CONDITII GEOTEHNICE SI HIDROGEOLOGICE MUNICIPIUL DOROHOI, JUDETUL BOTOSANI



STUDIU DE FUNDAMENTARE PENTRU PUG SI RLU

2025

FOAIE DE CAPĂT:

ETAPA DE PROIECTARE	**ELABORAREA STUDIILOR DE FUNDAMENTARE**
DENUMIREA STUDIULUI	**CONDITII GEOTEHNICE SI HIDROGEOLOGICE**
BENEFICIAR:	**MUNICIPIUL DOROHOI** Adresa: Str.Grigore Ghica nr. 34,Municipiul Dorohoi, județul Botoşani ; Telefon – 0231610133, 0754022657; Fax – 0231611310; Email: primariadorohoi@primariadorohoi.ro .
PROIECTANT GENERAL:	**ARIA 42 STUDIO S.R.L.** Adresa :Bucuresti, Str. Austrului, nr. 42, ap.1. sector 2.
PROIECTANT **DE SPECIALITATE**	**RADU G MARIA I.I.** Adresa: Str. Revolutiei, Nr. 6, municipiul Târgoviște, județul Dâmbovița
DATA ELABORĂRII	2025

LISTĂ DE SEMNĂTURI:

PROIECTANT GENERAL	**ARIA 42 STUDIO S.R.L.**
Șef proiect	urbanist Timur Mihailescu
PROIECTANT DE SPECIALITATE	**RADU G MARIA I.I.**
Elaboratori	ing. Radu Maria ing.hidrogeolog Radu Marian ing. Radu Mihai

CUPRINS
A.PIESE SCRISE

1.INTRODUCERE 5

2. CADRUL NATURAL 8

2.1. FORME DE RELIEF 8
2.2.GEOTECTONICA 10
2.3.HIDROGRAFIA 18
2.4.HIDROGEOLOGIE ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
2.5.CLIMATUL 32
2.6.SOLURI 38
2.7.VEGETATIA SI FAUNA 39

3.ZONE CU RISCURI NATURALE SI ANTROPICE 42

3.1.RISCURI NATURALE 43
3.1.1 Riscul seismic 43
3.1.2 Risc de instabilitate 45
3.1.3. Risc de inundabilitate 49
3.1.4. Riscuri climatice 57
3.2.RISCURI ANTROPICE 58

4.REGLEMENTARI SPECIFICE ZONELOR DE RISCURI 58

4.1.ZONE AFECTATE DE CUTREMURE DE PAMANT 58
4.2.ZONE AFECTATE DE INUNDATII 59
4.3.ZONE AFECTATE DE ALUNECARI DE TEREN 63

5.CONDITII GEOTEHNICE 64

6.CONDITII HIDROGEOLOGICE 71

7.BIBLOGRAFIE 83

B. PIESE DESENATE

Plansa nr.1-Plan de incadrare si cadrul natural	-sc. 1:25.000
Plansa nr.3-Harta geologica	-sc. 1:25.000
Plansa nr.4-Harta cu riscuri naturale si antropice	-sc. 1:10.000
Plansa nr.3-Harta cu raionarea geotehnica	-sc.1:10.000

CONDITII GEOTEHNICE SI HIDROGEOLOGICE
MEMORIU

1.INTRODUCERE

Prezentul studiu se intocmeste la solicitarea proiectantului general SC ARIA 42 STUDIO S.R.L. pentru "Elaborarea /Actualizarea studiilor de specialitate necesare pentru intocmire PUG Municipiul Dorohoi, Judetul Botosani.

Conform legislatiei in vigoare are ca obiect cadrul natural,conditii geotehnice si hidrogeologice,zonele de risc natural si antropic, inclusiv disfunctionalitati de pe teritoriul acestei comune.

La baza executarii lucrarii stau urmatoarele acte normative:

- Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului şi urbanismul, cu modificările şi completările ulterioare
- Normele metodologice din 26 februarie 2016 de aplicare a Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului şi urbanismul şi de elaborare şi actualizare a documentaţiilor de urbanism.
- H.G.nr.382/2003 pentru aprobarea normelor metodologice privind exigentele minime de continut ale documentatiilor de amenajare a teritoriului si de urbanism pentru zonele de riscuri naturale;
- Ord. MAI/MTCT nr. 1160/2006 pentru aprobarea „Regulamentului privind prevenirea si gestionarea situatiilor de urgenta specifice riscului de cutremure si/sau alunecari de teren", ca si de reglementarile specific de urbanism, proiectare si autorizare a lucrarilor precum si masurile de interventie în vederea diminuarii efectelor negative.
- Ordinul Comun al MLPAT 62/N/1998, DAPL 19.0/288/1998 si MAPPM 1955/1998 privind Delimitarea zonelor expuse riscurilor naturale;
- Legea nr. 575/2001 privind Planul de amenajare a teritoriului national, Sectiunea a V-a - Zone de risc natural;
- H.G.R. nr. 447/10 aprilie 2003 privind aprobarea Normelor metodologice privind modul de elaborare si continutul hartilor de risc natural la alunecari de teren si inundatii;
- H.G.R. nr. 1854/22 dec. 2005 pentru aprobarea Strategiei nationale de management al riscului la inundatii;
- Legea nr. 137/1995 republicata 2000 — privind protectia mediului;
- Ord. 638/420/2005 pentru aprobarea Regulamentului privind gestionarea situatiilor de urgenta generate de inundatii, fenomene meteorologice periculoase, accidente la constructii hidrotehnice si poluari accidentale;
- Legea Apelor nr. 107/1996 (MO nr.244/8.10.1996), modificata si completata prin Legea 310/2004 (MO nr.584/30.06.2004) si Legea nr.112/2006 (MO nr. 413/12.05.2006);
- Legea 171/1997 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national — Sectiunea a IIa - Apa;
- Legea nr. 50/1991 republicata privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii;
- Codul de proiectare seismica, partea I, Indicativ P.100-1/2013,
- STAS 11100/1-1993. Zonarea seismica a teritoriului;

Datele caracteristice privind condiţiile geotehnice au fost determinate atât prin observare directa, cat si prin extrapolarea informaţiilor obţinute in urma lucrărilor executate in zona (foraje aferente retelelor pentru furnizarea utilitatilor,diverse categorii de cladiri,etc.).

- In etapa de recunoastere tehnica a terenului s-au urmarit:
- depistarea eventualelor discontinuitati stratigrafice generate in urma proceselor de eroziune sau a celor cu efect destabilizator;

- descrierea amanuntita a zonelor din cadrul teritoriului comunei care prezinta particularitati sau conditii deosebite care ar putea afecta integritatea terenului de fundare;
- stabilirea structurii geologice, cuprinzand: stratigrafia, litologia inclusiv tectonica, compozitia pamanturilor sau a altor roci;
- structura terenului in adancime, cu delimitarea grosimii diverselor strate intalnite;elementele referitoare la hidrologia, hidrogeologia zonei cu privire speciala asupra regimului apelor subterane si de suprafata; variatiei in timp a nivelurilor, efectul apelor agresive asupra terenului de fundare si a constructiilor;
- depistarea eventualelor aspecte specifice alunecarilor de teren, precum si a vegetatiei caracteristice terenurilor de diferite categorii;
- incadrarea terenurilor in categoriile de clasificare dupa natura lor, a proprietatilor privind coezivitatea si modul de comportare la sapat.

Localizare.Din punct de vedere **administrativ** Municipiul Dorohoi este situat în partea nord-vestică a județului Botosani.Distanțele până la principalele centre urbane sunt: 36,4 km de municipiul Botosani(resedinta de judet) si 41,6 km distanță de municipiul Suceava.



PLAN DE INCADRARE IN TERITORIUL JUDETULUI BOTOSANI

Din punct de vedere fizico-geografic teritoriul administrativ se situeaza în vecinătatea zonei de contact dintre Podişul Suceava (regiunea Bour-Ibăneşti, cu dealuri înalte,de pe partea stângă a râului Siret) şi Câmpia Moldovei, în Depresiunea Dorohoi, pe cursul superior al râului Jijia, în aval de confluenţa cu pârâul Buhai.

Din punct de vedere al incadrarii geografice, se situeaza la urmatoarele coordonate:

47°57' latitudine nordica si

26º24'longitudine estica.

Municipiul Dorohoi este format din Dorohoi (resedinta) si localitățile componente Dealu Mare, Loturi Enescu și Progresul.



Vecinatatile conform planului de incadrare sunt :

- Spre nord:comuna Ibanesti;
- Spre nord-est: comuna George Enescu;
- Spre sud-est-comuna Broscauti;
- Spre sud-comuna Vaculesti;
- Spre vest: comuna Sendriceni
- Spre nord-vest:comuna Hiliseu-Horia

Căile de acces rutier: către municipiul Dorohoi sunt DN 29B dinspre Botoşani şi Darabani, DN 29A dinspre Suceava, DJ 292 dinspre Broscauti, DJ 291 C dinspre Pomârla şi punctul de trecere frontieră Racovăţ, DJ 291 D dinspre Ibăneşti. Prin acestea se realizează legătura cu celelalte zone ale municipiului Botoşani şi judeţul Suceava iar prin interconexiunile acestora cu magistralele rutiere de transport E85 Siret-Suceava-Bucureşti, E576 Suceava – Vatra Dornei - asigură legătura cu vestul României.



PLAN ACCES IN TERITORIU-CAI RUTIERE

Infrastructura de acces feroviară: Căile de comunicaţie feroviară sunt reprezentate prin legăturile feroviare Dorohoi-Iasi şi Dorohoi-Leorda, staţia Dorohoi fiind punct terminus. Traseul actual a fost dictat de formele de relief, această situaţie generând dificultăţi în ceea ce priveşte dezvoltarea circulaţiei feroviare către nord. Municipiul Dorohoi este deservit de o staţie de cale ferată.



PLAN ACCES IN TERITORIU-CALE FERATA

Legături aeriene: Municipiul Dorohoi este deservit de Aeroportul "Ștefan cel Mare" - Suceava amplasat în oraşul Salcea la 12 km est faţă de oraşul Suceava şi la 30.5 km vest de oraşul Botoşani, accesul fiind posibil prinntr-un drum de acces betonat cu lungimea de 3 km şi lăţimea de 7 m, care face legatura prin D.N. 29 şi D.N. 29 A prin Suceava, respectiv D.N. 29 B prin Botoşani cu municipiul Dorohoi.

2. CADRUL NATURAL

2.1. FORME DE RELIEF

Municipiul Dorohoi se află în vecinătatea zonei de contact dintre Podişul Suceava (regiunea Bour-Ibăneşti, cu dealuri înalte,de pe partea stângă a râului Siret) şi Câmpia Moldovei, în Depresiunea Dorohoi, pe cursul superior al râului Jijia, în aval de confluenţa cu pârâul Buhai.

Caracteristica sa, cea mai importantă, o constituie suprafaţa generală larg vălurată, situată cu 200—300 m mai jos decît partea superioară a ramei înconjurătoare.

Spre vest, contactul cu regiunea înaltă de pe stînga Siretului se face prin intermediul unor abrupturi puternice, care se continuă, începînd de la nord-vest de Dorohoi şi vest de Botoşani, spre est, urmează înălţimile pintenului deluros al Ibăneştilor. Acestea formeaza o rama inalta, de forma unui arc cu deschiderea spre sud-est. Spre est si sud-est se desfasoara Cimpia Moldovei cu dealuri domoale, cu vai largi si numeroase iazuri si balti.

Predominarea în substrat a formaţiunilor de roci moi, puţin rezistente la acţiunea factorilor denudaţiei, cu aceeaşi structură monoclinală ca şi restul podişului, a atras după sine o accentuată modelare fluvio-deluvială, pliocen-cuaternară. S-a format, astfel, relieful de dealuri, coline şi platouri joase, cu înălţimi medii în jur de 150 m, decupate parcă dintr-o suprafaţă unică foarte întinsă. Ele sînt încadrate de văi largi, cu energie pînă la 100—150 m, pe ai căror versanţi se

dezvoltă frecvente şi intense procese geomorfologice actuale (V. Băcăuanu, 1968). Cu alte cuvinte Cîmpia Moldovei are o origine sculpturală, datorită activităţii factorilor fluvio-deluviali, stimulată de condiţiile climatice şi de unele influenţe tectonice slabe, valabile însă pentru areale mult mai largi ale Moldovei extracarpatice. Luncile au dimensiuni variabile, în funcţie de importanţa văilor respective (Jijia, 0,2—2,5 km)şi sînt formate din depozite aluviale în lungul raurilor mai mari şi aluvio-coluvio-proluviale în cazul celor secundare.

Terasele sunt şi ele prezente în lungul Jijiei şi chiar al unor văi mai mici. Ele se etajează sub forma a 5-8 trepte fragmentare, mai extinse în lungul văilor subsecvente, cu altitudini relative ce pot ajunge pînă la 140-170 m. Sunt constituite din nisipuri cu lentile de prundişuri în bază şi luturi loessoide ce conţin uneori şi soluri fosile la partea superioară.



Sursa:Posea si colab.

UNITATI DE RELIEF DIN TERITORIU

Zona Dorohoi se caracterizează prin relief colinar, traversat de văi înguste în formă de V, cu pante domoale şi văi largi ca de câmpie (zonă industrială). Dealurile de înălţime mijlocie au culmi teşite, pante inegale şi cocoaşe frecvente, de forme şi înălţimi diferite, fenomen ce conferă aspectul accidentat de microrelief.

Oraşul are 4 coline, despărţite prin văi largi, având cursuri de apă permanente sau intermitente:

- Colina vestică delimitată de pârâul Buhai şi lacul Iezer– ieşirea spre Şendriceni – are o înălţime maximă de 181,3 m.
- Colina din sud-vest (partea centrală a oraşului, cartierul Spiru Haret) este delimitată de pârâul Buhai la nord-est şi de valea pârâului Dorohoi. Altitudinea dealului în zonă este sub 191 m;
- Colina sudică (cartierul Victoria) delimitată la vest şi est prin versanţi afectaţi de alunecări active şi potenţiale (strada 1 Mai, intersecţia cu valea Jijiei). Colina este delimitată la nord de

valea pârâului Dorohoi, iar la est de valea pârâului ce iese din lacul Polonic şi de valea Jijiei. Altitudinea în această zonă este sub 201,5 m;

- Colina estică (cartierul Trestiana) este delimitată la est de valea Jijiei şi de pâraiele formate din lacurile aflate între Satul Nou şi Trestiana. Altitudinea maximă aici este de 209 m.

Părţile laterale ale acestor coline sunt afectate de alunecări de teren active sau potenţiale.

Între aceste coline se află platouri largi, formate din depozite cuaternare insuficient consolidate şi pânză freatică de mica adâncime.

Văile Jijiei şi Buhaiului au aspectul unui platou larg şi uşor înclinat. Din punct de vedere litologic, aceste văi au depozite cuaternare, cu umezeală în exces, întreţinută de cursurile de apă permanente sau intermitente.

Din punct de vedere al reliefului, teritoriul este situat într-o zonă cu energie cuprinsă între 100-150 m, fragmentare medie a reliefului (1,0-1,50 km/km^2)

Teritoriul este caracterizat de predominarea formelor de relief fluviatile şi fluvio-denudaţionale sculpturale, de versanţi afectaţi de intense procese geomorfologice actuale (fomaţiuni ale eroziunii în adâncime, alunecări de teren, spălări areolare) şi de modificări ale văilor cu ape permanente (adânciri şi înălţări ale luncilor) şi nepermanente (formarea cuvetelor lacustre şi a canalelor prin conuri de dejecţie).

Altitudinea maxima este de 301,00 m(Varful Polonicului), sud-vestul teritoriului, iar altitudinea minima, in sudul acestuia respectiv albia majora a ralui Jijia de 148,5m.Altitudinea medie a teritoriului administrativ este de 224,75 m.

In ceea ce priveşte panta, declivitatea sau înclinarea terenului, ea reprezintă una dintre cele mai complexe şi interesante caracteristici cantitative ale reliefului. Aceasta însumează atât efectele structurii cât şi ale morfogenezei, constituind. în acelaşi timp, un factor esenţial al potenţialului morfogenetic actual (Ungureanu I., 1978).

2.2.GEOTECTONICA

Elementul morfologic cel mai important din zona il reprezinta , depresiunea Jijiei, cu aceleaşi caracteristici morfologice ca şi podişul Sucevei, cu deosebirea că înălţimile interfluviilor sînt cuprinse între 200—100 m, iar văile au sub 100 m altitudine ; culmea transversală Copălău — Cozancea o împarte în jumătatea de N cu înălţimi medii ceva mai mari decat în jumătatea de S.

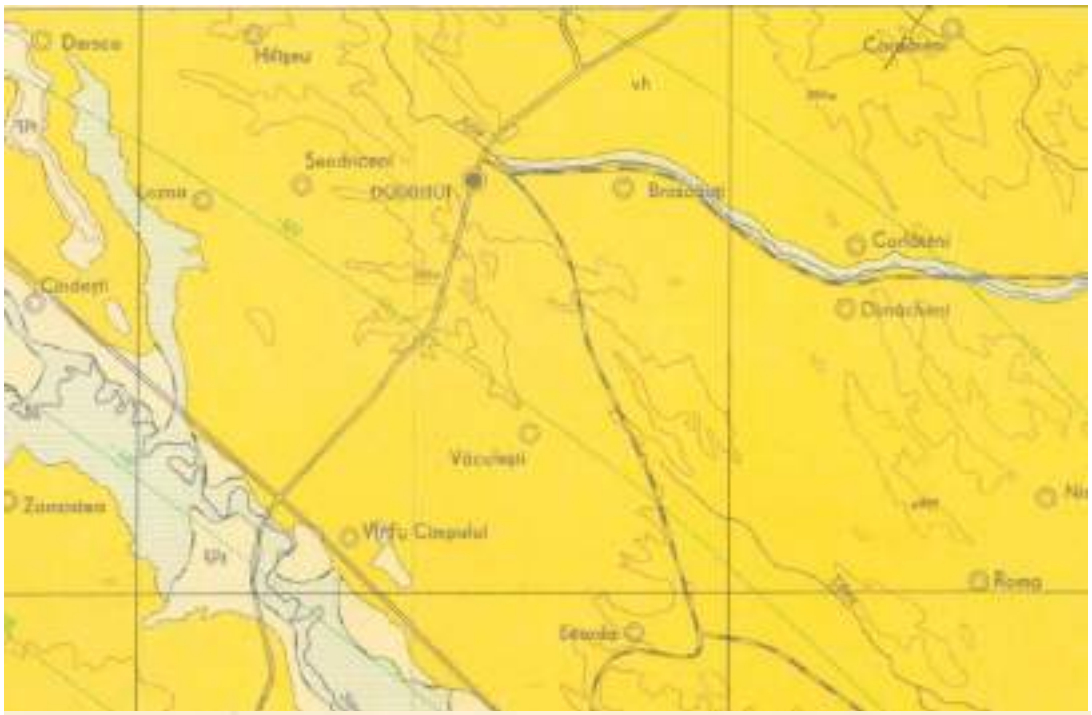
Toate caracterele morfologice ale acestor două unităţi reflectă structura monoclinala deosebirea fiind de natura litologica, depresiunea Jijiei fiind instalată pe zona depozitelor sarmaţiene argiloase, iar podişul Sucevei pe zona depozitelor greso-nisipoase. Eroziunea diferenţială a pus în evidenţă cele două unităţi morfologice.

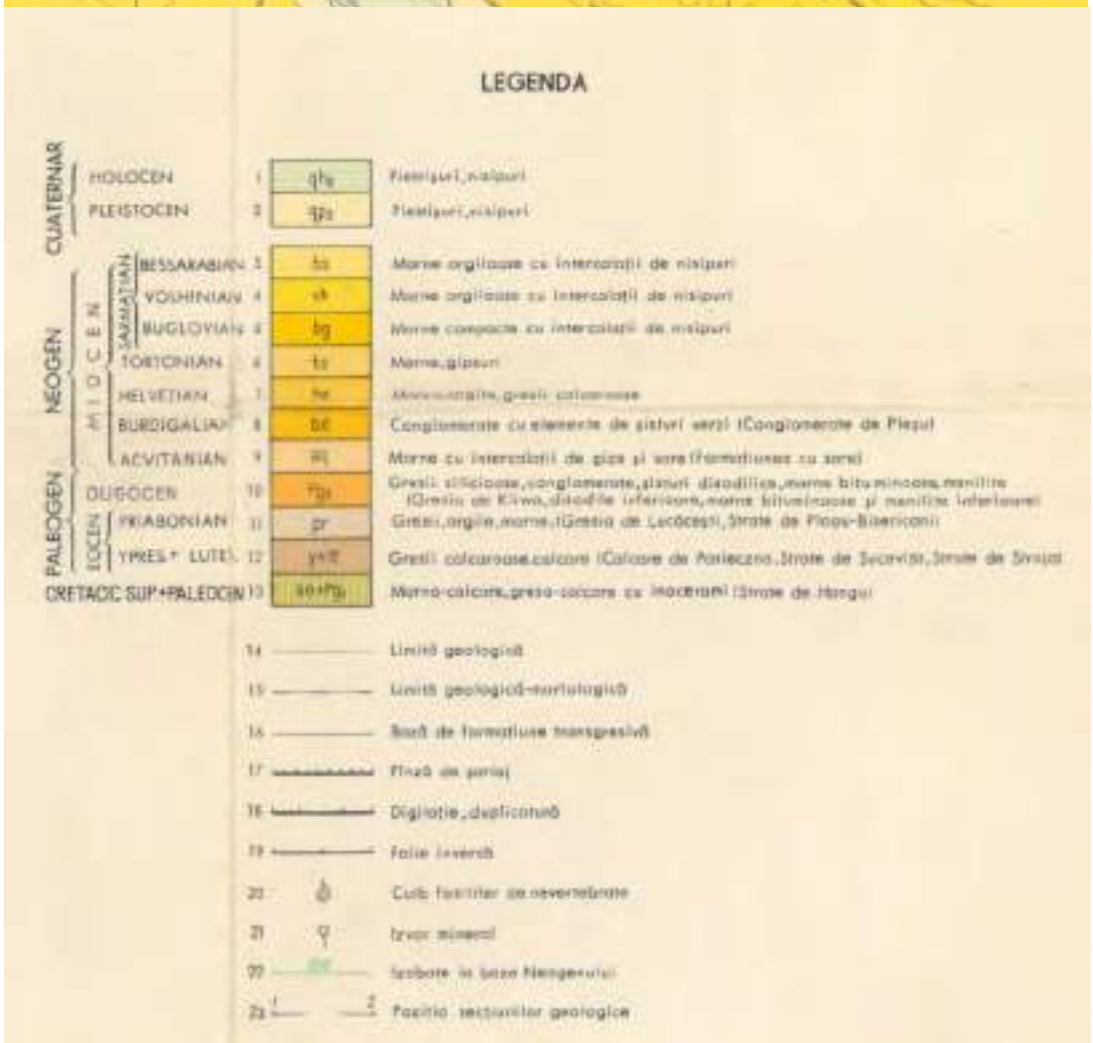
Zona studiata (zona cuprinsa in foaia geologica Suceava) face parte din punct geologic din Platforma Moldovenească, prelungire a Platformei ruse, care acoperă cea mai mare parte a regiunii şi Carpaţii orientali, reprezentaţi printr-un mic sector din zona subcarpatică şi din zona flişuliui şi anume unitatea de Tarcău a acesteia.

STRATIGRAFIE - PLATFORMA MOLDOVENEASCĂ

Precambrian

Precambrianul este cunoscut prin foraje numai în partea de NE a regiunii. La Bătraneşti (NE de Botoşani) a fost interceptat la 1008 m adaîncime şi explorat pe o grosime de 40 m. Au fost străbătute şisturi amfibolice sub care se găsesc paragnaise oculare cu ochiuri de microclin roz, asemănătoare celor explorate la SE de această regiune. Fundamentul acestei regiuni face parte din aceeaşi mare unitate de şisturi precambriene care alcătuieşte cea mai mare parte a fundamentului Platformei moldoveneşti.





Sursa:Harta geologica – Suceava-

HARTA GEOLOGICA A TERITORIULUI

Paleozoic

Ca in toată Platforma moldovenească, Paleozoicul este reprezentat şi în această regiune numai prin Ordovician şi Silurian.

Ordovician (O)

Explorat în întregime prin forajul de la Bătraneşti, Ordovicianul este alcătuit în cea mai mare parte din o serie detritică grezoasă. El începe printr-un pachet de gresii cuarţitice grosiere cu conglomerat cu elemente de cristalin în bază, urmat de o importantă serie grezoasă formată din gresii cuarţitice sau argiloase cenuşii şi subordonat calcare grezoase, cu intercalaţii pe alocuri destul de groase cenuşii-verzui sau cenuşii-brune cu bioglife mici; seria se încheie cu un pachet de gresii cuarţitice parţial argiloase cu un nivel de conglomerate cu elemente de argilite negricioase în bază. Intreaga serie cu o grosime de 450 m este nefosiliferă. Pe baza poziţiei stratigrafice, cuprinsă între cristalinul pe care se aşterne discordant şi Silurianul pe care il suportă, prin litologia asemănătoare seriei cu aceeaşi poziţie din toate regiunile Platformei moldoveneşti unde a fost explorat, este atribuită Ordovicianului.

Silurian (S)

Interceptat pe toată grosimea de 300 m în marginea de NE a regiunii (forajul Bătraneşti) şi parţial în numeroase puncte la E şi W de valea Siretului, Silurianul este alcătuit la E de Siret şi spre N din calcare fine cenuşii, parţial organogene, cu puţine intercalaţii de gresii calcaroase şi argilite în bază ; la W de Siret, la partea superioară se individualizează un orizont de şisturi argiloase. Din calcare se cunosc brahiopode (Strophomena cf. assmussa, Perygometopus sp.), triboliţi, crinoide şi din orizontul superior Tentaculites ornalus. Din calcare se mai cunosc ostracode, multe cu localizare în Wenlokian (Bythocypris acina J o n., B. holli J o n., Macrocypris elegans Jon., Oclonaria octoformis simplex J o n. etc.) şi conodonte. majoritatea comune pentru Wenlokian-Ludlowian (Acodus bicostatus Bran., Paltodus nicoslatus Braun şi Mehl, Priomiodus exca- rflifl-Braun şi Mehl etc.). Se mai cunoaşte o asociaţie de chitinozoare, care pare a fi reprezentată prin unele genuri în orizontul calcaros (Conochitina, Rhabdochitina) şi prin altele în cel argilos superior (Ancyrochitina, Cyatoc.hitina etc.) (B e j u şi D ă n e ţ, 1962). Ansamblul faunei orizontului calcaros indică Silurian mediu, cel al orizontului argilos superior, Silurian superior.

Mezozoic

in sectorul Platformei moldoveneşti de pe acest teritoriu Mezozoicul cuprinde, pe lîngă Cretacic superior şi Jurasic superior.

Jurasic superior (J_3)

Interceptat de foraje numai în marginea de NW a regiunii (la W de Suceava), Jurasicul superior cu grosime de aproape 100 m este alcătuit din calcare brecioase brune cu lame subţiri de marnă brună şi străbătute de diaclaze cu calcit şi anhidrit. Depozitele au faciesul lagunar al Jurasicului superior dezvoltat în afara limitelor acestei regiuni pînă în faţa Carpaţilor orientali şi în depresiunea Bârladului.

Cenomanian (cm)

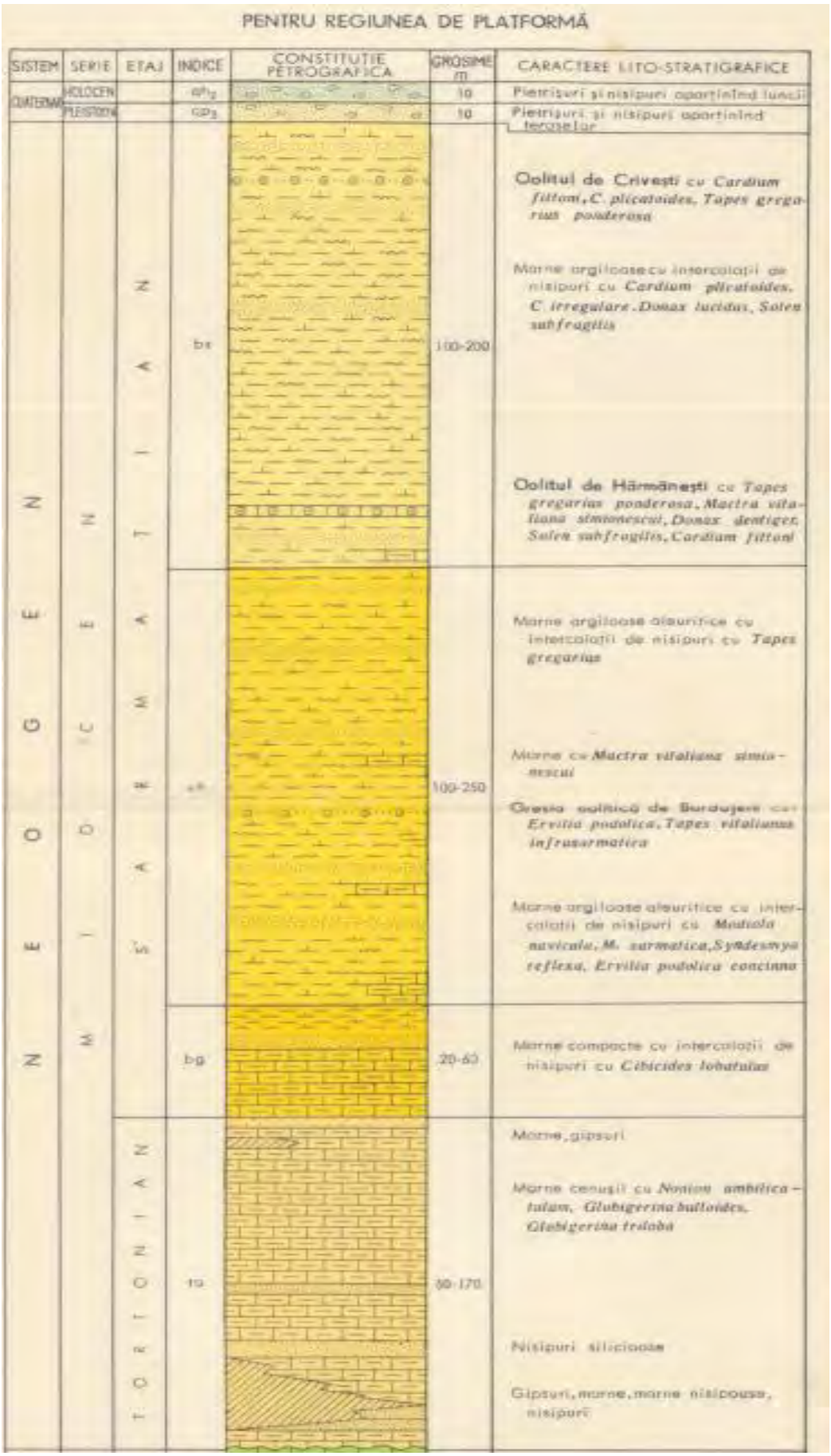
In partea de NE a regiunii, unde grosimile sînt de 25—60 m, Cenomanianul este alcătuit din gresii glauconitice şi nisipuri calcaroase gălbui la partea inferioară, urmate de calcare cenuşii şi marne cretoase cu accidente silicioase. Spre SW, odată cu creşterea grosimilor care pot depăşi 100 m, la partea superioară se adaugă calcare marnoase şi calcare criptocristaline dure, cenuşii, care revin probabil, în parte, Senonianului.

Neozoic

In sectorul Platformei moldoveneşti Neozoicul cuprinde Tortonian superior, Buglovian, Volhinian şi Bessarabian.

Tortonian (to)

Tortonianul, explorat prin foraje, are o litologie destul de uniformă care constă din nisipuri slab marnoase şi glauconitice la partea inferioară, urmate de un orizont de anhidrit care poate atinge 40 m grosime şi apoi de marne nisipoase cenuşii cu intercalaţii subţiri de gresii. Local se dezvoltă



COLOANA STRATIGRAFICA

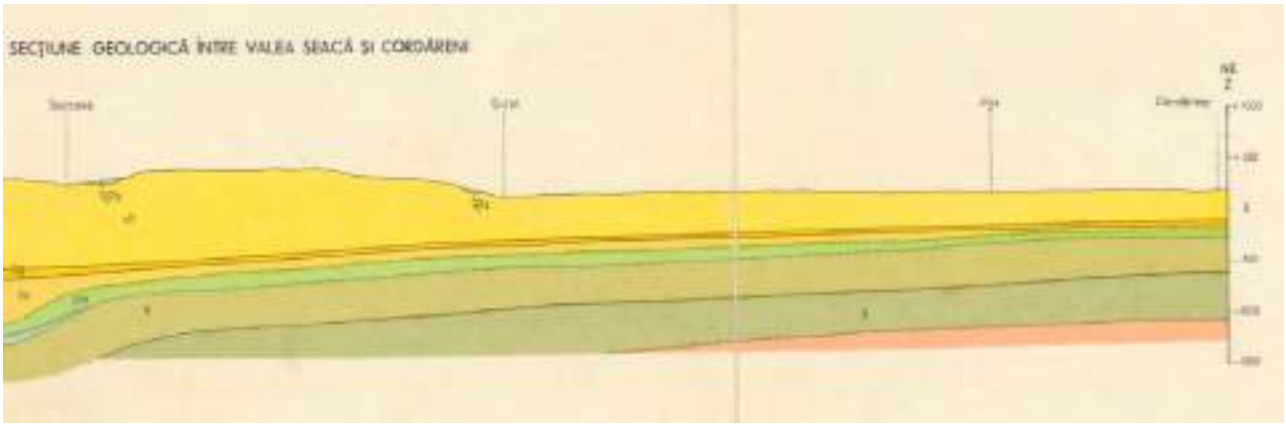
un orizont superior de anhidrite. Microfauna foarte bogată (Globigenna bulloides d'O r b., G. triloba R s s., Glandulina laevigata d'O r b., Sphaeroidina bulloides d'O r b.. Discorbis saulcii (d'O r b.), Bolivina anligua d'O r b., Nonion umbili- ccitiim (M o n t.) etc.) arată prezenţa orizontului cu Spirialis, adică partea superioară a Tortonianului.

Tortonianul cu grosimi mici (15 m) în partea de NE a regiunii, atinge 100 m in apropiere de Siret ; de aici spre W grosimile cresc repede pînă la 300 m în marginea de W a regiunii, în apropierea zonei subcarpatice.

Buglovian (bg)

Depozitele Buglovianului sînt cele mai vechi formaţiuni care aflorează în partea de N a regiunii ca o faşie îngustă la baza versanţilor de pe dreapta văii Siret, între localităţile Siret şi Grămeşti. Ele constau mai cu seamă din argile la partea inferioară şi din nisipuri la partea superioara, urmate de un banc de gresie calcaroasă cu serpule . Intreaga serie este fosiliferă cuprinzînd moluşte Grosimea vizibilă de 80 m este foarte apropiată de cea reală, deoarece imediat la N, pe teritoriul Moldovei, apare Tortonianul.

La S şi W de regiunea de aflorare, depozitele Buglovianului prezintă probabil o creştere simţitoare a grosimii (delimitarea lor riguroasă în foraje este dificilă). In schimb la E de valea Siretului grosimea se reduce pînă la numai 20 m în marginea de E a teritoriului ; totodată aici predomină marnele calcaroase ca urmare a apropierii de zona faciesului recifal care aflorează pe Prut.



Sursa:Harta geologica – Suceava-

SECTIUNE GEOLOGICA

Volhinian (vh)

Depozitele Volhinianului acoperă cea mai mare parte a regiunii.

Relaţiile de continuitate cu Buglovianul se pot observa în partea de N, între localităţile Siret şi Grămeşti, unde argilele nisipoase din baza Volhinianului urmează peste gresiile calcaroase cu serpule şi faună bugloviană. In general Volhinianul este alcătuit din marne argiloase aleuritice cu intercalaţii de nisipuri, gresii şi mai puţin de gresii oolitice ; predominant marno-argilos spre E, el conţine intercalaţii de nisipuri şi gresii oolitice în regiunea văii Siretului şi devine în cea mai mare parte nisipos spre W, în apropierea zonei subcarpatice. O caracteristică a Volhinianului din această regiune este prezenţa pietrişurilor. Acestea se dezvoltă în două nivele : unul către partea inferioară a Volhinianului, reprezentat prin două strate de cîte 0,2—0,5 m grosime, care aflorează pe stînga Siretului, la N de Leorda (între Brăeşti şi Poiana) şi se continuă, cu dezvoltare mai mare, dincolo de frontieră (M a c a r o v i c i, 1946). Al doilea nivel apare în jumătatea superioară a Volhinianului formînd la W de satul Ciprian Porumbescu un pachet ce poate atinge 60 m grosime. Pietrişurile nesortate, din elemente rotunjite cu dimensiuni pînă la 0,25 m, cuprind în majoritate roci din fliş, puţine din Mezozoic de tipul celui din sinclinalul Rarău şi foarte rare de cristalin ; prinse în puţin ciment argilo-nisipos, ele formează bancuri groase cu intercalaţii lenticulare de nisipuri şi argile, cu

o structură torenţială (B a r b u et al., 1964). Ele reprezintă marginea unui evantai de pietrişuri cu caracter de piemont cu dezvoltarea maximă în masivul Ciungi, la W de limitele foii de harta Suceava. Astfel de pietrişuri situate la partea superioară a Volhinianului urmăresc toată marginea de W a acestor depozite între valea Moldovei şi valea Râsca, unde pot atinge pînă la 150 m grosime şi formează culmile de 550—570 m altitudine care jalonează marginea zonei subcarpatice.

Distribuţia areală a litofaciesurilor Volhinianului corespunde, în parte, şi unei distribuţii stratigrafice. Termenii inferiori apar spre N şi NE şi sînt din ce în ce mai noi spre S şi SW, regiune către care Volhinianul este tăiat de falia pericarpatică sau se afundă sub depozitele Bessarabianului.

Bessarabian (bs)

Depozitele Bessarabianului apar numai în marginea de S a regiunii. Acestea formează culmile interfluviilor, cu dezvoltarea cea mai mare în masivul Dealul Mare, la E de Siret ; ca o fîşie îngustă la marginea zonei subcarpatice, ele mai apar de la Boroaia spre S.

