

# STUDIU HIDROGEOLOGIC



PENTRU

**PUZ - EXTINDEREA DEPOZITULUI  
DE DEȘEURI ANINOASA  
(EXTINDERE DEPOZIT ECOLOGIC  
DE DEȘEURI MENAJERE  
ANINOASA)  
COMUNA ANINOASA,  
JUDEȚUL DÂMBOVIȚA**

# STUDIU HIDROGEOLOGIC

PENTRU

**PUZ - EXTINDEREA DEPOZITULUI DE DEȘURI ANINOASA  
(EXTINDERE DEPOZIT ECOLOGIC DE DEȘURI MENAJERE  
ANINOASA), COMUNA ANINOASA,  
JUDEȚUL DÂMBOVIȚA**

*PROIECTANT DE  
SPECIALITATE GEO – HIDRO:* S.C. ROCKWARE UTILITIES S.R.L.

*BENEFICIAR:* JUDEȚUL DAMBOVIȚA PRIN CONSILIUL  
JUDEȚEAN DAMBOVIȚA

*EXEMPLAR NR.:* 1

## LISTĂ DE SEMNĂTURI

*ADMINISTRATOR:* MIHAI – ALEXANDRU SAMOILĂ

*PROIECTANȚI:* DR. ING. GEOL. MIHAI – ALEXANDRU SAMOILĂ  
RALUCA - VALENTINA SAMOILĂ  
ING. GEOL. MARIA SAMOILĂ

APRILIE 2024

## ***BORDEROU DE PIESE SCRISE ȘI DESENATE***

### ***PIESE SCRISE***

Pagina de față

Lista de semnături

Borderou de piese

### **Studiu geotehnic si hidrogeologic**

Introducere

1. Cadrul natural
2. Considerații hidrogeologice
3. Propuneri privin sursele de apa subterana
4. Recomandări

### ***PIESE DESENATE***

Planșa 1 – Plan de încadrare în zonă, scara 1: 25.000

Planșa 2 – Harta geologică a Institutului Geologic, scara 1: 50.000

## INTRODUCERE

Prezentul studiu hidrogeologic, constituie lucrarea de specialitate necesară stabilirii soluției optime pentru alimentarea cu apă a unei facilitații de stocare deseurilor menajere, ce urmează a se construi în județul Dambovita, comuna Aninoasa.

Luându-se în considerare faptul că la amplasarea unor puțuri de alimentare cu apă trebuie să se studieze întreaga hidrostructură pentru elaborarea acestui studiu s-au efectuat lucrări geologice complexe care au constatat în:

lucrări de prospecțiune hidrogeologică de inventariere în zona;

- date privind parametrii hidrogeologici ai formațiunilor permeabile obținute din forajele de exploatare - existente în zonă;
- date privind parametrii hidrogeologici ai formațiunilor permeabile obținute din forajele de exploatare - existente în zonă;
- harta geologică scara 1:200.000 foaia Targoviste;
- harta hidrogeologică scara 1:100.000 foaia Targoviste;
- date climatologice ale zonei;
- date privind chimismul apelor subterane.

## 1. CADRUL NATURAL

### 1.1. Încadrarea în teritoriu

Comuna Aninoasa este situată în zona centrală a României, respectiv în zona centrală a județului Dâmbovița, la o distanță de 6 km față de municipiul reședință de județ Târgoviște, respectiv 51 km față de municipiul Ploiești și 84 km față de capitala țării, municipiul București.

Amplasamentul este situat în zona de sud a comunei Aninoasa, accesul realizându-se prin Aleea Sinaia și o serie de drumuri din incinta.

### 1.2. Relieful

Din punct de vedere *geomorfologic*, comuna Aninoasa este situată la contactul a două unități majore de relief Subcarpații de Curbură și Câmpia Română, teritoriul său administrativ suprapunându-se peste Subcarpații externi ai Ialomiței, în partea de nord-est, respectiv peste Câmpia Întaltă a Cricovului, în sud-vest.

Subcarpații de Curbură se întind din Valea Trotușului până în Valea Dâmboviței, având cea mai complexă structură geologică și orografică prin care se realizează tranziția de la munte la câmpie. Se dezvoltă două aliniamente de dealuri și depresiuni cu orientare oarecum paralelă și în concordanță cu

principalele sinclinale și anticlinale (pe sinclinale – depresiuni, pe anticlinale – dealuri), reprezentând două subunități:

- Subcarpații interni, alcătuiți din șirul depresiunilor aflate la contactul cu muntele, încadrate la exterior de un șir de dealuri, și
- Subcarpații externi, formați din al doilea aliniament de depresiuni și din dealurile de la contactul cu câmpia.

