

# **Elaborare**

# **Plan Urbanistic General și**

# **Regulament Local de Urbanism,**

# **comuna Găvănești, județul Olt**

**- STUDIU HIDRO – GEOTEHNIC -**

**- RISCURI NATURALE -**

**PROIECTANT GENERAL:** S.C. URBAN OPEN G.I.S. S.R.L.

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

**BENEFICIAR:** UAT COMUNA GĂVĂNEȘTI

**EXEMPLAR NR.:** 1

**ADMINISTRATOR:  
PROIECTANȚI:** LISTĂ DE SEMNĂTURI  
MIHAI – ALEXANDRU SAMOILĂ  
DR. ING. GEOL. MIHAI – ALEXANDRU SAMOILĂ  
ING. CRISTIAN – GABRIEL SAMOILĂ

**VERIFICATOR A<sub>f</sub>  
atestat M.T.C.T.:** ING. GEOL. MARIA SAMOILĂ

IULIE 2020



## ***BORDEROU DE PIESE SCRISE***

Pagina de față

Lista de semnături

Borderou de piese

Studiu geotehnic

Introducere

1. Cadrul natural
2. Riscuri naturale și antropice
3. Condiții de fundare funcție de condițiile geotehnice specifice
4. Recomandări
5. Recomandări specifice zonelor de riscuri naturale și antropice

## INTRODUCERE

Aceasta documentație nu este un studiu geotehnic ce poate fi folosit pentru proiectarea infrastructurilor. Pentru orice tip de investiție se recomandă întocmirea unui studiu geotehnic specific tipului de obiectiv.

Prezenta lucrare face parte din studiile pregătitoare necesare pentru **“Elaborare Plan Urbanistic General și Regulament Local de Urbanism comuna Găvănești, județul Olt”** și se întocmește la solicitarea proiectantului general **S.C. URBAN OPEN G.I.S. S.R.L.**

La baza executării lucrării conform temei de proiectare stau următoarele acte normative:

- Ghid privind metodologia de elaborare și conținutul cadru al Planului Urbanistic General GP038/99;
- Legea nr. 50/1991 republicată – privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;
- Legea nr. 350/2001 modificată și completată – privind amenajarea teritoriului și urbanismul;
- Legea nr. 351/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea IV – Rețeaua de localități;
- H.G.R. nr. 525/1996 pentru aprobarea Regulamentului General de Urbanism, republicată;
- H.G.R. nr. 59/1999 pentru modificarea art.2 din HGR nr.525/1996;
- H.G.R. nr. 855/2001 privind modificarea HG nr. 525/1996 pentru aprobarea Regulamentului General de Urbanism;
- Ordinul nr. 13/N din 1999 al Ministrului lucrărilor publice și amenajării teritoriului pentru aprobarea reglementării tehnice Ghid privind metodologia de elaborare și conținutul – cadru al planului urbanistic general, indicativ GP038/99;
- Ordinul nr.21/N/2000 al Ministrului lucrărilor publice și amenajării teritoriului - Ghid privind elaborarea și aprobarea regulamentelor locale de urbanism.

## ACTE NORMATIVE SPECIFICE

- **Pentru problemele de mediu:**

- H.G.R. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe;
- Legea nr. 137/1995 republicată 2000 – privind protecția mediului;
- Ordinul nr. 201/N.N./2000 al Ministrului lucrărilor publice și amenajării teritoriului. Ghid metodologic privind elaborarea analizelor de evaluare a impactului asupra mediului ca parte integrantă a planurilor de amenajare a teritoriului și urbanism;
- Ordin nr. 1184/R.T./2000 pentru aprobarea reglementării „Ghid privind elaborarea analizelor de evaluare a impactului asupra mediului ca parte integrantă a planurilor de urbanism”;
- Ordonanța de urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări de Legea nr. 265/2006;
- O.U.G. 195/2005 – Ordonanță de urgență privind protecția mediului;