Bessarabianul, în continuitate de sedimentare cu Volhinianul aşa cum se poate urmări în masivul Dealul Mare şi în regiunea Tătăruşi, este alcătuit din argile nisipoase şi nisipuri, cu puţine intercalaţii de gresii şi calcare oolitice. In regiunea Dealul Mare, unde seria este cea mai completă, sînt două nivele de calcare oolitice cu extindere mare, constituind bune repere cartografice. Nivelul inferior situat la 90 m deasupra limitei Volhinian — Bessarabian, este oolitul de Hărmăneşti ; el este reprezentat prin două bancuri de cîte 1—3 m grosime la distanţă de 20 m între ele, formate din calcare oolitice cenuşii, cu oolite mari şi uniforme. Nisipurile subiacente, şi mai ales calcarele oolitice se caracterizează prin numeroase exemplare de Tapes gregarius ponderosa d'O r b. şi Mactra vitaliana simionescui Mac. de talie mare şi cu scoica groasă. Nivelul superior, situat la 40—50 m faţă de primul, este reprezentat printr-o gresie oolitică friabilă, gălbuie, cu cimentări parţiale care-i dau un aspect concreţionar ; acestea constituie nivelul gresiei oolitice de Criveşti, cu o grosime de 5 m, caracterizat, ca şi nisipurile subiacente, printr-o faună mai variată cu Mactra vitaliana d'O r b. de. talie mică, Tapes gregaria dissita E i c h w., T. vitalianus d'O r b., Trochus sulcatopodolicus K o 1., numeroase specii de Buccinum (B. iassiensis S i m., B. dissitum D u b., B. elegans S i m., B. ignobile K o 1.) şi de Cardiurn (C. fittoni d'O r b., C. plicatoides planicostata M a c., C. donginki ginr ge stensis M a c.), ultimele două specii de Cardiurn fiind cunoscute, pînă acum, numai din acest nivel. Macrofauna indică partea inferioară a Bessarabianului, adică echivalentul stratelor cu Cryptomactra.

Oolitul de Hărmăneşti apare pe versantul de W al masivului Dealul Mare la 300 m altitudine în S (în dreptul satului Lespezi) şi urcă pînă la 450 m la N, unde formează cornişa marginii septentrionale a acestui masiv. Caracteristic acestei regiuni este faptul că peste cel de-al doilea banc al oolitului de Hărmăneşti se găseşte 0,5 m de conglomerat cu elemente carpatice care se poate urmări în tot acest masiv ca şi în dealul Holm la E de primul ; în acesta din urmă formează platforma structurală a părţii de N a dealului. Gresia oolitică de Criveşti apare numai în partea de S a regiunii, la 340 m altitudine în W şi la 390 m în NE, formînd podişul care domină localitatea Cotnari -.(dealul Cătălina). La E de aceste masive deluroase, Bessarabianui este predominant argilos, ca şi Volhinianul şi constituie regiunea pe care este instalată depresiunea Jijiei.

La W de valea Siretului apare numai partea inferioară a depozitelor bessarabiene, în facies predominant nisipos. Gresiile friabile, slab oolitice, care se intercalează în nisipurile de la partea superioară a culmilor situate la N de Tătăruşi, sunt un facies lateral al pachetului argilo-nisipoş de sub oolitul de Hărmăneşti.

Grosimea Bessarabianului la E de Siret este de aproximativ 250 m şi creşte spre W, către zona subcarpatică, ca şi ceilalţi termeni ai Sarmaţianului.

Pleistocen (qp_3)

Toate raurile importante ale regiunii sunt însoţite de terase formate din pietrişuri cu elemente carpatice, urmate de nisipuri şi acoperite de depozite loessoide. Terasele formează două nivele. Terasa nivelului superior (+ 60 m altitudine relativă) este foarte fragmentată ; în schimb, terasa nivelului inferior (+ 10 m altitudine relativă) este aproape neîntreruptă şi uneori cu lăţime

foarte mare. Prin corelare cu regiunile apropiate unde există dovezi paleontologice pentru vîrsta pleistocen-superioară a acestor nivele de terasă, ele sînt atribuite şi în această regiune Pleistocenului superior.

Holocen (qh_2)

Albia majoră a raurilor, foarte largă pe valea Siretului, este formată din pietrişuri şi nisipuri atribuite Holocenului superior.

ELEMENTE STRUCTURALE - PLATFORMA MOLDOVENEASCĂ

In regiunea cuprinsă pe foaia Suceava, in care este inclusa si zona studiata, Platforma Moldovenească are o structură mai complexă. Pentru partea de NE se cunoaşte fundamentul precambrian, cu aceeaşi constituţie petrografică ca toată partea de E a platformei ; acest fundament se prelungeşte probabil pînă foarte aproape de regiunea carpatică, deşi Gavăt et al. (1963) şi Botezatu et al. (1965) indică pentru regiunea de la W de Siret un fundament caledonian, admiţand că şisturile verzi constituie o regiune de consolidare caledoniană. Un fundament de şisturi verzi cu consolidare assyntică tîrzie (baikaliană) — prelungire a zonei de şisturi verzi din Dobrogea centrală — trebuie să existe în această regiune, după cum rezultă din frecventele elemente de şisturi verzi din depozitele flişului şi molasci miocene. Această parte a fundamentului este aici în mare parte acoperită de şariajele carpatice ; ea se extinde însă spre NW pînă în marginea Carpaţilor de N, unde este cunoscută prin foraje.

Fundamentul rezultat din sudarea acestor două compartimente are o cuvertură alcătuită din Ordovician, Silurian, Cretacic superior, Miocen (Tortonian-Bessarabian) la care se adaugă, spre marginea carpatică, Jurasic superior. Cuvertura acestui sector al Platformei moldoveneşti se caracterizează prin creşterea progresivă a grosimii miocenului spre SW, ceea ce permite separarea unui compartiment în NE cu cuvertură miocenă subţire (150—500 m) care păstrează caracterul de platformă şi a unui compartiment în SW cu cuvertura miocenă groasă (700—2 000 m) şi cu depozitele în facies de molasă. Acest din urmă compartiment reprezintă fosa pericarpatică (fosă epicratonică) colmatată de o molasă tîrzie, dezvoltată în marginea depresiunii miocene subcarpatice cu fundament carpatic. Limita între cele două compartimente ale Platformei moldoveneşti se găseşte în zona în care izobatele construite la baza Miocenului sînt apropiate, indicînd o afundare accentuată a fundamentului împreună cu cuvertura paleozoică şi mezozoica. Aceasta zona coincide, în general, cu valea Siretului.

Mişcările tectonice.

De-a lungul întregii sale evoluţii geologice, Podişul Moldovei a fost supus unor mişcări tectonice diferenţiate, care s-au reflectat atat în structura sa de ansamblu, cît şi în configuraţia morfologică a acestui teritoriu. Ele au condiţionat, în mare măsură, transgresiunile şi regresiunile marine care au generat depozitele cunoscute ale cuverturii.

Structura monoclinală a formaţiunilor geologice în care este sculptat relieful Moldovei extracarpatice, ca şi prezenţa unor depozite mai vechi, ce se afundă succesiv spre S-SE sub strate din ce în ce mai tinere, demonstrează clar că, concomitent cu sedimentarea, a avut loc şi o înălţare tectonică care s-a propagat treptat dinspre N-NV, către S-SE. De asemenea, ca efect al compensării ridicării din zona carpatică, marginea de vest a Platformei Moldoveneşti a suferit o mişcare de subsidenţă, confirmată de o creştere treptată spre vest a grosimii formaţiunilor mio-pliocene.

Pe fondul general al acestor mişcări au existat desigur şi unele oscilaţii secundare, care au contribuit la pendularea liniilor de ţărm, fapt atestat şi de studiile de specialitate.

Amplitudinea ridicărilor şi coborarilor scoarţei poate fi dedusă după cotele la care se găsesc astăzi sedimentele miocene şi pliocene din partea nordică şi centrală a Moldovei şi din valoarea înclinării lor generale de 5-8‰. Ţinînd seama de existenţa unei înclinări uniforme a tuturor depozitelor cuverturii, inclusiv a celor cuaternare din sudul Moldovei, unii autori sînt de părere că

mişcarea generală de ridicare, care a dat naştere structurii monoclinale s-a produs în pleistocenul inferior (P. Jeanrenaud, 1971).

Pentru ultima etapă de evoluţie - cea cuaternară - unele indicii în privinţa mişcărilor recente ale scoarţei ne sînt furnizate, între altele, şi de energia reliefului şi de poziţia teraselor în cadrul văilor. Altitudinile relative, de 170-200 m ale teraselor superioare, sunt cat se poate de concludente din acest punct de vedere.

Referindu-se la mişcările neotectonice de pe cuprinsul ţării noastre, studiile de specialitate (E. Liteanu, C. Ghenea, 1967 ş.a.) consideră că teritoriul Moldovei s-ar putea încadra în trei zone: o zonă afectată de mişcări radiare pozitive în pliocen şi pleistocen şi de mişcări negative în holocen, situată la nord de Bacău-Vaslui-Huşi; o zonă cu mişcări radiare negative în pliocen, de ridicare în pleistocen şi negative în holocen, corespunzătoare, în linii mari, Colinelor Tutovei şi Dealurilor Fălciului şi o zonă de mişcări radiare negative din pliocen pînă în pleistocenul mediu, de ridicare în pleistocenul superior şi negative în holocen.

Şi astăzi teritoriul podişului se găseşte, aproape în întregime, sub influenţa unor mişcări pozitive, cu intensitate mai mare în jumătatea nordică şi mai atenuate spre sud. După harta mişcărilor verticale recente ale scoarţei terestre din România (R. Ciocîrdel, Al. Esca, 1966), în partea nordică a Moldovei, corespunzătoare Podişului Sucevei şi Cîmpiei Moldovei, ridicarea actuală atinge valori de 3-4 mm/an, iar mai la sud, pe o fişie situată aproximativ între Tîrgu Neamţ - Iaşi şi Bacău-Roman-Negreşti-Drînceni, ea este de 2-3 mm/an. In bazinul superior al Bîrladului, în cea mai mare parte a Colinelor Tutovei şi Dealurilor Fălciului, scade de la 2 la 0 mm/an, pentru ca, mai spre sud, valorile să fie negative, între 0 şi -1mm/an.

In concluzie, în evoluţia Platformei Moldoveneşti au fost separate două stadii distincte:

-Stadiul de geosinclinal, concretizat prin formaţiunile metamorfice intens cutate şi străbătute de intruziuni magmatice (Archaic-Proterozoic mediu).

-Stadiul de bazin de acumulare în care platforma a suferit mişcări oscilatorii pe verticală, asociate cu transgresiuni marine şi exondări (Vendian- Meoţian). Platforma Moldovenească prezintă un aranjament tectonic ruptural, influenţat în mare măsură de mişcările orogenezei alpine. S-a realizat astfel coborârea accentuată a marginei vestice a Platformei şi afundarea ei sub orogenul carpatic, coborârea având loc în trepte şi afectând atât fundamentul cristalin cât şi depozitele de cuvertură.

Pe ansamblu, Platforma Moldovenească prezintă o înclinare spre SE cu 5-8 m/km ca rezultat al mişcărilor de basculare survenite în pleistocen.

Geneza reliefului actual din Platforma Moldovenească este datorat naturii rocilor acumulate, apariţiei orogenului şi înălţării lui diferenţiate în faza valahă, toate aceste cauze fiind în legătură directă cu factorii externi de eroziune, care au avut rol predominant.

Consideraţii asupra petrografiei si vârstei formaţiunilor din Platforma Moldoveneasca.

Cercetările executate în regiune au pus în evidenţă prezenţa următoarelor petrotipuri:

Argilele - caracteristice domeniului de platformă, în special din sarmaţian, sunt roci terigene, cu textură pelitică şi structură microstratificată, determinată de însăşi fenomenul sedimentării.Culoarea este în general cenuşie, cenuşiu - gălbuie sau cenuşiu - negricioasă datorită prezenţei grafitului sau a unor incluziuni vegetale cărbunoase. Constituenţii mineralogici se caracterizează prin prezenţa unor mase argiloase cu o pondere de 75-80% minerale argiloase (alumosilicaţi hidrataţi).

Constituienţii alogeni sunt reprezentaţi prin cristale de cuarţ, feldspaţi şi bioclaste diverse. ln argile se întâlnesc uneori fragmente de lamellibranchiate, cu cochilii fragile, caracteristice de altfel pentru acest nivel stratigrafic. Se remarcă de asemenea prezenţa carbonatului de calciu fin diseminat. Considerăm că acesta a rezultat din dezagregarea testelor şi cochiliilor de fosile, deşi nu este exclus să fie rezultat prin procesul de precipitare.

Marnele - au compoziţia mineralogică asemănătoare cu a argilelor, doar procentajul de minerale argiloase (50-60%) şi carbonaţi (20-30%) diferă, precum şi un grad mai avansat de

compactitate datorat presiunilor mari, care au generat şi o serie de transformări diagenetice mai avansate.

Structura este micro-stratificată, chiar daca vizual pare o structură masivă.Textura este pelitică,fină, asemănătoare cu a argilelor.

Compoziţia mineralogică de bază este determinată de mineralele argiloase care se găsesc în proporţie de 40-70 %, iar dintre acestea montmorillonitul şi haloisitul predomină.Această masă argiloasă conţine şi carbonat de calciu tot autigen (cca. 10%) care dă aspectul unei matrici. Dintre constituienţii alogeni, care nu depăşesc însă 2-3 %, apar: cuarţul, feldspaţii, în special plagioclazi, mice, minerale opace, în special sulfuri.

Gresiile apar sporadic, în strate centri metrice, mai rar decimetrice. Sunt roci psamitice, de culoare cenuşie-gălbuie, cu o structură compactă.Gresiile sunt constituite mineralogic din: cuarţ în procent de 50-85 %, feldspaţi 2-3%, mice, minerale argiloase, fragmente litice.

Cuarţul, este prezent sub formă de cristale uşor rulate, ceea ce dovedeşte o distanţă de transport relativ mică.Feldspaţii, prezenţi în procent mic, au în general caracter potasic.Fragmentele litice provin din roci metamorfice, iar prezenţa lor se explică tot prin distanţa mică de transport.Constituienţii autigeni sunt reprezentaţi prin oxizi de fier, calcit, dolomit şi mai rar, glauconit.Cimentul este fie silicios, fie calcaros, sau un amestec de silice şi carbonaţi, la care se observă un proces de recristalizare.

Nisipurile sunt fine, prăfoase, uneori cu frecvente fragmente de cochilii.

Repetarea pe verticală a acestor tipuri de roci, conduce la concluzia că într-un interval relativ mic de timp au avut loc mai multe mişcări epirogenetice pozitive şi negative care au schimbat condiţiile de mediu de sedimentare de la litoral neritic la abisal pelitic.

Vârsta formaţiunilor care aflorează in cadrul Platformei Moldoveneşti din perimetrul studiat este sarmaţiană şi anume volhiniană.

2.3.Hidrografia

BAZIN HIDROGRAFIC

Administrarea apelor subterane, apelor de suprafață și a patrimoniului public al statului cuprins în Anexa 12 a H.G. nr. 1705/2006 este realizată de către A.N. „Apele Romane” – A.B.A. Prut-Barlad respectiv în U.A.T. Dorohoi de Sistemul de Gospodărire a Apelor Botosani.

Din punct de vedere hidrografic teritoriul U.A.T. Dorohoi face parte din bazinul hidrografic Prut cod cadastral XIII.1.

sursa: https://inspire-geoportal.ec.europa.eu/ : Date spatiale - Administrații Bazinale de Apă

CURSURI DE APĂ

Cursurile de apa cadastrate de pe teritoriul U.A.T. Dorohoi sunt:

- Raul Jijia - cod cadastral RO13-1-15-0-0-0-0 S4 S5 S6;
- Paraul Buhai - cod cadastral RO13-1-15-3-0-0-0 S3;
- Paraul Bezerc - cod cadastral RO13-1-15-4-0-0-0 S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7;
- Paraul Putreda - cod cadastral RO13-1-15-7-0-0-0 S1;
- Paraul Ghilauca - cod cadastral RO13-1-15-7-1-0-0 S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9;
- Paraul Morisca - cod cadastral RO13-1-15-18-5-0-0 S1.

sursa: https://inspire-geoportal.ec.europa.eu/ : Date spatiale - Cursuri de apa

CORPURI DE APA DE SUPRAFATA

Corpuri de apă de suprafață ce se regasesc pe teritoriul U.A.T. Dorohoi:

Nr. crt.	B.h.	Cursul de apă	Numele CA	Codul CA
0	1	2	3	4
1	Prut	Jijia	Jijia CONTINUA - ac. Ezer	ROLW13-1-15 B2
2	Prut	Jijia	Jijia - sector aval ac. Ezer - confl. Sitna	RORW13-1-15 B3
3	Prut	Buhai	Buhai + afluenti	RORW13-1-15-3 B1
4	Prut	Bezerc	Bezerc	RORW13-1-15-4 B1
5	Prut	Putreda + Ghilauca	Putreda + Ghilauca	RORW13-1-15-7 B1
6	Prut	Morisca	Morisca + afl.	RORW13-1-15-18-5 B1

sursa: https://inspire-geoportal.ec.europa.eu/ : Date spatiale - Corpuri de apă de suprafață

BARAJE

Pe teritoriul U.A.T. Dorohoi se afla amplasate urmatoarele baraje care realizează acumulări permanente:

- EZER (RAUL JIJIA) ;
- PROGRESU (PARAUL BEZERC) ;
- POPILOR (PARAUL BEZERC) ;
- TRESTIANA (PARAUL BEZERC) ;
- BROSCAUTI (PARAUL GHILAUCA);
- GHILAUCA (PARAUL GHILAUCA);
- GHILAUCA II (PARAUL GHILAUCA);
- GHILAUCA III (PARAUL GHILAUCA);
- LICEULUI (PARAU NECADASTRAT);
- LADARITA (PARAU NECADASTRAT);
- LOTURI ENESCU (PARAU NECADASTRAT);
- MARIN (PARAU NECADASTRAT).

sursa: https://inspire-geoportal.ec.europa.eu/ : Date spatiale – Baraje

STATII DE MONITORIZARE A CALITATII APELOR DE SUPRAFATA SI SUBTERANE

În următorul tabel se prezintă stațiile de monitorizare a calității apelor de suprafață și subterane din U.A.T. Dorohoi:

NR. CRT.	DENUMIRE STATIE DE MONITORIZARE	COD STATIE DE MONITORIZARE
1	Padureni	RO42975
2	Dorohoi Sud F1 ord. II	RO135311054563
3	Satu Nou F1 ord. II	RO135316054578
4	Dorohoi	RO42971

sursa: https://inspire-geoportal.ec.europa.eu/ : Date spatiale - Rețeaua de monitorizare a calității și cantității apelor de suprafață și subterane

RETEAUA HIDROGRAFICA

Râul Jijia reprezintă unul dintre cele mai importante cursuri de apă din regiunea Moldovei, România, fiind un afluent de dreapta al râului Prut. Acesta străbate teritoriile Ucrainei și României, având un rol esențial în hidrografia, ecologia și economia locală. Descrierea următoare acoperă aspecte geografice, hidrologice, istorice, economice, ecologice și de mediu, bazată pe date actualizate și surse relevante.

Râul Jijia izvorăște din regiunea Cernăuți, Ucraina, în masivul Bour, la o altitudine de aproximativ 410 m deasupra nivelului mării (m.d.m.), în apropierea frontierei cu România. Cursul său se îndreaptă spre sud-est, traversând județele Botoșani și Iași din România, înainte de a se vărsa

în râul Prut, în zona inferioară a bazinului hidrografic al Prutului. Lungimea totală actuală a râului este de 234 km, dintre care 12 km pe teritoriul Ucrainei și 222 km pe teritoriul României; în trecut, lungimea era de 287 km, dar a fost redusă prin lucrări de regularizare și deviere. Bazinul hidrografic al Jijiei acoperă o suprafață de 5.770 km², din care 5.757 km² se află în România, reprezentând aproximativ 3% din bazinul mai larg al Prutului (27.500 km²). Zona este situată în regiunea de dezvoltare Nord-Est a României, în apropierea orașului Iași, cu altitudini variind între 32 și 183 m.d.m. Principalele localități traversate includ Dorohoi, Vlădeni, Trușești, Șipote, Iazu Vechi, Săveni și altele. Cursul vechi al râului, denumit Jijia Veche, măsoară 56 km și funcționează acum ca un colector separat pentru afluenți minori, în timp ce cursul nou (Jijia Nouă) a fost creat prin deviere la Chiperești, scurtând distanța până la Prut la doar 3 km. Zona inferioară a Jijiei Vechi este cunoscută ca „Delta Jijiei", asemănătoare unei mici delte similare cu Delta Dunării, caracterizată printr-un peisaj umed distinct în regiunea Moldovei.

Regimul hidrologic al râului Jijia este influențat de precipitații, topografia joasă și intervențiile antropice. Debitul mediu multianual crește progresiv de-a lungul cursului: 0,65 m³/s la Dorohoi (la 8 km de izvoare), 2,24 m³/s la Todireni (în amonte de confluența cu Sitna), 6,82 m³/s la Victoria (nord de Iași) și 11,7 m³/s înainte de vărsarea în Prut, după preluarea apelor Bahluiului. Debitul maxim înregistrat este de 340 m³/s, iar cel minim de 0,14 m³/s. Anual, debitul mediu este de aproximativ 14 m³/s. Râul are un regim pluvial, cu viituri frecvente în perioadele ploioase, mai ales primăvara și vara, când precipitațiile pot atinge 100-200 mm în 24 de ore, depășind normele lunare pentru iunie-iulie. Inundațiile sunt ameliorate prin baraje, precum Ezer (construit pentru protecția Dorohoiului), și poldere în aval, care captează excesul de apă. În perioade secetoase, zonele umede acoperă circa 17% din suprafață, dar în timpul inundațiilor, aproape întregul bazin devine un peisaj acvatic masiv. Lucrările de regularizare, inclusiv tăierea meandrelor și îndiguirea, au modificat debitul natural, reducând riscul de inundații, dar influențând și ecosistemele.

Pe teritoriul U.A.T Dorohoi, raul are o lungime de aproximativ 9,0 km directia de curgere a apei este aproximativ de la nord-vest la sud-est, traversând orașul și formând malurile pe care este așezat nucleul urban.

Paraul Buhai este un afluent cadastrat de dreapta al Jijia, izvorăște din regiunea Cernăuți, Ucraina și se varsă în raul Jijia în partea de nord a orasului Dorohoi, in extravilanul U.A.T. Dorohoi la cota 151 m.

În drumul său, pârâul primeste mai multi afluenti cadastrati respectiv: Bahna (Valea Morii) (S_{bazin}= 18.75 km^2) si Pârâul Întors (S_{bazin}= 81.72 km^2) . Are o lungime de aproximativ 20,17 km pe teritoriul Romaniei, o pantă medie de 8,8‰, iar suprafața bazinului colector fara afluenti este de 34.95 km2.

Pe teritoriul U.A.T Dorohoi, paraul are o lungime de aproximativ 2,3 km directia de curgere a apei este aproximativ de la sud-sud-vest la nord-nord-est,traversaeza intravilanul orasului Dorohoi in partea de nord-vest.

Paraul Bezerc este un afluent cadastrat de stanga al raului Jijia, își are izvoarele in partea de est a comunei Hiliseu-Horia, la o altitudine de 202 m și se varsă în raul Jijia în partea de sud-est a comunei Broscauti la cota 122 m.

În drumul său, pârâul nu primeste afluenti cadastrati. Are o lungime de aproximativ 13,95 km, o pantă medie de 5,7‰, iar suprafața bazinului colector este de 30.05 km2.

Pe teritoriul U.A.T Dorohoi, paraul are o lungime de aproximativ 5,48 km directia de curgere a apei este aproximativ de la nord-nord-vest la sud-sud-est si nu traversaeza localitati din cadrul U.A.T. Dorohoi.Pe paraul Bezerc pe teritoriul U.A.T. Dorohoi au fost realizate 3 baraje care formeaza acumulari respectiv: Barajul Progresu, Barajul Popilor si Barajul Trestiana amplasate in extravilanul U.A.T. Dorohoi.

Paraul Putreda este un afluent cadastrat de stanga al raului Jijia, își are izvoarele in extravilanul U.A.T. Dorohoi in partea de nord-est, la o altitudine de 173 m și se varsă în raul Jijia în partea de sud-est a satului Corlateni in extravilanul comunei Corlateni la cota 109 m.

În drumul său, pârâul primeste un afluent cadastrat respectiv paraul Ghilauca (S_{bazin}= 15.62 km^2) . Are o lungime de aproximativ 10,21 km, o pantă medie de 6,3‰, iar suprafața bazinului colector fara afluenti este de 21.84 km2.

Pe teritoriul U.A.T Dorohoi, paraul are o lungime de aproximativ 81 m directia de curgere a apei este aproximativ de la nord-vest la sud-est si nu traversaeza localitati din cadrul U.A.T.

Paraul Ghilauca este un afluent cadastrat de stanga al paraului Putreda, își are izvoarele in intravilanul satului Dumbravita, comuna Ibanesti, la o altitudine de 196 m și se varsă în paraul Putreda în partea de sud-vest a comunei George Enescu la cota 137 m.

În drumul său, pârâul nu primeste afluenti cadastrati. Are o lungime de aproximativ 8,18 km, o pantă medie de 7,2‰, iar suprafața bazinului colector este de 15.62 km2.

Pe teritoriul U.A.T Dorohoi, paraul are o lungime de aproximativ 5,25 km directia de curgere a apei este aproximativ de la nord-vest la sud-est si nu traversaeza localitati din cadrul U.A.T dar trece aproape de intravilanul localitatii apartinatoare Progresul.Pe paraul Ghilauca pe teritoriul U.A.T. Dorohoi au fost realizate 4 baraje care formeaza acumulari respectiv: Barajul Broscauti, Barajul Ghilauca,Barajul Ghilauca II si Barajul Ghilauca III amplasate in extravilanul U.A.T. Dorohoi.

Paraul Putreda este un afluent cadastrat de stanga al paraului Sitna (Sihna), își are izvoarele in intravilanul localitatii Dealu Mare in partea de nord din cadrul U.A.T. Dorohoi, la o altitudine de 230 m și se varsă în paraul Sitna în partea de est a satului Stauceni in extravilanul comunei Stauceni la cota 86 m.

În drumul său, pârâul primeste mai multi afluenti cadastrati respectiv: Cotârgaci (Ratos, Zarna) (S_{bazin}= 27.85 km^2), Porcareasa (Badaraul Mare) (S_{bazin}= 12.87 km^2), Silistea (Calean, Stoiala din Vale) (S_{bazin}= 31.26 km^2), Iazul Lipoveanului (Iazul Limpede) (S_{bazin}= 18.07 km^2) . Are o lungime de aproximativ 41,59 km, o pantă medie de 3,5‰, iar suprafața bazinului colector fara afluenti este de 100.11 km2.

Pe teritoriul U.A.T Dorohoi, paraul are o lungime de aproximativ 2,8 km directia de curgere a apei este aproximativ de la nord-vest la sud-est si traversaeza intravilanul localitatii apartinatoare Dealu Mare.

Paraul Dorohoi este alcatuit din cursul din sectorul de est ce se formeaza din dealul Polonic si cel din sectorul de ves cu care se uneste aval de strada Locotenent Popescu. Sectorul estic are o lungime (cu albie formata) de 884 m iar partea vestica o lungime de 1026m. De la confluienta lor pana la varsarea in Jijia paraul Dorohoi are o lungime de 1797 m. Pantele profilului longitudinal (de scurgere a apei in albie) sunt in medie 1,7% pe sectorul estic, 2% pe sectorul vestic si 0,6% dupa confluienta celor doua cursuri pana in Jijia. Pe traseul paraului sunt 15 podete (4 buc pe sectorul vest, 2 buc pe sectorul est si 9 buc pe cursul principal dupa confluienta. Suprafata bazinului hidrografic al paraului Dorohoi este 4,2 km2.

Avand in vedere lungimea (mai mica de 5 km) si suprafata bazinului hidrografic (mai mic de 10 km2) albia minora a paraul Dorohoi apartine detinatorilor terenurilor pe care le parcurge (si nu se afla in administrarea AN Apele Romane)

Sistemul hidrotehnic al pârâului Dorohoi din municipiul Dorohoi, județul Botoșani, a fost transformat fundamental prin proiectul „Calibrare și asanare pârâu Dorohoi – Rest Execuție 2018”, realizat de SC Proex Consult SRL Iași. Această inițiativă a vizat modernizarea cursului de apă pentru a preveni inundațiile, a elimina deversările poluante de ape uzate și a optimiza infrastructura existentă, răspunzând nevoilor comunității locale în contextul unui relief colinar predispus la eroziuni și fenomene torențiale.

Înainte de intervenție, cursul de apă era caracterizat de o albie îngustă și erodată, cu secțiuni incapabile să gestioneze debitele torențiale. Pe traseu existau 15 podete și poduri, dintre care majoritatea (11 din 15) aveau secțiuni de curgere reduse la 30-60% din necesarul hidraulic, ducând la acumulări de apă și inundații frecvente chiar la debite sub asigurarea de 5%. Deversările de ape uzate menajere – provenite în proporție de 90% din gospodăriile riverane, mai ales pe brațele estic și vestic unde lipsea un colector adecvat – poluau albia și agravau riscurile sanitare și de mediu. Sistemul vechi genera fenomene de eroziune accentuată, alunecări de teren și obturări ale albiei prin traversări necorespunzătoare cu conducte, consumând resurse semnificative pentru întreținere și reparații periodice.

Proiectul de calibrare și asanare a început cu o evaluare amănunțită a topografiei, geologiei și hidrologiei zonei, urmată de intervenții structurate pentru a recalibra albia și a integra soluții durabile. Procesul a implicat curățarea albiei de gunoaie, aluviuni și depozite poluante, demolarea podetelor și podurilor subdimensionate, precum și instalarea unor structuri noi care să asigure o curgere eficientă și sigură a apei. Dimensionarea s-a bazat pe debitul cu probabilitate de depășire de 2% (11,19 m^3/s pe sectorul estic, 9,99 m^3/s pe cel vestic și 21,18 m^3/s pe cursul principal), conform normativelor STAS 4068-2-1987 și STAS 9268-98, cu o înălțime de gardă minimă de 40 cm pentru protecție împotriva revărsărilor.

Unul dintre aspectele cheie ale modernizării a fost amenajarea albiei prin crearea unor secțiuni optimizate hidraulic, adaptate fiecărui sector. Pe brațul vestic (1026 m), albia a fost reconfigurată în secțiuni dreptunghiulare din beton armat, cu dimensiuni variind de la 1x1 m (233 m) la 1,5x1,5 m (393 m), implicând săpături de 4395 mc, umpluturi compactate de 1856 mc și transportul a 4824 tone de pământ excedentar. Similar, pe brațul estic (884 m), secțiunile dreptunghiulare din beton au fost dimensionate de la 1x1 m (245 m) la 1,8x1,5 m (229 m), cu săpături de 3951 mc și un prag amonte pentru stabilizare. Pe cursul principal (1104 m până la podul de pe bulevardul Victoriei și aval), secțiunile au inclus o zonă dreptunghiulară de 5x1,5 m (171 m) și una trapezoidală optimă cu bază de 1,2 m și pante 1:1,5 (933 m), protejată cu pereu de beton pentru a se încadra în ampriza existentă, plus o secțiune din pământ înierbat (693 m, deja realizată

anterior). Betonul utilizat este de tip C25/30, clasa XF3, armat cu plasă sudată 100x100x6 mm, în cantități totale de peste 3523 mc, turnat cu pompă sau excavator. Contactul cu terenul s-a realizat prin dren de balast (20 cm grosime, compactat la 95% Proctor modificat) și geotextil netesut de 300 g/m², pentru a preveni eroziunile și infiltrările. Malurile au fost echipate cu barbacane PVC (Ø25-32 mm, la 2 m distanță) pentru drenaj, iar rosturile constructive (la 5 m) și de dilatare (la 20 m, umplute cu mastic bituminos) asigură durabilitatea structurii, conform detaliilor din planșele P1-P4 și T1-T60.

Pe lângă recalibrarea albiei, modernizarea a inclus reconstrucția podetelor și podurilor pentru a elimina blocajele hidraulice. Au fost demolate șase structuri vechi (V1, V3 pe vest și C2-C5 pe principal), implicând decapări, dărâmări de beton (peste 168 mc) și transport deșeuri (peste 636 tone). Noile construcții au fost adaptate traficului local: podetele V1 (deschidere 1 m, carosabil 5,5 m) și V3 (1,5 m, carosabil 4,5 m) folosesc dale prefabricate din beton armat monolitizate, cu hidroizolație prin membrană lipită termic și cale rutieră din beton BcR4 armat (6 cm grosime). Podurile principale (C2-C5) au deschideri de 5-5,47 m, cu grinzi prefabricate precomprimate tip ⊥42-6/8 (38-15 bucăți per pod, clasa C32/40, corzi aderente), placă suprabetonare de 12-16 cm, hidroizolație similară și cale din asfalt BAP16 (4 cm). Culeele sunt fundate direct pe argila nisipoasă, cu cofraje și armături detaliate în planșele C2-C6 și V1-V4. Parapetele metalice din țeavă rotundă Ø63,5 mm asigură siguranța, iar refacerea structurii rutiere adiacente (tip SR8: 4 cm BA16, 6 cm AB31,5, 10 cm macadam, 30 cm balast) optimizează integrarea în rețeaua stradală existentă.

Un element esențial al asanării a fost introducerea unor conducte colectoare pentru ape uzate și drenaj, montate paralel cu brațele estic și vestic (PVC SN4 Ø250 mm, lungime totală 2081 m). Acestea preiau deversările menajere de la riverani, racordându-se la rețeaua existentă, cu 51 de camine de vizitare din beton (diametru 80 cm, distanță max. 50 m) pentru acces și întreținere. Procesul a implicat săpături de 2865 mc, umpluturi compactate și cleme de derivație pentru conexiuni sigure, eliminând poluarea albiei și îmbunătățind calitatea apei.

Din punct de vedere hidraulic și ambiental, modernizarea a crescut capacitatea de transport a albiei, reducând riscurile de inundații cu peste 50% la debite maxime și minimizând eroziunile prin protecția cu beton și geotextil. Consumul de resurse pentru întreținere a scăzut drastic, grație materialelor durabile și structurilor rezistente la seismicitate (ag=0,12g) și îngheț (adâncime 100-110 cm). Economia rezultată include costuri reduse pentru reparații și o protecție mai bună a terenurilor adiacente, evitând alunecări și pierderi economice anuale estimate anterior la zeci de mii de lei din inundații.

Acum, pârâul Dorohoi reprezintă o arteră hidrotehnică modernă și integrată, care deservește intravilanul municipiului cu o albie calibrată eficient, protejată împotriva eroziunilor și poluării. Cele nouă secțiuni tip asigură o curgere uniformă pe cele trei sectoare, susținută de podete și poduri noi care permit trafic rutier sigur și neîntrerupt.

Conductele colectoare au eliminat deversările necontrolate, îmbunătățind mediul și sănătatea publică. Sistemul nu doar că reduce semnificativ riscurile naturale, dar oferă și beneficii comunității: străzi mai sigure, terenuri protejate de inundații și un aspect urban îmbunătățit, cu potențial pentru extinderi viitoare, cum ar fi integrarea de senzori de monitorizare debit sau amenajări recreative. Astfel, pârâul Dorohoi a devenit un exemplu de infrastructură durabilă, combinând beton armat de înaltă calitate cu soluții hidraulice inteligente, pentru un viitor mai rezilient al municipiului.