Contactul cu subunitățile montane se face, în cea mai mare măsură, prin schimbări bruște în peisaj, muntele ridicându-se rapid deasupra culmilor și depresiunilor subcarpatice. În ceea ce privește limita către câmpie, aceasta este evidentă între Dâmbovița și Buzău unde Subcarpații se termină, în general, brusc, prin versanți povârniți, față de sectorul cuprins între Buzău și Trotuș, unde trecerea se face lin, printr-o pantă ce coboară de la 260 m la 130 m.

De la est spre vest, Subcarpații de Curbură sunt fragmentați de o serie de văi care au dus la separarea a trei subunități principale, respectiv:

- Subcarpații Vrancei, delimitați de văile Trotuș la nord și Slănic la sud. Sunt dominați la vest de culmi ale Munților Vrancei, iar la est trec uneori brusc, alteori mai lent spre Câmpia Siretului;
- Subcarpații Buzăului, între văile Slănicului de Buzău și Teleajen. Sunt delimitați la nord de culmile Munților Buzăului, iar la sud se termină brusc deasupra câmpiei;
- Subcarpații Prahovei, delimitați de văile Teleajen la est și Dâmbovița la vest. Și-au căpătat numele de la râul care îi străbate aproape prin centru și care separă două subunități (Subcarpații Teleajenului și Subcarpații Ialomitei) cu trăsături morfologice diferite.

Partea de nord și nord-est a comunei Aninoasa este situată în extremitatea sudică a Subcarpaților externi ai Ialomitei, caracterizați în mare parte printr-un relief foarte accidentat, erodat de numeroase văi și vâlcele, ce adună apele pluviale. Aceștia termină printr-un abrupt sudic care poate fi urmărit pe aliniamentul localităților Doicești – Răzvad – Moreni.

Astfel, la nivelul comunei Aninoasa, zona subcarpatică propriu-zisă cuprinde o serie de dealuri cu altitudini cuprinse între 400 – 500 m care se succed de la vest la est după cum urmează:

- Dealul Băleanu (471 m) și dealul Doiceștilor (502.5 m), pe limita administrativă de vest cu comuna Doicești;
- Dealul Cornetu (479 m), în interfluviul Valea Adâncă - Valea Mare, de la poalele căruia începe Câmpia Cricovului;
- Râpa Târgului (496.1 m), delimitat de Valea Mare, Valea Viforâta și pârâul Slănic. Are partea superioară relativ plană și un aspect tentacular datorită câtorva ramificații scurte orientate spre nord, sud-est și sud. Spre nord, altitudinea scade inițial domol la aproximativ 485 m



în vf. Cetate, respectiv 479 m în extremitatea nord-estică a platoului, de unde coboară abrupt spre valea pârâului Slânic. Spre sud-est, se continuă cu o culme prelungă care în Dealul Mărureni ajunge la altitudini de aproximativ 400 m. Spre sud – sud-est se individualizează o altă culme secundară care se oprește la 400.5 m altitudine deasupra zonei depresionare în care s-au dezvoltat satul și Mănăstirea Viforâta. Iar spre sud se observă o altă ramificație, la rândul său bifurcată în două culmi secundare cu altitudini de aproximativ 400 m.

Abruptul sudic al Subcarpaților Ialomiței este parțial estompat de o zonă piemontană, care, prin altitudine și bombările anticlinale din fundament, se prezintă ca o continuare la est, între văile Dâmboviței și Prahovei, a Piemontului Getic. Este vorba practic vorba de o formă de relief mai înaltă, legată de Subcarpați și care avansează în câmpie, cu reducerea treptată a altitudinii relative. Din punct de vedere morfologic a fost încadrată câmpiilor piemontane, respectiv Câmpiei Înalte a Cricovului Dulce, fiind cunoscută în literatura de specialitate sub denumirea de Pintenul Măgurii.

Câmpia Română ocupă partea sudică a țării, fiind cea mai întinsă unitate de câmpie a României cu o evoluție strâns legată de Dunăre care o limitează în vest, sud și est. S-a format prin sedimentarea intensă a Mării Sarmatice și retragerea treptată a acesteia dinspre nord spre sud și dinspre vest spre est, rezultând astfel o dublă înclinare a câmpiei spre sud și est.

În cadrul Câmpiei Române se întâlnesc mai multe tipuri de câmpii, în funcție de geneza lor: piemontane, formate în proximitatea zonelor deluroase, de subsidență, prin coborârea lentă a suprafeței topografice și tabulare, cu dispunere orizontală a stratelor.

