP II . SITUATIA REZERVELOR

Izvoarele existente au urmatoarele debite:

- izvoarele captate: $Q_3 = 0,2 \text{ l/s}$
 $Q_2 = 0,65 \text{ l/s}$
- izvorul necaptat: $Q_1 = 0,3 \text{ l/s}$

CAP III. PERIMETRUL DE PROTECTIE SANITARA SI DE PROTECTIE HIDROGEOLOGICA

Protectia sanitara a zacamantului de apa naturala de izvor Penteleu Blidaru se va realiza prin respectarea unor reguli si aplicarea unor masuri de protectie a calitatii apei folosite pentru consum prin imbuteliere in PET cu capacitatea de 2, 6, 10, 20 l si prin instituirea in teren a zonei de protectie sanitara cu regim sever, precum si a zonei de protectie sanitara cu regim de restrictie si a celei hidrogeologice.

Zona de protectie sanitara cu regim sever cuprinde terenul din jurul celor 3 izvoare grupate generic sub denumirea de "izvorul Penteleu Blidaru", unde este interzisa orice amplasare de folosinta sau activitate care ar putea conduce la contaminarea sau impurificarea surselor de apa.

Zona de protectie sanitara cu regim de restrictie cuprinde teritoriul din jurul zonei de protectie sanitara cu regim sever, astfel delimitat incat, prin aplicarea de masuri de protectie, in



funcție de condițiile locale, să se elimeze pericolul de alterare a calității apei.

Perimetru de protecție hidrogeologică cuprinde arealul dintre domeniile de alimentare și de descărcare la suprafață prin emergențe naturale (izvoare), și are rolul de a asigura protecția față de substanțe poluante greu degradabile sau nedegradabile și regenerarea debitului prelevat prin lucrările de captare.

CAP. IV. FACTORII CE REPREZINTA RISURI DE POLUARE A APEI NATURALE DE IZVOR CAPTATE PENTRU IMBUTELIERE SI MECANISMUL POLUARII

Procesul de poluare a apei natural de izvor ce este destinata consumului prin imbuteliere in sticle PET poate avea loc ca urmare a activității umane, economice și sociale, principalele riscuri fiind:

1. poluarea cu agenți patogeni: bacterii, virusuri sau alte organisme vii;

2. poluarea chimică cu substanțe fitofarmaceutice provenite din combaterea dăunătorilor în silvicultură, precum și compuși ai azotului, fosforului și potasiului rezultați din aplicarea îngrășămintelor în terenurile destinate pasunatului;

Micșorarea sau evitarea influenței factorilor de poluare se face prin fenomenele de autopurificare și diluție, precum și prin măsuri speciale de interdicție a unor activități, de utilizare cu restricții a terenurilor în zonele de protecție sanitară și de folosire a tuturor mijloacelor și tehnologiilor de prevenire a poluării solului și a apelor subterane în realizarea lucrărilor și activităților situate în perimetrele de protecție hidrogeologică.

CAP. V. DIMENSIONAREA ZONELOR DE PROTECTIE A CAPTARII IZVORULUI PENTELEU BLIDARU

În vederea evitării oricărei posibilități de impurificare a apei, pentru dimensionarea zonelor de protecție s-au luat în considerare toți factorii locali, naturali și antropici, care pot interveni în impurificarea apei, și anume:

a) caracteristicile geomorfologice, geotectonice și geotehnice ale zonei;

b) structura și debitul celor 3 izvoare;

c) calitatea apelor de suprafață, în cazul -izvorului nr. 1-necaptat,-apa în care rezidiul fix și substanțele organice depasesc continutul



fixat prin STAS de potabilitate, o eventuala captare a acestui izvor presupune izolarea apei de suprafata de cea de izvor;

d) regimul de exploatare al captării-Instalatia poate imbutelia în regim normal de lucru un volum de 20 mc/zi;

e) sursele punctuale și difuze de poluare existente;

f) alte aspecte constatate în teren.