LUCRARI HIDROTEHNICE

Conform "Planului de management al riscului la inundații A.B.A. Prut – Bârlad Ciclul II de implementare a directivei inundații 2007/60/CE" pe teritoriul U.A.T. Dorohoi exista urmatoarele baraje cu evidențierea stării acestora:

I)Denumire baraj / acumulare: Ezer

- Curs de apă: Jijija
- Cod cadastral: XIII-1
- Județ: Botoșani
- Comună / localitate: Dorohoi
- Înălțime baraj (m): 6.18
- Tip acumulare: Nepermanentă
- Tip baraj: PM (Baraj de pământ etanșat cu mască amonte sau pereu)
- Volum NNR (mil.m³): 0.000
- Volum total la NME (mil.m³): 9.602
- Volum atenuare (mil.m³): 9.602
- Folosințe: V (Apărare împotriva inundațiilor)
- Deținător: A.B.A. Prut-Bârlad
- Punctaj conform metodologiei de prioritizare a barajelor: 37.85

II) Denumire baraj / acumulare: Ghilauca

- Curs de apă: Ghilauca
- Cod cadastral: XIII.1.15.17.1
- Județ: Botoșani
- Comună / localitate: Dorohoi
- Înălțime baraj (m): 8.00
- Tip acumulare: Permanentă (P)
- Tip baraj: PM (Baraj de pământ etanșat cu mască amonte sau pereu)
- Volum NNR (mil.m³): 0.090
- Volum total la NME (mil.m³): 0.122
- Volum atenuare (mil.m³): 0.032
- Folosințe: Piscicultură, Apărare împotriva inundațiilor
- Deținător: P.F. Draghici Vasile
- Administrator: P.F. Draghici Vasile

III) Denumire baraj / acumulare: Ghilauca II

- Curs de apă: Ghilauca
- Cod cadastral: XIII.1.15.17.1
- Județ: Botoșani
- Comună / localitate: Dorohoi
- Înălțime baraj (m): 6.00
- Tip acumulare: Permanentă (P)
- Tip baraj: PM
- Volum NNR (mil.m³): 0.045
- Volum total la NME (mil.m³): 0.060
- Volum atenuare (mil.m³): 0.015

- Folosințe: Piscicultură, Apărare împotriva inundațiilor
- Deținător: U.A.T. mun Dorohoi
- Administrator: U.A.T. mun Dorohoi

IV) Denumire baraj / acumulare: Ghilauca III

- Curs de apă: Ghilauca
- Cod cadastral: XIII.1.15.17.1
- Județ: Botoșani
- Comună / localitate: Dorohoi
- Înălțime baraj (m): 3.70
- Tip acumulare: Permanentă (P)
- Tip baraj: PM
- Volum NNR (mil.m³): 0.038
- Volum total la NME (mil.m³): 0.078
- Volum atenuare (mil.m³): 0.040
- Folosințe: Piscicultură, Apărare împotriva inundațiilor
- Deținător: P.F. Amarie Dan-Radu
- Administrator: P.F. Amarie Dan-Radu

V) Denumire baraj / acumulare: Lădarita

- Curs de apă: Afluent stânga Jijia "Zaharna"
- Cod cadastral: Necodificat
- Județ: Botoșani
- Comună / localitate: Dorohoi
- Înălțime baraj (m): 3.50
- Tip acumulare: Permanentă (P)
- Tip baraj: PM
- Volum NNR (mil.m³): 0.057
- Volum total la NME (mil.m³): 0.077
- Volum atenuare (mil.m³): 0.020
- Folosințe: Piscicultură, Apărare împotriva inundațiilor
- Deținător: U.A.T. Dorohoi
- Administrator: S.C. Aqualand Botoșani

VI) Denumire baraj / acumulare: Loturi Enescu

- Curs de apă: Afluent stânga Jijia "Zaharna"
- Cod cadastral: Necodificat
- Județ: Botoșani
- Comună / localitate: Dorohoi
- Înălțime baraj (m): 4.00
- Tip acumulare: Permanentă (P)
- Tip baraj: PM
- Volum NNR (mil.m³): 0.050
- Volum total la NME (mil.m³): 0.067
- Volum atenuare (mil.m³): 0.017

- Folosințe: Piscicultură, Apărare împotriva inundațiilor
- Deținător: P.F. Fogacs Deju
- Administrator: P.F. Fogacs Deju
- Nr. crt.: 7

VII) Denumire baraj / acumulare: Marin

- Curs de apă: Ghilauca
- Cod cadastral: XIII.1.15.17.1
- Județ: Botoșani
- Comună / localitate: Dorohoi
- Înălțime baraj (m): 8.00
- Tip acumulare: Permanentă (P)
- Tip baraj: PM
- Volum NNR (mil.m³): 0.084
- Volum total la NME (mil.m³): 0.110
- Volum atenuare (mil.m³): 0.026
- Folosințe: Piscicultură, Apărare împotriva inundațiilor
- Deținător: U.A.T. mun Dorohoi
- Administrator: U.A.T. mun Dorohoi

VIII) Denumire baraj / acumulare: Polonic

- Curs de apă: Jijia
- Cod cadastral: XIII.1.15
- Județ: Botoșani
- Comună / localitate: Dorohoi
- Înălțime baraj (m): 8.00
- Tip acumulare: Permanentă (P)
- Tip baraj: PM
- Volum NNR (mil.m³): 0.020
- Volum total la NME (mil.m³): 0.027
- Volum atenuare (mil.m³): 0.007
- Folosințe: Piscicultură, Apărare împotriva inundațiilor
- Deținător: U.A.T. Dorohoi
- Administrator: U.A.T. Dorohoi

IX) Denumire baraj / acumulare: Popilor

- Curs de apă: Bezerc
- Cod cadastral: XIII.1.15.4
- Județ: Botoșani
- Comună / localitate: Dorohoi
- Înălțime baraj (m): 5.00
- Tip acumulare: Permanentă (P)
- Tip baraj: PM
- Volum NNR (mil.m³): 0.045
- Volum total la NME (mil.m³): 0.075

- Volum atenuare (mil.m³): 0.030
- Folosințe: Piscicultură, Apărare împotriva inundațiilor, Irigații
- Deținător: U.A.T. Dorohoi
- Administrator: S.C. Agricola Frugal

X) Denumire baraj / acumulare: Progresu

- Curs de apă: Bezerc
- Cod cadastral: XIII.1.15.4
- Județ: Botoșani
- Comună / localitate: Dorohoi
- Înălțime baraj (m): 4.00
- Tip acumulare: Permanentă (P)
- Tip baraj: PM
- Volum NNR (mil.m³): 0.210
- Volum total la NME (mil.m³): 0.285
- Volum atenuare (mil.m³): 0.075
- Folosințe: Piscicultură, Apărare împotriva inundațiilor
- Deținător: S.C. Barca S.R.L.
- Administrator: S.C. Barca S.R.L.

XI) Denumire baraj / acumulare: Trestiana

- Curs de apă: Bezerc
- Cod cadastral: XIII.1.15.4
- Județ: Botoșani
- Comună / localitate: Dorohoi
- Înălțime baraj (m): 4.00
- Tip acumulare: Permanentă (P)
- Tip baraj: PM
- Volum NNR (mil.m³): 0.042
- Volum total la NME (mil.m³): 0.057
- Volum atenuare (mil.m³): 0.015
- Folosințe: Piscicultură, Apărare împotriva inundațiilor
- Deținător: S.C. Agrotrestiana Dorohoi
- Administrator: S.C. Agrotrestiana Dorohoi

2.4.HIDROGEOLOGIE

Apele subterane

Hidrogeologic **,** zona aparţine bazinelor de alimentare ale hidrografiei , direcţiile de curgere fiind orientate cu 20-400 spre amonte faţă de normala la cursurile principale de apă. În teritoriu apele subterane sunt cantonate în depozite de vârstă Cuaternar şi Sarmaţian. Există o serie de factori care îşi lasă amprenta asupra caracteristicilor acviferelor freatice, dintre care menționăm: - structura generală de monoclin, cu înclinări spre sud, fragmentată de depresiuni de contact, depresiuni de eroziune, iar spre est de câmpii fluviatile; - orientarea generală a reţelei hidrografice de la NV spre

SE; - bilanţul hidric al zonei este în general negativ, existând un indice de ariditate consistent, aspect care conduce la secarea unor cursuri mai mici de apă;8

Apele subterane de adâncime provin în general din apele vadoase şi în acest caz, pe arealul formaţiunilor sedimentare, apar în general pe planele de stratificaţie sau favorizate de energia de relief şi evident de contextul litologic. Condiţii de înmagazinare a apelor s-au creat şi în unele zone de inflexiune ale formaţiunilor litologice, precum şi la contactul dintre diferitele petrotipuri. Astfel, în raport de condițiile litologice și geomorfologice, se găsesc ape subterane cu caractere fizico - chimice și dinamice proprii.

În partea de nord - est a Câmpiei Moldovei, în formațiunile calcaroase bugloviene din lungul Jijiei, există ape subterane de bună calitate, dar cu debite reduse, folosite în bune condiții de localnici. Pe interfluviile scupturale, la baza luturilor eluviale și coluviale, la adâncimi în jur de 3-5 m, se găsește un strat de apă discontinuu, neînsemnat sub raport cantitativ și adesea cu chimism accentuat, care asigură, temporar și în măsură redusă, satisfacerea unor necesități practice și alimentarea râurilor. Pe versanți, sub depozitele deluvio-coluviale, apa subterană se găsește la adâncimi variabile, după grosimea acumulativului, între 0-10 m și mai rar peste 10 m. Deși constituie stratul freatic prins în numeroase fântâni, apa are un grad de mineralizare ridicat, înregistrând mari variații de nivel și debit de la o perioadă la alta a anului. La baza nisipurilor și prundișurilor teraselor fluviatile se găsesc ape subterane cu calități superioare, uneori ușor dure, cu adâncimi de cca. 4 - 20 m, care înregistrează variații reduse de nivel (sub 1 m) și au temperaturi constante (12 - 13 0C). În luncile râurilor (Jijia), constituția litologică, diferită pe vertical, a dus la formarea unor strate acvifere importante în partea inferioară a aluviului, ușor ascensionale, cu un grad ridicat de mineralizare datorită sulfaților de sodiu, magneziului, calciului, oxizilor de fier, etc. Spre partea superioară, în intercalațiile locale de nisipuri, se găsesc lentile acvifere la adâncimi de 0 - 7 m, prinse în unele fântâni și local, folosite, ele fiind potabile.

În judeţul Botoşani, apele freatice sunt cantonate în depozite argiloase de vârstă Sarmaţian, cu intercalaţii nisipoase de mică importanţă hidrogeologică şi orizonturi gipsoase.

În zona oraşului Dorohoi hidrologia este complexă şi cuprinde cantitţii importante de apă. Astfel, există straturi acvifere libere, care pot fi împărţite în trei raioane hidrologice: zona platourilor interfluviale, zona versanţilor şi zona albiei majore înalte.

-Zona platourilor interfluviale reprezintă circa 40 % din suprafaţa intravilanului , cuprinzând mai multe setoare: interfluviul Ţirinca, interfluviul Răileni, interfluviul Lădăriţa.

-Zona versanţilor reprezintă cca 15 % din suprafaţa intravilanului. Adâncimea apei în fântâni este cuprinsă între 3-6 m. Acolo unde materialul acumulativ este mai subţire, stratul acvifer se găseşte la adâncimi de 1-3 m. Ca de ex. pe străzile V. Alecsandri, GH. Dima, Lt. Andrei, Gh. Doja, Maramureş etc.

- Zona de parte joasă a oraşului reprezintă cca 45% din suprafaţa intravilanului. În acest raion apa este din abundenţă, nivelul hidrostatic fiind la adâncime mică. Apa provine din precipitaţii, din scurgeri de pantă, ca şi din infiltraţii din Jijia ori din timpul revărsărilor. Forajele ce erau efectuate la fosta Fabrică de cărămidă, la Staţia de înnobilare a nisipului cuarţos şi la Staţia de epurare dovedesc că există un singur strat acvifer freatic, cu nivel ascendent până la 1-2 m. Spre versanţii văilor adâncimea apei subterane este mai mică, lăsând impresia că ar fi un nou strat acvifer la altitudinea de 145-150 m, cu un nou nivel hidrostatic. Adâncimea apei din fântânile săpate în această zonă este mică. (2-3 m). În timpul ploilor nivelul lor creşte, creând uneori regiuni mlăştinoase, cum ar fi de-a lungul străzilor Matei Basarab, Războieni, Izvoarele etc. Deci, zona din partea joasă a oraşului este cel mai umed stratul acvifer găsindu-se la adâncimi mici (1-3 m).

CORPURI DE APA SUBTERANE

Teritoriul U.A.T. Dorohoi se suprapune peste urmatoarele corpuri de apa subterane cadastrate:

- Corpul de apă subterană ROSI06 - Suceava, corp de apa subterana de adancime;
- Corpul de apă subterană ROPR02 - Lunca şi terasele Prutului mediu şi inferior şi afluenţilor săi, corp de apa subterana freatică;
- Corpul de apă subterană ROPR07 - Câmpia Moldovei, corp de apa subterana freatica.

sursa: https://inspire-geoportal.ec.europa.eu/ : Date spatiale - Corpuri de apă subterane

- **Corpul de apă subterană ROSI06 – Suceava, corp de apa subterana de adancime**

Acest corp de apă subterană de adâncime este de tip poros permabil, se dezvoltă în formaţiuni de vârstă sarmaţiană şi are caracter transfrontalier.

Depozitele sarmaţiene au o largă dezvoltare în Platforma Moldovenească şi sunt constituite dintr-o alternanţă de argile, marne, nisipuri şi intercalaţii centimetrice de gresii calcaroase şi calcare oolitice.

Litologic, partea bazală a Sarmaţianului (Volhinianul) este reprezentată printr-o alternanţă de: argile, nisipuri, gresii şi gresii oolitice, în care se întâlnesc şi intercalaţii subţiri de bentonit şi tuf andezitic. Orizontul superior este constituit din nisipuri, argile şi gresii.

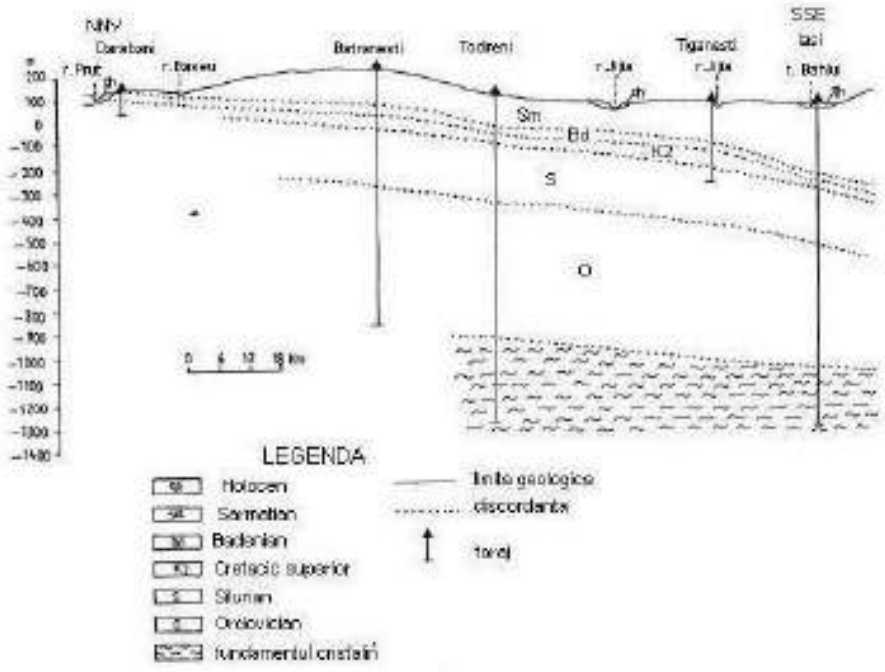


Figura - Secţiune geologică între Darabani şi Iași

Numărul orizonturilor poros permeabile variază de la un foraj la altul şi sunt cuprinse între 2 şi 8 orizonturi.

Stiva depozitelor volhiniene are o grosime de peste 250 m, iar forajul Fălticeni a interceptat 4 orizonturi constituite din nisipuri cu granulaţie medie şi grosieră. Debitul obţinut din acest foraj este de 0,4 l/s.

În forajul de la Truşeşti, grosimea depozitelor volhiniene este de 100 m, în bază pe aproximativ 13 m se dezvoltă o stivă de argile vinete ce aparţine Buglovianului. Depozitele

volhiniene sunt constituite dominant din argile vinete, singura intercalaţie de nisipuri întâlnindu-se la aproximativ 50 m (grosimea nisipurilor este de circa 40 cm). Debitul obţinut este de 0,3 l/s, iar apa este de bună calitate.

În forajul Roma, au fost identificate 4 orizonturi poros-permeabile, debitul obţinut fiind de 1,3 l/s, iar apa se încadrează în limitele de potabilitate.

➢ **Corpul de apă subterană ROPR02 - Lunca şi terasele Prutului mediu şi inferior şi afluenţilor săi, corp de apa subterana freatică**

Corpul de apă subterană freatică este localizat în lunca şi terasele râului Prut şi a afluenţilor săi, este de tip poros permebil, de vârstă cuaternară.

În lunca râului Jijia şi a afluenţilor săi, acviferul freatic este constituit din nisipuri fine, nisipuri argiloase cu intercalaţii de pietrişuri. Debitele variază foarte mult în funcţie de litologia acviferului. Debite mai mari au fost puse în evidenţă în zona Truşeşti, unde din aluviunile situate între adâncimile de 3-9 m (acviferul este constituit din nisipuri fine şi medii şi pietrişuri) s-au obţinut 2 l/s, cu denivelări de 5 m.

Coeficienţii de filtraţie în cursul superior al Jijiei sunt cuprinşi între 2 şi 14 m/zi.

Acviferul freatic, slab productiv, se alimentează exclusiv din precipitaţii.

Compoziţia granulometrică a depozitelor prezintă variaţii pe verticală şi orizontală de la nisipuri fine, la nisipuri medii şi grosiere, pe alocuri, în bază cu elemente de pietriş.

Stratul acvifer freatic este acoperit (în cea mai mare parte) de depozite impermeabile sau semipermeabile constituite din argile, silturi argiloase sau argile siltice, grosimea acestor depozite variază între 5-10 m, putând ajunge chiar la 20 m. Datorită acestor depozite slab permeabile din acoperiş, nivelul are caracter ascensional, iar uneori (în anumite perioade de maxim ale nivelului) poate fi chiar uşor artezian.

Atât constituţia rocii magazine, cât şi debitele sunt variabile de la un sector la altul.

Parametrii hidrogeologici au următoarele valori: coeficienţii de filtraţie sunt cuprinşi între 0,5-10 m/zi, transmisivităţile sunt între 1-50 m2/zi, iar debitele specifice sunt sub 1 l/s/m.

Datorită dezvoltării pe o suprafaţă foarte întinsă parageneza apelor este foarte variată, determinând un chimism al apei tot atât de variat.

Diagramele Piper şi Schoeller executate pe baza datelor provenite de la forajele de observaţie situate pe corpul de apă subterană se evidenţiază faptul că apele sunt, dominant, de tip bicarbonatat clorosodic-sulfatat.

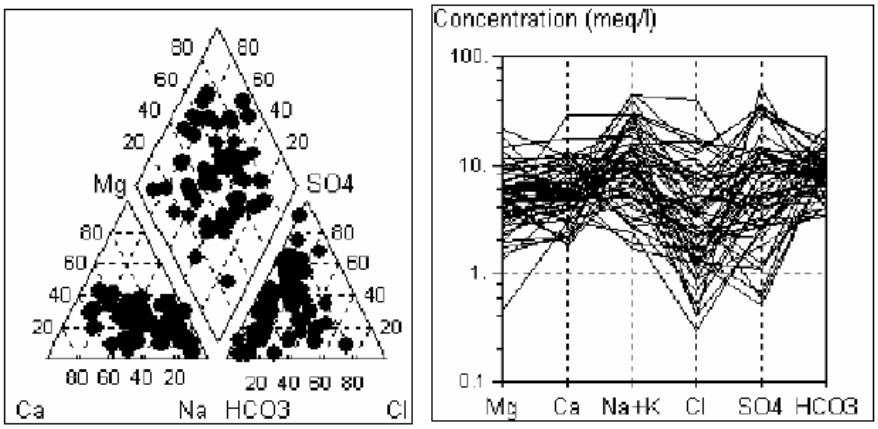


Figura - Diagramele Piper şi Schoeller efectuate pe baza analizelor chimice ale forajelor Reţelei Hidrogeologice Naţionale

Diagramele Piper şi Schoeller executate pe baza datelor provenite de la forajele de observaţie situate pe corpul de apă subterană se evidenţiază faptul că apele sunt, dominant, de tip bicarbonatat clorosodic-sulfatat.

Din analiza hărţii utilizării terenurilor se constată că cea mai mare suprafaţă a corpului de apă este acoperită de terenuri cultivate (71%).

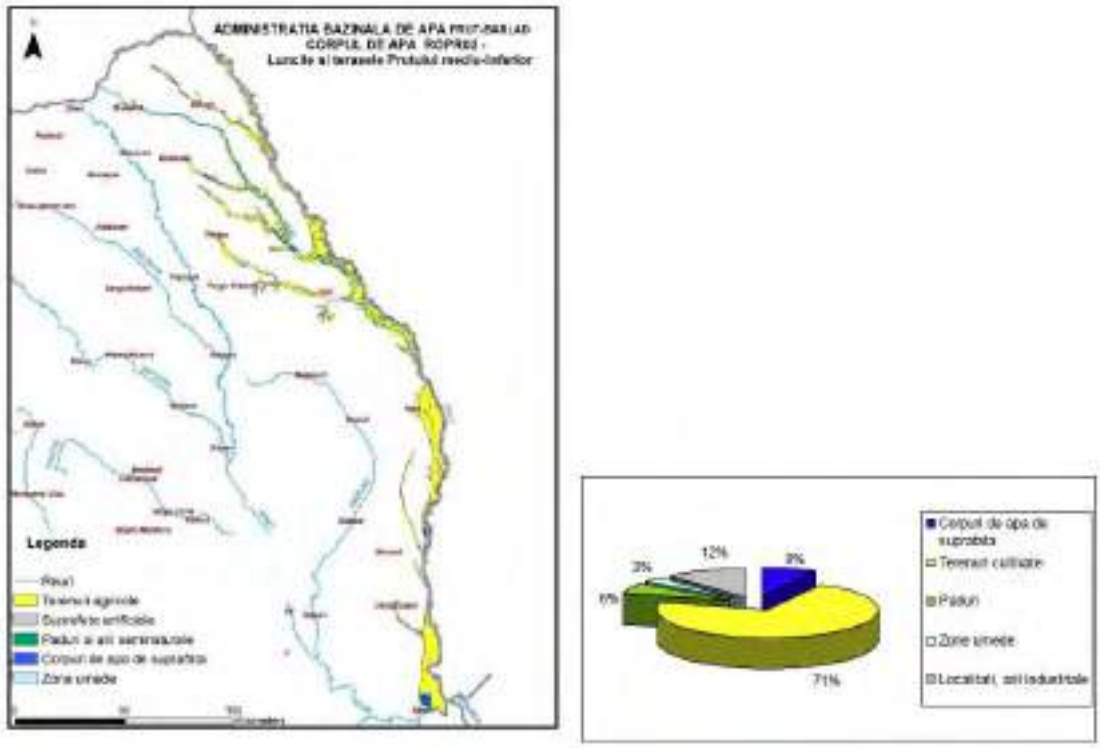


Figura - Utilizarea terenului pentru corpul de apă subterană ROPR02-Lunca şi terasele Prutului mediu şi inferior

➢ **Corpul de apă subterană ROPR07 - Câmpia Moldovei, corp de apa subterana freatica**

Corpul de apă subterană freatică de tip poros permabil este cantonat în depozitele de vârstă volhinian superior-basarabian inferioară.

Depozitele volhinian superior–basarabian inferioare sunt constituite din argile şi marne argiloase cu intercalaţii de nisipuri, nisipuri cu pietrişuri, gresii şi mai rar gresii oolitice.

Deşi fondul litologic predominat este argilos se pot remarca unele trăsături zonale. Astfel, prezenţa intercalaţiilor nisipoase este mai des semnalată la est de Jijia. Aici apar chiar intercalaţii de nisipuri cu aspect tufaceu. În interfluviul Jijia-Sitna, nisipurile apar foarte rar şi numai în intercalaţii subţiri.

Acviferul prezintă variaţii mari din punct de vedere al capacităţii de debitare şi este constituit dintr-un strat poros-permeabil constituit din nisipuri, nisipuri cu pietrişuri, plasat, în general, până la adâncimea de 15 m, care nu este captat decât în puţurile domestice şi, deoarece, datorită poziţiei sale, se află în strânsă interdependenţă cu apele de suprafaţă, fiind vulnerabil la poluare. Nivelul hidrostatic este situat între 2 şi 5,4 m.

Acviferul freatic a fost interceptat printr-un număr de 5 foraje executate în zona Botoşani. Aceste foraje au adâncimea cuprinsă între 8,5 m şi 11,9 m şi au fost obţinute debite ce variază între 3,3 şi 13, 6 l/s, pentru denivelări de 0,7 - 3 m.

În zona Coşuleni-Bălueni, acviferul freatic a fost captat prin fântâni săteşti, săpate la adâncimi cuprinse între 7 şi 15 m, în care nivelul hidrostatic se găseşte la adâncimi de 1 - 12 m.

Pentru corpul de apă subterană ROPR07- Câmpia Moldovei, cantonat în depozite de vârstă sarmaţiană, harta utilizării terenurilor elaborată indică faptul că 82% din suprafaţa acestui corp de apă subterană este ocupată de terenuri agricole.

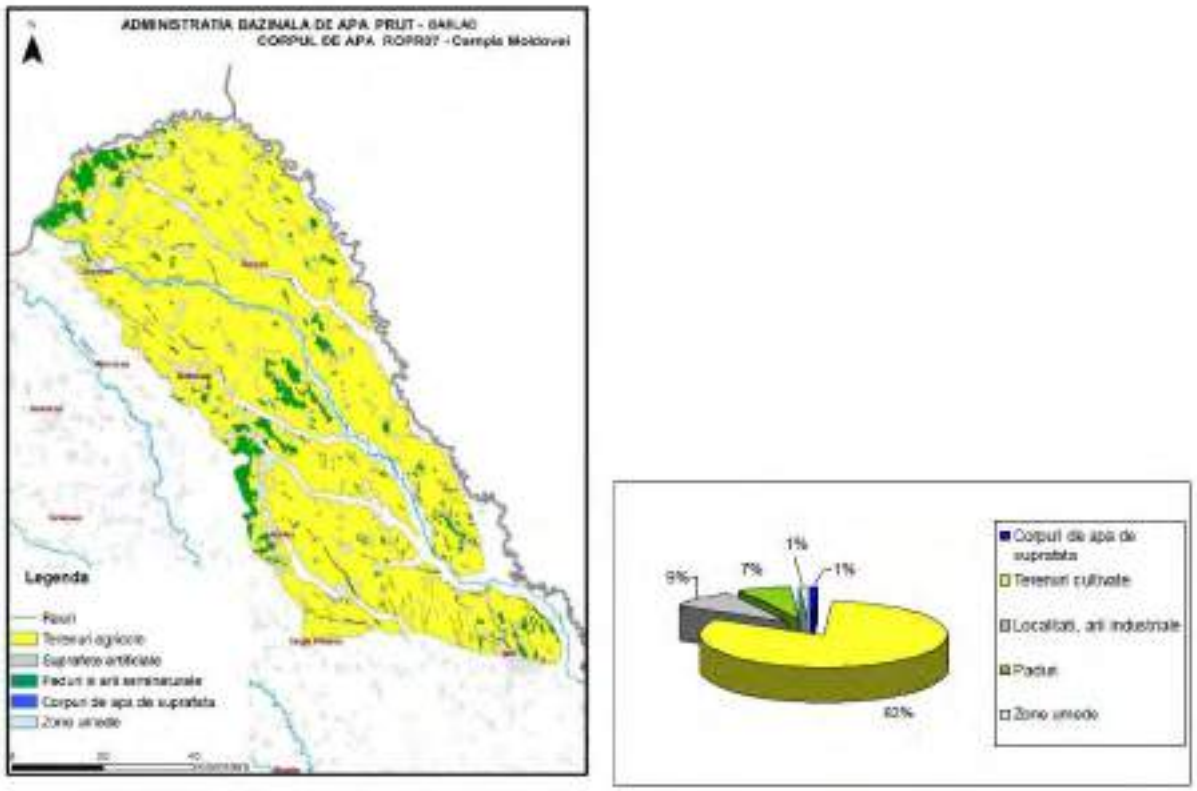


Figura - Utilizarea terenului pentru corpul de apă subterană ROPR07-Câmpia Moldovei

2.5.CLIMATUL

Conform *zonarii topoclimatice* prezentata pe Harta topoclimatica a Romaniei, sc. 1:1.500.000 , teritoriul administrativ al municipiului Dorohoi este incadrat in zona de clima temperat - continentala caracteristica districtului nordic al Podisului Moldovei, fiind specific unui climat mai racoros, cu veri relativ calduroase mai ales cand sunt lipsite de precipitatii, respectiv cu ierni reci, de cele mai multe ori cu putina zapada, cu geruri si viscole frecvente.

Clima temperat continentală se datoreaza predominării influenţei directe a maselor de aer continental, de origine asiatică, care, în general, iarna sunt uscate şi reci, iar vara sunt calde sau chiar foarte calde şi uscate.Ca urmare, precipitaţiile sunt reduse, osciland între 450 şi 650 mm anual; iarna acestea cad sub formă de zăpadă care este frecvent viscolită. Pe parcursul anului repartiţia precipitaţiilor este neuniformă, înregistrandu-se perioade secetoase cu o frecvenţă mai mare vara. Variaţia maximă a temperaturii aerului în decursul unui an depăşeşte 65°; în medie se produc 120 de zile cu îngheţ, iar cca. 100 de zile sunt senine; vantul predominant, care bate dinspre nord-vest, poate, la rafale, să depăşească iarna viteza de 40 m/s.

Clima acestei regiuni, deriva din interactiunea factorilor climatogeni: factorii radiativi - "sursa energetica principala a proceselor si a fenomenelor meteorologice si climatice" (Larion ,

2004); factorii dinamici - circulatia generala a maselor de aer; factorii fizico-geografici, la care se mai adauga influenta din ce în ce mai accentuata a activitatii antropice .

Factorii climatogeni

Caracteristica climei rezultă din interacţiunea factorilor climatogeni (radiativi, geografici şi dinamici).

Factorii radiativi.

Radiatia solara globala receptionata de aceasta regiune are valori medii cuprinse între 117/118 kcal/cmp/an, dar în functie de caracteristicile suprafetei active mai apar diferentieri importante ale regimurilor diurne, anotimpuale, sezoniere, anuale.

Variatia anuala a radiatiei solare globale e conditionata, în principal, de cresterea în durata a zilelor. Astfel, radiatia solara e în continua crestere începând din luna ianuarie, când atinge valori de 3,5 kcal/cmp/luna pâna în luna iulie, când radiatia solara depaseste 15 kcal/cmp/luna (ziua =15h55min).

Începând din luna august pâna în decembrie, pe masura micsorarii zilei si a frecventei sistemelor noroase, radiatia solara lunara înregistreaza valori de 4 ori mai reduse ca în luna iulie, valorile acesteia fiind în jur de 3kcal/cmp/luna.

Factorii fizico-geografici - se concretizeaza prin comportamentul suprafetei reliefului terestru, motiv pentru care factorii în cauza sunt grupati si sub denumirea de suprafata subiacenta activa.

Relieful prezinta cel mai important rol dintre factorii fizico-geografici. Relieful, prin particularitatile morfografice, gradul de fragmentare, altitudine diferita, înclinarea si orientarea versantilor intervine în delimitarea principalelor elemente climatice în zona.

Versantii cu expozitie S, S/E si E primesc o cantitate mai mare de caldura decât cei cu expozitie nodica. De asemenea la contactul dintre bazinul Jijia si versantii opusi directiei dominante a vânturilor, se produc usoare procese de foehnizare a aerului la coborâre.

În anotimpurile de tranzitie, în regiune , ca urmare a umiditatii sporite se manifesta inversiuni termice semnificative, însotite de bruma si înghet, ce se produc toamna - mai devreme cu 10-15 zile si primavara - mai târziu pe lunci si vai.

Vegetatia - poate fi considerata ca a doua suprafata activa, care intervine în transformarea radiatiei solare în caldura (peste 80% din energia solara), retine aproximativ 20% din precipitatiile atmosferice sub forma de precipitatii. Spre deosebire de vegetatia ierboasa, vegetatia arborescenta are un rol pregnant în modificarea elementelor climatice. Predominanta zonelor agricole si prezenta unor precipitatii reduse determina în aceasta regiune o evapotranspiratie mai redusa, scaderea umezelii relative a aerului si ca urmare un aer mai uscat.

Suprafetele acvatice sunt elemente importante ale suprafetei active, suprafetele acvatice contribuind la modificarea climatului local. Suprafetele acvatice afecteaza stratul inferior al aerului, suprafata acvatica detine o caldura specifica mare, capacitate calorica mare, rugozitate mica.

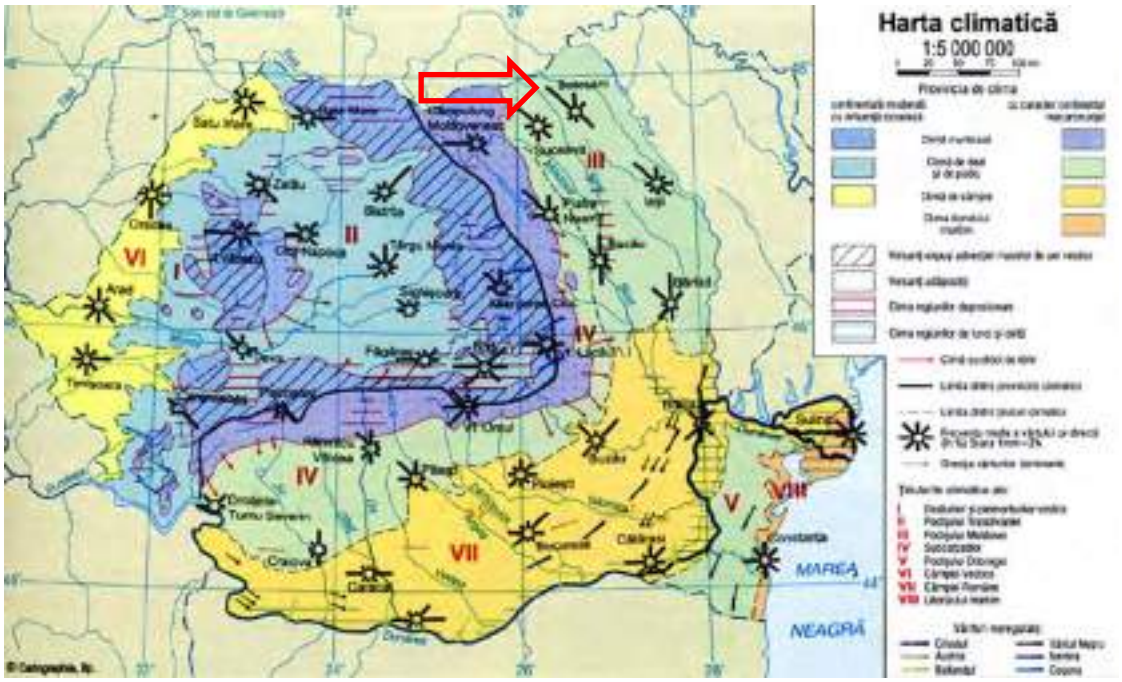
Activitatile antropice pot fi considerate ca principale cauze ale schimbarii topoclimatului din anumite zone, evidentiate prin anumite dezechilibre naturale. Defrisarea accentuata a padurilor are ca efect cresterea vitezei vântului, cresterea temperaturii aerului.

Factorii dinamici. Conditiile climatice sunt determinate de circulatia generala a maselor de aer, care genereaza variatii neperiodice ale vremii.

Centrii barici sunt responsabili de dirijarea întregii circulatii atmosferice, influentând schimbarile starilor de vreme si clima, care activeaza la nivelul întregului continent Europa (Bojoi, 1999). Principalii centri barici care-si exercita influenta asupra regiunii sunt: anticiclonul Azorelor, ciclonul islandez, anticiclonul siberian si ciclonii mediteraneeni.

Masele de aer cu frecventa cea mai ridicata, aproxomativ 25%, care afecteaza regiunea sunt cele de origine polara (N, N/E,E), imprimând vremii un caracter secetos, calm. Masele de aer provenite din NV induc o stare de umezeala si de racire a vremii, având o frecventa multianuala de 22,1%.

Cea mai mica frecventa este determinata de masele de aer provenite dinspre S/V si V, care sunt mase de aer calde, umede. Masele de aer provenite dinspre S,SE, de origine tropicala au cea mai mare frecventa iarna: 27,1%.



HARTA CLIMATICA

Caracteristicile generale ale climei

Modificarea, la suprafaţa teritoriului, a factorilor climatogeni, în ansamblul lor şi oscilaţia acestora în timp, determină modul de variaţie a elementelor climei (temperatura, precipitaţiile, vântul etc.).

- Numărul zilelor cu soare este de 288,7.
- Temperatura medie anuală este de 8,3°C, cu maxima în luna iulie (19,7°C) şi minima în luna ianuarie (- 4,8°C).
- Temperatura maximă lunară de 38,0 °C a fost înregistrată în luna august 1905, iar cea minimă lunară de -32,5 °C în lunile februarie 1911, ianuarie 1940 şi februarie 1977.
- Vânturile mai frecvente sunt cele de nord-vest şi sud-est, cu un calm atmosferic medie multianuală de 28,2% şi cu o viteză maximă mai mare de 40m/s.
- Precipitaţiile moderate (548,5l/mp media anuală, maxima în luna iunie 88,7 l/mp şi minima în luna februarie, cu 22,6 l/mp), ceva mai abundente în zona pădurilor şi apelor.
- Cantitatea maximă de precipitaţii căzută în 24 de ore de 148,4 l/mp a fost înregistrată în luna

- august 1983.
- Numărul anual de zile cu precipitaţii lichide este de 110,9 iar numărul anual de zile cu precipitaţii solide a fost de 27,5. Numărul de zile de îngheţ calculat pentru o perioada de 41 de ani este în medie de 127,9. Grosimea cumulată a stratului cu zăpadă este de 80,1 cm anual. Maximele anuale au fost în anii 1895 (197 cm) şi 1933 (192 cm), iar minima în 1951 (15 cm).

Fenomene atmosferice deosebite

Importanţa pe care, în raport de factorii genetici, pot să o capete, la un moment dat, elementele vremii, ca şi modul cum ele se asociază, generează diferite fenomene atmosferice care, prin excesivitatea lor, sunt specifice climei continentale din Podişul Moldovei. Aceste fenomene se caracterizează prin discontinuitate, în timp, şi prin repartiţie neuniformă, în spaţiu, manifestandu-se sub formă de grindină, rouă, ceaţă, brumă, polei, chiciură, viscol etc.

Grindina, împreună cu orajele, pot să însoţească ploile torenţiale. Din cercetările efectuate de către O. Bălescu şi FI. Militaru (1964) asupra grindinei din ţara noastră, rezultă că aceasta se formează în 36% din cazuri în prezenţa unui câmp baric depresionar în 18% din cazuri într-un câmp anticiclonic, în 29% când se înlocuieşte câmpul baric depresionar cu cel anticiclonic, iar în 14% din cazuri într-o situaţie inversă precedentei.

Pe parcursul unui an, acest fenomen atmosferic se formează cu frecvenţă mare (96%) într-o zonă frontală (în general de front rece) şi mai rar (4%) într-o masă de aer omogen şi deci este specifică anotimpului cald; în timpul zilei în general se formează după ora 12.

Analiza datelor medii determinate pentru staţiile meteorologice din bazinele Siret-Prut de către I. Donisă şi Elena Erhan (1974) ne arată că, cel puţin odată la doi ani, cade grindină în tot Podişul Moldovei in zona frecventa este de 1,5 zile/an. Granulele de gheaţă, care intră în componenţa grindinei, pot ajunge la dimensiuni apreciabile (cca 3 cm în diametru); în funcţie de intensitatea cu care se produce aceasta poate cauza pagube importante vegetaţiei, animalelor şi chiar omului.

Rouă se formează prin condensarea vaporilor de apă (existenţi la partea inferioară a atmosferei) pe suprafaţa activă, răcită prin radiaţie în timpul nopţilor senine şi liniştite, din anotimpul cald.

In zona se înregistrează în medie anual între 50 şi 100 zile cu rouă. în profil multianual, numărul de zile cu rouă are variaţii importante; de ex.

In timpul anului numărul zilelor cu rouă creşte din luna martie, când se înregistrează sporadic, până în august, in continuare, de la lună la lună, zilele cu rouă sunt din ce în ce mai puţine până în decembrie când se mai produce sporadic (în 1-2 zile).

Ceaţa în regim diurn are o densitate maximă noaptea şi mult mai redusă ziua; în timpul anului ceaţa are o frecvenţă mare în sezonul rece şi mult mai redusă în sezonul cald.