Câmpia Cricovului este o câmpie piemontană, delimitată de Câmpia Târgoviștei, la vest, și Câmpia Ploieștilor, la est, pe care le domină altitudinal. Totodată, se diferențiază de zonele vecine și prin proprietățile fizico – geografice, existând mai multe opinii cu privire la modul de formare al acesteia: con de dejecție (G. Vâlsan, 1916), terasă (N. Popp, 1938), piemont (V. Mihăilescu, 1966), câmpie piemontană înaltă (Gh. Niculescu, 1960), fragment de piemont (V. Velcea, 1982) sau piemont vechi cu aspect de con de dejecție (Gr. Posea, 1988).

Cel mai probabil, geneza câmpiei are legătură cu mișcarile de înălțare în bloc a Subcarpaților în Pleistocen, care au determinat fragmentarea acestora, concomitent cu mișcările de subsidență din exteriorul lor. Menținerea și uneori accentuarea denivelării dintre dealuri și câmpie a făcut ca în permanență, la poalele Subcarpaților, să aibă loc o acumulare intensă de pietrișuri.

Câmpia Cricovului este o câmpie fluvio-lacustră, constituită la bază, dintr-un complex de argile romaniene, peste care urmează pietrișuri, nisipuri și argile cuaternare, uneori cu caracter loessoid. Se dezvoltă sub forma unor platouri înalte ale căror racorduri cu zonele de terasă ale râului Ialomița sau cu

zonele depresionare create de rețeaua hidrografică secundară, se realizează prin pante abrupte, afectate local de prăbușiri sau alunecări de teren.

La nivelul teritoriului administrativ, Câmpia Cricovului este alcătuită de la nord-est spre sud-vest dintr-un fragment de piemont ce aparține de Pintenul Măgurii, zonele de terasă și lunca râului Ialomița.

Zona piemontană este reprezentată prin platourile subcolinare Dealul Aninoasa (405.1 m), Viforâta (421 m) și Dealul Voievozilor (432 m), ce înregistrează denivelări de 60 – 90 m față de ultimele dealuri subcarpatice, respectiv zona depresionară creată de eroziunea văilor Viforâta și Valea Mare cu dezvoltare mai mare în zona de confluență cu văile afluate.

Zona piemontană domină terasele Ialomiței cu până la 75 m, racordul între cele două elemente realizându-se prin versanți abrupti, cu pante cuprinse între 5 – 63 grade. (Fețele Aninoasei). Pe de altă parte, racordul cu zona depresionară prezintă în general un relief cu pante domoale, dar cu potențial de risc cu privire la fenomenele de instabilitate.

Văile torențiale prezintă un profil pe alocuri în formă de “V”, albie înguste și colmatate, invadate de vegetație și au un caracter eroziv puternic în perioadele cu precipitații abundente.

Terasa superioară, cu o dezvoltare redusă în zona mediană a comunei, are relief relativ plan, impunând o schimbare bruscă în peisaj față de dealurile subcarpatice la baza cărora este situată.

Terasa inferioară ocupă spațiul dintre luncă și DJ 717, caracterizându-se printr-un relief neted, cu o pantă medie de 0.8% către sud-est. Trecerea între două niveluri de terasă se realizează lin, denivelarea fiind cuprinsă între 1 – 3 m.

Lunca este foarte slab reprezentată în această zonă, confundându-se cu albia majoră, în cadrul căreia râul Ialomița meandrează destul de mult, uneori cu despletiri de ape.

### ***1.3. Hidrografia***

Din punct de vedere *hidrografic*, comuna Aninoasa aparține spațiului hidrografic Ialomița – Buzău, teritoriul său administrativ fiind traversat de râul Ialomița ce primește ca afluenți pe partea stângă pâraiele Bradului, Valea Mare, Viforâta, Valea Sasului și Slănic.

Râul Ialomița izvorăște din munții Bucegi de sub Vf. Omu și străbate pe parcursul celor peste 400 km lungime toate formele principalele de relief: munți, dealuri și câmpie.

În regiunea de munte, cursul râului Ialomița este orientat nord-sud, apele sale curgând printr-o vale de tip glacial cu profil în formă de V și chei săpate adânc în stâncă (Cheile Tătarului, Zănoagei și Orzei).

Pe măsură ce coboară în zona subcarpatică, albia râului se lărgeste, iar după intrarea în zona de câmpie, în apropiere de Târgoviște, apele se scurg uneori prin mai multe brațe.

Pe teritoriul comunei Aninoasa, râul Ialomița prezintă un curs de la nord-vest către sud-est, o albie în formă de U încastrată în roca de bază cu cca. 3.00 – 4.00 m și un gradient hidraulic de cca. 2 %, care permite scurgerea rapidă a apelor. De aceea zona nu prezintă potențial de risc cu privire la fenomenele de inundabilitate.