Dimensionarea perimetrului de protecție hidrogeologică s-a facut pentru aceasta captare de izvoare în urma unei analize detaliate a situației hidrogeologice, geomorfologice, având în vedere aria de regenerare a resurselor de apăexploatare.

Dimensiunile și configurația zonei de protecție hidrogeologică s-a facut tinand cont de bazinul hidrogeologic al izvorului, coordonatele stereo' 70 ale celor 4 puncte ce delimită perimetru de protecție hidrogeologică fiind urmatoarele:

Nr. crt.	Numarul punctului	X	Y
1	1	447 425	617 450
2	2	447 125	617 800
3	3	446 775	617 450
4	4	447 075	617 100

Latura 1-2 a perimetrului se intinde pe firul de vale existent, pana in apropierea limitei gospodariilor izolate, **latura 2-3**, aval cu 20 m fata de punctele de emergenta, pana la drumul communal care asigura accesul la statia de imbuteliere, **latura 3-4** pe botul de deal existent, iar **latura 1-4** reprezinta cumpana apelor.

Suprafata perimetrului de protectie hidrogeologică S=24,14 ha.

Principiile de dimensionare a zonelor de protecție sanitara au la bază aplicarea selectivă a criteriilor de dimensionare, în funcție de condițiile specifice fiecărei captări, astfel încât suprafețele delimitate să asigure protecția corespunzătoare gradului lor de risc:

a) la dimensionarea zonelor de protecție sanitara cu regim sever și cu regim de restricție se utilizează, de regulă, criteriul timpului de tranzit în subteran al unei particule de apă hidrodinamic active;

b) mărimea zonei de protecție sanitara cu regim sever se determină astfel încât să fie asigurat un timp de tranzit în subteran de minimum 20 de zile pentru orice particule de apă presupuse contaminate care s-ar infiltră la limita acestei zone și ar ajunge la locul de captare a apei.

În cazul captării izvorului Penteleu Blidaru prin care se exploatează un izvor asupra caruia nu există suficiente date privind parametrii hidrogeologici, constanta în timp a acestora, modul în care debitele sunt influențate sau nu de



regimul precipitatilor, precum si de perioadele de seceta, se propune ca dimensiunile zonei de protectie sanitara cu regim sever sa fie de minimum 50 m amonte si 20 m lateral, de o parte si de alta a captarii;

Constructia cu pereti de beton realizata pentru captarea celor 2 izvoare se va acoperi ermetic cu un capac, care poate fi detasabil in situatia in care se intine pentru executia unor lucrari in interiorul captarii (curatirea fundului captarii, etc).

Tinand cont ca directia principala de curgere este N-S, iar coordonatele izvorului sunt X= 447 000, y = 617 575, coordonatele stereo ale perimetrlui de protectie sanitara cu regim sever sunt:

Nr. Crt.	Numarul punctului	X	Y
1	A	447 050	617 575
2	B	447 050	617 595
3	C	447 000	617 595
4	D	446 990	617 575
5	E	447 000	617 555
6	F	447 050	617 555

Zona de protectie sanitara cu regim sever, se va împrejmui cu gard din plasa de sarma si stalpi de metal pe 3 laturi, pe latura din amonte, datorita morfologiei terenului protectia se realizeaza in mod natural, prin peretele inalt, stancos, locul fiind greu accesibil persoanelor fizice datorita configurației terenului.

c) mărimea zonei de protectie cu regim de restrictie se determină luând în considerare un timp de tranzit în subteran de minimum 50 de zile de la punctul de infiltrare până la locul captării;

Pentru instituirea perimetrlui de protectie sanitara cu regim de restrictie se propune ca dimensionarea acestuia sa se suprapuna peste cel hidrogeologic.