In lunile sezonului rece, ceaţa are frecvenţă maximă în noiembrie In unii ani numărul lunar al zilelor cu ceaţă a fost mare; de ex. la Dorohoi s-a produs ceaţă 20 de zile în noiembrie 1953 şi 1954, timp de 21 zile în decembrie 1966 şi 17 zile în ianuarie 1949, 1954, 1971;

Cele mai frecvente sunt ceţurile radiative, iar cele mai persistente sunt ceţurile mixte, advectiv-radiative; ceţurile radiative şi frontale sunt, în general, de durată scurtă. In timpul zilei între orele 6-8 sunt condiţii favorabile pentru formarea tuturor tipurilor de ceaţă; totuşi, majoritatea ceţuri lor de radiaţie se formează în a doua jumătate a nopţii, trecând printr-un maxim între orele 7-8 şi printr-un minim la orele 15. In 60% din cazurile analizate ceaţa s-a format în intervalul termic de -5°C la +5°C, iar în cca 65% din cazuri s-a semnalat în intervalul de presiune 1010-1025 mb.

Bruma este un fenomen specific sezonului rece; toamna şi primăvara, dacă condiţiile meteo-sinoptice îi permit să se producă, bruma se poate remarca prin efectele negative exercitate asupra vegetaţiei. In anotimpurile de tranziţie, bruma înregistrează o frecvenţă lunară maximă în noiembrie

(de 3-5 zile în partea înaltă şi de 7-8 zile pe şesurile văilor principale) şi una în martie (variind invers cu altitudinea între 1,5 şi 6 zile).

In medie, numărul de zile cu brumă, în timp de un an, oscilează între 10 şi 30. Desigur, în raport de condiţiile sinoptice, în unii ani s-au înregistrat valori deosebite; de ex. s-a produs brumă la Dorohoi două zile în 1932 şi 45 de zile în 1949;

Prezentarea fenomenelor atmosferice, cu frecvenţa, intensitatea şi timpul în care se produc, completează trăsăturile specifice climei din această parte a ţării şi, în plus, sugerează luarea unor măsuri pentru buna desfăşurare a activităţii omului.

In concluzie, teritoriul are o climă temperat continentală cu nuanţe proprii, determinate de aşezarea acestei unităţi naturale în partea de est a ţării, în "umbra" Carpaţilor Orientali. Ca urmare de la nord-vest şi nord spre sud-est şi est, odată cu reducerea latitudinii şi a altitudinii, valoarea elementelor climei se modifică sporind în acelaşi sens gradul ei de excesivitate.

Conform CR-1-1-4-2012, incarcarea de referinta din zapada pe sol sk =2,5 kN/m² cu o perioada de revenire de 50 ani (sursa:https://www.encipedia.org) .



sursa:https://www.encipedia.org

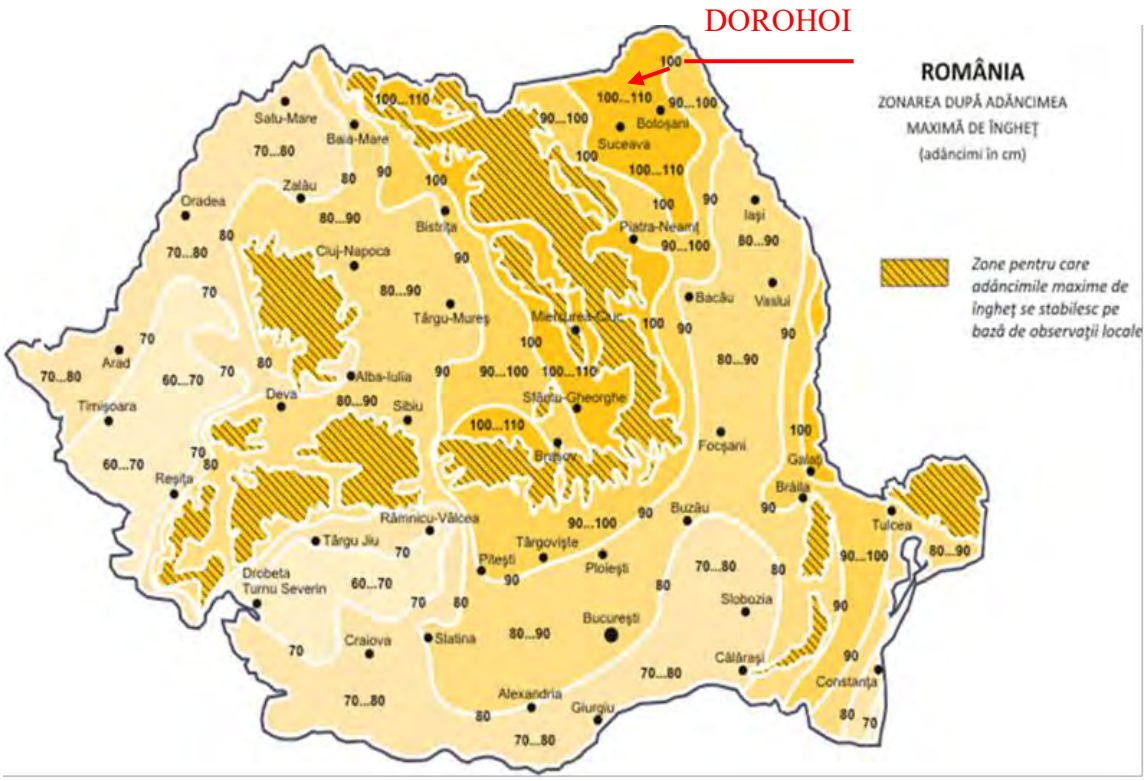
Harta de zonare a încărcării din zăpadă pe sol conform CR-1-1-3/2012

Conform CR-1-1-4-2012 ,valorile presiunii de referinta a vantului mediata pe 10 min,la 10 m,avand intervalul de recurenta de 50 ani este de 0,7 kPa.



sursa:https://www.encipedia.org

Harta de zonare a presiunii dinamice a vântului conform CR-1-1-4/2012

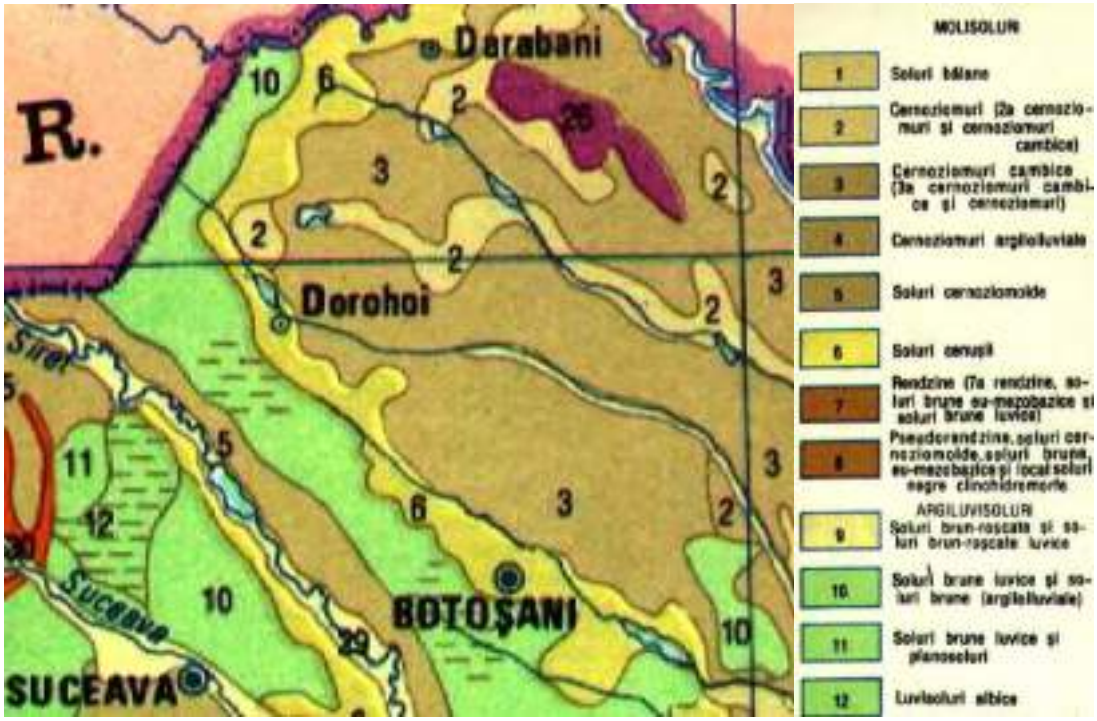


Adancimea maxima la inghet este de -100 -110 cm conform STAS 6054-77.

2.6.SOLURI

Marea varietate a formelor de relief şi materialul parental conduc la existenţa unui mozaic de soluri.

Caracteristicile pedologice ale zonei reflectă condiţiile genetice de formare a solurilor, legate de rocă, altitudine, pantă, expunerea versanţilor, de condiţiile climatice şi tipurile de vegetaţie.



HARTA SOLURILOR

Soluri, tipuri de soluri caracteristice zonei Dorohoi

Solurile existente aici sunt cele caracteristica silvo-stepei şi stepei (solurile de cernoziom levigat, solurile salifere, solurile aluviale), iar spre rama de dealuri din vestul şi nordul oraşului sunt cele caracteristice silvo-stepei şi pădurii (soluri brune şi brune podzolite în diferite stadii de solificare).

Cernoziomul este aici tipul dominant de sol. El este bogat în substanţe fertilizante, necesare plantelor şi are o activitate biologică destul de intensă. Acoperă majoritatea terenurilor arabile, fiind considerat cel mai fertil sol. Cernoziomul de pe Platoul Trestiana este un sol foarte fertil, apropiindu-se de calităţile cernoziomului propriu-zis. Cernoziomuri puternic levigate sunt pe versanţii cu înclinare cuprinse între 5° şi 14°.

Ele sunt abundent spălate, în special cele de pe versanţii cu expoziţie sudică, unde grosimea orizontului cu humus este mai mică, de exemplu, versantul sudic al dealului Cobâla. Cernoziomul levigat pogradat, cu o fertilitate ridicată, se întâlneşte pe dealul Dumbrăviţa şi Progresul. El s-a format pe seama fostei păduri de stejar, care a existat cândva acolo şi ale cărei rămăşiţe (Ciriteiul Trestianei) au fost defrişate la începutul secolului XX.

De asemenea, pe versanţii şi pe seşul Jijiei, ca şi a afluenţilor săi se găsesc câteva porţiuni de soluri sărături oase. Aceste soluri s-au format pe versanţii sculptaţi în marne salifere bogate în săruri solubile.

În perimetrul oraşului astfel de soluri sunt pe valea Jijiei, pe versanţii dealului Polonic, pe versantul vestic al dealului Trestiana, pe cel estic al dealului Trestiana, între cartierul Trestiana şi valea Lădăriţa, ca şi pe versantul sudic al aceluiaşi deal, spre islazul din apropierea căii ferate Dorohoi-Iaşi.

Pe şesul Jijiei şi afluenţilor săi există aluviuni şi soluri aluviale. Ele sunt favorabile pentru păşuni, fâneţe, ca şi pentru cultivarea legumelor, zarzavaturilor, sfeclei de zahăr, porumbului, plantelor furajere etc.

Pot fi diferentiate pe teritoriul municipiului urmatoarele categorii de terenuri degradate:

- Terenuri degradate prin eroziuni torentiale (ogase, ravene, torenti) - intalnite pe versantii cuestiformi cu orientare nordica si vestica ai vailor principale si secundare.
- Terenuri degradate prin alunecari de teren - intalnite pe versantii cuestiformi ai cursurilor de apa, pe fruntea teraselor, pe versantii cu alternante de roci plastice, nisipuri, gresii, in bazinele superioare ale raurilor, etc.
- Terenuri degradate prin exces de umiditate si local saraturi - intalnite in luncile vailor principale si secundare.

Datorita secetei repetate cat si a folosirii nerationale a terenurilor arabile agricole, calitatea solurilor a scazut, astfel ca, in judetul Botosani, se intalnesc urmatoarele aspecte defavorabile:

- Eroziunea solului a condus la degradarea acestora fenomenul intensificandu-se datorita destelenirii unor suprafete si a benzilor inierbate, amplasate pe versantii cu pante mari.
- Alunecarile de teren afecteaza suprafete intinse, extinderea acestora datorandu-se lipsei de lucrari de nivelare, drenaj, inierbare sau impadurire.
- Excesul de umiditate de natura freatica afecteaza solurile agricole, lucrarile de desecare si drenaj executate anterior perioadei actuale nu mai functioneaza decat partial sau sunt complet degradate.
- Aciditatea solurilor cauzata si accentuata de tehnologii agricole inadecvate, cum este folosirea an de an a unor doze mari de ingrasaminte cu reactie fiziologica acida.
- Solurile sunt slab si foarte slab asigurate cu humus, cauza cea mai importanta a continutului scazut de humus consta in eroziunea moderata, puternica sau excesiva ce se constata pe versantii cu inclinare mare.
- Azotul, principalul element de nutritie implicat in procesele de crestere si dezvoltare a plantelor. Are o asigurarea slaba, eroziunea afectand semnificativ atat rezerva de azot organic, cat si dinamica de durata a formelor minerale de azot din sol.
- Asigurarea foarte slaba si slaba cu fosfor mobil se regaseste pe o suprafata mare, cercetarile agricole au stabilit ca au loc pierderi importante de recolta in cazul aprovizionarii slabe si mai ales foarte slabe a solurilor cu fosfor mobil. Ca urmare, acest deficit in fosfor reprezinta un factor limitativ important pentru productia agricola din judetul Botosani, respectiv din zona Dorohoi.

2.7.VEGETATIA SI FAUNA

Flora

Climatul temperat cu influenţe continentale, cu vânturi predominante din est, a favorizat extinderea speciilor de stepă şi silvostepă . Rezultă că cele mai multe din elementele biogeografice de aici sunt originare din sudul Europei continentale şi aparţin stepelor pontice.

Asezarea geografica, variatia formelor de relief, clima si particularitatile solului si-au pus amprenta asupra raspindirii si diversificarii vegetatiei din zona orasului Dorohoi.

Vegetatia de aici este tipic de silvostepa. Padurile si stepa naturala au cedat demult locul vegetatiei de terenuri stepizate, ca urmare a extinderii agriculturii.

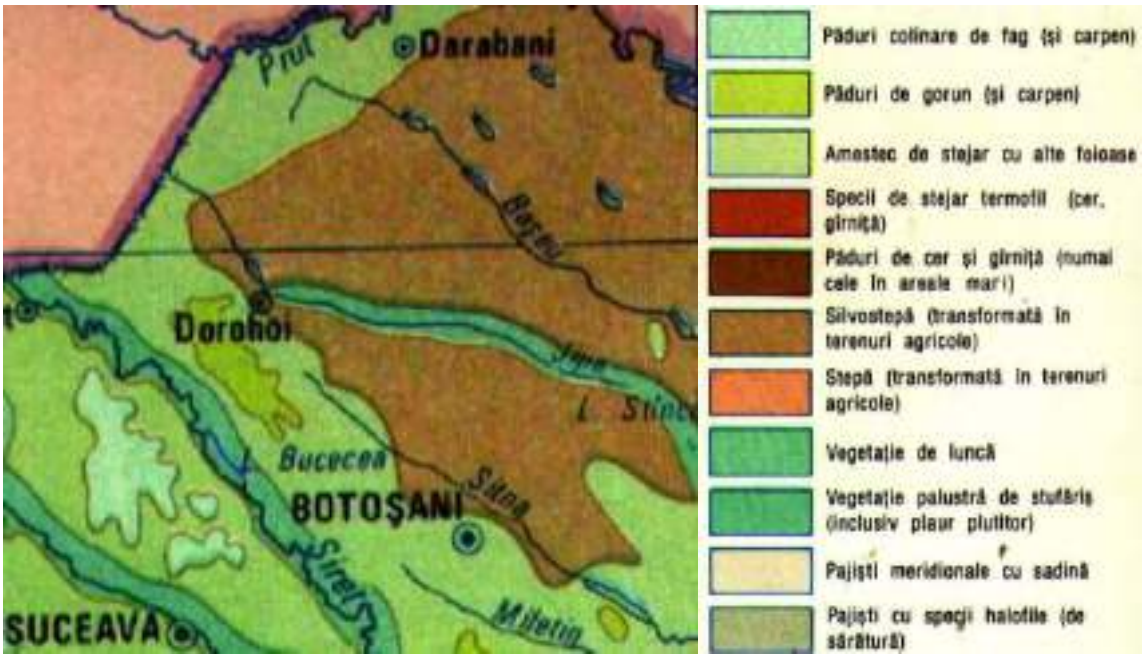
Padurile de foioase se gasesc spre vest nord la 4—7 km de oras, iar stepa spre est si sud-est.

In padurile vecine se dezvolta subzona celor amestecate de fag si gorun .Pe linga fag (*Fagus silvatica),* gorun (*Oaercus petiaea)* stejarul pedunculat *(Quercus robur),* mai creste carpenul *(Carpinus betulus),* jugastrul *(Acer campestre),* teiul alb *(Tilia tomentosa),* teiul cu frunza mare *(Tilia platvphyllos),* artarul *(Acer pIatanold.es),* paltinul *(Acer pseudoplatanus),* frasinul *(Fraxinus*

excelsior), plopul alb *(Populus alba),* sorbul *(Sorbus torminalis),* parul paduret *(Pirus piraster),* marul paduret *(Malus silvestris).*

Dintre arbustii care cresc aici citam: alunul *(CoryJJus avellana),* cornul (Corpus *mas),* singerul *(Cornus sanguinea),* lemnul-ciinesc *(Ligustrum vulgare),* paducelul *(Crataegus monogyna),* macesul *(Roza canina),* porumbarul *(Prunus spinosa),* socul *(Sambucus nigra),* voniceriul *(Evonymus europaea).* Pe ramurile stejarului paraziteaza viscul (*Loranthus europaeus).*

StratuI de ierburi este format din graminee ca: obsiga (Brachypodium *silvaticum*), paiusul de padure (*Pestuca sylvatica*),sunatoarea (*Hypericum*), ghiocei (*Galanthus nivalis*), viorele (*Scilla bifolia*),toporasi (*Viola odorata*), fragi (*Fragaria vesca*).



HARTA VEGETATIEI

Teritoriul administrativ al orasului este amplasat in silvostepa, reprezentata prin terenuri agricole si pajisti stepice xeromezofile.

Plantele caracteristice stepei cresc pe terenurile pastrate ca pasuni. Pe versanti se intilnesc pajisti cu specii de plante xerofite si mezofite, iar pe sesuri si lunci gasim o vegetatie higrofila.

Dintre graminee citam: firuta *(Poa bulbosa),* paiusul *(Festuca vallcsiaca),* iarba-barboasa *(An- clropogon ischaemum),* pi rul *(Agropyrum repens* si *Agropyrum cristatum),* obsiga *(Bromus arvensis),* coada-vulpii *(Alopecurus geniculata).*

Din familia leguminoaselor intilnim: lucerna *(Medlcago sativa),* trifoiul marunt *(Medicago iu- pulina),* sulfina (Melijotus *officinalis),* iar din familia compozitae, fara a forma asociatii, cresc: coada-soricelului *(Achillea setacea),* pelinita de stepa *(Artemisia austriaca),* iarba-mare *(Inula helenium),* papadia (*Taraxacum officinale*), romanita de camp (*Anthemis ruthenica*).

Alte plante pe care le intilnim in aceasta regiune sunt: Joboda salbatica *(Atriplex tatarica),* volbura *(Calystegia sepium),* odoleanul *(V aleriana officinalis),* morcovul salbatic *(Daucus carotcf),* laptele-ciinelui *(Euphorbia platyphylla),* sinziana *(Galium vernum),* murul *(Rubus caesius).*

Pe versantii insoriti al dealului Trestiana cresc tufe de porumbar *(Prunus spinosa),* iar in fineata de pe dealul Viei intilnim clopofei *(Campanulae),* deditei (*Anemone pulsatila)* si ciubotica-cucului *(Primula officinalis).*

Pe linga drumuri si in locurile virane cresc: urzica *(Urtica dioica),* cucuta *(Conium maculatum),* brusturul *(Arctium tomentosum),* lummarica *(Verbascum blattaria),* matraguna *(Atropa belladona),* laurul *(Datura stramonium),* masalarita *(Hyoscyamus niger),* spini diferiti etc.

In sudul orasului, pe versantii dealului Polonic, este un pilc de padure tinara, format din copacii plantati intre anii 1962—1964 in scopul combaterii eroziunii solului. Printre cei mai numerosi arbori mentionam: salcimul, frasinul, gorunul, artarul american, voniceriu-salba moale, paltinul de cimp, salcimul mic, ciresul, singerul, macesul.

In perimetrul orasului, pe linga pomi fructiferi, mai cresc arbori si arbusti ornamentali, dintre care mentionam: teiul argintiu *(Tilia argentea),* arborele vietii — tuia (Thuya *orientaJis),* pinul *(Pinus silvestris),* molidul (Piceea exceisaj, castanul salbatic *(Aesculus hippocastanum),* paltinul *(Acer pseudoplatanus),* mesteacanul *(Betula verrucosa),* plopul piramidal *(Populus italica),* dudul alb si negru (Moms *alba si M. rjgra*), liliacul *(Syringa vulgaris),* iasomia *(Jasminum officinale)* etc. Pe marginea strazilor sunt plantati salcimi, tei, ciresi, trandafiri si multe flori. In cel de al doilea parc al orasului — parcul „rLa Brazi", predomina molidul.

La intrarea in oras, dinspre Suceava si Botosani, au fost plantate spatii verzi cu pini si plopi.

De-a lungul raurilor ca si pe solurile de lacoviste umede, se intalneste o vegetatie hidrofila reprezentata prin specii de: *Typha latifolia* (papura), *Phragmites australis* (stuf), *Quisetum palustre* (barba ursului), *Corex riparia* (rogoz), *Polygonum amphibium* (troscot de balta), etc.

Raspunzand cerintelor strategiei europene de protejare a biodiversitatii care prevede conservarea naturii si gestionarea ei in perspective unei dezvoltari durabile, au fost luate in evidenta si alte zone de interes pentru biodiversitatea judetului (in afara celor 8 situri protejate de interes national) si anume 23 arii naturale protejate situate in fond forestier incadrate in grupa I functionala. In acelasi scop au fost declarati monumente ale naturii 65 arbori seculari si 7 specii de plante rare ocrotite pe intreg teritoriul judetului (Hotararea nr. 170/2010, privind unele masuri pentru protectia ariilor naturale protejate de interes judetean, a parcurilor dendrologice, a arborilor monumente ale naturii, a florei si faunei salbatice).

In prezent padurile sunt amenintate de o degradare scapata de sub control si de asemenea, de transformarea lor spre alte folosinte. La nivelul judetului Botosani se inregistreaza o extindere a agriculturii, un pasunat excesiv, taieri necontrolate, combaterea necorespunzatoare a incendiilor si daune datorate poluarii aerului. Daunele provocate padurilor si pierderea lor conduc la eroziunea solului, reduc diversitatea biologica si habitatele vietuitoarelor salbatice, degradeaza bazinele hidrografice si reduc cantitatea de lemne de foc, cherestea si de alte bunuri necesare dezvoltarii umane. Ele reduc numarul de arbori care pot retine dioxidul de carbon, gaz cu efect de sera. Padurile detin 54635 ha (10,1 %) din totalul suprafetei judetului.

Fauna

Fauna din jurul oraşului Dorohoi este variată, bogată mai ales în animale caracteristice stepei: veveriţă de câmp, hârciog, cârtiţă,dihor, nevăstuică, ermină, iepure, vulpe.

Păsările caracteristice zonei sunt: potârniche, bufniţă, prepeliţă, ciocârlie, graur şi mierlă.

Peştii care trăiesc în apele curgătoare şi stătătoare din zonă sunt: crap, biban, caras, precum şi crab, rac şi alte vieţuitoare de apă dulce.

Fauna de silvostepa, respectiv din zona de campie, este reprezentata prin unele rozatoare ca: popandaul, daunator pentru culturile cerealiere, o varietate specifica nordului Moldovei de catelul pamantului, soarecele de stepa, sobolanul de camp, iepurele de camp. Pe seama lor traiesc unele mustelide ca: dihorul, nevastuica, iar dintre marile carnivore mentionam vulpea.

Avifauna este reprezentata de graur, pitpalacul, ciocarlia de camp, dumbraveanca si unele rapitoare ca: uliul porumbar. Pe iazurile mai mari ori pe balti se intalnesc frecvent lisita si rata salbatica. Dintre reptilele mai frecvente sunt soparlele, iar dintre batracieni: broasca raioasa sau broasca de lac si buhaiul de balta.

Deosebit de bogata este fauna de frunzar, in care gasteropodele, paianjenii, insectele si miriapodele formeaza o lume mai putin studiata. Pentru protejarea faunei salbatice locale, conform legislatiei comunitare, prin Hotararea Consiliului Judetean nr. 170/2010,, pe teritoriul judetului Botosani au fost nominalizate 78 specii de pasari si 5 specii de animale care beneficiaza de un regim special de ocrotire.

Arii naturale protejate.

ROSPA0157 Mlaştina Iezerul Dorohoi

Zona *ROSPA0157 Mlaştina Iezerul Dorohoi a* fost declarata sit de importanta comunitară prin Hotărârea Guvernului nr. 663/2016 privind declararea ariilor de protecţie specială avifaunistică, ca parte integrantă a reţelei ecologice Natura 2000 în România şi se întinde pe o suprafaţa de 382,70 hectare.

Coordonatele sitului sunt: 26.356150 longitudine si 47.993922 latitudine.

Situl se încadrează in regiunea continentala (100%) pe teritoriul judeţului Botoşani.

Prin poziţia sa în cadrul Câmpiei Jijia-Baseu (nordul Câmpiei Jijiei), situl ASPA lezer-Dorohoi ocupa albia majora a văii râului Jijia si este caracterizat în principal de prezenta speciilor de plante higrofile si hidrofile, care asociate unui luciu de apa formează habitate. Aceste habitate oferă condiţii de adapost, reproducere si hranire pentru specii de păsări, mamifere si insecte caracteristice zonelor umede.

Clasele de habitate caracteristice acestui tip de areal sunt:

- râuri si lacuri in proporţie de 21,65 %, cod N06
- mlaştini si turbării in proporţie de 51,25%, cod N07
- vii si livezi in proporţie de 1,21 %, cod N21
- culturi (teren arabil) in proporţie de 6,33 %, cod N12
- alte terenuri arabile in proporţie de 0,36 %, cod N15
- păşuni in proprotie de 19,19%, cod N14.

Calitatea si importanta sitului ROSPAQ157 Mlaştina Iezerul Dorohoi

Specii de interes comunitar (enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE): Anas crecca, Anas platyrhynchos, Anser anser, Ardea cinereal, Ardea purpurea, Aythya farina, Aythya nyroca, Chlidonias hybridus, Circus aeruginosus, Crex crex, Cygnus olor, Egretta alba, Egretta garzetta, Ixobrychus minutus, Lanius collurio, Nycticorax nycticorax, Platalea leucorodia, Sterna hirundo.

Conform Notei nr. 253925/MF/18.12.2020 privind aprobarea setului minim de măsuri speciale de protecție și conservarea a diversității biologice, precum și conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, de siguranță a populației și investițiilor din ROSPA0157 Mlaștina Iezerul Dorohoi:

Specii incluse în Anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/EC:

- Menținerea sau îmbunătățirea stării de conservare pentru specii dependente de habitate acvatice deschise: A060 Aythya nyroca; A196 Chlidonias hybridus; A023 Nycticorax nycticorax; A034 Platalea leucorodia;
- Menținerea sau îmbunătățirea stării de conservare pentru specii dependente de habitate cu apă mică (litorale): A193 Sterba hirundo;
- Menținerea sau îmbunătățirea stării de conservare pentru specii dependente de stufărișuri: A081 Circus acruginosus; A027 Egretta alba; A026 Egretta garzetta; A022 Ixobrychus minutus;
- Menținerea sau îmbunătățirea stării de conservare pentru specii dependente de habitate terestre: A029 Ardea purpurea; A122 Crex crex; A338 Lanius collurio; 2. Specii de păsări dependente de habitate acvatice deschise care nu sunt incluse în Anexa I:
- Menținerea sau îmbunătățirea stării de conservare pentru specii dependente de habitate acvatice deschise: A052 Anas crecca; A053 Anas platyrhynchos; A043 Anser anser; A059 Aythya ferina; A036 Cygnus olor;
- Menținerea sau îmbunătățirea stării de conservare pentru specii dependente de habitate terestre: A028 Ardea cinerea.

ROSPA0116 Dorohoi - Şaua Bucecei

Aria Naturală Protejată ROSPA0116 Dorohoi-Șaua Bucecei din judeţul Botoşani, declarată Arie de Protecție Specială Avifaunistică prin Hotărârea nr. 971/2011 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 1.284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, are o suprafaţă de 25359 ha şi este formată din următoarele clase de habitate: păduri de foioase (70,21%), păşuni (15,43%), culturi (teren arabil) (8,3%), alte terenuri arabile (3,81%), habitate de păduri (păduri în tranziţie) (1,23%), alte terenuri artificiale (0,75%), vii şi livezi (0,27%).

Situl ROSPA0116 Dorohoi-Șaua Bucecei a fost desemnat pentru protecţia şi conservarea speciilor de păsări: Anthus campestris (fâsa de câmp), Aquila pomarina (acvila ţipătoare mică), Caprimulgus europaeus (caprimulg), Ciconia ciconia (barză albă), Crex crex (cârstel de câmp), Dendrocopos medius (Ciocănitoare de stejar), Dendrocopos syriacus (ciocănitoare pestriţă/de grădină), Emberiza hortulana (presura de grădină), Ficedula albicollis (muscar gulerat), Lanius collurio (sfrâncioc roşiatic), Lanius minor (sfrâncioc cu frunte neagră/sfrâncioc mic), Lullula arborea (ciocârlie de pădure), Pernis apivorus (viespar), Picus canus (ghionoaie sură), Strix uralensis (huhurez mare).

Principalele ameninţări şi presiuni asupra sitului sunt reprezentate de activităţile de curăţare a pădurii, vânătoare, păşunat şi urbanizare.

3.Zone cu riscuri naturale si antropice

3.1.RISCURI NATURALE

3.1.1 RISCUL SEISMIC

Conform Legii 575 din 2001 privind aprobarea planului de amenajare a teritoriului national –Sectiunea a V –a Zone de risc natural, U.A.T. Dorohoi este incadrata ca zona cu intensitate seismica VII MSK .

Din punct de vedere seismic, zona este afectata de „cutremurele moldave” al caror focar este situat in regiunea Vrancea, insa propagarea si intensitatea miscarilor seismice depinde si de pozitia amplasamentului fata de focar, magnitudine, energia seismului, constitutia litologica etc.

Din punct de vedere seismic, zona se încadrează în aşa numita zonă a “cutremurelor moldavice” (Atanasiu). Aceste cutremure nu au intensitate mai mare de gradul 4. Totuşi ele au fost simţite de la Vaslui până la Bucureşti.

Între anii 1893 - 1916 au avut loc 3 cutremure local în judeţul Botoşani:

- 1895 - 5 mai, ora 5 şi 35 min - Horodniceni, gradul 3 local;
- 1898 - 28 decembrie, ora 2 şi 38 min - Dorohoi, gradul 3 local;
- 1902 - 7 mai ora 16 şi 35 min - Botoşani, gradul 3 local.

Lângă Dorohoi, pe linia Broscăuţi, apare în cutremurul din 1940 o uşoară culminaţie care îi determină pe seismologi să pună focarul cutremurului din 28 decembrie 1898 nu chiar la Dorohoi, ci puţin mai la răsărit.

Seismele din nordul Moldovei, cele cu focarele pe linia Botoşani - Dorohoi, nu ţin de seismele moldavice, ci se clasează mai degrabă între cutremurele care-şi au focarele pe linii ale Platformei Podolice, ca cele din 20 ianuarie 1903 şi 17 august 1875.

Între 1893 şi 1916 numai 5 cutremure s-au înregistrat în Botoşani:

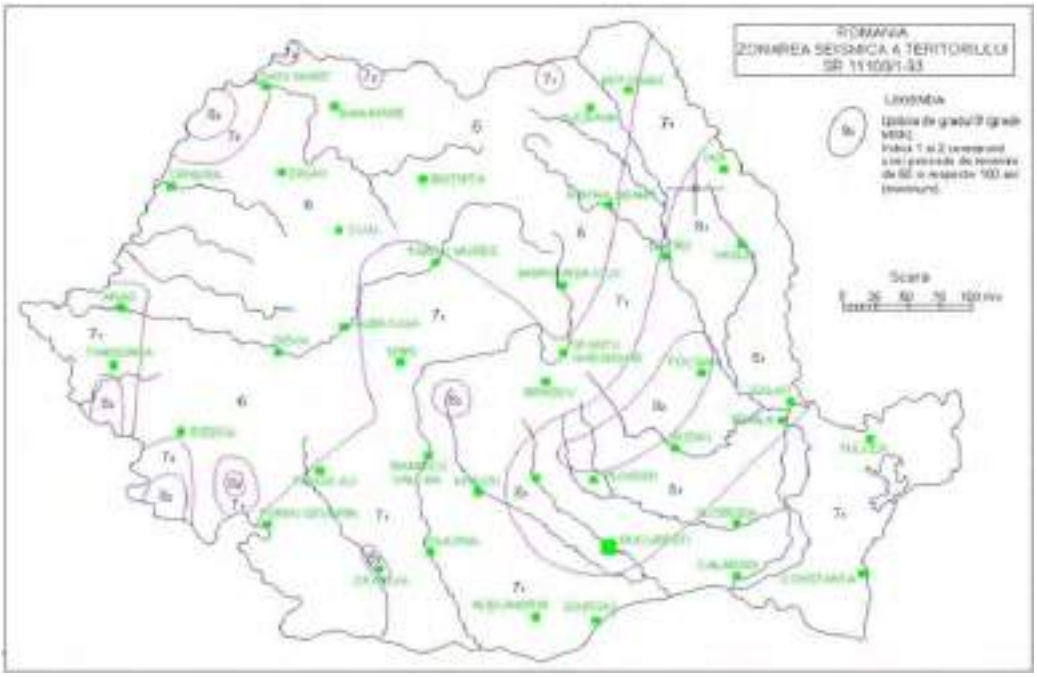
- 1893, 10 septembrie, Botoşani, gradul 3, Curteşti, gradul 3
- 1894, 31 august, Botoşani, gradul 4 (culminaţie), Dorohoi, gradul 3
- 1904, 6 februarie, Botoşani, gradul 3 (culminaţie)
- 1908, 6 octombrie, Botoşani, gradul 4

- 1912, 7 iunie, Botoşani şi Dorohoi, gradul 3.

Din datele seismice din zonă, Atanasiu (1961), se ajunge la concluzia că în cadrul cutremurelor moldavice, chiar când nu sunt destul de puternice, zguduiturile nu depăşesc gradul 4 la Botoşani şi gradul 3 la Dorohoi.

La cutremurul din 1940, în zonă este atins gradul 5.

Conform STAS 11 100/1993, se situeaza in interiorul izoliniei de intensitate macroseismica I = 7_1 (sapte) pe scara MSK unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 100 ani.





sursa:https://www.encipedia.org

Harta de zonare seismică (PGA) din P100-1/2013

Conform reglementarii tehnice „Cod de proiectare seismica - Partea I -Prevederi de proiectare pentru cladiri, indicativ P 100 /1- 2013, referitor la proiectarea seismică a construcţiilor:

– zonarea valorii de vârf a acceleraţiei terenului pentru proiectare „a_g”, având intervalul mediu de recurenţă (al magnitudinii) IMR = 225 ani (şi 20 % probabilitate de depăşire în 50 de ani) pentru municipiul Dorohoi este de $0,15_g$, iar perioada de colţ „Tc” are valoarea de 0,70 sec. pe întreg arealul aflat în studiu.



sursa:https://www.encipedia.org

Harta de zonare seismică (Tc) din P100-2013

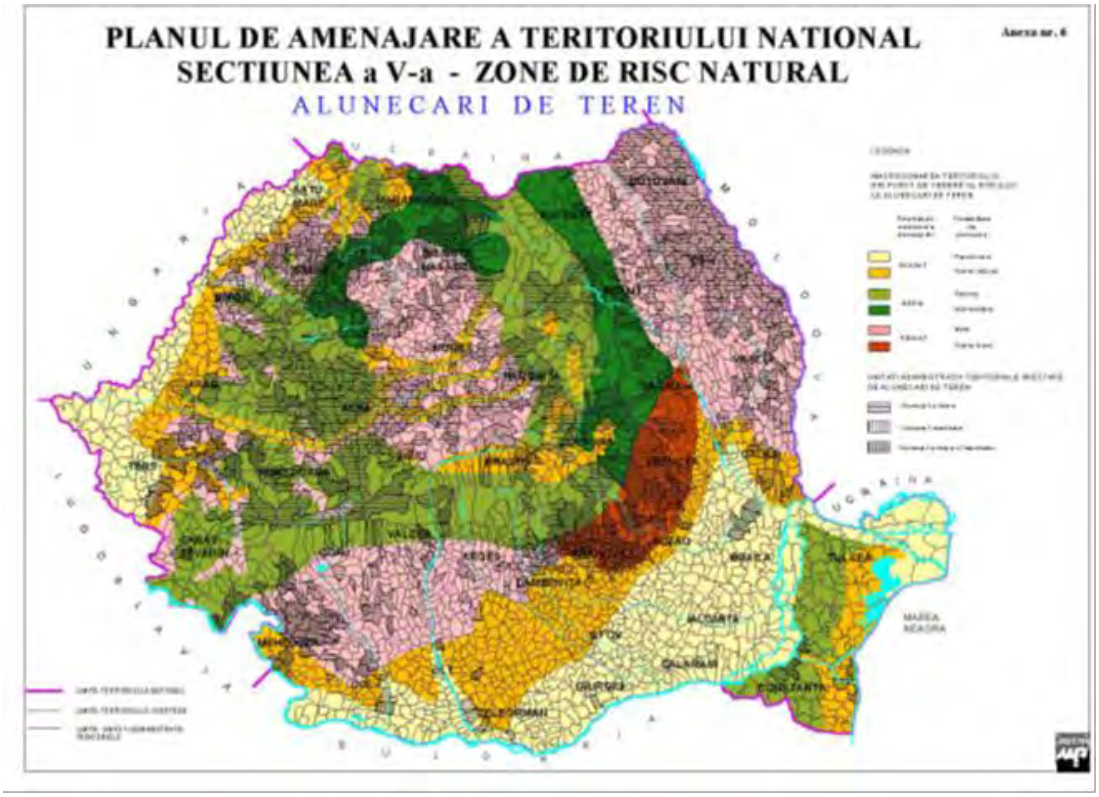
3.1.2. RISC DE INSTABILITATE

Conform Legii 575 din 2001 privind aprobarea planului de amenajare a teritoriului national –Sectiunea a V –a Zone de risc natural, localitatea nu este incadrata ca zona de risc la alunecari de teren-ANEXA 7 (UNITATI ADMINISTRATIV-TERITORIALE AFECTATE DE ALUNECARI DE TEREN)

Teritoriul judetului Botosani apartine mai multor subunitati geomorfologice, diferite din punct de vedere geologic si fizico-geografic si care determina si caracteristicile deplasarilor de teren. In acest mod, in zona de podis, pe versantii vailor cat si pe cuestele cu orizonturi de gresii si calcare oolitice, regasim alunecari de varste diferite: unele mai vechi, in general stabilizate, sub forma de trepte sau pachete masive si cu dislocari profunde si altele mai noi, suprapuse, sub forma de cuiburi, monticuli, valuri si avand grosimi si intinderi mai reduse.