Primul afluent colectat de pe teritoriul comunei Aninoasa este Valea Bradului. Aceasta izvorăște de pe versantul sudic al Dealului Doiceștilor, primind afluent pe partea stângă, Valea Adâncă. La rândul său, Valea Adâncă izvorăște dintre dealurile Bălenu și Cornetu și formează aproape pe toată lungimea o parte din hotarul administrativ cu comuna Doicești. Are un curs nepermanent, orientat N – S până la confluența cu Valea Bradului în partea de nord a localității Săteni, pe care îl imprimă apoi emisarului până la vărsarea în Ialomița.



Foto 1 – Raul Ialomita in zona studiată

Pârâul Valea Mare izvorăște de pe versantul vestic al dealului Râpa Târgului și prezintă un curs temporar, orientat NV – SE în zona colinară, care se activează numai la precipitații abundente. La debușarea în zona de câmpie (terasele Ialomiței), cursul se abate constant spre sud și sud-est, fiind în prezent canalizat pe direcția NV – SE, aproximativ la jumătatea distanței dintre drumurile DN 71 și DJ 717. În dreptul gropii de gunoi a municipiului Târgoviște



se intersectează cu canalul care colectează văile Sasului și Viforâtei, pe un traseu orientat dinspre DN 72 spre vest, după care se îndreaptă spre SV pe lângă depozitul de deșeuri și se descarcă în Ialomița.

Pârâul Viforâta își adună apele dintr-o rețea cu dispoziție radiară (văile Vârfureni, Buciumului, Rusului etc.) care în zona de convergență hidrografică a creat o microdepresiune propice dezvoltării satului Viforâta. Prezintă un curs orientat aproximativ N – S, pe partea dreaptă a drumului DJ 718 și se varsă în canalul colector amintit mai sus, după ce intersectează DJ 717.

Valea Sasului este o valea torențială, canalizată, încasetată pe sub DJ 717, în paropierea intersecției cu DN 72.

Pârâul Slănic își are izvoarele în dreptul satului Lăculețe, comuna Glodeni, având inițial un curs orientat V – E. Din dreptul confluenței cu valea Glodeniilor, pârâul Slănic prezintă un curs aproximativ de la NV – SE, realizând limita administrativă de NE față de comuna Glodeni. Se varsă în Ialomița în zona Nisipurile, comuna Răzvad.

#### **1.4. Geologia**

Din punct de vedere **geo-tectonic**, teritoriul administrativ al comunei Aninoasa aparține părții interne a avant fosei-carpatică, unde apar în suprafață depozite cutate de vârstă Dacian, Romanian, Pleistocen și Holocen.

##### *Ponțian (p)*

Ponțianul aflorează în axul anticlinalului Doicești – Aninoasa, fiind reprezentat prin Ponțian inferior, mediu și superior.

Ponțianul inferior (Odessian) este constituit predominant din roci aleuritice (marne, argile marnoase cenușii cu spărtură neregulată, argile cenușiu-verzui, slab nisipoase și rare nisipuri cu granulație medie prin orizontul marnos argilos de la partea superioară a Bosphorianului.

Ponțianul mediu (Portaferrian) este reprezentat prin marne, argile, nisipuri gresii și pietrișuri, iar *Ponțianul superior* (Bosphorian) prin marne și argile cenușii compacte, cu spărtură neregulată, care trec spre partea superioară la o alternanță de nisipuri micacee, argile cenușii și gresii cuarțoase cu granulație medie.

##### *Dacian (dc)*

Dacianul este situat în continuitate de sedimentare peste depozitele Ponțianului superior. Aflorează în partea de nord a comunei, în anticlinalul Doicești – Aninoasa, și este constituit din două orizonturi:

- un orizont inferior, reprezentat prin argile și marne cenușii, cenușiu-verzui nisipoase, compacte sau friabile până la foioase, cu intercalații de nisipuri gălbui-cenușii, micafere. Treptat, intercalațiile nisipoase cresc în importanță, devenind predominante;
- un orizont superior, alcătuit dintr-un pachet de nisipuri cenușiu-gălbui, slab cimentate sau friabile având la anumite nivele lentile de pietrișuri mărunte,

cuărtoase sau intercalații subțiri până la 6 – 7 cm de argile nisipoase cenușiu-negricioase. Partea superioară a dacianului superior este predominant nisipoasă și este caracterizată prin intercalații cu 5 strate de lignit cu grosimi cuprinse între 0.50 – 4.90 m.

*Romanianul (Iv)* aflorează sub forma unei benzi orientate aproximativ de la vest spre est, ce corespunde abruptului sudic al zonei subcarpatice.

Pe baza caracterelor litologice și paleontologice, în cadrul Romanianului se pot separa două orizonturi:

- un orizont inferior cu bifarcinate, marnos argilos nisipos, considerat Romanian inferior;
- un orizont nisipos, cu intercalații frecvente de pietrișuri atribuite Romanianului superior.