Limitele zonei de protectie sanitara cu regim de restrictie si a celei hidrogeologice vor fi marcate de către deținătorul captării prin borne a caror amplasare va fi fixate in teren cu ajutorul unui GPS, cunoscandu-se coordonatele geodezice ale celor 4 puncte de delimitare.



CAP. VI MASURI REFERITOARE LA UTILIZAREA TERENULUI CUPRINS IN PERIMETRULUI DE PROTECTIE HIDROGEOLOGICA

În perimetru de protecție hidrogeologică măsurile de protecție au drept scop păstrarea regimului de alimentare a izvoarelor cât mai aproape de cel natural, precum și evitarea poluării apelor subterane cu substanțe poluante greu degradabile sau nedegradabile, în special cu substanțe radioactive și cu substanțe periculoase și prioritari periculoase prevăzute în anexa A la Programul de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritari periculoase, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 351/2005.

În cadrul procedurii de reglementare din punct de vedere a gospodăririi apelor a tuturor lucrărilor situate în perimetrele de protecție hidrogeologică, se vor lua în considerare posibilele efecte ale acestor lucrări asupra captărilor de ape subterane, impunându-se toate măsurile de precauție necesare pentru prevenirea poluării acestora cu substanțe greu degradabile sau nedegradabile, precum și pentru prevenirea sau compensarea modificărilor semnificative a regimului de regenerare a resurselor de apăexploatare.

CAP. VII. MASURI CU PRIVIRE LA EXPLOATAREA SI AMENAJAREA TERENURILOR INCLUSE IN ZONELE DE PROTECTIE SANITARA CU REGIM DE RESTRICTIE

Terenurile cuprinse în zona de protecție sanitară cu regim de restricție pot fi exploataate agricol de către deținătorii acestora, dar cu interzicerea:

- a) utilizării îngrășămintelor naturale și chimice;
- b) utilizării substanțelor fitosanitare;
- c) amplasării grajdurilor și cotețelor de animale și a depozitării de gunoi animalier;
- e) păsunatului și însilozării nutrețurilor;

În vederea respectării prevederilor alin. precedent **S.C. Pure Aqua SRL Plostina** va întocmi și va ține la zi un inventar al folosinței terenurilor aflate în zona de protecție sanitară cu regim de restricție a captării.

În afara măsurilor restrictive prevăzute mai sus, pe aceste terenuri sunt interzise:

- a) amplasarea de cariere de piatră, execuția unor lucrări prin care se diminuează stratul acoperitor, protector al acviferului;
- b) executarea de construcții pentru activități industriale și agricole, precum: grajduri, silozuri, depozite de îngrășăminte și de



substanțe fitosanitare, depozite de carburanți, lubrifianti, combustibili solizi;

CAP. VIII. MASURI CU PRIVIRE LA EXPLOATAREA SI AMENAJAREA TERENURILOR INCLUSE IN ZONELE DE PROTECTIE SANITARA CU REGIM SEVER

Terenurile cuprinse în zona de protecție sanitată cu regim sever vor putea fi folosite numai pentru asigurarea exploatarii și întreținerii sursei, construcției și instalației de alimentare cu apă pentru imbuteliere.

În zonele de protecție sanitată cu regim sever instituite pentru captările de ape subterane, sunt interzise toate activitățile prevăzute pentru zona de protecție sanitată cu regim de restricție, precum și:

- a) amplasarea de construcții sau amenajări care nu sunt legate direct de exploatarea sursei și a instalațiilor;
- b) efectuarea de explozii, săpături și excavații de orice fel;
- c) depozitarea de materiale, cu excepția celor strict necesare exploatarii sursei și a instalațiilor. În aceste cazuri se vor lúa măsuri pentru a preîntâmpina pătrunderea în sol a oricărora substanțe poluante;

În zona de protecție sanitată cu regim sever se vor lúa următoarele măsuri de protecție:

- a) nu sunt permise nici un fel de intervenții asupra stratului de sol activ și depozitelor acoperitoare ale acviferului;
- b) terenul aferent zonei de protecție sanitată cu regim sever va fi protejat împotriva eroziunii.