Alunecarile superficiale, cu substrat predominant argilos si fragmentare mixta si care se desfasoara pe versanti intregi, se regasesc in campia colinara. Doar acolo unde versantii sectioneaza depozitele unor terase inalte, suprapuse formatiunilor sarmatice, se dezvolta alunecari complexe

mai profunde. Geologia, constand in alternante de roci permeabile si impermeabile, ploile abundente, suprafata redusa acoperita cu vegetatie forestiera, panta si energia reliefului, fenomenele de ravenare si torentialitate si interventiile antropice sunt factori care favorizeaza alunecarile de teren in judetul Botosani.





Conform evaluarii zonelor cu potential de instabilitate din ‘ Ghidul pentru identificarea si monitorizarea alunecarilor de teren si stabilirea solutiilor cadru de interventie asupra terenurilor

pentru prevenirea si reducerea efectelor acestora in vederea satisfacerii cerintelor de siguranta in exploatarea constructiilor ,refacere si protectie a mediului',indicativ GT006-97, exista zone de risc pentru alunecari de teren.

Consecinta a petrografiei si structurii, a tectonicii, riscul declansarii acetui tip de procese geomorfologice este amplificat si de asocierea hazardului producerii seismelor de amplitudini mari , precum si de precipitatii cu caracter torential si activitatii antropice.

Alunecările de teren de pe teritoriul administrativ sunt unele active, altele stabilizate temporar provocate de cauze naturale. Acestea afectează cursurile de apa şi zonele locuite.

Pentru cuantificarea hazardelor la alunecari de teren ,au fost urmarite obiective:

. calculul coeficientilor de influenta si realizarea hartilor tematice in sistemul informatic GIS,

• calculul coeficientului mediu de hazard si realizarea hartii de hazard la alunecare prin suprapunerea hartilor tematice in sistemul informatic GIS.

Zonarea s-a bazat pe urmatoarele acte legislative in vigoare:

• GT006 - 97: Ghid privind identificarea si monitorizarea alunecarilor de teren;

• GT019 - 98. Ghid de redactare a hartilor de risc la alunecare a versanţilor pentru asigurarea stabilitaţii consrrucţiilor;

• Ordinul Guvernului nr. 288/1998 privind delimitarea zonelor expuse riscurilor naturale;

• Legea nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national -Sectiunea a V-a - zone de risc natural;

• Hotararea Guvernului nr. 382/2003 privind exigente minime de confinut ale documentatiilor de amenajare a teritoriului si de urbanism pentru zonele de riscuri naturale;

• Hotararea Guvernului nr. 447/2003 privind modul de elaborare si conţinutul hartilor de rise natural la alunecari de teren.

Estimarea valorii si distributiei geografice a coeficientilor de risc (K_a-h) pentru cei opt factori luati in considerare s-a efectuat pe baza informatiilor din lucrari de specialitate si a normativelor in vigoare interpretate conform legislatei referitoare la zonele de risc natural (HG nr. 447/2003, Anexa 1/Anexa C)

-factorul litologic - Ka ;
-factorul geomorfologic -Kb ;
-factorul structural - kc ;
-factorul hidrologic si climatic -Kd ;
-factorul hidrogeologic Ke;
-factorul seismic - Kf;
-factorul silvic – Kg;
-factorul antropic – Kh

CALCULUL COEFICIENTULUI MEDIU DE HAZARD

Pentru calculul coeficientului mediu de hazard K_m, corespunzator fiecarei suprafete poligonale delimitate prin suprapunerea celor 8 harti factoriale s-a utilizat urmatoarea formula:

$$Km=\sqrt{\frac{(KaxKb)x(Kc+Kd+Ke+Kf+Kg+Kh)}{6}}$$

Harta cu distribuţia geografica a coeficientului mediu de hazard in sistem GIS, a sintetizat urmatoarele categorii de zone:

Km

- 0-0,1(probabilitate redusa) pentru zonele situate in lunca si albia majora a raurilor, terasa superioara sau la partea superioara a formelor de relief;

- 0,1-0,30 (probabilitate redusa) pentru zonele de versant cu panta pana la 10%;
- 0,31-0,50 (probabilitate medie-mare) pe zonele de versant cu inclinare mare,despadurite si/sau afectate de eroziune torentiala.

Alunecari de teren pe teritoriul Mun. Dorohoi

Zona se caracterizează prin relief colinar, traversat de văi înguste în formă de V, cu pante domoale şi văi largi ca de câmpie (zonă industrială). Dealurile de înălţime mijlocie au culmi teşite, pante inegale şi cocoaşe frecvente, de forme şi înălţimi diferite, fenomen ce conferă aspectul accidentat de microrelief.

Oraşul are 4 coline, despărţite prin văi largi, având cursuri de apă permanente sau intermitente:

Părţile laterale ale acestor coline sunt afectate de alunecări de teren active sau potenţiale.

Între aceste coline se află platouri largi, formate din depozite cuaternare insuficient consolidate şi pânză freatică de mică adâncime.

Colinele aflate în intravilanul oraşului sunt:

- Colina delimitată de pârâul Buhai şi lacul Iezer – ieşirea spre Şendriceni – are o înălţime maximă de 181,3 m. La intersecţia cu râul Jija, există o zonă îngustă cu potenţiale alunecări de teren, uneori şi unele active, de mică importanţă;

- Colina din sud-vest (zona centrală, Spiru Haret) este delimitată de pârâul Buhai la nord-est şi de valea pârâului Dorohoi. La sud-vest, colina prezintă un platou înclinat, înconjurat de pante cu alunecări de teren active (în nord şi nord-est, o mică zonă în partea estică şi în partea vestică la ieşirea spre Suceava) şi potenţial active (pe panta estică şi pe cea vestică).

- Colina sudică are forma unei cocoaşe turtite (cartierul Plevna), delimitată la vest şi est prin versanţi afectaţi de alunecări active şi potenţiale (strada 1 Mai, intersecţia cu valea Jijiei). Colina este delimitată la nord de valea pârâului Dorohoi, iar la est de valea pârâului ce iese din lacul Polonic şi de valea Jijiei.

- Colina estică, unde se află cartierul Trestiana, este delimitată la est de valea Jijiei şi de pâraiele formate din lacurile aflate între Satul Nou şi Trestiana. Versantul vestic prezintă alunecări active (cărămidărie cu caracter antropogenic, extremitatea sud-estică a cartierului) şi potenţiale (versanul sud-vestic).

Văile Jijiei şi Buhaiului au aspectul unui platou larg şi uşor înclinat. Din punct de vedere litologic, aceste văi au depozite cuaternare, cu umezeală în exces, întreţinută de cursurile de apă permanente sau intermitente.

Conform Planului de analiza si acoperire a riscurilor pe teritoriul municipiului Dorohoi, eleborat de Comitetul Local pentru Situații de Urgență in 2025, alunecarile de teren din UAT Dorohoi sunt:

- strada 1 Mai si Dealul Polonic,
- strada M Eminescu(in apropierea exploatarii de argila a SC.Ceramica SA)
- bulevardul Victoriei(in spatele plantapei de pini, langa unitatea militara cu destinatie speciala), alunecare relativ recent aparuta situata la limita de proprietate a Spitalului Municipal, respectiv in dreptul sectiei de pshiatrie pe latura de NV, alunecare care se manifesta pe o latime de 200 m si prezinta doua trepte pe o inaltime de 25 m.

La finele anului 2020 a inceput lucrarile la proiectul de „ Consolidare versant din zona Spital municipal Dorohoi”lucrare finalizata in toamna anului 2021 prin care s-au stopat alunecarile din acea zona.

Obiectivele din zonele afectate sunt: 15 case si un obiectiv de interes public, respectiv: unitatea militara cu destinatie speciala. Zonele afectate se intind pe circa 55 ha.

Pe versantul strazii 1 Mai s-au executat lucrari de consolidarc si preluarea apelor din panza freatica prin efectuarea de drenuri, dar in prezent fenomenul de alunecare pare a se reactiva.

Fenomenul de alunecare este activ, in zona strazii M.Eminescu, cu deplasari ale structurilor

de pamant, care se produc de regula primavara, reactivandu-se in perioadelc ploioase.

In prezent nu se pune problema evacuarii persoanelor si bunurilor din zonele cu alunecari de teren.

S-au transpus pe plansa 3 « Riscuri naturale si antropice » alunecarile de teren si zonele de hazard la alunecari de teren(zonele cu panta mare).

In zonele cu probabilitate medie, mare de producere a alunecărilor de teren, atunci când se dorește realizarea de noi obiective, planificarea investigațiilor geotehnice (de teren și de laborator) este obligatoriu să fie făcută în concordanță cu cerințele și/sau recomandările *SREN 1997-2:2007 Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Încercarea şi investigarea terenului* și standardelor conexe acestuia pentru a se obține un model geologic detaliat al amplasamentelor.

Riscul pe amplasament si in vecinatati se va evalua in studiile geotehnice de detaliu pentru fiecare obiectiv in parte.

3.1.3. RISC DE INUNDABILITATE

Conform Legii 575 din 2001 privind aprobarea planului de amenajare a teritoriului national –Sectiunea a V –a Zone de risc natural localitatea este incadrata ca zona de risc la inundatii in ANEXA 5 (UNITATI ADMINISTRATIV-TERITORIALE AFECTATE DE INUNDATII) la pozitia 308 cu risc de inundatii pe torenti.



Risc inundatii, cantitatea maxima de precipitatii cazuta in 24 ore: 100mm -150mm



Fenomenul inundatiilor este generat de cauze naturale si antropice, cauzate in principal de:

- inundatii fulger de pe versanti ce afecteaza comunitatile vulnerabile;
- inundatii prelungite la confluenta Jijiei cu afluientii, datorita efectului de baltire in
- zonele depresionare si a modelului complex al terenului;
- sistemul urban de canalizare au capacitate insuficienta de colectare si evacuare a
- apelor in rauri datorita nivelurilor ridicat al acestora;
- precipitatii puternice directe pe orase.

Principalele zone naturale de favorizare a fenomenului de inundatie inregistrate pe bazinele hidrografice situate pe teritoriul judetului Botosani, pot fi structurate in:

- zone aparate cu lucrari hidrotehnice specifice;
- zone inundabile in regim natural de aparare.

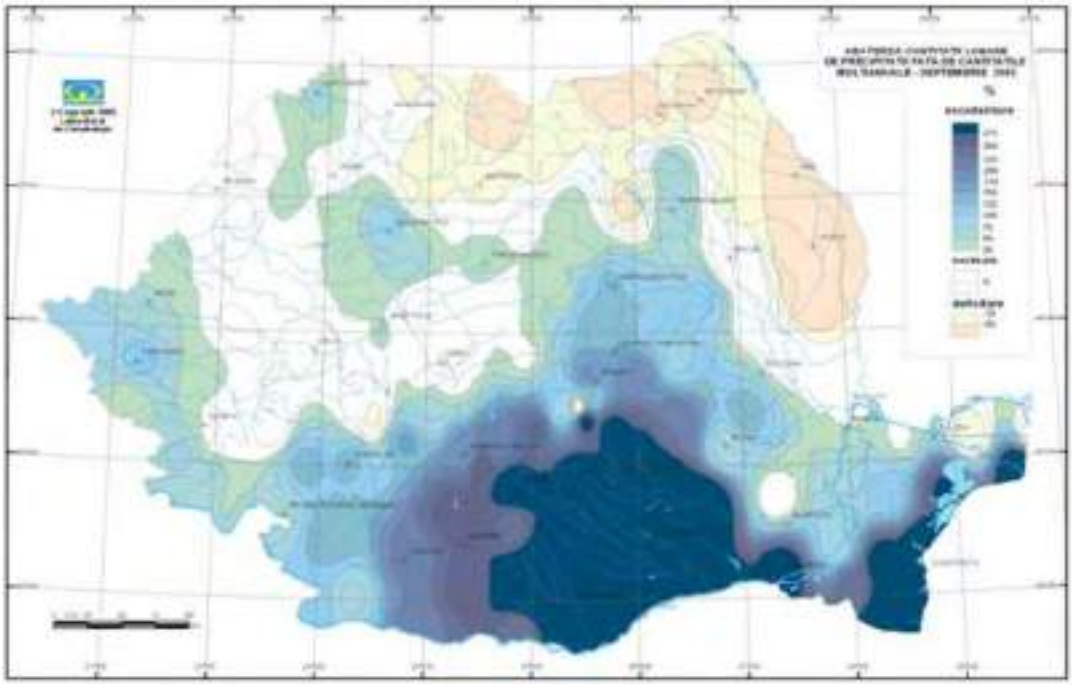
In urma inundatiilor istorice din anii 1969, 1970, 1975,1995,2005,iulie 2008,iunie 2010 au fost identificate zone cu potential de inundabilitate pe raul Jijia – sector localitatea Hiliseu-Crisan-Dorohoi.

Inundaţiile, specifice bazinului hidrografic a râului Jijia, pârâului Buhai şi Dorohoi, de regulă sunt previzibile, cu suficient timp înainte pentru a organiza şi desfăşura evacuarea persoanelor, bunurilor materiale şi animalelor, dar natura a demonstrat contrariul in anul 2010 luna iunie când viitura formată pe pârâul Buhai a luat prin surprindere autorităţile si populaţia acest fenomen nemaifiind consemnat niciodată in istoria Dorohoiului.

In eventualitatea unei evacuări, locurile de cazare a sinistraţilor, sunt specificate în Planul de evacuare a populaţiei, bunurilor materiale şi animalelor într-o situaţie de urgenţă.

Starea tehnică şi de întreţinere a lucrărilor hidrotehnice (Acumularea de apă EZER aflat in exploatarea S.G.A. Botoşani) din municipiu, este bună.

Zonele planificate a fi inundate controlat, inventarierea construcţiilor realizate în zone inundabile, măsurile de protecţie suplimentare şi analiza posibilităţii strămutării construcţiilor respective în zone ferite de inundaţii, se regăsesc în planul propriul de apărare împotriva inundaţiilor.



Abaterea cantitatii lunare in septembrie 2005 fata de cantitatile multianuale (Sursa: INMH)

Municipiul Dorohoi este traversat de râul Jijia având o lungime de 3,65 Km şi un debit de 1,5 mc/s, pârâul Buhai, având o lungime de 1,5 km şi un debit de 1,1 mc/s şi pârâul Dorohoi, având o lungime de 3,2 km şi un debit de 0,8 mc/s.

Formele de relief ale municipiului Dorohoi(văi şi dealuri), favorizează, în cazul căderii masive de precipitaţii, apariţia unor fenomene de inundaţii pe suprafeţe mari.

Pe râul Jijia, în amonte, este amplasată Acumularea de apă EZER, la aproximativ 500 m faţă de municipiul Dorohoi. Este construită în scopul acumulării apelor, rezultate din ploi torenţiale, de pe versanţii din apropiere iar apa respectivă poate fi folosită pentru irigaţii, adăpatul animalelor, loc de agrement. Are un volum util de 3.6 milioane mc de apă şi un volum coronament de 14,10 milioane mc. Volumul acumulării este de 226 mc. Barajul acumulării este construit din pământ, placat spre interior cu dale din beton. Lungimea coronamentului este de 750 m, înălţimea barajului de 6 m, lăţimea coronamentului de 5 m. A fost dat în folosinţă în anul 1996 şi este proprietatea Sistemului de Gospodărirea Apelor Botoşani. Este puţin probabil ca barajul acumulării să fie rupt. este o acumulare de grad mare de siguranţă, dar în cazul avarierii sau ruperii, pot fi inundate în aval un număr de 153 gospodării, 30 ha de grădini şi 25 ha de păşune.

Inundaţiile cele mai mari s-au produs in luna iunie a anului 2010 de-a lungul pârâului Buhai si a râului Jijia de la intrare în municipiu şi până la iesirea din municipiu a râului Jijia. Datorita cantitatilor mari de precipitaţii căzute in bazinul paraului Buhai si a râului Jijia (164 1/mp in 24 ore) , cotele de pericol au fost depăşite si ca urmare , au fost inundate 3 obiective social economice si 659 gospodării din care; 307 locuinţe distruse, alte 345 au suferit avarii structurale iar un număr de 6 persoane si-au pierdut viata. Au fost afectate de ploile torenţiale si inundaţie 800 hectare teren.

In urma acestui fenomen extrem s-a intocmit un studiu de către SC. Pro tex Consult SRL Iaşi si s-a intocmit o noua harta de risc la inundaţii in care s-au delimitat zonele cu risc la inundaţii si s-au impus interdicţii de construire de locuinţe in zonele cu potential major de pericol la

inundaţii, facandu-se si o dimensionare corecta a podurilor si podeţelor din municipiu, urinând ca cele care nu corespund sa fie refăcute.

In vara anului 2011, prin protocolul de colaborare dintre Primăria municipiului Dorohoi si S.G.A. Botoşani s-a realizat recalibrarea albiei paraului Buhai pe o lungime de 1276 ml intre podul rutier peste pârâul Buhai si punctul de varsare in râul Jijia, lucrare ce a fost realizata pana la linele anului 2011.

Tot in anul 2011 a fost intocmit proietul tennic pentru trei podeţe subdimensionate la traversarea străzilor : C.D.Gherea, Sălciilor si Lt. Popescu, acesta din urma fiind realizat in toamna anului 2013 din fonduri proprii.

In urma demersurilor făcute pentru reabilitarea podului pe DJ 291C-1+500, documentaţia pentru avizarea lucrărilor de intervenţie a fost vizata si aprobata de Ministerul Dezvoltării Regionale si turismului si au fost efectuate lucrările din etapa I-a de lucrări urgente de reparaţii la pod, finalizate in anul 2013.

In vara anului 2014, prin protocolul de colaborare dintre Primăria municipiului Dorohoi si S.G.A. Botoşani s-a realizat recalibrarea albiei râului Jijia pe o lungime de aproximativ 500 ml in doua secţiuni respectiv zona fostei fabrici de cărămidă pana la confluenta cu pârâul Buhai si secţiunea din căpătui str. Marte, confluenta cu pârâul Dorohoi si intrarea in comuna Broscauti.

Deasemenea in anul 2013 sa intocmit proiectul de execuţie pentru .. Calibrare si asanare parau Dorohoi" lucrările inceapand din vara anului 2017 de la revărsare in râul Jijia si s-a finalizat in toamna anului 2020, in zona orasenească a fost betonata albia si sa reconstruit cinci poduri rutiere si patru podeţe.

In anul 2022 a fost finalizat si punerea in siguranţa a iazului Polonic prin refacerea completa a deversorului precum si a digului acumulării creîndu-se si o zona de agrement in acea zona dar datorita secetei prelungite din ultimii ani nu s-a acumulat suficinta apa in rezervor.

ZONE DE RISC LA INUNDAȚII

Conform datelor caracteristice de aparare a obiectivelor inundabile ale Comitetului Local pentru Situatii de Urgenta Dorohoi in Municipiul Dorohoi, zonele inundabile sunt asociate mai multor cursuri de apă. Râul Jijia (cod cadastral XIII 1.15, XIII 1.15.3) provoacă inundații prin revărsare pe o lungime de 3650 m. Pârâul Buhai (lungime afectată 2294 m) și pârâul Dorohoi (lungime afectată 1000 m) cauzează inundații tot prin revărsare. Pârâul Zahoma este vulnerabil la accidente la construcții hidrotehnice, cum ar fi baraje, iar pârâul Berzec (cod cadastral XIII 1.15.4) prezintă risc similar. În plus, scurgeri de pe versanți afectează zone din Dorohoi, în special străzile M. Eminescu (0,5 km), Maramureș (0,9 km) și Horia (0,3 km).

Cauze ale inundării: Principalele cauze includ:

- Revărsare pe râul Jijia, pârâul Buhai și pârâul Dorohoi.
- Accidente la construcții hidrotehnice (baraje) pe pârâurile Zahoma și Berzec.
- Scurgeri de pe versanți, care afectează străzile menționate.

Stații hidrometrice și mărimi de apărare:

- Pentru râul Jijia: Stația hidrometrică este la Ezer, cu niveluri de avertizare: CA (151,91 m), CI (152,13 m), CP (152,63 m). Mărimile locale de apărare sunt debite de 360 m^3/s (CA), 460 m^3/s (CI), 600 m^3/s (CP). Timpul de propagare a viiturilor: 0,1 ore.
- Pentru pârâul Buhai: Stația hidrometrică este la Pădureni, cu debite de apărare: 250 m^3/s (CA), 300 m^3/s (CI), 350 m^3/s (CP). Timp de propagare: 3 ore.

Obiective aflate în zone de risc:

- Râul Jijia: 103 gospodării, 4 obiective economice, 2 poduri rutiere, 1 pod CFR, 15 ha grădini, 1 km străzi, 5 ha pășune.
- Pârâul Buhai: 395 gospodării, 2 obiective economice, 1 pod rutier, 1 pod CFR, 45 ha grădini, 4,5 km străzi, 15 ha pășune.
- Pârâul Dorohoi: 16 gospodării, 4 obiective economice, 10 podețe, 1 km străzi, 3 ha grădini, 2 ha pășune.
- Pârâul Zahoma (baraj): 0,2 km DN 29A, 4,5 ha grădini, 1 obiectiv economic, 1 podeț rutier, 2 ha pășune.
- Pârâul Berzec (baraj): 0,1 km DN 29A, 1 podeț rutier, 8 ha pășune.
- Pârâul Zahoma (alt baraj): 0,15 km drum de exploatare, 1 podeț rutier, 3 ha pășune.
- Scurgeri de pe versanți: Străzile M. Eminescu, Maramureș și Horia.

Timp de propagare a viiturilor sau precipitațiilor periculoase:

- Jijia: 0,1 ore.
- Buhai: 3 ore.
- Zahoma (baraj): 2-4 ore, în funcție de obiectiv.
- Berzec (baraj): 4 ore.

Evidența podurilor și podețelor cu secțiuni de scurgere subdimensionate în Municipiul Dorohoi

În Municipiul Dorohoi, următoarele poduri și podețe au secțiuni de scurgere subdimensionate, putând pune în pericol localitățile pe perioada viiturilor. Acestea sunt supravegheate permanent:

I) Curs de apă: Pârâul Buhai

- Cartier/Sat: Dorohoi
- Denumire/Localizare: Pod rutier pe DJ 291C, Km 1+500
- Tip: Pod rutier

II) Curs de apă: Râul Jijia

- Cartier/Sat: Dorohoi
- Denumire/Localizare: Pod rutier pe strada Sălciilor
- Tip: Pod rutier

III) Curs de apă: Pârâul Dorohoi

- Cartier/Sat: Dorohoi
- Denumire/Localizare: Podeț rutier pe strada Ștefan cel Mare (fost Abator)
- Tip: Podeț rutier

Operatori economici potențial afectați de inundații în Municipiul Dorohoi

Următorii operatori economici din Municipiul Dorohoi sunt expuși riscului de inundații:

Pârâul Buhai

- Stația CFR
- Școala Gimnazială nr. 1

Râul Jijia

- S.C. Mindo S.A.
- Stația de epurare
- S.C. Comcereal S.A.
- S.C. Lire Forest S.R.L.

- District D.N.
- Centrul de îngrijire și asistență
- S.C. Florisol Product S.R.L.
- S.C. Arta Sticlei
- S.C. Batcom S.R.L.
- S.C. Goldana S.R.L.

PROIECTUL RO-FLOODS

Ca parte a proiectului RO-FLOODS, în conformitate cu prevederile Directivei UE privind Inundațiile , s-au realizat Hărți de Hazard și de Risc la Inundații (HHRI) - Ciclul 2 luând în considerare diferitele surse (fluviale, din viituri rapide, pluviale, marine, cauzate de breșe ale digurilor) pentru toate Zonele cu Risc Potențial Semnificativ la Inundații (APSFR).

U.A.T Dorhoi este incadrat in doua APSFR respectiv:

- **11-A037F - r. Jijia – sect. av. confl. Paraul lui Martin am. confl. Jirinca**
- **11-A038F - r. Buhai - av. loc. Padureni si afl. Paraul Intors av. loc. Vaculesti**

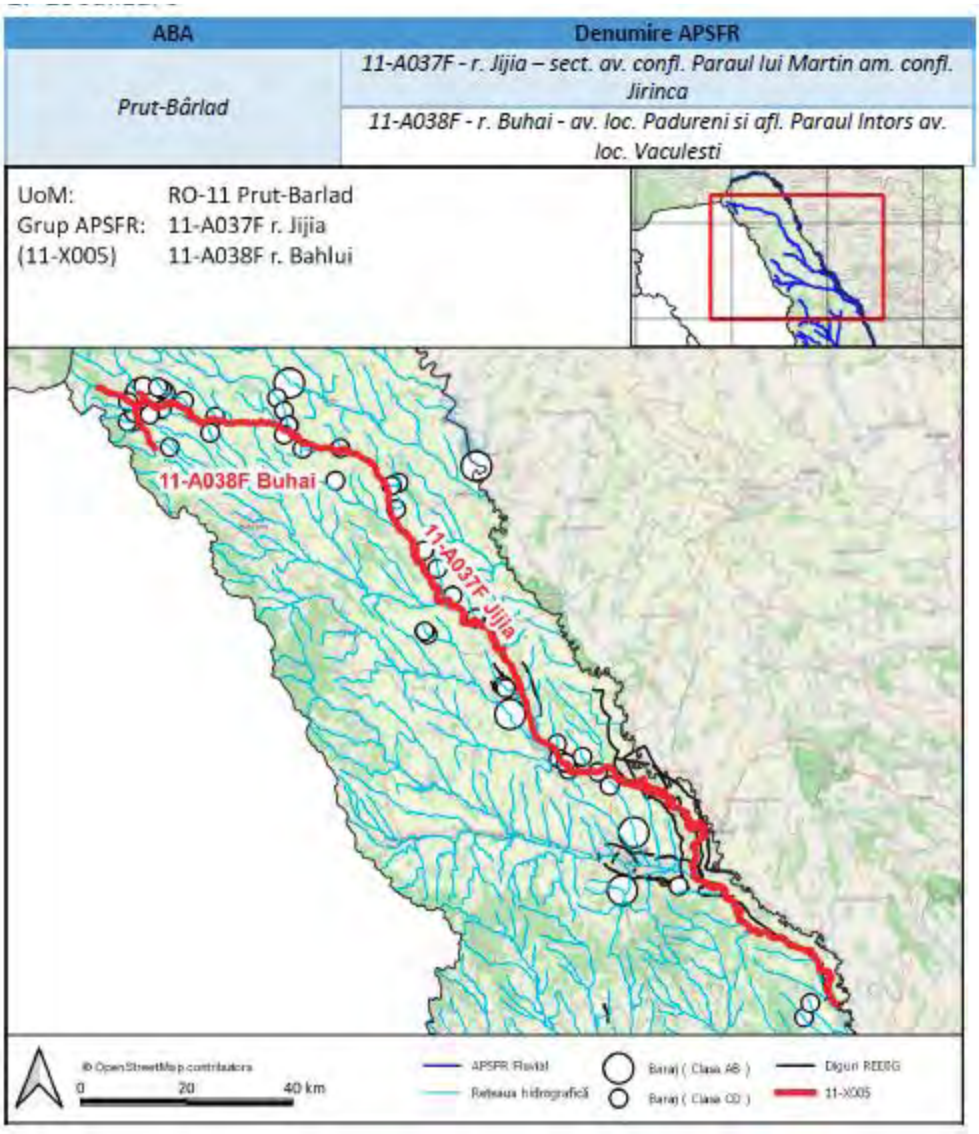


Figura - Harta grupului de rauri din cadrul APSFR

Municipiul Dorohoi, situat în bazinul hidrografic Prut-Bârlad, este expus riscurilor de inundații fluviale generate de râurile Jijia și Buhai, clasificate ca zone cu potențial semnificativ de risc la inundații (APSFR) sub administrarea ABA Prut-Bârlad. APSFR 11-A037F corespunde râului Jijia pe sectorul aval confluență Pârâul lui Martin – amonte confluență Jirinca, iar APSFR 11-A038F corespunde râului Buhai începând aval localitatea Pădureni și incluzând afluentul Pârâul Întors aval localitatea Văculești. Analiza și strategia propusă se bazează pe matricea și raportul de screening, hărți de hazard pentru debite maxime cu probabilități de depășire de 10%, 1% și 1% ajustate pentru schimbări climatice, precum și pe date privind lucrările de îndiguire și acumulările existente din registrele REDIG și REBAR. Un link către hărțile de hazard și de risc utilizate în evaluare este disponibil începând cu 15 octombrie 2022, iar capturi de ecran exemplificative indică adâncimi de inundație aferente debitului maxim cu probabilitate de depășire de 1% în locații relevante, inclusiv Șendriceni (adâncimi fluviale de inundație la 1% AEP) și Mihail Kogălniceanu (adâncimi fluviale de inundație la 1% AEP), care influențează indirect zonele din Dorohoi prin propagarea viiturilor.

Cele două APSFR-uri sunt analizate ca o singură unitate spațială de evaluare (cluster) deoarece cursurile de apă sunt conectate hidraulic, iar viitura formată în zona de confluență afectează semnificativ municipiul Dorohoi, amplificând riscul prin combinarea debitelor și propagarea undelor de viitură.

În ceea ce privește modul actual de gestionare a riscului la inundații și infrastructura existentă de apărare, pentru APSFR Jijia (11-A037F), infrastructura include acumularea nepermanentă Ezer cu un volum total de 9,6 milioane mc, digul Jijia la Buhăieni pe malul drept (nerecepționat), digul Jijia Iacobeni–Vlădeni pe malul drept și digul Jijia Fântânele–Vlădeni pe malul stâng, precum și incintele Țigănași parțial incluse în APSFR, toate acestea oferind o protecție parțială pentru zonele din Dorohoi expuse la revărsările Jijiei. Pentru APSFR Buhai (11-A038F), nu există infrastructură de apărare împotriva inundațiilor, ceea ce crește vulnerabilitatea municipiului Dorohoi la viiturile provenite din acest curs de apă.

Informațiile extrase din hărțile de hazard relevă că modelarea pentru râul Jijia a fost realizată în Ciclul 1 (C1), iar banda de inundabilitate pentru probabilitatea de 1% afectează proprietăți, construcții, suprafețe cultivate, activități economice și căi de comunicații în municipiul Dorohoi, printre alte localități. În intravilanul orașului Dorohoi, sunt inundate străzi specifice, inclusiv str. Mihail Kogălniceanu, str. Dragoș Vodă, str. Mihai Viteazu / DJ 291C, str. Constantin Dobrogeanu Gherea, str. Vasile Lupu, str. Solidarității, str. Traian, str. Liliacului, str. Hatmanul Șendrea, str. Aprodul Arbore, str. Plopilor, str. Jijiei, str. Salciilor, str. Mercur, str. Transilvaniei, str. Ștefan cel Mare și altele similare. De asemenea, sunt afectate sectoare de drumuri naționale, județene și comunale, inclusiv DN 29A, precum și sectoare de cale ferată, toate acestea intersectând sau fiind adiacente municipiului Dorohoi. Pentru râul Buhai, modelarea și hărțile au fost generate în Ciclul 2 (C2), iar localitățile expuse riscului la inundații în acest APSFR includ Dorohoi, alături de Pădureni și Șendriceni, cu impact direct asupra zonelor urbane din municipiu.

În bazinul hidrografic superior al APSFR Jijia (11-A037F), există acumularea nepermanentă Ezer cu rol de apărare împotriva inundațiilor, precum și un număr de acumulări/iazuri piscicole (Progresu, Loturi Enescu, Iazul Popilor, Iazul Dragulea, Ladarita, Ghilauca și altele) administrate de societăți comerciale, dar fără rol de apărare, care pot influența indirect retenția volumelor în amonte de Dorohoi. Există potențial pentru retenție de volume în acumulări sau alte măsuri de

retenție în cadrul Abordării MRI 1 (Adaptarea infrastructurii existente cu/fără rol de apărare împotriva inundațiilor), detaliat în secțiunea 5, inclusiv adaptarea infrastructurii existente. Pentru APSFR Buhai (11-A038F), există iazuri piscicole (Canepistea, Polonic, Beldiman) administrate de societăți comerciale, fără rol de apărare, și nu există infrastructură cu rol de apărare.

Sunt identificate obstrucționări ale curgerii în albia majoră/minoră, inclusiv în APSFR Jijia la podul rutier de pe DN 29A în Dorohoi, care poate restricționa curgerea și agrava inundațiile în municipiu. Există zone de albie majoră care pot fi considerate ca zone de atenuare sau secțiuni active de curgere în APSFR Jijia, pentru care sunt propuse alternative de amenajare în secțiunea 5, potențial benefice pentru reducerea impactului în Dorohoi.

Analiza calității datelor atribuie un scor B (Acceptabil), deoarece informațiile despre infrastructura existentă sunt incluse în REDIG și REBAR, regulamentele de exploatare a lacurilor de acumulare sunt disponibile, iar modelul este din Ciclul 2 cu o îmbinare a măsurătorilor și datelor DTM din ciclurile 1 și 2. Acest scor implică faptul că strategia APSFR include alternative descrise suficient pentru a identifica o alternativă preferată, dar cu un grad moderat de încredere și incertitudine redusă.

În formarea alternativelor pentru protejarea municipiului Dorohoi din APSFR Jijia (11-A037F), se propun următoarele abordări relevante:

- Abordarea 1 (Adaptarea infrastructurii existente cu/fără rol de apărare împotriva inundațiilor) include supraînălțarea drumurilor existente pentru apărarea localităților împotriva inundațiilor în zone adiacente sau influențând Dorohoi, precum și actualizarea/modificarea/optimizarea regulamentelor de exploatare a acumulărilor Cătămărăști, Drăcșani și Curtești amplasate în bazinul hidrografic al râului Sitna (afluent care influențează Jijia).
- Abordarea 2 (Reabilitarea ori redimensionarea lucrărilor de apărare existente) include supraînălțarea barajelor în vederea creșterii capacității de retenție/atenuare pentru acumularea Ezer și acumulările Cătămărăști, Drăcșani și Curtești, realizarea lucrărilor de mentenanță pentru exploatarea în siguranță a construcțiilor hidrotehnice existente și a echipamentelor aferente (lucrări de întreținere și reparații curente, modernizări etc.) pentru acumularea Ezer și barajele acumulărilor Cătămărăști, Drăcșani și Curtești pe afluentul Dresleuca, precum și punerea în siguranță a barajelor și prizelor de apă (de exemplu, măsuri de limitare a infiltrațiilor) pentru acumulările Drăcșani și Curtești.
- Abordarea 4a (Acumulări cu bararea cursului de apă și acumulări nepermanente) include finalizarea acumulării Ibăneasa pe râul Ibăneasa. Abordarea 4b (Acumulări laterale) include realizarea de acumulări laterale noi, precum un polder de atenuare amplasat pe malul stâng al râului Jijia în zona care influențează Dorohoi conform SF „Amenajare râul Jijia în județele Botoșani și Iași”, cu efect cumulativ cu lucrările existente aval APSFR (incinte Țigănași), vizând atenuarea debitului de 1% la 220 mc/s conform convenției cu Republica Moldova (debit maxim la confluența cu râul Prut de 340 mc/s, din care 220 mc/s Jijia + 120 mc/s râul Bahlui).
- Abordarea 6 (Creșterea capacității de transport a albiei) include recalibrare albie râul Jijia, stabilizări de mal, lucrări de stabilizare a patului albiei în Dorohoi conform SF „Amenajare râul Jijia în județele Botoșani și Iași”.

Pentru protejarea municipiului Dorohoi din APSFR Buhai (11-A038F), se propun:

- Abordarea 4a (Acumulări cu bararea cursului de apă și acumulări nepermanente) include realizarea acumulării nepermanente Buhai la confluența cu Pârâul Întors conform SF „Amenajări hidrotehnice pe râul Buhai la confluența cu Pârâul Întors”.
- Abordarea 6 (Creșterea capacității de transport a albiei) include lucrări de regularizare locală a albiei (inclusiv măsuri de stabilizare a albiei) în zone de intravilan în Dorohoi.

3.1.4. RISCURI CLIMATICE

În raport cu aceste caracteristici fizice, ca şi cu predominanţa sezonieră a unui sau altui tip de masă de aer, în zona se pot distinge următoarele tipuri de hazarduri şi riscuri climatice:

Pentru sezonul cald sunt specifice următoarele fenomene meteorologice: averse de ploaie, ce pot avea si caracter torenţial, descărcările electrice, vijeliile si grindina. De cele mai multe ori aceste fenomene sunt asociate.

Aversele de ploaie pot genera situaţii de risc prin cantităţile însemnate de precipitaţii căzute in scurt timp. În zona nivelul mediu anual al zilelor cu precipitaţii lichide se situează intre 60-80 zile. Caracterul precipitaţiilor este strici legat de dinamica si structura maselor de aer ce tranzitează aceasta regiune.