*Pleistocenul inferior (qp<sub>1</sub>)* apare pe Piemontul Măgurii, cu aspect de platouri înalte, și este constituit dintr-o succesiune de depozite argiloase, în alternanță cu strate de nisip, pietriș cu nisip, uneori cu bolovăniș, slab cimentate. Aceste depozite se întâlnesc în literatura de specialitate sub denumirea de „Strate de Cândești”.

*Pleistocenul superior nivel mediu (qp<sup>2</sup><sub>3</sub>)* intră alcătuirea depozitelor ce formează terasa superioară a râului Ialomița reprezentate printr-un strat de pietriș cu nisip gros de cca 5.00 - 20.00 m, acoperit de argile sau argile prăfoase cafenii și roșcate. Pe alocuri aceste argile ating grosimi de 3.00 – 5.00 m.

*Pleistocenul superior nivel înalt (qp<sup>3</sup><sub>3</sub>)* intră în alcătuirea terasei inferioare de pe partea stângă a râului Ialomița și este reprezentat prin depozite aluvionare constituite din pietriș cu bolovăniș și nisip acoperite cu depozite lacustre, predominant argiloase.

*Holocenul superior (qh<sub>2</sub>)* reprezintă depozitele actuale ce formează lunca râului Ialomița. Este constituit în cea mai mare parte din depozite proluviale cu granulație fină spre grosieră și aluvionare reprezentate prin pietrișuri, bolovănișuri și nisipuri.

Din punct de vedere structural, zona studiată este situată în **Platforma Moesică**, mai exact pe fâșia de tranziție dintre Platforma Moesică și flancul extern, epicratonic, al Avânfosei Carpatice. Conform lui Săndulescu (1984), Visarion et al. (1988), în lungul unei falii V–E poziționată pe paralela localității Chitila, a avut loc flexurarea Platformei Moesice și afundarea mai accentuată a porțiunii situate la nord, porțiune ce a funcționat ca flanc sudic al avânfosei.

Platforma Moesică prezintă următoarele limite: la N și V, unitățile Orogenului Carpat, la S, Orogenul Balcanic, iar la E și NE este separată de Orogenul Nord-Dobrogean și Platforma Scitică prin intermediul faliei crustale NV-SE, Peceneaga-Camena.

Platforma Moesică este alcătuită dintr-un *fundament* cutat și metamorfozat în Proterozoic superior – Cambrian inferior, acoperit de o

*cuvertură sedimentară* depusă în intervalele Cambrian superior – Carbonifer, Permian – Triasic, Jurassic – Cretacic și Miocen – Holocen.

În evoluția geologică a zonei, o importanță deosebită a avut-o Falia Intramoestică (**Figura 3**), loc al unui număr important de cutremure. Această falie, cu o deplasare dextră în Miocenul superior de 10 – 15 km împarte platforma în două compartimente cu evoluție diferită: compartimentul dobrogean (cu principalele fracturi ale soclului orientate NV-SE) și compartimentul valah (cu fracturi principale orientate V-E).

În literatura geologică sunt menționate mai multe elemente legate de mobilitatea Platformei Moesice, sintetizate de Enciu et al. (2008). Astfel, porțiunea de platformă situată la vest de Falia Intramoestică are o cuvertură afectată de deformări hercinice însoțite de magmatism și vulcanismul intra-placă derulat acum 24 – 19 milioane (în Miocen inferior) în spațiul bulgar al platformei.

Un alt moment este cel de încălzire extensională a Platformei Moesice în Miocenul mediu, la 14 – 15 milioane de ani BP, datorat fazei orogenetice stircă nouă, un eveniment cu repercursiuni inclusiv asupra Platformei Moesice.

În Sarmațian, în timpul încălecării Pânzei Subcarpatice, a avut loc ridicarea flexurală a centrului și sudului Platformei Moesice (Tari et al., 1993). Astfel au luat naștere un număr semnificativ de falii normale V-E (însoțite de alte două sisteme, NV-SE și ENE-VSV).

Amploarea mișcării pe verticală a compartimentelor a fost estimată la zeci de metri în cazul sistemului de falii V-E. Aceasta face parte dintr-un sistem de falii gravitaționale, în lungul cărora diferitele compartimente ale Platformei Moesice s-au afundat spre nord.

În timpul Pleistocenului inferior și mediu, mișcările negative pe verticală au continuat, după care, din Pleistocenul superior până în Holocenul inferior, partea sudică a regiunii s-a ridicat.

Această tendință este reliefată și pe harta mișcărilor crustale recente (Zugrăvescu et al., 1998), ca și în studii geodetice întocmite de Universitatea Tehnică de Construcții București și Universitatea din Karlsruhe (Wenzel et al., 2006).