Terenurile agricole cuprinse în zonele de protecție sanitată cu regim sever vor putea fi exploataate numai pentru culturi de plante perene, paduri, în condiții care să nu provoace degradarea lucrărilor de alimentare cu apă.

Pe terenurile agricole din zona de protecție sanitată cu regim sever sunt interzise:



- a) utilizarea îngrășămintelor animale sau chimice și a substanțelor fitofarmaceutice;
- b) păsunatul.

CAP. IX MAȘURATORI REFERITOARE LA PROTECTIA SANITARA A CONSTRUCTIILOR SI INSTALATIILOR

Dimensionarea zonei de protecție sanitară cu regim sever pentru stația de îmbuteliere a apei de izvor, rezervoarele îngropate, aducțiunile și rețelele de distribuție se va face cu respectarea următoarelor limite minime:

- a) stații de imbuteliere, 10 m de la zidurile exterioare ale clădirilor;
- b) rezervoare îngropate, 20 m de la zidurile exterioare ale clădirilor;
- c) aducțiuni, 10 m de la generatoarele exterioare ale acestora;
- d) alte conducte din rețelele de distribuție, 3 m.



ROMÂNIA
MINISTERUL MEDIULUI ŞI PĂDURILOR
COMISIA DE ATESTARE

În conformitate cu prevederile Legii Apelor nr.107/1996 cu modificările și completările ulterioare, ale Hotărârii Guvernului nr.1635/2009 privind organizarea și funcționarea Ministerului Mediului și Pădurilor cu modificările și completările ulterioare și ale Ordinului ministrului mediului și dezvoltării durabile nr.1671/2007 cu modificările ulterioare pentruprobarea *Regulamentului privind organizarea activității de atestare a instituțiilor publice sau private specializate în elaborarea documentațiilor pentru fundamentarea solicitării avizului de gospodărire a apelor și a autorizației de gospodărire a apelor*, emite prezentul