- **Pentru riscul la alunecări de teren:**

- Hotărârea 18/N/19.02.1997 aprobând „liniile directoare în identificarea și controlul alunecărilor de teren și pentru punerea în aplicare a limitelor și intervențiilor pentru prevenirea și diminuarea pagubelor, pentru siguranța clădirilor și protecția mediului”;
- Hotărârea 80/N aprobând „liniile directoare în realizarea hărților riscurilor induse de alunecări de teren pentru asigurarea stabilității clădirilor”;
- H.G.R. 382/2003 pentru aprobarea Normelor metodologice privind exigențele minime de conținut ale documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism pentru zonele de riscuri naturale;
- Legea nr. 575/2001 – privind Planul de amenajare a teritoriului național, Secțiunea a V-a – Zone de risc natural;
- Norme metodologice din 10 aprilie 2003 privind modul de elaborare a conținutului hărților de risc natural la alunecările de teren;
- Ord. MAI/MTCT nr. 1160/2006 pentru aprobarea „Regulamentului privind prevenirea și gestionarea situațiilor de urgență specifice riscului de cutremure și/sau alunecări de teren”, ca și de reglementările

specifice de urbanism, proiectare și autorizare a lucrărilor precum și măsurile de intervenție în vederea diminuării efectelor negative.

- **Pentru zonarea seismică:**

- Codul de proiectare seismică, partea I, Indicativ P.100-1/2013;
- Legea 575/2001, fiind menționați parametrii ce caracterizează seismicitatea (zona seismică,  $K_s$ ,  $T_c$  și intensitatea seismică în grade MSK64);
- STAS 11100/1-1993. Zonarea seismică a teritoriului;

- **Pentru activitatea de apărare împotriva inundațiilor:**

- H.G.R. 209/1997 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Comisiei guvernamentale de Apărarea Impotriva Dezastrelor;
- H.G.R. 210/1997 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Comisiei Centrale pentru Apărarea Impotriva Inundațiilor, Fenomenelor Meteorologice Periculoase și Accidentelor la Construcțiile Hidrotehnice;
- H.G.R. 638/1999 privind aprobarea Regulamentului de apărare împotriva inundațiilor, fenomenelor meteorologice periculoase și accidentelor la construcțiile hidrotehnice și Normativului – cadru de dotare cu materiale și mijloace de apărare operativă împotriva inundațiilor și ghețurilor;
- H.G.R. nr. 447/10 aprilie 2003 privind aprobarea Normelor metodologice privind modul de elaborare și conținutul hărților de risc natural la alunecări de teren și inundații;
- H.G.R. nr. 1854/22 dec. 2005 pentru aprobarea Strategiei naționale de management al riscului la inundații;
- Legea 124/1995 privind Apărarea împotriva dezastrelor;
- Legea Apelor nr. 107/1996 (MO nr.244/8.10.1996), modificată și completată prin Legea 310/2004 (MO nr.584/30.06.2004) și Legea nr.112/2006 (MO nr. 413/12.05.2006);
- Legea 171/1997 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a IIa – Apa;
- Legea 310/2004 pentru modificarea și completarea Legii Apelor nr. 107/1996;

- Ordinul nr. 251/1990 al MAPPM privind Asigurarea durabilității, siguranței în exploatare și calității construcțiilor hidrotehnice care au drept scop apărarea împotriva inundațiilor;
- Ordinul Comun al MLPAT 62/N/1998, DAPL 19.0/288/1998 și MAPPM 1955/1998 privind Delimitarea zonelor expuse riscurilor naturale;
- Ord. 638/420/2005 pentru aprobarea Regulamentului privind gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații, fenomene meteorologice periculoase, accidente la construcții hidrotehnice și poluări accidentale;
- MMGA - Proiectul de Ordin al ministrului mediului și gospodăririi apelor privind aprobarea Metodologiei pentru elaborarea Schemei directe de amenajare și management a bazinelor hidrografice (PMBH), 2005;
- MMGA - Bilanțul activităților desfășurate în anul 2005 pentru managementul situațiilor de urgență generate de inundații și strategia pentru anul 2006;
- MMGA - Strategia de Gospodărire a Apelor României pe perioada 2001-2015, capitolul 4 „Inundațiile”.
- Directiva 2007/60/CE privind evaluarea și managementul riscului la inundații a doua etapă – elaborarea hărților de hazard și a hărților de risc la inundații.