Aceste prospecțiuni seismice însoțite de sonde au dat indicații asupra „scufundării sud-nord a fundamentului Platformei Moesice și a îngroșării spre nord a depozitelor neogene de cuvertură”.

Subsidența inegală a subasementului, precum și evoluția sensurilor de aport al sedimentelor, au importanță pentru înțelegerea modului de sedimentare a formațiunilor depuse în ciclul Miocen-Holocen.

Cuvertura Platformei Moesice explorată prin foraje cuprinde o succesiune de la Carboniferul inferior și până la Cuaternar cu câteva discontinuități și

anume: între Carboniferul mediu și Triasicul inferior, între Triasic și Jurasicul mediu și între Barremian și Albian.

Începând din Cretacicul superior, întreaga platformă se ridică și rămâne exondată până la începutul tortonianului, după care aproape tot teritoriul este acoperit de ape până la sfârșitul Pliocenului.

Suprafața formațiunilor cretacice se afundă treptat de la S spre N. Căderea stratelor este relativ lină și egală.

Formațiunile miocene și pliocene sunt transgresive de la nord la sud, cu o înclinare generală de la sud la nord. Grosimea stratelor crește de asemenea spre nord.

În Pleistocenul inferior se instalează un regim fluviatil, timp în care se depun „Stratele de Frățești”. Urmează în Pleistocenul mediu un regim lacustru care a generat complexul marnos.

La sfârșitul Pleistocenului mediu se constată un regim fluviatil deltaic care a depus Nisipurile de Mostiștea.

Acestea sunt acoperite de sedimente subaerene reprezentate prin depozite loessoide.

Luând în considerare succesiunea completă a depozitelor pliocene și cuaternare până la începutul Pleistocenului superior, se poate afirma că întreaga regiune a fost afectată de mișcări negative pe verticală.

Din Pleistocenul superior până în Holocenul inferior inclusiv, partea sudică a regiunii începe să se ridice timp în care s-au format terasele.

În Holocenul superior întreaga regiune este afectată de o mișcare negativă, pusă în evidență de formarea lacurilor la gura văilor afluate Dunării.

**Tectonica** zonei este marcată de existența principalului anticlinal criptodiapiric ce se urmărește de la Țința – Băicoi, iar pe ultima porțiune de la Aninoasa este dublat în S de anticlinalul Gura Ocniței – Răzvad.

### ***1.5. Hidrogeologia***

Din punct de vedere **hidrogeologic**, zona cercetată prezintă o structură acviferă complexă datorită acviferelor alimentate din rocile poros permeabile ale Romanianului și Pleistocenului inferior.

Nivelul hidrostatic are caracter ascensional și se ridică până la cota terenului în unele zone sau apare pe versanți sub formă de izvoare.

Pe zona de terasă nivelul hidrostatic al acviferului freatic apare la adâncimi de cca 6.00 - 10.00 m.

### ***1.6. Clima***

Comuna Aninoasa beneficiază de un climat plăcut determinat de așezarea geografică și de relief, cu ierni blânde și veri cu temperaturi moderate.



Temperatura medie multianuală înregistrată la stația meteorologică Târgoviște, situată la contactul Subcarpaților cu câmpia, este de 9.8°C (perioada 1976 – 2006), dar suportă variații însemnate de la un an la altul. Cel mai rece an a fost 1978 cu o medie anuală de numai 8.6°C, iar cel mai cald 1994 cu 11.5°C.

Temperatura maximă absolută a fost de 39.1°C la data de 5 iulie 2000, iar minima absolută s-a înregistrat la 13 ianuarie 2004 și a fost de -25.8°C.

Înghițelul la sol apare de regulă în prima decadă a lunii octombrie (în 1982 și 1998 înghițelul a apărut în prima zi a lunii), iar cel mai târziu primăvara poate persista până în a 3-a decadă a lunii aprilie (29.04.1984 sau 25.04.1980).

Adâncimea maximă de îngheț este  $h = 0.90 - 1.00$  m (STAS 6054/77).

Cantitatea medie de precipitații într-un an la Târgoviște este de 662 mm. Față de această medie, amplitudinea dintre suma anuală cea mai mare și cea mai mică este considerabilă, maximul pluviometric a fost de 1266.7 mm în anul 2005, iar valoarea minimă a fost 354.9 mm, în anul 2000.

Variații se înregistrează și în cursul anului. Cele mai multe precipitații se produc în perioada caldă a anului (350 – 400 mm), reprezentând un procent de 65 – 70%), restul aparținând sezonului rece.

În zona de contact a Subcarpaților cu câmpia, regimul eolian se caracterizează prin predominarea vânturilor de la NV și N cu viteze medii anuale între 2.1 – 3.2 m/sec și viteze medii lunare între 0.9 – 4.2 m/sec.