CERTIFICAT DE ATESTARE Nr. 533

pentru

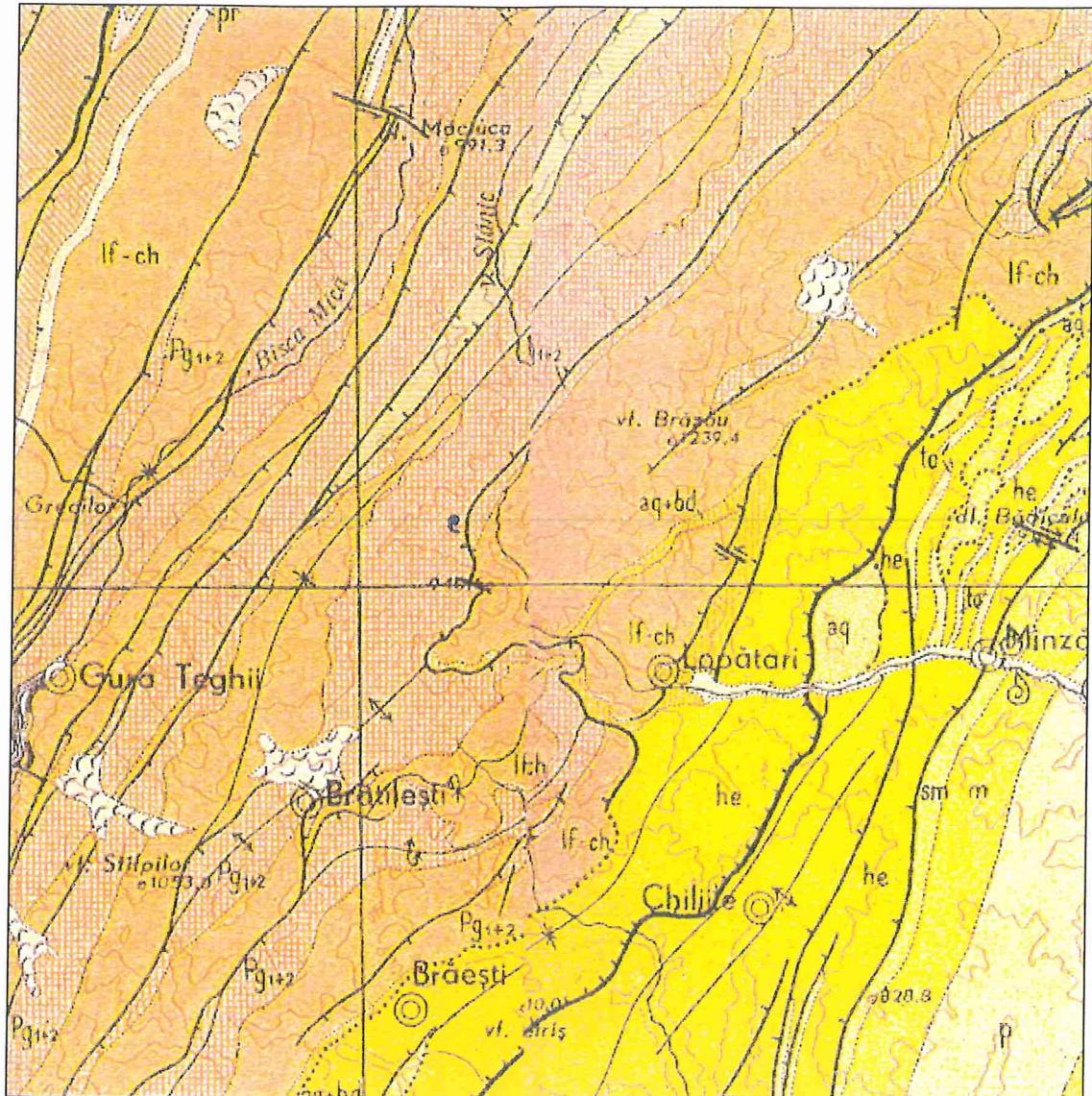
Instituția publică/privată COMINSAINT PROIECT S.R.L. înregistrată la Oficiul Registrului Comerțului Buzău cu nr.J10/13/2005, având C.U.I. 17097103, cu sediul în Buzău, Str. Unirii, Bl.20, Ap.22, Județul Buzău ce îndeplinește condițiile prevăzute în *Regulamentul privind organizarea activității de atestare a instituțiilor publice sau private specializate în elaborarea documentațiilor pentru fundamentarea solicitării avizului de gospodărire a apelor și a autorizației de gospodărire a apelor* și are competență tehnică și profesională de a efectua lucrări în următoarele domenii:

- b) întocmirea studiilor hidrogeologice;
- d) elaborarea documentațiilor pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărire a apelor.

Prezentul certificat a fost emis la data de 18 noiembrie 2010 având valabilitatea de 2 (doi) ani până la data de 18 noiembrie 2012.
Acesta poate fi retras în condițiile prevăzute la art.18 și art.19 din prezentul regulament.