Grindina este fenomenul care se manifesta in situaţia unor mişcări convective puternice ale aerului si devine fenomen meteorologic periculos, ori de câte ori se produc căderi de grindina, chiar daca nu sunt însoţite de descărcări electrice. Acest fenomen meteorologic devine factor de risc atunci când se produc căderi de grindina de mari dimensiuni, ori când grindina se aşterne sub forma unui strat continuu si/sau se produc pagube materiale,

Descărcările electrice apar in condiţiile unor mişcări convecţie puternice ale aerului şi sunt înregistrate mai ales in sezonul cald al anului, din luna aprilie pana în luna august. Ele pot fi insolite de creşterea turbulentei aerului manifestata prin intensificări violente ale vântului care pot avea si aspect de vijelie. Numărul mediu anual al zilelor in care se înregistrează descărcări electrice este cuprins intre 20-25 zile/an.

Pentru sezonul rece sunt caracteristice fenomenele meteorologice periculoase de ninsoare sau strat gros de zăpada, viscol, depuneri de gheata pe conductorii aerieni.

Ninsoarea poate constitui fenomen meteorologie de risc atunci când se produc creşteri ale stratului de zăpada cu 50 cm sau mai mult in 24 de ore, determinând înzăpezirea drumurilor si a cailor ferate, creând pericolul de prăbuşire a acoperişurilor si a unor construcţii.In zona riscul provocat de ninsori abundente nu este mare datorita climei.

Viscolul *(transport de zăpada la înălţime)* se înregistrează atunci când **se** produce transport de zăpada deasupra nivelului ochiului observatorului meteo.

Viscolul este factor de risc atunci când ninsorile abundente sunt însoţite de vânt cu viteza mai mare sau egala cu 16 m/s (viscol puternic), care produce: troienirea zăpezii pe porţiunile deschise de teren, împiedicând desfăşurarea normală a activităţilor economice.

Acest fenomen meteorologic - poate avea urmări deosebit de grave pentru viata economica provocând izolarea unor aşezări umane, distrugerea unor construcţii, a reţelelor electrice si îngreunarea: transporturilor rutiere sau feroviare.

Depunerile de gheata se produc pe sol sau pe diferite obiecte (polei, chiciura, zăpada îngheaţă, lapoviţă) si sunt fenomene meteorologice de risc atunci când prin prezenta lor pot periclita circulaţia rutiera (polei) sau prin dimensiunile lor pot avaria conductorii aerieni.

Prin producerea fenomenelor de înzăpezire, polei sau blocaje de gheaţă pe cursurile de apă pot fi afectate:

- comunicaţiile rutiere pe drumurile naţionale datorită reducerii traficului sau a blocării acestuia precum si drumurile judeţene / comunale / sătesti
- terenurile pot fi afectate în special de poduri / blocajele de gheaţă datorită consecinţelor acestor fenomene (eroziune, inundaţie, etc);

• obiectivele socio – economice pot fi afectate prin reducerea sau oprirea activităţii, lipsa saureducerea traficului rutier sau prin fenomenele indirecte ce se pot produce (eroziuea terenului, inundaţii).

Pe raza UAT Dorohoi, in lunile ianuarie si martie 2013, cand cantitatea mare de precipitatii (sub forma de zapada) cazute de peste un metru, concomitent cu perioade de vant puternic a dus la blocarea drumurilor nationale si judetene in afara localitatii.In unele zone datorata configuratiei terenului, zapada troienita a ajuns pana la 3 metri, astfel ca a fost nevoie de interventia unor utilaje puternice pentru deblocarea drumurilor.In acesta perioada au fost cazate un numar de 75 de persoane surprinse de viscol , care nu au putut parasi localitatea timp de trei zile, pana s-a reusit deblocarea DN ***29A*** si DJ 293.

In perioada viscolului din luna martie a aceluiasi an ,precipitatiile fiind sub forma de lapovita, sau depus pe liniile electrice de inalta si joasa tensiune avariindu-le si lasand fara energie electrica mai multe localitati.

Pe teritoriul municipiului Dorohoi, in zona strazilor: 1 Decembric, A.l.Cuza, Grigore Ghica, se gasesc copaci de talie mare, plantati de mult timp, scorburosi, care pe timpul unei furtuni puternice sau tornade. prin rupere sau scoatere din radacini, pot afecta locuintele din apropiere si mijloacele de transport a locatarilor din zonele respective.

3.2.RISCURI ANTROPICE

- Sisteme de alimentare cu energie electrică, apă, canalizare, cu zonele de protecţie aferentă;
- Avarii grave la magistralele de transport gaze
- Cimitire cu zone de protecţie sanitară aferente (50 m);
- Accidente rutiere pe drumurile judetene si locale
- Incendii.

Retele prezinta un risc in situatia avarierii lor si de aceea la amplasarea constructiilor se va avea in vedere distanta impusa de reglementarile in vigoare iar la autorizarea proiectelor de constructie se va solicita avizul de la institutiile competente (Trans Gaz,Apele Române, Electrica S.A,)

4.REGLEMENTARI SPECIFICE ZONELOR DE RISCURI

4.1.ZONE AFECTATE DE CUTREMURE DE PAMANT

Alunecarile de teren si prabusirile de roci sunt fenomene asociate frecvent seismelor, in zonele unde exista potential ridicat si mediu de instabilitate si prin pierderea coeziunii structurale si cresterea presiunii apei din pori, acestea se pot produce la pante foarte mici ale terenurilor.

Riscul seismic depinde,local,si de formatiunile geologice de suprafata si este diferit in rocile necoezive si in cele coezive.Undele seismice se propaga cu viteza mai mare si in spatii mai intinse in rocile compacte fata de cele afanate.In pietrisuri si nisipuri,desi viteza de propagare a undelor este mai mica,seismele sunt mai distrugatoare.

Tinand cont de aceste considerente ,proiectarea constructiilor se va face in conformitate cu prevederile normativului Cod de proiectare seismica –Partea I-Prevederi de proiectare pentru cladiri ,indicativ P-100/1-2006 si OG 20/1994.

Masuri pentru reducerea riscului seismic:

-Punerea in siguranta a constructiilor care prezinta pericol de instabiliate si care adapostesc un numar important de oameni.

-Creearea unor spatii tapon pentru adapostirea provizorie a locatarilor ,in cazul necesitatii parasirii temporare a locuintelor, pe timpul executarii lucrarilor de interventie sau in caz de cutremur.

-Inventarierea si expertizarea cladirilor cu risc la un seism de intensitate mare.

-Completarea cadrului organizatoric pentru luarea masurilor de urgenta post seism.

-Masuri de imbunatatire a informarii populatiei si a factorilor de decizie la nivele diferite(local si central)asupra principalelor aspecte legate de riscul seismic si de masurile de reducere a acestuia.

Categoriile de cladiri cele mai vulnerabile in cazul unui cutremur de intensitate mare su foarte mare o reprezinta:

-cladirile inalte(7-12 niveluri)cu schelet din beton armat,construite inainte de 1940 fara protectie antiseismica.

-constructiile executate intre 1950 si 1976, conform normelor de proiectare in vigoare in aceea perioada ,ce prevedeau forte seismice mai reduse.Unele din aceste construcii(cu parter flexibil) in 1977 au suferit mai multe avarii.

-Cladirile joase din zidarie si alte materiale locale executate traditional fara control tehnic specializat.

Majoritatea acestor tipuri de cladiri constituie proritate absoluta la interventie.

Diminuarea vulnerabilitatii seismice a constructiilor existente se poate realiza prin actiuni de interventie si consolidare.

In ceea ce priveste modul de utilizare a terenurilor,a amplasarii constructiilor care urmeaza a fi cuprinse in planurile de urbanism nu sunt identificate reglementari pe plan international care sa impuna restrictii de autorizare si amplasare a unor constructii.

Specialistii, prin masuri adecvate de evaluare a efectelor seismelor si prin estimarea cat mai exacta a efectelor conditiilor locale de amplasament(studii ,investigatii geotehnice si geofizice,investigatii seimice)printr-o proiectare la standarde internationale ,utilizare de materiale de calitate si sisteme moderne, pot executa toate tipurile de constructii.

4.2.ZONE AFECTATE DE INUNDATII

Se va tine cont de zonele de protectie a cursurilor de apa ,conform ‘’Legii Apelor’’.

Aplicarea masurilor operative de aparare se realizeaza in mod unitar, pe baza planurilor de aparare impotriva inundatiilor, fenomenelor meteorologice periculoase sau accidentelor la constructii hidrotehnice, care se elaboreaza pe bazine hidrografice, judete si localitati, precum si la obiectivele care pot fi afectate de astfel de fenomene sau accidente.

Elaborarea planurilor de aparare prevazute se va face cu luarea in considerare a planurilor de amenajare a teritoriului si a restrictionarii regimului de constructii si cu consultarea persoanelor fizice si persoanelor juridice interesate.

Coordonarea operativa a activitatii de aparare impotriva inundatiilor, fenomenelor meteorologice periculoase si accidentelor la constructii hidrotehnice revine Regiei Autonome "Apele Romane".

Pentru diminuarea efectelor inundatiilor in zona:

Stoparea fenomenelor de inundabilitate prin urmatoarele lucrari:

-elaborarea unor proiecte de specialitate pentru regularizarea si indiguirea albiilor cursurilor de apa principale

-efectuarea de masuratori topografice pentru delimitarea clara a zonelor afectate de inundatii

-se recomanda pastrarea completa a albiei minore si majore prin inlaturarea vegetatiei ierboase si gunoaielor ce incetinesc viteza de curgere a apei

-in vederea asigurarii conditiilor bune de scurgere a apelor pluviale, se vor amenaja rigole stradale si se vor intretine si completa canalele existente.

Pentru executarea lucrarilor de mai sus, precum si pentru asigurarea conditiilor de intretinere a dispozitivelor de aparare majore impotriva inundatiilor, este necesara rezervarea de terenuri si introducerea de restrictii de construire, cu mentiunea ca Planul de amenajare al Bazinului Hidrografic Jiu este instrumentul prin care se transpune Directiva inundatii (Directiva 2007/60/CE). Implementarea acestei directive presupune printre altele actualizarea periodica a hartilor de hazard si de risc la inundatii si elaborarea unui plan de masuri pentru prevenirea inundatiilor si de combatere a efectelor eroziunilor .

In urmatoarele randuri se prezinta masurile propuse prin Planul de management al riscului la inundații A.B.A. Prut-Barlad ciclu II de implementare a directivei inundații 2007/60/CE care cuprind lucrari si in U.A.T Dorohoi:

I) M33-RO29: Lucrări de regularizare locală a albiei (inclusiv măsuri de stabilizare a albiei) pe râul Jijia, aval confluență Pârâul lui Martin – amonte confluență Jirinca. Include recalibrare albie râul Jijia, stabilizări de mal, stabilizarea patului albiei în localitățile Dorohoi, Broscăuți, Slobozia, Carasa, Corlățeni, Vlădeni, Calugăreni, Mândrești, Borzești. **Grad de prioritizare**: Moderat. **Autorități responsabile**: M.M.A.P., A.N.A.R., A.B.A. Prut-Bârlad, Autorități locale, CJ. **Sursa de finanțare**: Buget național.

II) M31-RO13: Reducerea scurgerii pe versant prin perdele forestiere antierozionale (sisteme agrosilvice) pe râul Jijia, aval confluență Pârâul lui Martin – amonte confluență Jirinca. Include refacerea habitatelor forestiere situate pe versanții direcți ai lacului de acumulare Ezer. **Grad de prioritizare**: Moderat. **Autorități responsabile**: M.A.D.R., M.M.A.P., Gărzile forestiere, R.N.P. - Romsilva, Ocoale Silvice de Regim, Autorități locale. **Sursa de finanțare**: Buget național.

III) M33-RO29: Lucrări de regularizare locală a albiei (inclusiv măsuri de stabilizare a albiei) pe râul Jijia, aval confluență Pârâul lui Martin – amonte confluență Jirinca. Include recalibrare albie râul Jijia, stabilizări de mal, stabilizarea patului albiei în loc. Dorohoi, Broscăuți, Slobozia, Carasa, Corlățeni, Vlădeni, Calugăreni, Mândrești, Borzești. **Grad de prioritizare**: Moderat. **Autorități responsabile**: M.M.A.P., A.N.A.R., A.B.A. Prut-Bârlad, Autorități locale, CJ. **Sursa de finanțare**: Buget național.

IV) M35-RO41: Realizarea lucrărilor de mentenanță pentru exploatarea în siguranță a construcțiilor hidrotehnice existente și a echipamentelor aferente (lucrări de întreținere și reparații curente, modernizări etc.) pentru barajul Ezer, pe râul Jijia, aval confluență Pârâul lui Martin – amonte confluență Jirinca. **Grad de prioritizare**: Moderat. **Autorități responsabile**: M.M.A.P., A.N.A.R., A.B.A. Prut-Bârlad. **Sursa de finanțare**: Buget național.

În contextul Strategiei de Dezvoltare Durabila a Judetului Botosani, sunt propuse urmatoarele proiecte:

1) Protejarea patrimoniului natural și a arealului urban prin minimizarea efectelor asupra mediului generate de revărsările de ape și creșterea nivelului de protecție în bazinul râului Jijia

- Valoare: 244.500.000 RON
- Finanțare: POR Nord-Est 2021-2027, PODD 2021-2027

2) Regenerarea spațiilor urbane prin investiții de mediu (consolidarea terenurilor, îndiguiri, amenajări hidrotehnice)

- Valoare: 7.500.000 RON
- Finanțare: POR Nord-Est 2021-2027, PODD 2021-2027

3) Calibrare și asanare Pârâu „Dorohoi”

- Valoare: 1.700.000 RON
- Finanțare: POR Nord-Est 2021-2027, PODD 2021-2027

În contextul Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbana a Municipiului Dorohoi, sunt propuse urmatoarele proiecte:

1)Protejarea patrimoniului natural şi a arealului urban prin minimizarea efectelor asupra mediului generate de revărsările de ape şi creşterea nivelului de protecţie în bazinul râului Jijia – investiţii în realizarea unui coridor ecologic urban

- Valoare estimată: 244.500.000,00 lei
- Durată estimată: 72 luni
- Sursă de finanțare: POR NE AP. 3, 5; PODD AP. 4

2) Regenerarea spațiilor urbane prin investiții de mediu (consolidarea terenurilor, îndiguiri, amenajări hidrotehnice)

- Valoare estimată: 7.500.000,00 lei
- Durată estimată: Nespecificată
- Sursă de finanțare: PODD AP. 4

3) Calibrare și asanare Pârâu Dorohoi etapa a-II-a

- Valoare estimată: 300.000 lei
- Durată estimată: Nespecificată
- Sursă de finanțare: PODD AP. 4; BL, BN

Dintre proiectele mai sus mentionare urmatorul proiect este de prioritate:

1) Protejarea patrimoniului natural şi a arealului urban prin minimizarea efectelor asupra mediului generate de revărsările de ape şi creşterea nivelului de protecţie în bazinul râului Jijia – investiţii în realizarea unui coridor ecologic urban

- Localizarea proiectului: UAT Dorohoi
- Stadiul actual: Cursul râului Jijia traversează de la vest către est teritoriul municipiului Dorohoi fiind în prezent puternic antropizat, această zonă fiind supusă riscurilor hidrologice.
- Descrierea proiectului: Conform Evaluării Riscului de dezastre la nivel național inundațiile și seceta reprezintă cele mai frecvente tipuri de hazarduri. Conform zonării teritoriului la riscuri hidrologice, zona joasă a municipiului Dorohoi se suprapune peste un risc mediu de producere. În data de 29 iunie 2010 au loc cele mai grave inundații care s-au soldat cu decesul a șase persoane, evacuarea a 1.000 persoane și distrugerea a 300 de case. Prin acest proiect se dorește reducere riscului la inundații și transformarea cursului râului Jijia într-un coridor ecologic urban. Obiectivul general al acestui proiect fiind de reducere a riscurilor la inundații, punerea în siguranță a zonei de locuințe și transformarea cursului Jijiei într-un culoar ecologic urban.
- Grup țintă / Beneficiari potențiali: Consiliul local al Municipiului Dorohoi; Locuitorii municipiului Dorohoi; Mediul de afaceri
- Parteneri: ABA Prut-Bârlad; Consiliul Județean Botoșani
    - Gradul de maturitate: Idee de proiect
    - Buget: Nespecificat
    - Surse de finanțare: POR NE AP. 3, 5; PODD AP. 4
    - Obiectiv Strategic SIDU: 1.1

Proiectul de reducere a riscului la inundații în municipiul Dorohoi, județul Botoșani, parte a strategiei naționale de management al riscului la inundații, vizează protecția împotriva inundațiilor prin construirea unei acumulări nepermanente pe râul Buhai, recalibrarea albiilor râurilor Buhai și Jijia, realizarea de diguri locale și consolidări de maluri, precum și instalarea de sisteme de măsură, control și alarmare. Obiectivele includ prevenirea pierderilor economice, sociale și de mediu, cu beneficii precum scoaterea de sub risc a municipiului Dorohoi și a localităților aval (Broscăuți și Slobozia), creșterea capacității de tranzit a debitelor și reducerea colmatării albiilor.

Administrația Bazinală de Apă Prut-Bârlad, în calitate de autoritate contractantă, a inițiat proceduri de achiziție pentru servicii de elaborare a documentațiilor tehnico-economice (faza S.F.) pentru proiectul de reducere a riscului la inundații în Dorohoi, Aceste servicii includ studii de specialitate (topografice, geotehnice, hidrologice, modelare hidraulică), documentații pentru avize și exproprieri, precum și evaluări de impact asupra mediului (SEA și EIM), aliniate cu legislația relevantă precum H.G. nr. 907/2016 și Legea nr. 292/2018.

Obiectivele Proiectului

Proiectul urmărește atingerea următoarelor obiective generale și specifice:

Obiective economice:

- Protecția infrastructurii existente (transport, utilități, obiective socio-economice) împotriva inundațiilor.
- Minimizarea pierderilor economice pentru terenurile agricole și zonele populate din Dorohoi, Broscăuți și Slobozia.
- Asigurarea oportunităților economice pentru generațiile viitoare prin reducerea riscului la inundații.

Obiective sociale:

- Creșterea securității populației din zonele inundabile prin măsuri de protecție.
- Reducerea riscului pentru bunurile publice, infrastructura vitală și amenajările publice.
- Îmbunătățirea capacității comunităților de a se dezvolta în condiții de risc asumat.

Obiective de mediu:

- Protecția și restaurarea vegetației riverane pentru îmbunătățirea calității apei și prevenirea eroziunii malurilor.
- Asigurarea unui echilibru între dezvoltarea socio-economică și conservarea mediului, în conformitate cu Directiva Cadru Apă și Directiva Inundații.

Măsuri Propuse

Proiectul include următoarele măsuri structurale și nestructurale pentru reducerea riscului la inundații:

- Realizarea unei acumulări nepermanente pe râul Buhai, în amonte de confluența cu râul Jijia, în zona municipiului Dorohoi și a comunei Șendriceni. Aceasta va atenua undele de viitură și va reduce debitele maxime care afectează zonele inundabile.
- Recalibrarea albiilor râurilor Buhai și Jijia în zonele Dorohoi, Broscăuți și Slobozia, prin:
  - Curățirea vegetației și îndepărtarea depozitelor aluvionare.
  - Lucrări de decolmatare și calibrări locale pentru creșterea capacității de tranzit a debitelor.
- Construirea de diguri locale și consolidări de maluri pentru protecția zonelor populate și a infrastructurii.
- Instalarea de dispozitive de măsură și control, inclusiv:
  - Reperi nivelitici fundamentali și topobatimetrice pentru monitorizarea lacului de acumulare.

▪ Sisteme de avertizare și alarmare hidrometeorologică pentru gestionarea în timp real a riscurilor.

Implementarea unui sistem informațional de gospodărire a apelor, care să permită prognoze hidrologice și comunicarea rapidă cu factorii implicați, reducând riscul în caz de viituri.

Contextul Hidrologic și Necesitatea Investiției

Râurile Buhai și Jijia, în zona Dorohoi, nu pot tranzita debitele viiturilor semnificative în condiții de siguranță din cauza capacității reduse a albiilor minore și a colmatării cauzate de aluviuni. Viitura din 2010, cu un debit maxim de 190 m³/s pe râul Jijia (probabilitate de 2%), a provocat inundații majore, afectând intravilanul municipiului Dorohoi și localitățile din aval, precum și terenurile agricole din extravilan. Hărțile de risc la inundații indică un grad ridicat de vulnerabilitate pentru diferite probabilități de depășire a debitelor (10%, 5%, 1%, 0,1%). Nerealizarea investiției ar implica:

- Menținerea și creșterea riscului de inundații, amplificat de schimbările climatice.
- Costuri semnificative pentru reabilitarea infrastructurii afectate și despăgubiri.
- Impact negativ asupra dezvoltării durabile a regiunii.

Beneficii Preconizate

- Reducerea riscului de dezastre: Protecția populației, locuințelor și infrastructurii de transport împotriva inundațiilor.
- Creșterea gradului de apărare: Conform H.G. nr. 846/2010, se asigură un nivel acceptabil de protecție pentru Dorohoi și localitățile din aval.
- Dezvoltare durabilă: Crearea condițiilor pentru investiții și activități economice în zonele actualmente expuse.
- Îmbunătățirea mediului: Restaurarea vegetației riverane și reducerea eroziunii malurilor, contribuind la obiectivele Directivei Cadru Apă.

4.3.ZONE AFECTATE DE ALUNECARI DE TEREN

Principalele elemente si masuri necesare pentru reducerea instabilitatii zonelor de risc.

Pentru prevenirea alunecărilor de teren se prevăd următoarele măsuri:

- interzicerea executării de săpături şi construcţii în versanţi;
- interzicerea tăierii copacilor;
- restricţionarea aratului şi păşunatului în aceste zone;
- in zonele fara vegetatie, se vor lua masuri de plantare de pomi (salcâm, anin, pin, frasin, catina)
- retaluzarea şi înierbarea pantelor mari cu executarea de lucrări de dirijare a apelor.
- se vor efectua lucrari de drenare a apei din precipitatii si organisme torentiale.

Suprafeţele afectate pot fi ameliorate prin terasări şi taluzări urmate de acţiuni de înierbare, plantare de arbuşti sau pomi.

Pentru zonele de hazard se va evolua gradul de stabilitate a terenului si propuneri de lucrari in cazul in care este necesar.

La proiectarea constructiilor se va evalua gradul de stabilitate al versantilor limitrofi si se va stabili distanta de amplasare fata de versantii instabili.

5.CONDITII GEOTEHNICE

Conform normativului privind principiile, exigentele si metodele cercetarii geotehnice, indicativ NP 074/2022, functie de relieful zonei , pe baza prospectiunii geologo – geotehnice si a lucrarilor executate s-au identificat preliminar urmatoarele conditii geotehnice ce vor sta la baza realizarii studiilor geologice definitive pentru constructii.

In etapa de recunoastere tehnica a terenului s-au urmarit:

- depistarea eventualelor discontinuitati stratigrafice generate in urma proceselor de eroziune sau a celor cu efect destabilizator;
- descrierea amanuntita a zonelor din cadrul teritoriului care prezinta particularitati sau conditii deosebite care ar putea afecta integritatea terenului de fundare;
- stabilirea structurii geologice, cuprinzand: stratigrafia, litologia inclusiv tectonica, compozitia pamanturilor sau a altor roci;
- structura terenului in adancime, cu delimitarea grosimii diverselor strate intalnite;
- elementele referitoare la hidrologia, hidrogeologia zonei cu privire speciala asupra regimului apelor subterane si de suprafata; variatiei in timp a nivelurilor, efectul apelor agresive asupra terenului de fundare si a constructiilor;
- depistarea eventualelor aspecte specifice alunecarilor de teren, precum si a vegetatiei caracteristice terenurilor de diferite categorii;
- incadrarea terenurilor in categoriile de clasificare dupa natura lor, a proprietatilor privind coezivitatea si modul de comportare la sapat.

Pentru determinarea elementelor de fundare s-au luat in considerare următorii factori:

- adâncimea de inghet corelata cu adâncimea impusa de particularitatile locale ale pământurilor;
- caracterul stratificaţiei (capacitatea portanta a pământurilor din diferite straturi si proprietatile lor fizico-mecanice sau natura lor deosebita);
- incadrarea seismica a zonei de amplasament;
- poziţia nivelului apei subterane si proprietatile acesteia;
- existenta unor reţele subterane.
- inundabilitatea terenului;
- existenta unor zone de risc natural sau antropic.

Conditiile geotehnice de pe teritoriul administrativ al Orasului Dorohoi variaza in functie de morfologia terenului,stratificatie,litologie ,apa subterana,riscuri naturale si antropice.

Morfologia terenului. Zona Dorohoi se caracterizează prin relief colinar, traversat de văi înguste în formă de V, cu pante domoale şi văi largi ca de câmpie (zonă industrială). Dealurile de înălţime mijlocie au culmi teşite, pante inegale şi cocoaşe frecvente, de forme şi înălţimi diferite, fenomen ce conferă aspectul accidentat de microrelief.

Văile Jijiei şi Buhaiului au aspectul unui platou larg şi uşor înclinat. Din punct de vedere litologic, aceste văi au depozite cuaternare, cu umezeală în exces, întreţinută de cursurile de apă permanente sau intermitente.

Teritoriul este caracterizat de predominarea formelor de relief fluviatile şi fluvio-denudaţionale sculpturale, de versanţi afectaţi de intense procese geomorfologice actuale (fomaţiuni ale eroziunii în adâncime, alunecări de teren, spălări areolare) şi de modificări ale văilor cu ape

permanente (adânciri şi înălţări ale luncilor) şi nepermanente (formarea cuvetelor lacustre şi a canalelor prin conuri de dejecţie).

Litologie. Depozitele Volhinianului acoperă cea mai mare parte a regiunii.

In general Volhinianul este alcătuit din marne argiloase aleuritice cu intercalaţii de nisipuri, gresii şi mai puţin de gresii oolitice ; predominant marno-argilos spre E, el conţine intercalaţii de nisipuri şi gresii oolitice şi devine în cea mai mare parte nisipos spre W.

Raul Jijia,Buhai precum si aflentii permanenti sunt însoţiti de terase formate din pietrişuri cu elemente carpatice, urmate de nisipuri şi acoperite de depozite loessoide. Terasele formează două nivele. Terasa nivelului superior (+ 60 m altitudine relativă) este foarte fragmentată ; în schimb, terasa nivelului inferior (+ 10 m altitudine relativă) este aproape neîntreruptă şi uneori cu lăţime foarte mare. Prin corelare cu regiunile apropiate unde există dovezi paleontologice pentru vîrsta pleistocen-superioară a acestor nivele de terasă, ele sunt atribuite şi în această regiune Pleistocenului superior.

Stratigrafie.Forajele executate in diverse lucrari , studii geotehnice intocmite pentru categorii de utilitati, cladiri, au interceptat succesiunea litologiei de pe teritoriul administrativ.

S-au executata foraje de mica adancime executate in zona municipiului Dorohoi ,in anii 1963 si 1966 ,in scopul evaluarii materiilor prime pentru industria materialeleor de constructii ce dau indicatii asupra litologiei de suprafata.

Astfel, cele 6 foraje executate in 1963 de I.S.P. Bucuresti ,pe Dealul Morii, la adincimi ce variaza intre 10,40 m 24,50 m dau urmatoarea structura litologica: la suprafata un strat subtire de sol vegetal gros de 0,50—1 m, dupa care urmeaza fie argile nisipoase loessoide cu concretiuni calcaroase, fie nisipuri argiloase ruginii, a caror grosime variaza intre 0,40 m si 12,20 m .

Urmeaza nisipuri cenusii- albicioase, uneori usor galbui, care au in masa lor, la diferite nivele, placi centimetrice de marne si argile. Se mai intilnesc trovanti formati din gresii foarte dure, cenuii-albicioase sau negricioase si dispusi aleator in masa nisipului.

Forajele executate in anul 1966 de catre D.R.I.F.O.T. Suceava in Dealul Trestiana din vecinatatea fabricii de caramizi au avut adincimi mai mici. Forajul executat pe stinga soselei Dorohoi—Ibanesti a traversat urmatoarea structura:sol vegetal(0,60 m),praf nisipos argilos cafeniu-galbui,cu concretiuni calcaroase(5,10 m), marne compacte cu intercalatii de nisip, dupa care urmeaza nisipuri galbui-cenuii(6,10 m).

Forajele executate in albia majora a Jijiei au interceptat: un strat vegetal (0,70- 1 m), un strat de nisip prafos galbui-cenusiu (1,30 m), un complex argilos prafos, malos galben-cenusiu, cu intercalate de mal, cu o grosime de 10—12 m. La adincimea de 4—5 m procentul de plante carbonificate descreste de la 4-5 m ,astfel incat la 7,10 m plantele carbonificate sunt in proportie mica, materialul devenind mai nisipos.

Un foraj (F3) executat pe malul sting al Jijiei, la adincimea de 8,80 m, a interceptata un strat de argila marnoasa compacta, cenusie, cu fosile, putin umeda, virtoasa, cu oglinzi de alunecare. Fiind aproape de versantul vaii (spre dealul Trestiana), aceasta argila apartine Sarmatianului inferior si formeaza fundamentul depozitelor aluvionare mai noi.

In forajul de pe malul drept al Jijiei (F5) nici la adincimea de 10 m nu s-a atins stratul de argila marnoasa, sonda avansind inca in milul nisipos. Faptul este explicabil, deoarece forajul a fost executat mai departe de versantul sting al Jijiei, spre mijlocul fostului Iezer si, deci, depozitele aluvionare sunt mai groase.

Un foraj experimental executat in sectorul mijlociu al fostului lac Iezer a patruns in mal pana la 24 m. Malul era compus dintr-o alternanta de depozite organice si anorganice, de culori

diferite, dupa fazele anotimpuale de colmatare a lacului (iarna, depozite anorganice, vara organice, vegetale mai ales).

Lucrarile recente confirma litologia interceptata anterior.

Studiul geotehnic întocmit de către S.C.„PROIECT RPD”S.R.L. Suceava, pentru stabilirea condiţiilor geotehnice de fundare necesare pentru executarea a trei blocuri ANL cu regim de înălțime S+P+3+M și un spațiu comercial cu regim de înălțime D+P+1 pe Strada 1 Decembrie PC 2519, avand ca beneficiar Municipiul Dorohoi

Succesiunea litologică în lucrările geotehnice executate este :la suprafata un strat de sol vegetal dupa care urmeaza un strat de praf argilos nisipos, cafeniu, plastic vârtos pana la 4,00 m si nisip prafos pana la 6,00 m:

Studiu geotehnic pentru “EXTINDERE REŢELE DE APĂ ÎN SATU NOU, DEALU MARE ŞI LOTURI ENESCU,, MUNICIPIUL DOROHOI, JUDEŢUL BOTOȘANI, proiectat de *S.C. TROCON S.R.L.avand ca amplasament* MUNICIPIUL DOROHOI, STR. SF. IOAN ROMANUL, PESCĂRUŞULUI, ZEFIRULUI, PRUNULUI, TOPORAŞULUI, MIORIŢEI, NUCILOR, CIREŞILOR, SULFINEI, LOC. DEALU MARE ŞI LOC. LOTURI ENESCU, JUDEŢUL BOTOȘANI

Lucrările de investigații geotehnice pentru proiect s-au bazat pe executarea a 17 foraje manuale cu Ø53mm și adâncimea de 4,0m pentru determinarea caracteristicilor fizico – mecanice ale terenului de fundare și o investigație amănunțită a arealului în vederea identificării unor zone cu risc geotehnic.

Stratificația pusă în evidență

Forajele au interceptat la suprafata umpluturi de pământ, sub care un complex argilos plastic vârtos cu plasticitate mare pe raza forajelor F1...F7 şi un complex prăfos-argilos, plastic vârtos cu plasticitate mijlocie şi mare în zona forajelor F8...F17. Acesta din urmă este caracterizat printr-o stare de subîndesare ce-i conferă o compresibilitate ridicată atât în stare de umiditate naturală, cât şi de inundare.

Conform normativului NP125/2010, se consideră sensibile la umezire pământurile pentru care sunt îndeplinite cel puţin unul din criteriile prezente în anexa II din Normativ.
Valoarea tasării specifice suplimentare prin umezire sub presiunea de 300 kPa pentru pământul studiat este > 2 cm/m (2%) deci pământul respectă criteriul I, cea ce arată că este sensibil la umezire. Din punct de vedere al modului în care se tasează suplimentar, la umezire, terenul cercetat face parte din grupa A, care la umezire nu se tasează semnificativ sub propria greutate, dar prezintă tasări suplimentare din încărcările exterioare.

Zonarea geotehnica.

Functie de conditiile geologice si morfologice, respectiv a riscurilor naturale identificate pe teritoriul orasului au fost conturate urmatoarele zone :

- **Zone improprii de construit** :zonele de curs ale retelei hidrografice si zonele de protectie conducte, LEA,CF etc.
- **Zone de construit cu amenajari speciale:** zonele cu panta mare si eroziune pentru care se vor intocmi studii aprofundate si evaluarea stabilitatii terenului. Zone cu risc de inundabilitate 1% pentru care se va solicita Aviz de la Apele Romane.
- **Zone bune de construit** reprezentate prin culmi deluroase cu panta mica,lunca.

Investigatiile geotehnice ulterioare de mare detaliu ,pot schimba incadrarea zonelor in orice directie, in functie de rezultate, deoarece aceste informatii sunt generale si orientative, obtinute pe baza unei prospectiuni preliminare.

Pentru stabilirea cerinţelor proiectării geotehnice se folosesc categoriile geotehnice conform SR EN 1974-1:2004, explicitate în NP 074-2023, cărora li se asociază riscul geotehnic.

Incadrarea unei lucrări într-o categorie de risc geotehnic sporit impune necesitatea realizării în condiţii de exigenţă corespunzătoare a investigării terenului de fundare şi a proiectării infrastructurii folosind modele şi metode de calcul perfecţionate spre a se atinge un nivel de siguranţă necesar pentru rezistenţa, stabilitatea şi condiţiile normale de exploatare a construcţiei, în raport cu terenul de fundare.

La incadrarea in categoria geotehnica preliminara conform indicativ NP 074/2022 s-au avut in vedere urmatoarele :

- Teren bun-dificil de fundare 2…6 puncte
- Fara epuizmente -cu epuizmente 1….2 punct
- Categoria de importanta a constructiilor redusa-normala 2….3 puncte
- Din punct de vedere a vecinatatilor fara riscuri -cu riscuri 1….4 puncte
- Zona seismica ag=0,35 3 puncte

Categoria geotehnica pe baza acestor elemente variaza de la de risc redus la major.

Se va evalua in detaliu, pe fiecare amplasament ,in studiile geotehnice ce vor sta la baza proiectarii.

Caracterizarea geotehnica a amplasamentului

Pentru determinarea elementelor de fundare in detaliu se vor lua in considerare următorii factori:

- adâncimea de inghet corelata cu adâncimea impusa de particularitatile locale ale pământurilor;
- caracterul stratificaţiei (capacitatea portanta a pământurilor din diferite straturi si proprietatile lor fizico-mecanice sau natura lor deosebita);
- incadrarea seismica a zonei de amplasament;
- poziţia nivelului apei subterane si proprietatile acesteia;
- existenta unor reţele subterane.
- inundabilitatea terenului;
- existenta unor zone de risc natural sau antropic

Consideraţii privind alegerea cotei de fundare

Acţiunile asupra terenului de fundare provin din :

- încărcări transmise de fundaţii şi de lucrări de susţinere;
- greutatea proprie a terenului;
- efectele mecanice (statice şi dinamice) ale apelor subterane şi de suprafaţă;
- şocuri, vibraţii, seisme;
- efecte climatice etc.

Acţiunile se grupează in grupări fundamentale şi grupări speciale conform STAS 10101/0-75.

Intensităţile acţiunilor intervin în calcule cu valori de calcul.

Valorile normate ale acţiunilor, coeficienţii acţiunilor, valorile de calcul ale încărcărilor şi modul lor de grupare se stabilesc conform reglementărilor tehnice specifice pentru diferite categorii de construcţii (construcţii civile şi industriale, poduri, construcţii hidrotehnice etc.).

Calculul terenului de fundare se efectuează pe baza datelor referitoare la stratificaţia terenului, caracteristicile geotehnice ale rocilor şi pamînturilor, regimul apelor subterane etc.

Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe se efectuează în scopul stabilirii dimensiunilor în plan ale fundaţiilor, astfel încît presiunile pe talpa acestora să aibă valori acceptabile pentru construcţie, atît în ceea ceea ce priveşte siguranţa cît şi exploatarea normală a ei.

Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe se efectuează diferenţiat în funcţie

- clasa de importanţă a construcţiei (conform STAS 10100);
- sistemul static şi alcătuirea constructivă a structurii;
- cerinţele procesului tehnologic;
- natura terenului de fundare;
- faza de proiectare.

La baza proiectarii constructiilor va sta valoarea presiunii conventionale a terenului ce constituie patul de fundare.

Presiunile conventionale de baza se determina astfel:

- Pentru pamanturi coezive- functie de plasticitate (Ip), consistenta (Ic) si porozitate (indicele porilor e);
- Pentru pamanturi necoezive — functie de gradul de indesare si de umiditate.

La calculul preliminar sau definitiv al terenului de fundare pe baza presiunilor convenţionale trebuie să se respecte condiţiile:

-la încărcări centrice: $P_{ef} \leq P_{conv}$;

-la încărcări cu excentricităţi după o singură direcţie: $P_{ef} \leq 1{,}2 \cdot P_{conv}$;

-la încărcări cu excentricităţi după ambele direcţii: $P_{ef} \leq 1{,}4 \cdot P_{conv}$;

Pentru alte lăţimi şi adâncimi de fundare, atunci când **B ≤ 5,0 m şi D_f <2,0 m**, presiunea se va calcula aplicând corecţiile de adâncime şi lăţime folosind formula: $P_{conv} = \bar{P}_{conv} + C_B + C_D$. (unde $C_B = \bar{P}_{conv} \cdot k1 \cdot (B-1)$ – reprezintă corecţia de lăţime şi $C_D = (D_f - 2)/4 \cdot \bar{P}_{conv}$ –reprezintă corecţia de adâncime).

Pentru o dimensionare eficientă a şi alegerea unei soluţii optime de fundare se calculeaza mai multe variante, luându-se în calcul diferite lăţimi şi adâncimi de fundare, urmând ca proiectantul structurist să aleagă varianta optimă, în funcţie de sarcina indusă în teren de construcţie.

Conform "Normativului privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire colapsabile",Indicativ NP 125-2010 pentru stratul de fundare ,praf argilos – loess ,se da o presiune convenţională de bază $\bar{P}_{conv}$ ***= 115 kPa***, pentru o lăţime a fundaţiei B=1,0 m şi o adâncime de fundare D_f= -2,0 m.