Conform Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor, indicativ CR-1-1-4/2012, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului este  $q_b = 0.4$  kPa având  $IMR = 50$  ani. Conform tabel 2.1. pentru categoria de teren IV, lungimea de rugozitate  $z_0 = 1.00$  și  $z_{min} = 10.0$  m.

Conform Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR-1-1-3/2012, rezultă o valoare caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol de  $s_k = 2.0$  kN/m<sup>2</sup>.

## 2. CONSIDERAȚII HIDROGEOLOGICE

Partea de nord a județului Dambovită până la paralela 45 este deficitară în surse de apă potabilă din stratele de adâncime, deoarece litologia și tectonica zonei nu permit acumularea și circulația apelor. Începând cu partea de sud și vest a județului, stratele acvifere din Formațiunea de Căndești + Romanian, au mare dezvoltare și sunt exploatate prin foraje de mare adâncime (100 – 200).

Existența orizonturilor acvifere este condiționată de prezența depozitelor poros permeabile.

Teritoriul comunei Sotanga este constituit în mare parte din formațiunile poros permeabile ale Dacianului, Romanianului, Pleistocenului inferior și Pleistocenul superior.

Pe terasa inferioară de pe partea dreaptă a Raului Ialomița, stratele acvifere de mică adancime au dezvoltare continuă cu nivele hidrostatice situate la adancimi de 5 – 10 m.

Stratele acvifere de medie și mare adancime sunt cantonate în formațiunile Romanianului și Pleistocenului inferior

Pleistocenul inferior - Romanian are o mare dezvoltare și este constituit din strate cu nisip mare, pietrișuri mărunte, pietrișuri cu nisip, nisip cu pietriș cu alternențe de strate cu argile.

În partea de sud a satului Teiș, au fost executate foraje de alimentare cu apă pentru Stația de dezbenzinare a OMV Petrom - Schela Viforata și UM Teis cu adancimi de 100-160 m.

În urma pompărilor experimentale au fost obținute următoarele valori ale parametrilor hidrogeologici (tabel 1).

**TABEL 1 - Parametrii hidrogeologici ai structurilor acvifere cantonate în depozitele cuaternare din zona**

Nr. Crt	Foraj	Cota	Ad.	diam	Nhs	S	Qpomp	Intervale captate	M	K	T	Raza	$v_{adm}$	Qmax	Qopt	Sopt	Ropt
			m	m	m	m	l/sec		m	m/zi	m <sup>2</sup> /zi	m	m/sec	l/sec	l/sec	m	M
1	P3 D	322	204	0.244	36	7		170-171.5 180-181.5 190-193 97.50-200.50	9.00	6.03	54	175	$5.57 \cdot 10^{-4}$	3.84	3.84	6.50	162
2	P 4 D	310.9	200	0.244	21.89	7	4.00	161 -164 166-169 172-175	12.50	3.50	44	290	$4.25 \cdot 10^{-4}$	4.06	4.00	15.00	286
3	PD	291	90		22	5.00	5.00	33-35.5 49.5-55.4 66.3-69.5 80-83.3	14.40	6.60	95	131	$5.83 \cdot 10^{-4}$	6.43	5.00	5.00	131
4	A.2	287.14	98.00	0.273	28.50	2.000	6.66	65.50-76.00 84.50-89.00 90.00-92.50	17.50	18.07	316	87	$9.65 \cdot 10^{-4}$	14.47	6.66	2.00	87
5	Rotes	279	106	0.273	27.50	2.00	11	54.50-56.00 69.00-72.00 96.50-101	10	52.22	522	147	$1.64 \cdot 10^{-3}$	14.06	11.00	2.00	147
6	V alea Rudei	371.44	115	0.245	19	10		56.30-63.30 86.00-90.30	10.30	1.84	19	138	$3.08 \cdot 10^{-4}$	2.44	2.00	10.00	138
7	P.1 UM Teiș	295.20		0.273	35.50	8.80	6.94	75.80-78.20 94.00-99.00	7.40	10.12	75	285	$7.22 \cdot 10^{-4}$	4.58	6.00	8.00	285
8	P2 UM Teiș	297.00	100	0.245	37.00	4.50	7.22	72.50-75.50 90.00-93.00 99.00-102	9.00	16.93	152	189	$9.34 \cdot 10^{-4}$	6.46	5.50	4.00	168
9	F4 Rx	290.8	150	0.244	25.00	7.00	4.00	96.00-91.00 98.00-103.00 123.00-125.00 128.00-132.00 136.00-139.00 143.00-145.00	21	2.58	54	115	$3.65 \cdot 10^{-4}$	5.87	4.00	7.00	114
10	F Cs	286.80	160	0.245	31.50	3.00	6.00	80.00-91.00 93.00-97.00 119.00-124.00 132.00-141.00 148.00-155.00	36.00	5.27	190	70	$5.21 \cdot 10^{-3}$	13	6.00	3.00	70
11	P.2 Teiș	303.6	145	0.245	15	4	6	57.6-63 104-109.5 116.4-120 136.6-138	16.9								
12	P.6 Teiș	150	131	0.245	17.	13	3	64..70-69.00 106.50-110.00 127.30-130.90	12.40								
13	P.5	304	144	0.245	15	4	4	96.23-101.50 118-.125.00 128.42-132	15.85								
14	P.4	304.5	157	0.245	17	4	5	97.00-102.00 109.00-112.00 121.00-126.00 14100 - .143.00	15.00								