PREȘEDINTELE COMISIEI DE ATESTARE
DIRECTOR GENERAL
Dan CĂPĂDACA





o-izvor Pentelen Blidaru

HARTĂ GEOLOGICĂ DIN ZONĂ



COLOANA STRATIGRAFICA

STEM	SERIE	ETAJ	INDICE	CONSTITUȚIE PETROGRAFICĂ	GROSIME	CARACTERE	LITO - STRATIGRAFICE
				A. MASIVELE LEAOTA ȘI IEZER B. UNITĂȚILE DE CEAHLĂU ȘI BOBU C. PİNZA FLIȘULUI CURBICORTICAL D. UNITATEA DE MACLA-ZAGON E. UNITATEA DE TARCĂU F. PLATFORMA MOESICĂ			
				A B C D E F			
				qh ₂			
				qh ₁			
				qp ₃			
				qp ₂			
				qp ₁			
				iv			
				dc			
				p			
				m			
				sm			
				to			
				he			
				aq-bd			
				ff-ch			
				pg ₂			
				pg ₁			
					10-25	Pietriuri, nisipuri și argile nisipoase aparținând șesului aluvial	
					10-25	1. Pierișuri și nisipuri aparținând terasei joase 2. Depozite loessoide aparținând terasei inferioare	
					10-25	1. Pierișuri și nisipuri aparținând terasei inferioare 2. Depozite loessoide aparținând terasei superioare	
					10-25	Pietriuri și nisipuri aparținând terasei superioare	
					10-30	1. Pierișuri și nisipuri aparținând terasei înalte 2. Pierișuri, nisipuri, depozite loessoide aparținând teraselor Teleojenului	
					10-30	Depozite loessoide aparținând cimpului	
					50-500	Strat de Cindești: pietrișuri, nisipuri, argile	
					200-500	1. Nisipuri, marne cu cărbuni 2. Arde și nisipuri cu <i>Helix sp.</i> și <i>Planorbis sp.</i>	
					150-800	Nisipuri, și rare pietrișuri, argile cu cărbuni. Conțin: <i>Unio sturdzae</i> , <i>Prosodacna haueri</i> , <i>Prosodacna euphrasinae</i> , <i>Pachydacna serena</i> , <i>Pachydacna cobâlcescui</i> , etc.	
					100-2500	Marni, argile și nisipuri cu strate de cărbuni 1. Nielul cu <i>Phyllocardium</i> 2. Nielul cu <i>Congeria rhomboidea</i> 3. Nielul cu <i>Paradacna ablichei</i> , <i>Congeria rumana</i>	
					50-500	Marni, nisipuri, gresii cu congerii din gr. <i>C. novorossica</i> Argile, gresii oolitice, nisipuri cu <i>Dosinia maeotica</i>	
					100-1000	Calcare lumașelice cu macre, cardioide, ervilii, ceritide, etc. Marni, argile, nisipuri	
					50-1000	Marne cu <i>Spirialis</i> Sisturi argiloase cu radiolarii Brecări și cu măsive de sare Tură și marne cu globigerine	
					50-1200	Orientul cu gipsuri; gresii și marne cenușii și roșii intercalată de gipsuri Gresii și marne roșii și cenușii, în bază Conglomerate de Brebu cu elemente carpatiche Strat de Valea Leurzel: argile roșii și tufuri	
					200-250	Strat de Cornu: gipsuri, sisturi argiloase gresii, glauconitice cu <i>Peron beudantii</i> , <i>P. pseudobeudantii</i> , <i>P. hornensis</i>	
					1000	1. Sisturi argiloase și argilo-marnoase disodile și menitile în bază 2. Alike cu intercalări de brecii și olistolite de roci neocretace și oceane; disodile și menitile în bază 3. State de Pucioasa: sisturi argilo-marnoase; gresii masive (de Fusuru) 4. State de Podu Morii: iliș marno-grezos cu tufuri asociate sisturi argilo-marnoase, gresii cu cortițe (de Kliwa),	
					1000	1. Facies de Șotrile: facies grezos-sistos în bază; local gresii masive, măcungherate cu <i>Nummulites planulatus</i> sau calcare numulitic; marni cu globigerine în partea terminală; marne argile și rare gresii în bază 2. Marne roșii cu foraminifere 3. State de Popu: iliș grezos cu argile bariolate în partea terminală 4. Facies de Colți: iliș grezos-sistos	



SCARA : 1:50

PERIMETRUL DE PROTECTIE SANITARA CU REGIM SEVER

D

C

IZVORUL PENTELEU-BLIDARU

E

B

A

F

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2



A B C D E F -PUNCTE DE CONTUR