Rezistenţa structurală (*σ0*) a PSUC reprezintă presiunea minimă pentru care se produce fenomenul de tasare suplimentară prin umezire (până la saturare). Rezistenţă structurală este variabilă cu adâncimea terenului sensibil la umezire şi această variaţie se va stabili prin încercări edometrice în corelaţie cu determinările pe teren (atunci când acestea există).

Conform „Normativului pentru proiectarea structurilor de fundare directă”, NP 112- 2014 pentru pamanturile coezive orientativ se dă o presiune convenţională de bază $\bar{P}_{conv}$ ***= 280 kPa***, pentru o lăţime a fundaţiei B=1,0 m şi o adâncime de fundare D_f= -2,0 m.

Conform „Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă", NP 112 – 2014 pentru pamanturi necoezive orientativ se dă o presiune convenţională de bază $\bar{P}_{conv}$**= 350 kPa**, pentru o lăţime a fundaţiei B=1,0 m şi o adâncime de fundare D_f= -2,0 m.

La proiectare se recomanda sa se ia masuri pentru prevenirea tasarilor diferentiale, unde este cazul.

Având în vedere condiţiile de amplasament, stratificaţia terenului, caracteristicile fizico-mecanice ale stratului de fundare, proiectantul va analiza adoptarea următoarei soluţii de fundare:

- fundarea directă, fără ridicarea cotei terenului sistematizat, la o adâncime de fundare sub adancimea de inghet, caz în care se impun intervenţii la terenul de fundare şi o alcătuire constructivă adecvată a fundaţiilor;

-adâncime de fundare în raport cu cota terenului sistematizat va fi de minim 1.00m încastrare a fundaţiilor de minim 0.20m în terenul bun de fundare cu rol de fundare directă.

La adâncimea de fundare menţionată, presiunile admisibile pentru dimensionarea fundaţiilor vor fi considerate după cum urmează:

- indiferent de varianta de fundare, fundaţiile vor fi realizate ca fundaţii continue, de tip elastic sau rigid, în cazul celor de tip rigid fiind necesare centuri armate.

La stabilirea dimensiunilor în plan ale fundaţiilor proiectantul va proceda astfel, valorile presiunilor efective pe talpa fundaţiei să fie inferioare valorilor presiunilor plastice şi critice, în grupările respective de încărcare, conform prevederilor din STAS 3300/2-85.

Pentru situaţia privind fundarea sunt necesare şi următoarele măsuri constructive:

-conductele purtătoare de apă ce intră şi ies din clădire vor fi prevăzute cu racorduri elastice şi etanşe la traversarea zidurilor sau fundaţiilor. Este indicat ca în interiorul clădirilor, conductele să fie montate aparent, astfel încât să fie accesibile pentru controlul ce trebuie realizat periodic şi pentru eventualele reparaţii ce trebuie efectuate imediat ce se depistează neetanşietatea lor;

- trotuarele ce se vor executa în jurul construcţiei vor fi etanşe, aşezate pe un strat de pământ compactat, în grosime de 0,20m, prevăzut cu pantă de 5% spre exterior. Este necesar a se menţine în timp etanşietatea trotuarului şi în mod deosebit a rostului dintre acesta şi clădire;

- evacuarea apelor pluviale de pe acoperiş trebuie făcută prin burlane racordate la rigole impermeabile, cu debuşee asigurate, preferabil direct în reţeaua de canalizare;

- prin lucrările de sistematizare verticală trebuie să se evite stagnarea apelor superficiale în jurul construcţiei;

- se recomandă evitarea plantării de arbori ornamentali, pomi fructiferi, arbuşti sau plante perene îm imediata vecinătate a construcţiilor având în vedere că arborii pot provoca tasări sau deplasări pe orizontală datorită împingerilor provocate de creşterea diametrului trunchiului sau rădăcinilor;

-anexele clădirilor (scări, terase) vor fi fundate de regulă la aceeaşi adâncime cu construcţia respectivă pentru a evita degradarea lor ca urmare a tasărilor diferenţiate.

Având în vedere prevederile din normativele tehnice în vigoare (C61-74, P130-88, STAS 2745-90) se va institui un sistem de urmărire comportării în timp a construcţiilor.

La baza proiectarii constructiilor ce urmeaza a se executa pe teritoriul comunei sau a celor care urmeaza a se repara sau consolida vor sta studii geotehnice intocmite in conformitate cu:

"Normativ privind principiile, exigentele si metodele cercetarii geotehnice a terenului de fundare", indicativ NP 074-2022.

"Normativ privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire colapsabile",Indicativ NP 125-2010.

Reglementarile tehnice nationale conexe sunt cuprinse in:

-STAS 6054-77: Teren de fundare. Adâncimi maxime de inghet.Zonarea teritoriului României;

-STAS 3950-81: Geotehnica. Terminologie, simboluri si unitati de masura;

-STAS 1242/4-85: Teren de fundare. Cercetari geotehnice executate in pamânturi;

-STAS 3300/ I si II -85: Teren de fundare. Principii generale de calcul;

-STAS 1242/3-87: Teren de fundare. Cercetarea prin sondaje deschise executate in pamanturi;

-STAS 1242/5-88: Teren de fundare. Cercetarea terenului prin penetrare dinamica in foraj;

-STAS 1243-88: Teren de fundare. Clasificarea si identificarea pamânturilor;

Reglementarii tehnice „Cod de proiectare seismica - Partea I -Prevederi de proiectare pentru cladiri, indicativ P 100 / 1 — 2013;

Reglementari tehnice normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa", indicativ NP 112 -2014;

C 241-92: Metodologie de determinare a caracteristicilor dinamice ale terenului de fundare la solicitari seismice;

Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente, Caietul II - Terasamente, indicativ C 56-85, aprobat prin Decizia președintelui Institutul Central de Cercetare, Proiectare și Directivare în Construcții nr.61/30.10.1985, denumit în continuare în acest document normativ C 56.

Prevederile normativului NP 074/2022 sunt in concordanta cu principiile continute in urmatoarele norme europene:

- SR EN 1997-1:2004 Eurocod 7: Proiectarea geotehnica. Partea 1:Reguli generale;
- SR EN 1997-2:2007 Eurocod 7: Proiectarea geotehnica. Partea 2:Investigarea si încercarea terenului;
- SR EN 1998-1:2004 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur. Partea 1 — Reguli generale, actiuni seismice si reguli pentru cladiri;
- SR EN 1998-5:2004 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenaa la cutremur. Partea 5 — Fundatii, structuri de sustinere si aspecte geotehnice.
- SR EN 1998-3:2005 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur. Partea 3 — Evaluarea si consolidarea constructiilor;
- SR EN 1998-2:2006 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur. Partea 2 — Poduri;
- SR EN 1998-4:2007 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur. Partea 4 — Silozuri, rezervoare si conducte.

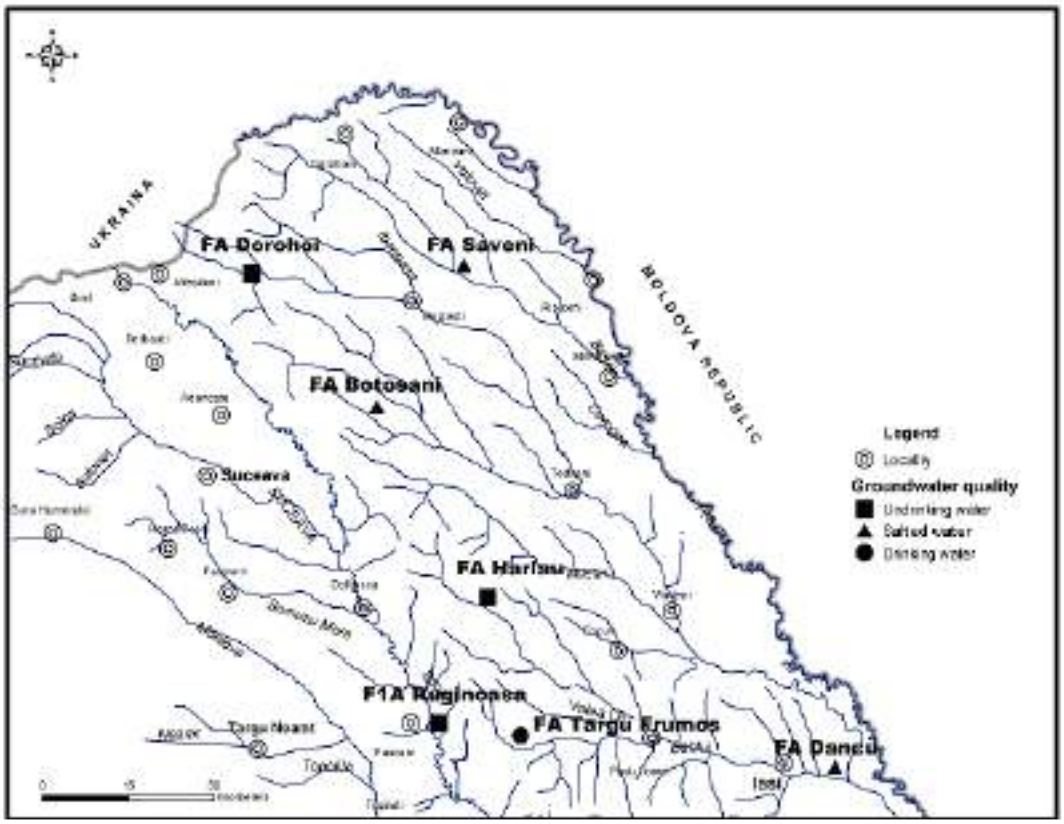
***Nota* : Prezentul studiu geotehnic este valabil numai pentru elaborarea planului urbanistic general pentru Municipiul Dorohoi.Pentru fazele de proiectare ale viitoarelor construcţii, se vor întocmi studii geotehnice conform prevederilor Normativului NP 074-2022 „Normativ privind întocmirea documentaţiilor geotehnice pentru construcţii"**

6.CONDITII HIDROGEOLOGICE

Ape subterane

Hidrogeologic **,** zona aparţine bazinelor de alimentare ale hidrografiei , direcţiile de curgere fiind orientate cu 20-400 spre amonte faţă de normala la cursurile principale de apă. În teritoriu apele subterane sunt cantonate în depozite de vârstă Cuaternar şi Sarmaţian. Există o serie de factori care îşi lasă amprenta asupra caracteristicilor acviferelor freatice, dintre care menționăm: - structura generală de monoclin, cu înclinări spre sud, fragmentată de depresiuni de contact, depresiuni de eroziune, iar spre est de câmpii fluviatile; - orientarea generală a reţelei hidrografice de la NV spre SE; - bilanţul hidric al zonei este în general negativ, existând un indice de ariditate consistent, aspect care conduce la secarea unor cursuri mai mici de apă.

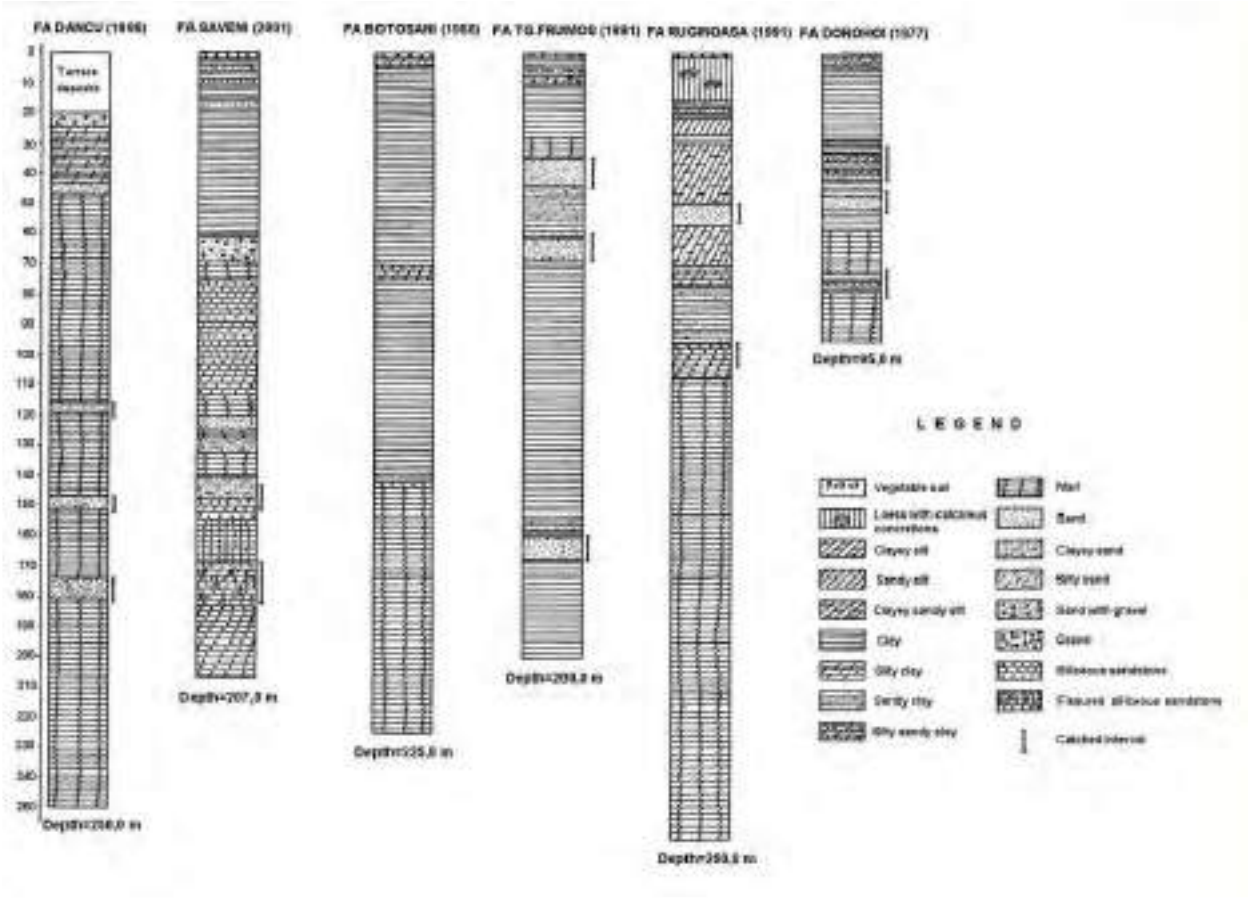
Apele subterane de adâncime provin în general din apele vadoase şi în acest caz, pe arealul formaţiunilor sedimentare, apar în general pe planele de stratificaţie sau favorizate de energia de relief și evident de contextul litologic. Condiţii de înmagazinare a apelor s-au creat şi în unele zone de inflexiune ale formaţiunilor litologice, precum şi la contactul dintre diferitele petrotipuri. Astfel, în raport de condițiile litologice și geomorfologice, se găsesc ape subterane cu caractere fizico - chimice și dinamice proprii.



HARTA CU AMPLASAREA FORAJELOR DE CERCETARE GEOLOGICA SI HIDROGEOLOGICA DIN PARTEA DE NORD A MOLDOVEI

În partea de nord - est a Câmpiei Moldovei, în formațiunile calcaroase bugloviene din lungul Jijiei, există ape subterane de bună calitate, dar cu debite reduse, folosite în bune condiții de localnici. Pe interfluviile scupturale, la baza luturilor eluviale și coluviale, la adâncimi în jur de 3-5 m, se găsește un strat de apă discontinuu, neînsemnat sub raport cantitativ și adesea cu chimism

accentuat, care asigură, temporar și în măsură redusă, satisfacerea unor necesități practice și alimentarea râurilor. Pe versanți, sub depozitele deluvio-coluviale, apa subterană se găsește la adâncimi variabile, după grosimea acumulativului, între 0-10 m și mai rar peste 10 m. Deși constituie stratul freatic prins în numeroase fântâni, apa are un grad de mineralizare ridicat, înregistrând mari variații de nivel și debit de la o perioadă la alta a anului. La baza nisipurilor și prundișurilor teraselor fluviatile se găsesc ape subterane cu calități superioare, uneori ușor dure, cu adâncimi de cca. 4 - 20 m, care înregistrează variații reduse de nivel (sub 1 m) și au temperaturi constante (12 - 13 0C). În luncile râurilor (Jijia), constituția litologică, diferită pe vertical, a dus la formarea unor strate acvifere importante în partea inferioară a aluviului, ușor ascensionale, cu un grad ridicat de mineralizare datorită sulfaților de sodiu, magneziului, calciului, oxizilor de fier, etc. Spre partea superioară, în intercalațiile locale de nisipuri, se găsesc lentile acvifere la adâncimi de 0 - 7 m, prinse în unele fântâni și local, folosite, ele fiind potabile.



STRUCTURA GEOLOGICA SI HIDROGEOLOGICA INTERCEPTATA PRIN FORAJE EXECUTATE IN PARTEA DE NORD A MOLDOVEI

Principalele categorii de resurse de apa subterana din județul Botoșani sunt condiționate de caracteristicile litologice ale teritoriului, care au favorizat acumulari de ape subterane la diverse adâncimi și cu debite variate, putând fi deosebite doua categorii :

- ape subterane de mica adancime;
- ape subterane de adancime medie si mare.

In bazinul Jijiei debitele apelor subterane sunt reduse, iar calitatea apei este nesatisfacatoare.

Astfel, in zona Dorohoi, unde aluviunile sunt reprezentate de nisipuri fine intre 0,4 - 1,7 m adincime, debitul pompat a fost de 0,4 l/s la o denivelare de 3 m, apa fiind nepotabila.

Conductivitatile hidraulice ale acviferelor din zona Jijiei au valori de 2 - 14 m/zi.

In lunca Bașeului s-au obtinut debite de 1 - 2 l/s pentru denivelari de 2 - 8 m, existind și situații in care nu s-au realizat pompari in regim, din cauza epuizarii apei din foraje; acviferul este constituit din nisipuri fine cu pietriș intre 1 - 12,5 m adincime, iar apa este nepotabila.

Ape subterane de platouri, interfluvii si versanti, dezvoltate pe gresii si calcare, cantonate in intercalatiile nisipoase si in fisurile rocilor dure din sectorul dealurilor inalte din vest sau in baza depozitelor loessoide eluviale, in cele argilo-nisipoase deluviale și in intercalațiile nisipoase sarmatiene; sunt ape potabile cu debite reduse (1-3 l/s) si la limita potabilitatii (adesea nepotabile), care apar sub forma de izvoare din care se alimenteaza localitatile situate pe contactul dintre campia colinara si podis.

Gresiile calcaroase volhiniene sunt prezente la mai multe nivele in zona nordica Dorohoi – Teioasa și la limita Podișului Sucevei cu Depresiunea Jijiei; spre est ele dispar, datorita variațiilor de facies, iar spre sud se afunda sub formațiunile Besarabianului.

Datorita variatiei mari a cantitatii de precipitatii in cursul anului, care reprezinta principala sursa de alimentare a apelor freatice, nivelul hidrostatic inregistreaza variatii foarte mari. Unele orizonturi sunt epuizate complet in timpul verii, când sunt secete prelungite, ca urmare a exploatarii intense si a pierderilor prin evapo-transpiratie la suprafata solului.

Nivelele acvifere din structurile volhiniene se afla total sau parțial deasupra nivelelor de baza locale, iar alimentarea lor se realizeaza aproape exclusiv din precipitații, pe suprafețe limitate, datorita caracterului impermeabil al rocilor din acoperiș; ele au rezerve reduse de apa, astfel ca nu pot fi luate in considerare decit pentru alimentarea cu apa a unor obiective locale și/sau parțiala a localitaților rurale.

În zona oraşului Dorohoi hidrologia este complexă şi cuprinde cantităţii importante de apă. Astfel, există straturi acvifere libere, care pot fi împărţite în trei raioane hidrologice: zona platourilor interfluviale, zona versanţilor şi zona albiei majore înalte.

-zona platourilor interfluviale reprezintă circa 40 % din suprafaţa intravilanului , cuprinzând mai multe setoare: interfluviul Ţirinca, interfluviul Răileni, interfluviul Lădăriţa.

- Zona versanţilor reprezintă cca 15 % din suprafaţa intravilanului. Adâncimea apei în fântâni este cuprinsă între 3-6 m. Acolo unde materialul acumulativ este mai subţire, stratul acvifer se găseşte la adâncimi de 1-3 m. Ca de ex. pe străzile V. Alecsandri, GH. Dima, Lt. Andrei, Gh. Doja, Maramureş etc.

- Zona de parte joasă a oraşului reprezintă cca 45% din suprafaţa intravilanului. În acest raion apa este din abundenţă, nivelul hidrostatic fiind la adâncime mică. Apa provine din precipitaţii, din scurgeri de pantă, ca şi din infiltraţii din Jijia ori din timpul revărsărilor. Forajele ce erau efectuate la fosta Fabrică de cărămidă, la Staţia de înnobilare a nisipului cuarţos şi la Staţia de epurare dovedesc că există un singur strat acvifer freatic, cu nivel ascendent până la 1-2 m. Spre versanţii văilor adâncimea apei subterane este mai mică, lăsând impresia că ar fi un nou strat acvifer la altitudinea de 145-150 m, cu un nou nivel hidrostatic. Adâncimea apei din fântânile săpate în această zonă este mică. (2-3 m). În timpul ploilor nivelul lor creşte, creând uneori regiuni mlăştinoase, cum ar fi de-a lungul străzilor Matei Basarab, Războieni, Izvoarele etc. Deci, zona din partea joasă a oraşului este cel mai umed stratul acvifer găsindu-se la adâncimi mici (1-3 m).

Pe teritoriul U.A.T. Dorohoi se regasesc urmatoarele corpuri de apa subterane cadastrate.

- **Corpul de apă subterană ROSI06 – Suceava, corp de apa subterana de adancime**

Acest corp de apă subterană de adâncime este de tip poros permabil, se dezvoltă în formaţiuni de vârstă sarmaţiană şi are caracter transfrontalier.

Depozitele sarmaţiene au o largă dezvoltare în Platforma Moldovenească şi sunt constituite dintr-o alternanţă de argile, marne, nisipuri şi intercalaţii centimetrice de gresii calcaroase şi calcare oolitice.

Litologic, partea bazală a Sarmaţianului (Volhinianul) este reprezentată printr-o alternanţă de: argile, nisipuri, gresii şi gresii oolitice, în care se întâlnesc şi intercalaţii subţiri de bentonit şi tuf andezitic. Orizontul superior este constituit din nisipuri, argile şi gresii.

Numărul orizonturilor poros permeabile variază de la un foraj la altul şi sunt cuprinse între 2 şi 8 orizonturi.

Stiva depozitelor volhiniene are o grosime de peste 250 m, iar forajul Fălticeni a interceptat 4 orizonturi constituite din nisipuri cu granulaţie medie şi grosieră. Debitul obţinut din acest foraj este de 0,4 l/s.

În forajul de la Truşeşti, grosimea depozitelor volhiniene este de 100 m, în bază pe aproximativ 13 m se dezvoltă o stivă de argile vinete ce aparţine Buglovianului. Depozitele volhiniene sunt constituite dominant din argile vinete, singura intercalaţie de nisipuri întâlnindu-se la aproximativ 50 m (grosimea nisipurilor este de circa 40 cm). Debitul obţinut este de 0,3 l/s, iar apa este de bună calitate.

În forajul Roma, au fost identificate 4 orizonturi poros-permeabile, debitul obţinut fiind de 1,3 l/s, iar apa se încadrează în limitele de potabilitate.

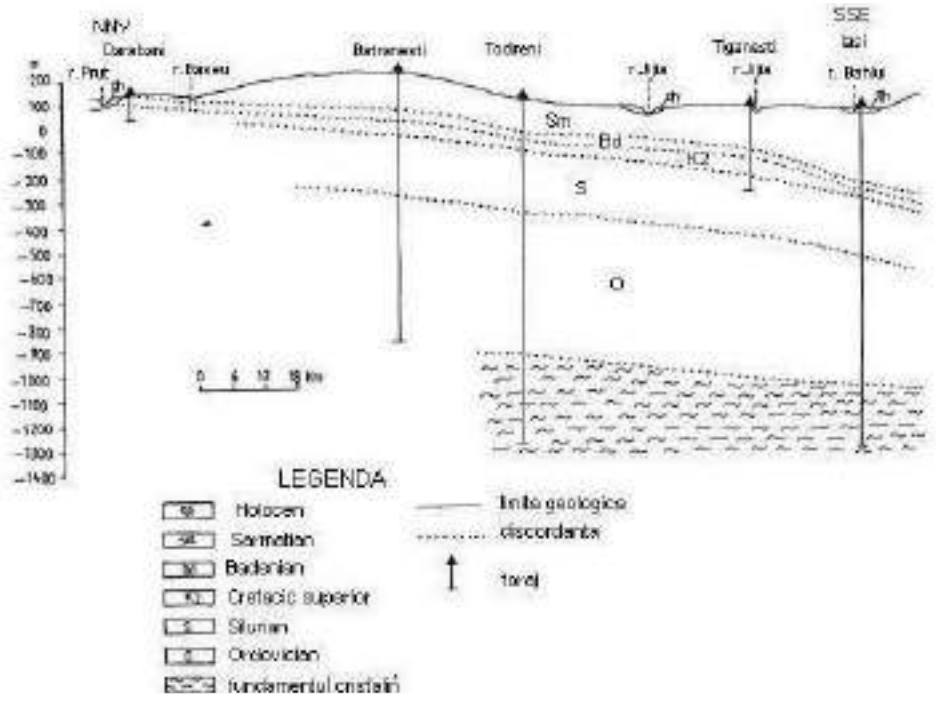


Figura - Secţiune geologică între Darabani şi Iași

- **Corpul de apă subterană ROPR02 - Lunca şi terasele Prutului mediu şi inferior şi afluenţilor săi, corp de apa subterana freatică**

Corpul de apă subterană freatică este localizat în lunca şi terasele râului Prut şi a afluenţilor săi, este de tip poros permebil, de vârstă cuaternară.

În lunca râului Jijia şi a afluenţilor săi, acviferul freatic este constituit din nisipuri fine, nisipuri argiloase cu intercalaţii de pietrişuri. Debitele variază foarte mult în funcţie de litologia acviferului. Debite mai mari au fost puse în evidenţă în zona Truşeşti, unde din aluviunile situate între adâncimile de 3-9 m (acviferul este constituit din nisipuri fine şi medii şi pietrişuri) s-au obţinut 2 l/s, cu denivelări de 5 m.

Coeficienţii de filtraţie în cursul superior al Jijiei sunt cuprinşi între 2 şi 14 m/zi.

Acviferul freatic, slab productiv, se alimentează exclusiv din precipitaţii.

Compoziţia granulometrică a depozitelor prezintă variaţii pe verticală şi orizontală de la nisipuri fine, la nisipuri medii şi grosiere, pe alocuri, în bază cu elemente de pietriş.

Stratul acvifer freatic este acoperit (în cea mai mare parte) de depozite impermeabile sau semipermeabile constituite din argile, silturi argiloase sau argile siltice, grosimea acestor depozite variază între 5-10 m, putând ajunge chiar la 20 m. Datorită acestor depozite slab permeabile din acoperiş, nivelul are caracter ascensional, iar uneori (în anumite perioade de maxim ale nivelului) poate fi chiar uşor artezian.

Atât constituţia rocii magazine, cât şi debitele sunt variabile de la un sector la altul.

Parametrii hidrogeologici au următoarele valori: coeficienţii de filtraţie sunt cuprinşi între 0,5-10 m/zi, transmisivităţile sunt între 1-50 m2/zi, iar debitele specifice sunt sub 1 l/s/m.

Datorită dezvoltării pe o suprafaţă foarte întinsă parageneza apelor este foarte variată, determinând un chimism al apei tot atât de variat.

Diagramele Piper şi Schoeller executate pe baza datelor provenite de la forajele de observaţie situate pe corpul de apă subterană se evidenţiază faptul că apele sunt, dominant, de tip bicarbonatat clorosodic-sulfatat.

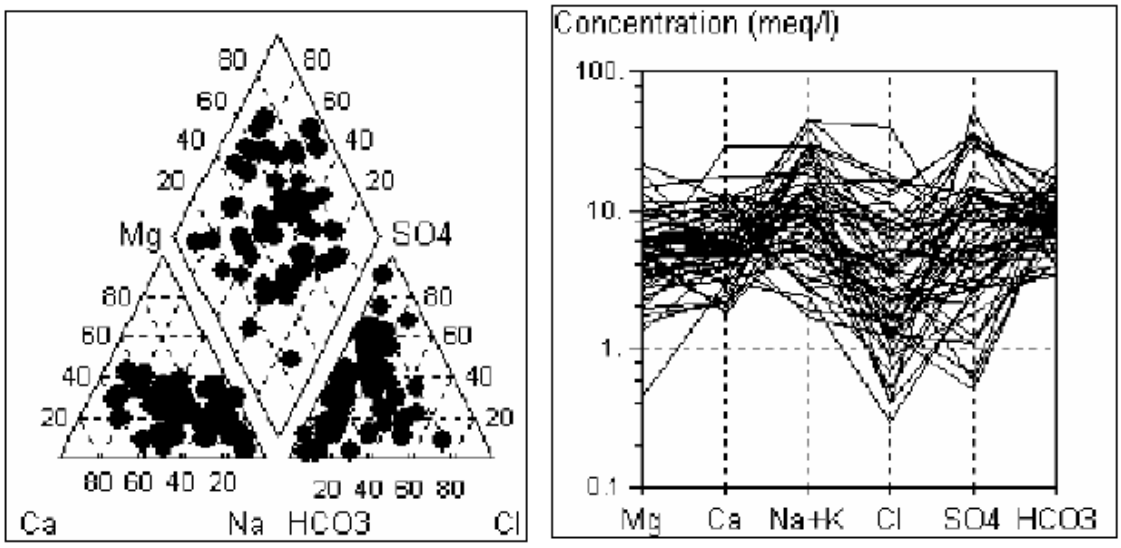


Figura - Diagramele Piper şi Schoeller efectuate pe baza analizelor chimice ale forajelor Reţelei Hidrogeologice Naţionale

Din analiza hărţii utilizării terenurilor se constată că cea mai mare suprafaţă a corpului de apă este acoperită de terenuri cultivate (71%).

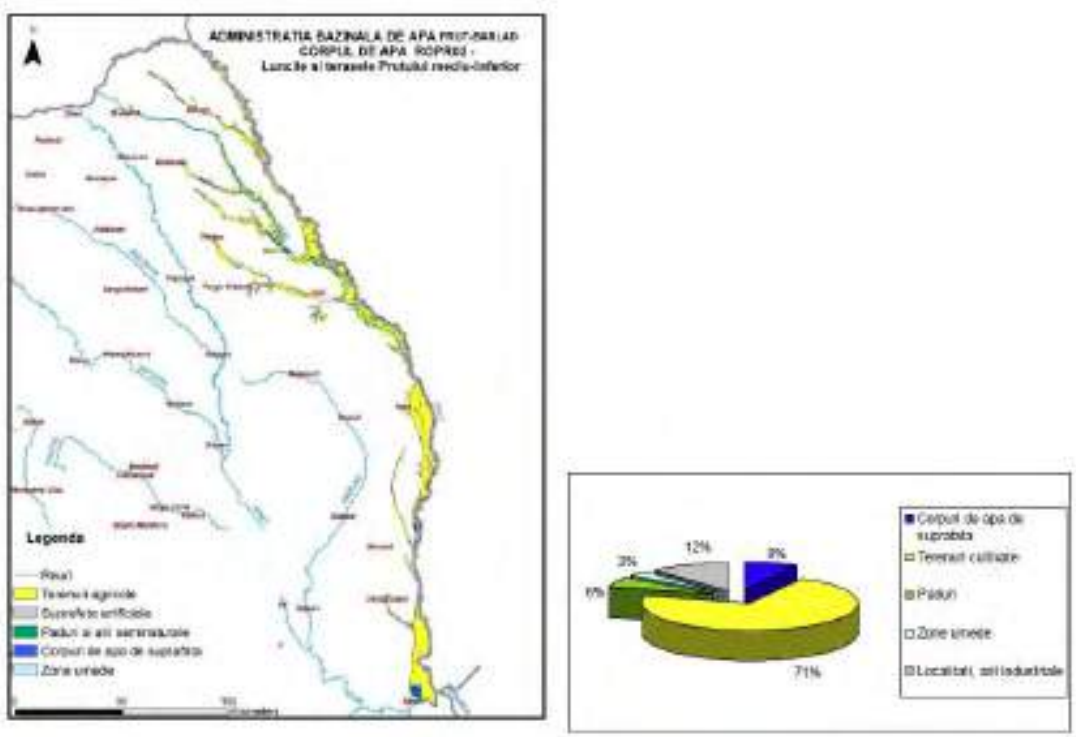


Figura - Utilizarea terenului pentru corpul de apă subterană ROPR02-Lunca şi terasele Prutului mediu şi inferior

- **Corpul de apă subterană ROPR07 - Câmpia Moldovei, corp de apa subterana freatica**

Corpul de apă subterană freatică de tip poros permabil este cantonat în depozitele de vârstă volhinian superior-basarabian inferioară.

Depozitele volhinian superior–basarabian inferioare sunt constituite din argile şi marne argiloase cu intercalaţii de nisipuri, nisipuri cu pietrişuri, gresii şi mai rar gresii oolitice.

Deşi fondul litologic predominat este argilos se pot remarca unele trăsături zonale. Astfel, prezenţa intercalaţiilor nisipoase este mai des semnalată la est de Jijia. Aici apar chiar intercalaţii de nisipuri cu aspect tufaceu. În interfluviul Jijia-Sitna, nisipurile apar foarte rar şi numai în intercalaţii subţiri.

Acviferul prezintă variaţii mari din punct de vedere al capacităţii de debitare şi este constituit dintr-un strat poros-permeabil constituit din nisipuri, nisipuri cu pietrişuri, plasat, în general, până la adâncimea de 15 m, care nu este captat decât în puţurile domestice şi, deoarece, datorită poziţiei sale, se află în strânsă interdependenţă cu apele de suprafaţă, fiind vulnerabil la poluare. Nivelul hidrostatic este situat între 2 şi 5,4 m.

Acviferul freatic a fost interceptat printr-un număr de 5 foraje executate în zona Botoşani. Aceste foraje au adâncimea cuprinsă între 8,5 m şi 11,9 m şi au fost obţinute debite ce variază între 3,3 şi 13, 6 l/s, pentru denivelări de 0,7 - 3 m.

În zona Coşuleni-Băluşeni, acviferul freatic a fost captat prin fântâni săteşti, săpate la adâncimi cuprinse între 7 şi 15 m, în care nivelul hidrostatic se găseşte la adâncimi de 1 - 12 m.

Pentru corpul de apă subterană ROPR07- Câmpia Moldovei, cantonat în depozite de vârstă sarmaţiană, harta utilizării terenurilor elaborată indică faptul că 82% din suprafaţa acestui corp de apă subterană este ocupată de terenuri agricole.

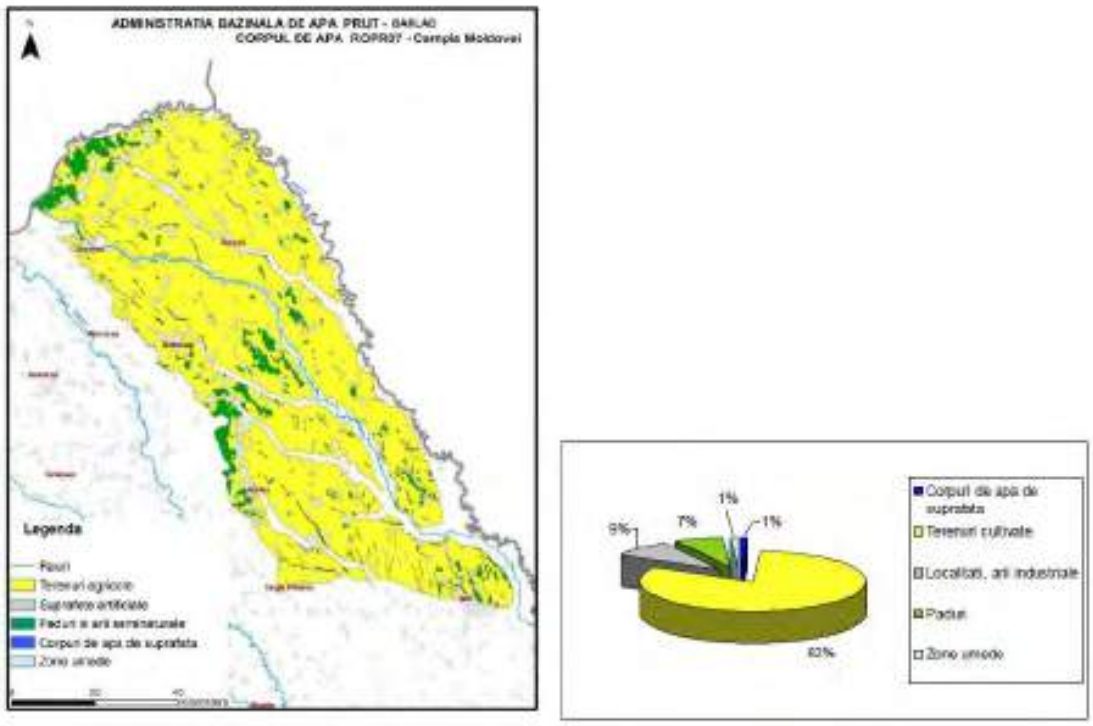


Figura - Utilizarea terenului pentru corpul de apă subterană ROPR07-Câmpia Moldovei

Captări de apă. Norme de protecţie sanitară

Confrom H.G. nr. 930 din 11 august 2005 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul şi mărimea zonelor de protecţie sanitară şi hidrogeologică, se prevăd următoarele:

Art. 1. - În jurul lucrărilor de captare, construcţiilor şi instalaţiilor destinate alimentării cu apă potabilă, surselor de apă potabilă destinate îmbutelierii, surselor de ape minerale utilizate pentru cura internă sau pentru îmbuteliere, lacurilor şi nămolurilor terapeutice, în conformitate cu art. 5 alin. (1) din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările şi completările ulterioare, se instituie zone de protecţie sanitară şi perimetre de protecţie hidrogeologică, în scopul prevenirii pericolului de alterare a calităţii surselor de apă şi, respectiv, a lacurilor şi a nămolurilor terapeutice.