La interpretarea datelor în faza de birou au mai fost folosite datele existente în documentații elaborate anterior și literatura de specialitate și anume:

- Harta geologică a Institutului Geologic, scara 1 : 200.000, foaia Slatina;
- Monografia județului Olt;
- Relieful României, Grigore Posea, Nicolae Popescu, Mihai Ielenicz, Ed. științifică, București 1974;
- Mecanica rocilor, Mircea N. Florea, Ed. Tehnică, Buc. 1983;
- Geotectonica României, autor M. Săndulescu, Ed. Tehnică, Buc. 1984;
- Studii geotehnice elaborate de firma S.C. Geol-Sam S.R.L. Târgoviște;
- Studii geotehnice executate de firma S.C. Geovisions S.R.L., Aninoasa;
- Studii geotehnice elaborate de firma S.C. Rockware Utilities S.R.L. București;

**În această lucrare sunt evidențiate:**

- elemente ale cadrului natural ce pot interveni în modul de organizare urbanistică: relieful, geo-tectonica, elemente hidrogeologice, clima și seismicitatea;
- zone supuse riscurilor naturale și antropice;
- condiții de fundare funcție de condițiile geotehnice specifice;
- elemente generatoare de riscuri specifice;
- recomandări.

\* \*

\*

## **1. CADRUL NATURAL**

### ***1.1. Încadrarea în teritoriu***

Comuna Găvănești este situată în extremitatea nord-vestică a județului Olt, la o distanță de 10 km față de orașul Balș, 24 km față de municipiul Craiova (județul Dolj) și 35 km față de reședința județului, municipiul Slatina.

Pozitia comunei în cadrul județului Olt este evidențiată în Figura 1.