- nivelul hidrostatic între 15-37.00 m;
- debite pompate 3.00-7.22 l/sec
- denivelări înregistrate pentru debitele pompate 4.00-13.00 m m;
- grosimea stratelor captate 9.00 –16.90 m;
- coeficient de permeabilitate 2.43- 16.93 m/zi;
- transmisivitatea 75-219 m<sup>2</sup>/zi;
- raza de influență pentru debitele pompate 118-285 m;
- debite maxime admisibile 2.45-8.60 l/sec;
- debite optime 2.45 – 6.00 l/sec;
- denivelările pentru debite optime 4.00- 10.00m;
- raza de influență la debitele optime 118- 285 m.

### 3. PROPUNERI PRIVIN SURSELE DE APĂ SUBTERANĂ

Având în vedere parametrii hidrogeologici ai stratelor acvifere cantonate în formațiunile poros permeabile ale Pleistocenului inferior + Romanian, pentru alimentarea cu apă se propune executarea unui foraj de explorare exploatare cu adâncimea de 150 m.

#### 3.1 Debitul admis al unui foraj

Pentru calculul debitului maxim admisibil al forajului s-au estimat următoarele valori ale parametrilor hidrogeologici:

- conductivitate hidraulică -  $k = 10 \text{ m/zi}$ ;
- grosime cumulată a depozitelor acvifere  $M = 15 \text{ m}$ ;
- diametrul forajului  $\varphi = 0.222$ ;

S-a calculat un debit maxim admisibil de 7.5 l/sec. De această valoare maximă se va ține cont la încercările experimentale ale forajelor.

#### 3.2. Caracteristicile unui foraj de explorare - exploatare

Zona de amplasare a forajului este pe terasa inferioară;

Nivelul hidrostatic se estimează că se va situa la adâncimi de 6 m;

Nivelul hidrodinamic se va situa la adâncimi de cca 15 m;

Diametrul forajului  $\varphi = 12 \frac{3}{4}$ ”;

Debitul de exploatare al forajului  $Q = 5.0 \text{ l/sec}$ .

## 4. CONCLUZII

În urma studiilor complexe efectuate pentru zona studiată ca și pentru zonele adiacente, în vederea alegerii soluției optime din punct de vedere economic pentru alimentarea cu apă a unei facilități de depozitare a deșeurilor menajere se pot trage următoarele concluzii:

- În forajele existente au fost interceptate strate freatice de medie și mare adâncime, dar și cele de medie și mare adâncime;
- Stratele freatice au o extindere continuă în zona studiată și sunt cantonate în depozitele pleistocenului și holocenului superior. Ele prezintă debite apreciabile și parametri hidrogeologici buni, dar sunt în mare parte nepotabile din punct de vedere chimic și bacteriologic;
- Stratele de medie adâncime aparțin pleistocenului superior;
- Stratele de mare adâncime aparțin pleistocenului mediu și pleistocenului inferior;
- Parametri hidrogeologici calculați pe baza testelor experimentale de pompare la forajele de alimentare cu apă pentru unități industriale din zonă indică premise favorabile pentru alimentarea cu apă din sursa propusă (foraj de explorare – exploatare cu adâncimea de 150 m.

După executarea forajului se va urmări efectuarea testelor de pompare, pe baza cărora se va întocmi studiul hidrogeologic definitiv prin care se stabilesc condițiile optime de exploatare a sursei.

Studiul hidrogeologic definitiv cu documentația pentru obținerea autorizării de punere în funcțiune a sursei vor fi înaintate la Apele Române, pentru obținerea autorizației.

Beneficiarul va avea în vedere că pentru protecția din punct de vedere calitativ al sursei realizate trebuie asigurată zona de protecție sanitară cu regim sever și perimetrul de protecție hidrogeologică conform HG 930/2005 și ord. M.M.P. nr. 1278 / 2011.

**Întocmit:**

Dr. Ing. Geolog Mihai – Alexandru SAMOILA