Art. 2. - Sunt supuse prevederilor Normelor speciale privind caracterul şi mărimea zonelor de protecţie sanitară şi hidrogeologică, denumite în continuare norme, următoarele obiective:

a) sursele de ape subterane sau de suprafaţă, precum şi captările aferente acestora folosite pentru alimentarea centralizată cu apă potabilă a populaţiei, a agenţilor economici din industria alimentară şi farmaceutică, a unităţilor sanitare şi social-culturale, construcţiile şi instalaţiile componente ale sistemelor pentru alimentare cu apă potabilă;

b) zăcămintele de ape minerale şi captările aferente acestora utilizate pentru cura internă sau pentru îmbuteliere, instalaţiile de îmbuteliere şi instalaţiile de exploatare a nămolurilor terapeutice;

c) lacurile şi nămolurile terapeutice;

d) captările de ape subterane sau de suprafaţă folosite pentru îmbutelierea apei potabile, alta decât apa minerală naturală.

Art. 3. - Protecţia sanitară a obiectivelor prevăzute la art. 2 se realizează prin aplicarea măsurilor de protecţie a calităţii apelor, stabilite prin actele normative în vigoare, precum şi prin instituirea în teren a următoarelor zone de protecţie, cu grade diferite de risc faţă de factorii de poluare, şi anume:

a) zona de protecţie sanitară cu regim sever;

b) zona de protecţie sanitară cu regim de restricţie;

c) perimetrul de protecţie hidrogeologică.

Zona de protecţie sanitară cu regim sever cuprinde terenul din jurul tuturor obiectivelor prevăzute la art. 2, unde este interzisă orice amplasare de folosinţă sau activitate care ar putea conduce la contaminarea sau impurificarea surselor de apă.

Zona de protecţie sanitară cu regim de restricţie cuprinde teritoriul din jurul zonei de protecţie sanitară cu regim sever, astfel delimitat încât, prin aplicarea de măsuri de protecţie, în funcţie de condiţiile locale, să se elimine pericolul de alterare a calităţii apei.

Perimetrul de protecţie hidrogeologică cuprinde arealul dintre domeniile de alimentare şi de descărcare la suprafaţă şi/sau în subteran a apelor subterane prin emergenţe naturale(izvoare), drenuri şi foraje şi are rolul de a asigura protecţia faţă de substanţe poluante greu degradabile sau nedegradabile şi regenerarea debitului prelevat prin lucrările de captare.

A. Zone de protecţie sanitară a captărilor de apă potabilă din subteran şi de ape minerale utilizate pentru cura internă şi pentru îmbuteliere.

Pentru a evita orice posibilitate de impurificare a apei dimensionarea zonelor de protecţie se va face luându-se în considerare toţi factorii locali, naturali şi antropici, care pot interveni în impurificarea apei, şi anume:

a) caracteristicile geomorfologice, geotectonice şi geotehnice ale zonei;

b) structura şi parametrii hidrogeologici ai stratelor situate deasupra acviferului captat;

c) structura şi parametrii hidrogeologici ai acviferului captat;

d) calitatea apelor de suprafaţă, în cazurile când acestea sunt în legătură hidraulică cu acviferul captat; e) regimul de exploatare a captărilor;

f) sursele punctuale şi difuze de poluare existente;

g) alte aspecte constatate în teren.

Conform art. 12 al aceluiaşi ordin:

(1) Dimensiunile şi configuraţia zonelor de protecţie se stabilesc de către unităţile atestate de autoritatea publică centrală din domeniul apelor, prin studii hidrogeologice elaborate în conformitate cu instrucţiunile privind delimitarea zonelor de protecţie sanitară şi a perimetrului de protecţie hidrogeologică, aprobate prin ordin al conducătorului autorităţii publice centrale din domeniul apelor; zonele de protecţie astfel stabilite se reprezintă cartografic pe planul de situaţie în sistem Stereo 70 al lucrărilor respective, la o scară corespunzătoare, cu precizarea măsurilor de protecţie impuse în conformitate cu prezentele norme.

(2) Deţinătorii şi/sau operatorii cu orice titlu ai captărilor de ape subterane destinate alimentării centralizate cu apă potabilă vor supune studiile hidrogeologice prevăzute la alin. (1) expertizei efectuate în cadrul Institutului Naţional de Hidrologie şi Gospodărire a Apelor. Fac excepţie de la această prevedere captările care furnizează debite medii de până la 10 m3/zi sau care deservesc mai puţin de 50 de persoane. Pentrul aceste tipuri de captări, dimensiunile zonelor de protecţie şi a celor de siguranţă se stabilesc conform articolelor 13-16 din Ordinului nr. 930 din 11 august 2005.

Art. 13. - Principiile de dimensionare a zonelor de protecţie au la bază aplicarea selectivă a criteriilor de dimensionare, în funcţie de condiţiile specifice fiecărei captări, astfel încât suprafeţele delimitate să asigure protecţia corespunzătoare gradului lor de risc:

a) la dimensionarea zonelor de protecţie sanitară cu regim sever şi cu regim de restricţie se utilizează, de regulă, criteriul timpului de tranzit în subteran al unei particule de apă hidrodinamic active, folosindu-se în calcule parametrii hidrogeologici ai acviferului;

b) mărimea zonei de protecţie sanitară 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 infliltra la limita acestei zone şi ar ajunge la locul de captare a apei. În cazul captărilor care exploatează acvifere freatice la care nu există suficiente date pentru aplicarea metodelor de dimensionare cuprinse în instrucţiunile prevăzute la art. 12 alin. (1), dimensiunile zonei de protecţie sanitară cu regim sever vor fi de minimum 50 m amonte, 20 m aval de captare şi 20 m lateral, de o parte şi de alta a captării, pe direcţia de curgere a apelor subterane, în cazul forajelor şi drenurilor, iar în cazul captărilor de izvoare, de minimum 50 m amonte şi 20 m lateral, de o parte şi de alta a captării;

c) mărimea zonei de protecţie cu regim de restricţie 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;

d) dimensionarea perimetrului de protecţie hidrogeologică se face pentru captările de izvoare, pentru drenuri şi pentru forajele la freatic; această dimensionare necesită o analiză detaliată a situaţiei hidrogeologice, având în vedere aria de regenerare a resurselor de apă exploatate.

Art. 14. - În cazul forajelor care exploatează acvifere de adâncime sub presiune şi care sunt executate astfel încât să realizeze condiţiile de izolare a stratului captat faţă de suprafaţa terenului şi faţă de stratele acvifere superioare vulnerabile la poluare, se instituie numai zona de protecţie sanitară cu regim sever, care va fi circulară, cu centrul pe poziţia forajului şi raza de 10 m; în acest caz zona de protecţie sanitară cu regim de restricţie coincide cu zona de protecţie sanitară cu regim sever, iar perimetrul de protecţie hidrogeologică, situat în zona de alimentare a acviferului, se instituie simultan pentru toate captările care exploatează aceeaşi structură acviferă regională. Zonele de alimentare ale structurilor acvifere regionale se declară zone protejate prin ordin al conducătorului autorităţii publice centrale din domeniul apelor, stabilindu-se totodată şi măsurile de protecţie necesare.

Art. 15. - Terenurile pe care s-au executat lucrări deschise pentru aducţiunea apei, precum şi bazine de infiltrare sau alte amenajări realizate în scopul realimentării artificiale a acviferului exploatat vor fi incluse integral în zona de protecţie sanitară cu regim sever a lucrărilor de captare.

Art. 16. - (1) Zona de protecţie sanitară cu regim sever, cu excepţia celei instituite pentru aducţiuni şi reţele de distribuţie, se va împrejmui şi se va marca prin plăcuţe avertizoare. Înălţimea şi tipul împrejmuirii, marcajele şi distanţa între acestea se stabilesc de către deţinătorul şi/sau operatorul captării, construcţiilor şi instalaţiilor, de comun acord cu autoritatea de gospodărire a apelor, astfel încât să fie oprit accesul populaţiei, animalelor şi utilajelor de orice fel. Pot fi exceptate de la împrejmuire şi acele zone care se găsesc în locuri greu accesibile persoanelor fizice datorită configuraţiei terenului.

(2) Limitele zonei de protecţie sanitară cu regim de restricţie vor fi marcate de către deţinătorul şi/sau operatorul captării prin borne sau semne vizibile, cu menţiunea: zonă de protecţie sanitară. Tipul şi înălţimea marcajelor, precum şi distanţa dintre ele se stabilesc de către deţinătorul şi/sau operatorul captării, de comun acord cu autoritatea de gospodărire a apelor. Marcajele se amplasează pe teren de către deţinătorul şi/sau operatorul captării, împreună cu reprezentanţii consiliului local şi cu deţinătorii terenurilor, astfel încât de la fiecare marcaj să se vadă celelalte două marcaje învecinate.

Mărimea zonei de protecţie sanitară cu regim sever pentru captările din surse de suprafaţă şi pentru lacurile şi nămolurile terapeutice

Art. 17. - (1) Pentru captările din cursurile de apă zona de protecţie sanitară cu regim sever va fi determinată după caracteristicile locale ale albiei. Dimensiunile minime ale acesteia vor fi de:

a) 100 m, pe direcţia amonte de priză.

b) 25 m, pe direcţia aval de ultimele lucrări componente ale prizei;

c) 25 m lateral, de o parte şi de alta a prizei.

(2) Când dimensiunea laterală nu poate fi respectată, vor fi executate lucrări compensatorii.

(3) Pentru captările din lacuri zona de protecţie sanitară cu regim sever va avea următoarele dimensiuni minime, măsurate la nivelul minim de exploatare al captării:

a) 100 m radial, pe apă, faţă de locul în care este situat punctul de captare;

b) 25 m radial, pe malul unde este situată priza.

(4) Pentru lacurile şi nămolurile terapeutice zona de protecţie sanitară cu regim sever cuprinde toată suprafaţa apei lacului, iar pe mal are 5 m lăţime în jurul lacului.

Art. 18. - Zona de protecţie sanitară cu regim sever se va marca pe suprafaţa apei prin geamanduri sau prin alte semne convenţionale vizibile şi se va împrejmui pe maluri, împrejmuirea fiind marcată cu plăcuţe avertizoare. Suprafaţa astfel delimitată va fi păstrată curată prin grija deţinătorului captării, care va lua măsurile de protecţie corespunzătoare, prevăzute în capitolul VII al prezentelor norme.

Măsuri cu privire la exploatarea şi amenajarea terenurilor incluse în zonele de protecţie sanitară cu regim de restricţie

Art. 21. - (1) Terenurile cuprinse în zona de protecţie sanitară cu regim de restricţie pot fi exploatate agricol de către deţinătorii acestora, dar cu interzicerea:

a) utilizării îngrăşămintelor naturale şi chimice;

b) utilizării substanţelor fitosanitare;

c) irigării cu ape uzate, chiar epurate complet;

d) amplasării grajdurilor şi coteţelor de animale şi a depozitării de gunoi animalier;

e) păşunatului şi însilozării nutreţurilor;

f) amplasării de sere şi de iazuri piscicole.

(2) În vederea respectării prevederilor alin. (1) deţinătorii şi/sau operatorii captărilor de ape subterane, cu excepţia celor prevăzute la art. 14, vor întocmi şi vor ţine la zi un inventar al folosinţei terenurilor aflate în zona de protecţie sanitară cu regim de restricţie a captărilor respective.

Art. 22. - În afara măsurilor restrictive prevăzute la art. 21 alin. (1), pe aceste terenuri sunt interzise:

a) amplasarea de abatoare, triaje de cale ferată, baze auto;

b) amplasarea de bazine neetanşe pentru ape reziduale, puţuri absorbante, haznale cu groapă simplă;

c) amplasarea de locuinţe, spitale, aeroporturi, unităţi militare, dacă nu dispun de un sistem de canalizare care să transporte apele reziduale şi pluviale, în condiţii de deplină siguranţă, în afara zonei de protecţie sanitară cu regim de restricţie;

d) amplasarea de cimitire umane şi de animale, cimitire de maşini, containere de deşeuri;

e) vidanjarea şi spălarea cisternelor care transportă ape fecaloid-menajere;

f) infiltrarea sau injectarea de ape de zăcământ şi/sau de răcire;

g) efectuarea de manevre militare, amplasarea de balastiere, exploatări de turbă, cariere de piatră, execuţia lucrărilor de drenaj sau a oricăror alte lucrări prin care se diminuează stratul acoperitor, protector al acviferului;

h) executarea de construcţii pentru activităţi industriale şi agricole, precum: grajduri, silozuri, depozite de îngrăşăminte şi de substanţe fitosanitare, depozite de carburanţi, lubrifianţi, combustibili solizi;

i) amplasarea de campinguri şi de ştranduri, dacă nu dispun de un sistem de canalizare care să transporte apele reziduale şi pluviale, în condiţii de deplină siguranţă, în afara zonei de protecţie sanitară cu regim de restricţie;

j) spălarea maşinilor şi efectuarea schimburilor de ulei;

k) transportul pe conducte al substanţelor poluante de orice fel, cu excepţia conductelor de canalizare a obiectivelor situate în interiorul zonei de protecţie sanitară cu regim de restricţie, pentru care trebuie prevăzute măsuri stricte de asigurare a etanşeităţii.

Art. 23. - Pentru captările existente şi în cazuri bine justificate se admit exceptări de la prevederile art. 22 lit. b), i) şi k), cu avizul unităţilor de sănătate publică şi cu respectarea următoarelor condiţii:

a) asigurarea cu sisteme complete de canalizare a clădirilor de locuit şi a obiectivelor economice şi socialculturale;

b) captarea apelor de şiroire prin canale adecvate şi dirijarea lor în afara zonei de protecţie sanitară cu regim de restricţie;

c) desfiinţarea puţurilor absorbante, a haznalelor şi a latrinelor.

Măsuri cu privire la utilizarea suprafeţelor incluse în zonele de protecţie sanitară cu regim sever

Art. 24. - Terenurile cuprinse în zona de protecţie sanitară cu regim sever vor putea fi folosite numai pentru asigurarea exploatării şi întreţinerii sursei, construcţiei şi instalaţiei de alimentare cu apă.

Art. 25. - În zonele de protecţie sanitară cu regim sever instituite pentru captările de ape subterane, precum şi în partea de pe mal a zonelor de protecţie sanitară cu regim sever instituite pentru sursele de apă de suprafaţă, sunt interzise toate activităţile prevăzute pentru zona de protecţie sanitară cu regim de restricţie, precum şi:

a) amplasarea de construcţii sau amenajări care nu sunt legate direct de exploatarea sursei şi a instalaţiilor;

b) efectuarea de explozii, săpături şi excavaţii de orice fel;

c) depozitarea de materiale, cu excepţia celor strict necesare exploatării sursei şi a instalaţiilor. În aceste cazuri se vor lua măsuri pentru a preîntâmpina pătrunderea în sol a oricăror substanţe poluante;

d) traversarea zonei de către sisteme de canalizare pentru ape uzate, cu excepţia celor ce se colectează prin canalizarea aferentă obiectivului protejat. În aceste cazuri se vor lua măsuri de asigurare a etanşeităţii sistemelor de canalizare.

Art. 26. - În zonele de protecţie sanitară cu regim sever, instituite pentru apele de suprafaţă, sunt, de asemenea, interzise:

a) deversarea de ape uzate, chiar dacă sunt epurate;

b) navigarea şi acostarea de ambarcaţiuni, oprirea acestora şi acostarea plutelor şi a lemnului flotant, în alte condiţii decât cele stabilite la instituirea zonei de protecţie sanitară cu regim sever;

c) pescuitul şi scăldatul;

d) recoltatul gheţii şi morăritul pe apă, precum şi adăparea animalelor.

Art. 27. - În zona de protecţie sanitară cu regim sever se vor lua următoarele măsuri de protecţie:

a) nu sunt permise nici un fel de intervenţii asupra stratului de sol activ şi depozitelor acoperitoare ale acviferului;

b) terenul aferent zonei de protecţie sanitară cu regim sever va fi protejat împotriva eroziunii şi inundaţiilor, toate lucrările vechi de excavaţii deschise şi galerii, canale, puţuri, foraje, pâlnii de explozii vor fi asigurate pentru prevenirea infiltrării apelor cu potenţial poluant.

Art. 28. - (1) Terenurile agricole cuprinse în zonele de protecţie sanitară cu regim sever vor putea fi exploatate numai pentru culturi de plante perene, de plante păioase şi de pomi fructiferi, în condiţii care să nu provoace degradarea lucrărilor de alimentare cu apă.

(2) Pe terenurile agricole din zona de protecţie sanitară cu regim sever sunt interzise:

a) utilizarea îngrăşămintelor animale sau chimice şi a substanţelor fitofarmaceutice;

b) irigarea cu ape care nu au caracteristici de potabilitate;

c) culturile care necesită lucrări de îngrijire frecventă sau folosirea tracţiunii animale;

d) păşunatul.

Art. 29. - Lucrările şi instalaţiile de captare a apei vor fi apărate împotriva inundaţiilor prin lucrări specifice, conform normelor tehnice în vigoare, iar în cazul captărilor de mal întreaga arie aferentă zonei de protecţie sanitară cu regim sever va fi îndiguită, cu respectarea normelor tehnice specifice.

Măsuri referitoare la protecţia sanitară a construcţiilor şi instalaţiilor

Art. 30. - Dimensionarea zonei de protecţie sanitară cu regim sever pentru staţiile de pompare, instalaţiile de îmbunătăţire a calităţii apei - deznisipatoare, decantoare, filtre, staţi de dezinfecţie şi altele asemenea -, staţiile de îmbuteliere a apelor minerale, rezervoarele îngropate, aducţiunile şi reţelele de distribuţie se va face cu respectarea următoarelor limite minime:

a) staţii de pompare, 10 m de la zidurile exterioare ale clădirilor;

b) instalaţii de tratare, 20 m de la zidurile exterioare ale instalaţiei;

c) rezervoare îngropate, 20 m de la zidurile exterioare ale clădirilor;

d) aducţiuni, 10 m de la generatoarele exterioare ale acestora;

e) alte conducte din reţelele de distribuţie, 3 m.

Articolul 32 al aceluiaşi ordin prevede faptul ca în cazul în care reţelele de apă potabilă se intersectează cu canale sau conducte de ape uzate menajere ori industriale sau când sunt situate la mai puţin de 3 m de acestea, reţeaua de apă potabilă se va aşeza totdeauna mai sus decât aceste canale ori conducte, cu condiţia de a se realiza adâncimea minimă pentru prevenirea îngheţului.

La proiectarea şi execuţia reţelelor de apă potabilă se vor avea în vedere evitarea oricăror legături între acestea şi reţelele de apă nepotabilă, precum şi realizarea şi menţinerea în timp a etanşeităţii. Se interzice trecerea conductelor de apă potabilă sau de ape minerale prin cămine de vizitare a reţelei de canalizare, prin canale de evacuare a apelor uzate, prin haznale etc.

7.BIBLOGRAFIE

1. A.B.A.S 2022-2027- Administraţia Bazinală de Apă Prut Barlad -Planul de Management al Riscului la Inundaţii actualizat.
2. Administraţia Naţională de Meteorologie, 2008, Clima României, Edit. Academiei, Bucureşti,
3. Atanasiu, I., 1961, Cutremurele de pământ din România, Editura Academiei Române, București
4. Bacauanu, V. (1968), Câmpia Moldovei. Studiu geomorfologic. Editura Academiei, Bucureşti.
5. Balteanu, D., (1983), Experimentul de teren în geomorfologie, Editura Academiei, Bucureşti.
6. Bogdan, O., Ţîştea, D., 1983, Clima, în Geografia României, I, Edit. Academiei, Bucureşti
7. Bogdan, O., 1983, Regiunile climatice şi topoclimatice, în Geografia României, I, Edit. Academiei, Bucureşti
8. Cornea I., Dragoescu I. Popescu M., Visarion M. 1979. Harta mişcărilor crustale verticale recente pe teritoriul R.S.R., Stud. Cercet. Geol. Geofiz., Geogr., Geofizică.
9. Dobrescu C.F. Prognozarea comportării pământurilor sensibile la umezire, Ed. Bren, Bucureşti, 2011, 118 pp.
10. Florea, M.N. (1979), Alunecări de teren şi taluze, Editura tehnică, Bucureşti.
11. Grigore POSEA, Nicolae POPESCU, Mihai IELENICZ, Ed. Bucuresti 1974- Relieful României
12. Octav Gutic.Orasul Dorohoi-Monografie geografica,Ed.Litera 1979
13. INCERC București. Studii și cercetări privind fundarea pe loessuri și pîmânturi loessoide (raport de cercetare), 1974.
14. INCD URBAN-INCERC. Rapoarte de cercetare PN 09 14 01 05: Evaluarea sistematică a comportării pământurilor cu structură instabilă şi influenţa acestora asupra siguranţei construcţiilor fundate pe aceste tipuri de pământuri (2012), Cercetări privind influenţa caracteristicilor de natură şi de stare a PSU asupra sensibilităţii la umezire. Analize comparative pe diferite tipuri de loessuri din România (2012).
15. JURAVLE DORU-TOADER ,Ed.Stef 2009- GEOLOGIA ROMANIEI, VOL. I
16. Martiniuc, C. (1954), Pantele deluviale. Contribuţii la studiul degradărilor de teren. Probleme de geografie, I.
17. Mihailescu, V. (1977), Elemente de morfogeografie. Editura Academiei, Bucureşti.
18. Mircea N. FLOREA, Ed. Tehnica, Buc. 1983- Mecanica rocilor
19. Orghidan, N. (1969), Văile transversale din România. Studiu geomorfologic. Editura Academiei,Bucureşti.
20. Posea, GR., Popescu, N., Ielenicz, M. (1974), Relieful României, Editura ştiinţifică, Bucureşti.
21. Radoae, M. et al. (1995), Analiza cantitativă în geografia fizică, Editura Univ. Iaşi.
22. Săndulescu, M., 1984, Geotectonica României, Edit. Tehnică, Bucureşti,
23. SPIRESCU M., 1970. Loessuri și soluri fosile. St. Tehn. Econ., seria C, Inst. Geol. Rom., 16 București

24. TEACI D., 1957. Răspândirea loessului și a rocilor loessoide în țara noastră și solurile formate pe ele. Rev. Natura, vol., IX/3, p. 124-131, fig. 1 tab.., 1

25. Tufescu, V., (1966), Modelarea naturală a reliefului şi eroziunea accelerată, Editura Academiei, Ujvári, I., 1972, Geografia apelor României, Edit. Ştiințifică, Bucureşti Bucureşti.

26. Ungureanu, I. (1978), Hărţi geomorfologice, Ed. Junimea, Iaşi

27. Zavoianu , I. (1978), Morfometria bazinelor hidrografice, Editura Academiei, Bucureşti.

*** (1960), MONOGRAFIA GEOGRAFICA A ROMÂNIEI, vol. I, Geografie fizică, Editura Academiei, Bucureşti.

*** (1973), REALIZĂRI IN GEOGRAFIA FIZICĂ, Culegere de studii, Editura ştiinţifică, Bucureşti.

*** (1983), GEOGRAFIA FIZICĂ A ROMÂNIEI, vol. I, Editura Academiei, Bucureşti.

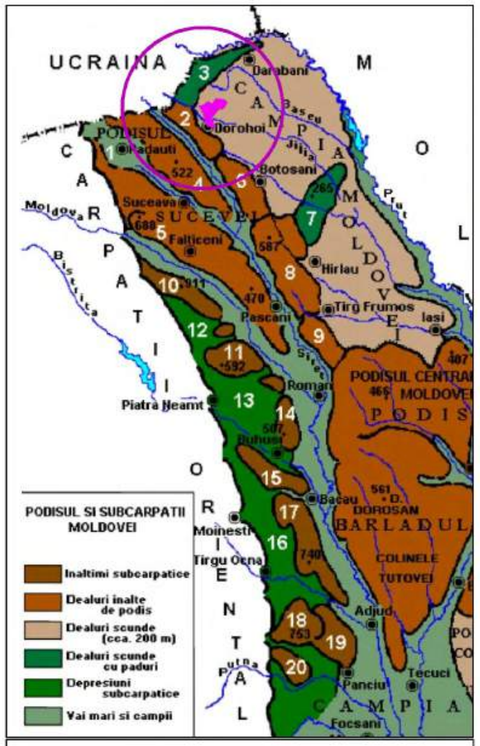
*** (1987), GEOGRAFIA FIZICĂ A ROMÂNIEI, vol. III, Editura Academiei, Bucureşti.

*** (1992), GEOGRAFIA FIZICĂ A ROMÂNIEI, vol. IV, Editura Academiei, Bucureşti

*** 1963-1994 Harta Solurilor României, sc. 1: 200 000 (50 foi)

***Harta Geologică 1:200000, nr. 30, *Comitetul de Stat al Geologiei, Institutul Geologic,* Suceava, 1967

STUDIU DE FUNDAMENTARE
privind
CONDIŢII GEOTEHNICE ŞI HIDROGEOLOGICE
pentru
ACTUALIZARE PUG SI RLU
MUNICIPIUL DOROHOI, JUDEŢUL BOTOŞANI
PLANSA 1. ÎNCADRARE ÎN TERITORIU, CADRUL NATURAL
SCARA 1:25000

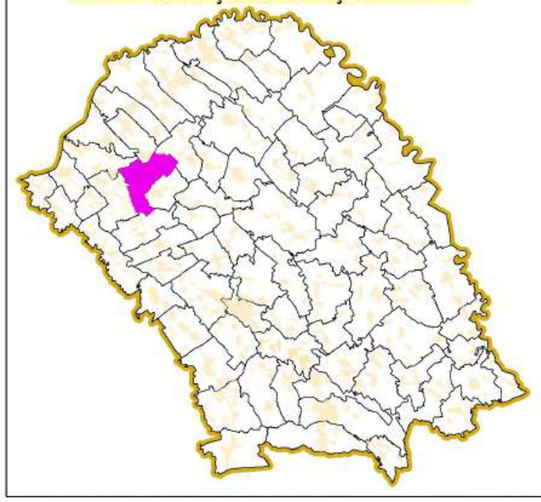


CADRUL NATURAL
- CÂMPIA MOLDOVEI
- PRINCIPALELE CURSURI DE APE



ÎNCADRAREA MUNICIPIULUI DOROHOI ÎN SPAŢIUL HIDROGRAFIC PRUT-BÂRLAD

ÎNCADRAREA MUNICIPIULUI DOROHOI ÎN TERITORIUL ADMINISTRATIV AL JUDEŢULUI BOTOŞANI



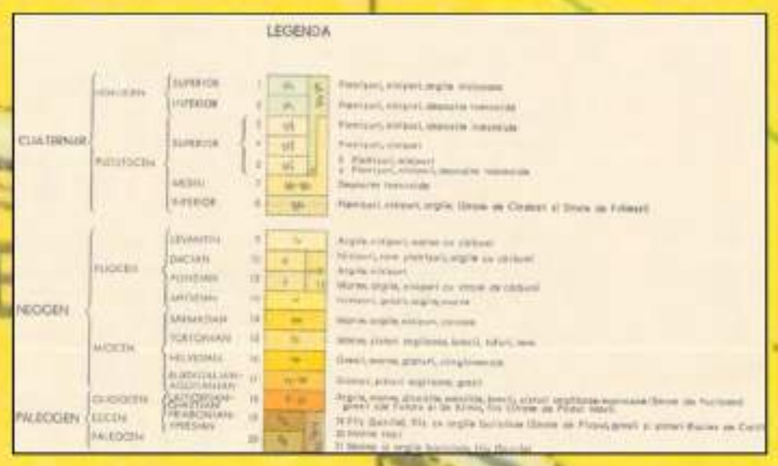
Comuna GEORGE ENESCU
Comuna IBANESTI
Comuna HILISEU-HORIA
Comuna BROSCAUTI
Comuna SENDRICENI
Comuna VACULESTI
PROGRESUL
LOTURI ENESCU
DOROHOI
DEALU MARE
DJ 293
DJ 291D
DJ 291C
DJ 292
DN 29A
DN 29B
Rau Ghilavca
Raul Zahorna
Parau Lui Rosca
Parau Bilii
Parau Morisca
Iazul Rastei
Iazul Popii
Iaz Ladanita

LEGENDĂ
- TERITORIUL ADMINISTRATIV AL MUNICIPIULUI DOROHOI
- INTRAVILAN EXISTENT
- PRINCIPALELE CAI DE ACCES RUTIER
- CALE FERATA
- STATIE DE TRANSFORMARE
- GOSPODARIE DE APA
- SRM
- CONDUCTA TRANSGAZ
- LEA 110 KV
- LEA 20 KV
- ROSPA0116
- ROSPA0157

PROIECTANT GENERAL: ARIA 42 STUDIO S.R.L. Bucuresti, Str. Austrului, nr. 42, ap.1, sector 2.
PROIECTANT DE SPECIALITATE: Lt. RADU G. MARIA
Denumire proiect: STUDIU DE FUNDAMENTARE privind CONDIŢII GEOTEHNICE ŞI HIDROGEOLOGICE pentru ACTUALIZARE PLAN URBANISTIC GENERAL municipiul Dorohoi, judeţul Botoşani
Beneficiar: MUNICIPIUL DOROHOI
Şef proiect: Arh. Timur Mihăiloscu
Proiectat: Ing. Radu Maria; Ing. Radu Marian
Scara: 1:25.000
Data: sep 2025
ÎNCADRARE ÎN TERITORIU, CADRUL NATURAL
Faza: STUDII DE FUNDAMENTARE
Planşa 1

STUDIU DE FUNDAMENTARE
privind
CONDIŢII GEOTEHNICE ŞI HIDROGEOLOGICE
pentru
ACTUALIZARE PUG SI RLU
MUNICIPIUL DOROHOI, JUDEŢUL BOTOŞANI
PLANSA 2. HARTA GEOLOGICĂ
SCARA 1:40000

N
W
E
S



LEGENDĂ

Limita teritoriului administrativ al municipiului Dorohoi

PROIECTANT GENERAL: ARIA 42 STUDIO S.R.L. Bucuresti, Str. Austrului, nr. 42, ap.1, sector 2	Denumire proiect: STUDIU DE FUNDAMENTARE privind CONDIŢII GEOTEHNICE ŞI HIDROGEOLOGICE pentru ACTUALIZARE PLAN URBANISTIC GENERAL municipiul Dorohoi, judeţul Botoşani	Faza: STUDII DE FUNDAMENTARE
PROIECTANT DE SPECIALITATE: I.I. RADU G. MARIA	Beneficiar: *MUNICIPIUL DOROHOI*	
Şef proiect: Arh. Timur Mihăilescu Proiectat: Ing. Radu Maria Ing. Radu Marian	Scara: 1:40.000 Data: sep 2025	HARTA GEOLOGICĂ — Planşa 2

STUDIU DE FUNDAMENTARE
privind
CONDIŢII GEOTEHNICE ŞI HIDROGEOLOGICE
pentru
ACTUALIZARE PUG SI RLU
MUNICIPIUL DOROHOI, JUDEŢUL BOTOŞANI
PLANSA 3. RISCURI NATURALE ŞI ANTROPICE
SCARA 1:10000

Comuna HILISEU-HORIA

Comuna IBANESTI

Comuna GEORGE ENESCU

Comuna SENDRICENI

Comuna BROSCAUTI

Comuna VACULESTI

LOTURI ENESCU

PROGRESUL

DOROHOI

DEALU MARE

BARAJ LADARITA

BARAJ LOTURI ENESCU

BARAJ PROGRESU

BARAJ POPILOR

BARAJ TRESTIANA

BARAJ BROSCAUTI

BARAJ MARIN

BARAJ GHILAUCA III

BARAJ GHILAUCA

BARAJ LICEULUI

BARAJ GHILAUCA

DJ 291D

DJ 291C

DJ 293

DJ 292

DN 29A

DN 29B

CHENAR 1
CHENAR 2

LEGENDA

ELEMENTE PLAN TOPOGRAFIC
- TERITORIU ADMINISTRATIV MUNICIPIUL DOROHOI
- LIMITA TERITORIULUI ORASENESC
- LIMITA TERITORIULUI COMUNAL
- INTRAVILAN EXISTENT
- LIMITE PROPRIETATI SI CONSTRUCTII PE PARCELA
- FANEATA
- PASUNE
- LIVADA
- VIE
- HIDROGRAFIE
- PADURE
- NEPRODUCTIV

RISCURI NATURALE SI ANTROPICE
RISC DE INUNDABILITATE
- ZONA INUNDABILA (Harta de hazard si risc natural la inundatii), SCENARIUL CU PROBABILITATE MARE, o data la 10 ani
- ZONA INUNDABILA (Harta de hazard si risc natural la inundatii), SCENARIUL CU PROBABILITATE MEDIE, o data la 100 ani
- ZONA INUNDABILA (Harta de hazard si risc natural la inundatii), SCENARIUL CU PROBABILITATE MICA, o data la 1000 ani

RISC DE INSTABILITATE
- ZONE CU ALUNECARI DE TEREN
- ZONE CU RISC DE ALUNECARI DE TEREN

RISC ANTROPIC
- CALE FERATA
- RETEA ELECTRICA AERIANA LEA 110 KV (TRASEU INFORMATIV)
- RETEA ELECTRICA AERIANA LEA 20 KV (TRASEU INFORMATIV)
- BARAJ
- CONDUCTA TRANSPORT GAZE NATURALE, SC TRANSGAZ SA (TRASEU INFORMATIV)
- OBIECTIVE TEHNICO-EDILITARE (GOSPODARIE DE APA STATIE DE EPURARE, STATIE TRANSFORMARE, SRM)

ZONE NATURALE PROTEJATE
- ROSPA0116 DOROHOI - SAUA BUCECEI
- ROSPA0157 MLASTINA IEZERUL DOROHOI

RACORDARE CHENARE



PROIECTANT GENERAL: ARIA 42 STUDIO S.R.L. Bucuresti, Str. Austriului, nr. 42, ap.1, sector 2.	Denumire proiect: STUDIU DE FUNDAMENTARE privind CONDIŢII GEOTEHNICE ŞI HIDROGEOLOGICE pentru ACTUALIZARE PLAN URBANISTIC GENERAL municipiul Dorohoi, judeţul Botoşani		Faza: STUDII DE FUNDAMENTARE
PROIECTANT DE SPECIALITATE: I.I. RADU G. MARIA	Beneficiar: MUNICIPIUL DOROHOI		
Şef proiect: Arh. Timur Mihăilescu	Scara: 1:10.000	RISCURI NATURALE SI ANTROPICE	Planşa 3
Proiectat: Ing. Radu Maria	Data: sep 2025		
Ing. Radu Marian			

STUDIU DE FUNDAMENTARE
privind
CONDIŢII GEOTEHNICE ŞI HIDROGEOLOGICE
pentru
ACTUALIZARE PUG SI RLU
MUNICIPIUL DOROHOI, JUDEŢUL BOTOŞANI
PLANSA 4. RAIONARE GEOTEHNICĂ
SCARA 1:10000

Comuna GEORGE ENESCU
Comuna IBANESTI
Comuna HILISEU-HORIA
Comuna SENDRICENI
Comuna BROSCAUTI
Comuna VACULESTI

PROGRESUL
LOTURI ENESCU
DOROHOI
DEALU MARE

BARAJ MARIN
BARAJ BROSCAUTI
BARAJ GHILAUCA III
BARAJ GHILAUCA
BARAJ PROGRESU
BARAJ LĂDARITA
BARAJ POPILOR
BARAJ TRESTIANA
BARAJ LOTURI ENESCU
BARAJ EZER
BARAJ LICEULUI
BARAJ GHILAUCA

DN 29A
DJ 293
DJ 291D
DJ 291C
DJ 292
DN 29B

CHENAR 1
CHENAR 2

LEGENDA

- TERITORIU ADMINISTRATIV ORAS TITU
- LIMITA TERITORIULUI ORASENESC
- LIMITA TERITORIULUI COMUNAL
- INTRAVILAN EXISTENT
- LIMITE PROPRIETATI SI CONSTRUCTII PE PARCELA
- FANEATA
- PASUNE
- LIVADA
- HIDROGRAFIE
- PADURE
- NEPRODUCTIV
- CALE FERATA
- RETEA ELECTRICA AERIANA LEA 110 KV (TRASEU INFORMATIV)
- RETEA ELECTRICA AERIANA LEA 20 KV (TRASEU INFORMATIV)
- BARAJ
- CONDUCTA TRANSPORT GAZE NATURALE, SC TRANSGAZ SA (TRASEU INFORMATIV)
- OBIECTIVE TEHNICO-EDILITARE (GOSPODARIE DE APA STATIE DE EPURARE, STATIE TRANSFORMARE, SRM)

RAIONARE GEOTEHNICA

- ZONE IMPROPRII DE CONSTRUIT - ZONE DE PROTECTIE/ INTERDICTIE CE VOR FI DETERMINATE SI COMPLETATE CONFORM LEGISLATIEI IN VIGOARE SI A SOLICITARILOR INSTITUTIILOR AVIZATOARE
- ZONA IMPROPRIE DE CONSTRUIT (ROSPA0157 MLASTINA IEZERUL DOROHOI)
- ZONE DE CONSTRUIT CU AVIZ DE LA APELE ROMANE - ZONE INUNDABILE 1%
- ZONA DE CONSTRUIT CU AVIZ DE LA AGENTIA NATIONALA PENTRU ARII NATURALE PROTEJATE (ROSPA0116 DOROHOI - SAUA BUCECEI)
- ZONE DE CONSTRUIT CU AMENAJARI SPECIALE - ZONE CU RISC DE ALUNECARI DE TEREN
- ZONE BUNE DE CONSTRUIT

RACORDARE CHENARE

CHENAR 2
CHENAR 1

PROIECTANT GENERAL: ARIA 42 STUDIO S.R.L. Bucuresti, Str. Austriului, nr. 42, ap.1, sector 2.
PROIECTANT DE SPECIALITATE: I.I. RADU G. MARIA

Denumire proiect: STUDII DE FUNDAMENTARE pentru CONDIŢII GEOTEHNICE ŞI HIDROGEOLOGICE
ACTUALIZARE PLAN URBANISTIC GENERAL municipiul Dorohoi, judeţul Botoşani
Beneficiar: *MUNICIPIUL DOROHOI*

Şef proiect:	Arh. Timur Mihăilescu	Scara: 1:10.000	Faza: STUDII DE FUNDAMENTARE
Proiectat:	Ing. Radu Maria		
	Ing. Radu Marian	Data: sep 2025	RAIONARE GEOTEHNICĂ — Planşa 4