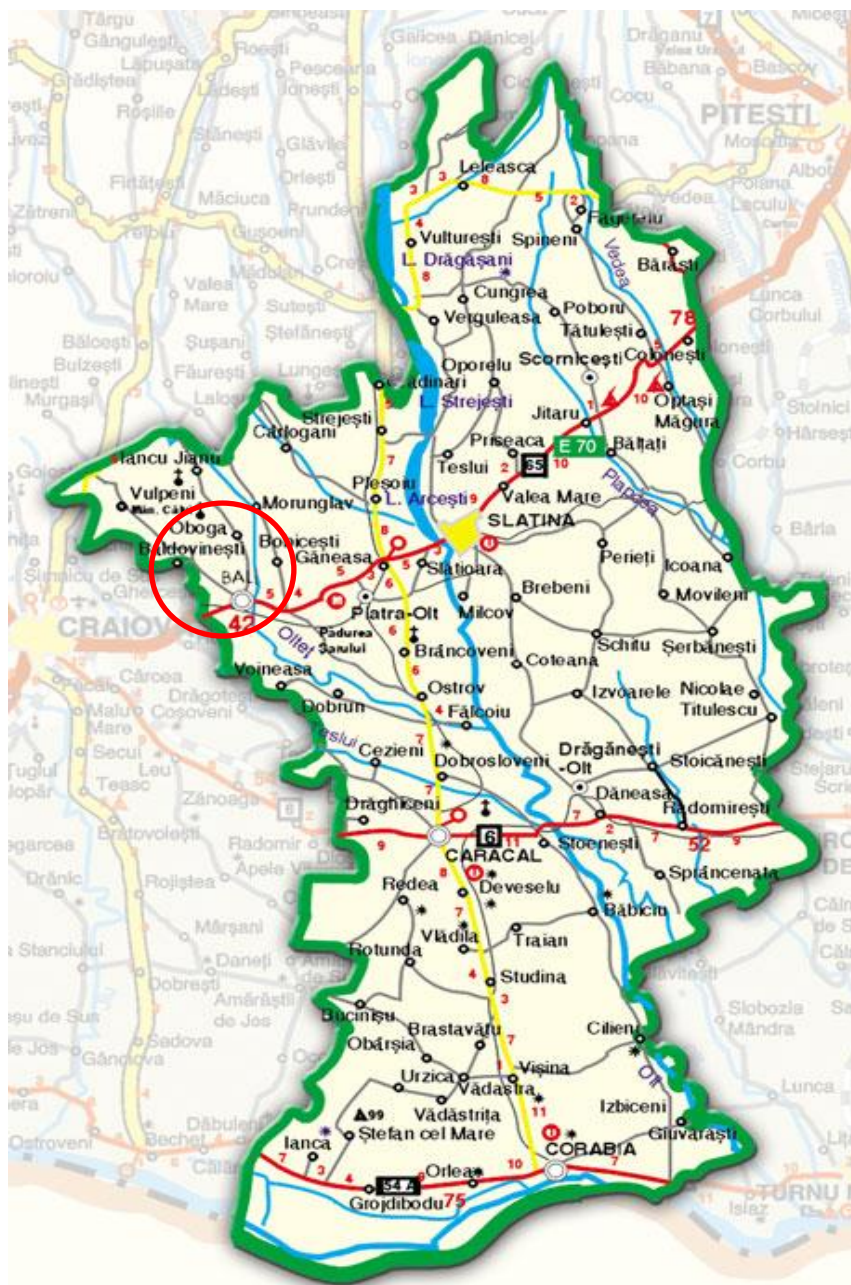


Figura 1 – Poziția comunei Găvănești în cadrul județului Olt

În cadrul teritoriului administrativ al comunei Găvănești sunt cuprinse satele Broșteni, Găvănești (reședință de comună), Dâmburile și Băleasa, situate de o parte și de cealaltă a pârâului Geamărtălu.

Comuna Găvănești se învecinează cu:

- la nord, comunele Ghercești (județul Dolj) și Vulpeni (județul Olt);
- la est, comuna Oboga;
- la sud, comunele Baldovinești (județul Olt) și Pielești (județul Dolj);
- la vest, comuna.



### Trafic rutier

- DJ 643A este principala arteră rutieră care străbate comuna, asigurând legătura spre nord-vest cu DN 65C Craiova - Horezu, respectiv spre sud cu DN 65 Craiova – Slatina și orașul Balș;
- DJ 643C se desprinde din DJ 643A către nord și asigură accesul în satele Găvănești și Broșteni
- DC 4 pornește din DJ 643A spre vest asigurând accesul în satele Băleasa și Dâmburile.

**Traficul feroviar** este asigurat de CF Craiova – Piatra Olt, cea mai apropiată stație fiind gara Balș, la o distanță de aproximativ 12 km.

### 1.2. Relieful

Din punct de vedere **morfologic**, teritoriul administrativ al comunei Găvănești este situat în marea unitate de relief Podișul Getic, subunitatea Podișul Oltețului.

Podișul Getic constituie în prezent cea mai mare unitate piemontană din țară, păstrată în relieful actual. S-a desăvârșit sub forma unei câmpii piemontane în Villafranchian, după care a fost înălțată și transformată într-un platou, fragmentat de văi și divizat într-o serie de subunități după cum urmează:

- Podișul Căndești, situat între Argeșel, Argeș și Dâmbovița, cu o grosime mare a pietrișurilor (peste 60 m);
- Dealurile (Gruiurile) Argeșului, încadrate de Argeș și Argeșel;
- Podișul Cotmeana, cuprins între Olt, Topolog și Argeș;
- Podișul Oltețului, desfășurat între Gilort – Jiu (vest) și Olt (est);
- Gruiurile Jiului, încadrate de culoarele văilor Cioiana (N), Jiu (V), Gilort (E);
- Podișul Strehaiei, cuprins între Jiu și Dunăre, încadrat în nord-vest de Podișul Mehedinți și în sud de Câmpia Română.

Piemontul Getic reprezintă o treaptă de tranziție între Subcarpații Getici și Câmpia Română, având o lățime ce variază între 18 – 20 km în Podișul Căndești și 40 – 50 km în Podișul Oltețului. Spre Subcarpați, unde altitudinile sunt mai mari, fragmentarea torențială este mai intensă și reduce uneori podurile interfluviale la culmi și vârfuri rotunjite. Către sud, interfluviile sunt mai puțin înalte, mai slab fragmentate, cu suprafața superioară relativ plană.

Podișul Oltețului se desfășoară între Subcarpați și câmpie, ocupând pe teritoriul județului Olt un spațiu restrâns în partea de nord-vest. Este

reprezentat doar prin prelungirile sudice ale Dealurilor Geamărtăluului la vest de râul Olteț, respectiv dealurile Beicăi la est de Olteț. Spre sud, se întinde până la aliniamentul Balș - Găneasa (Enciclopedia geografică a României – 1982).

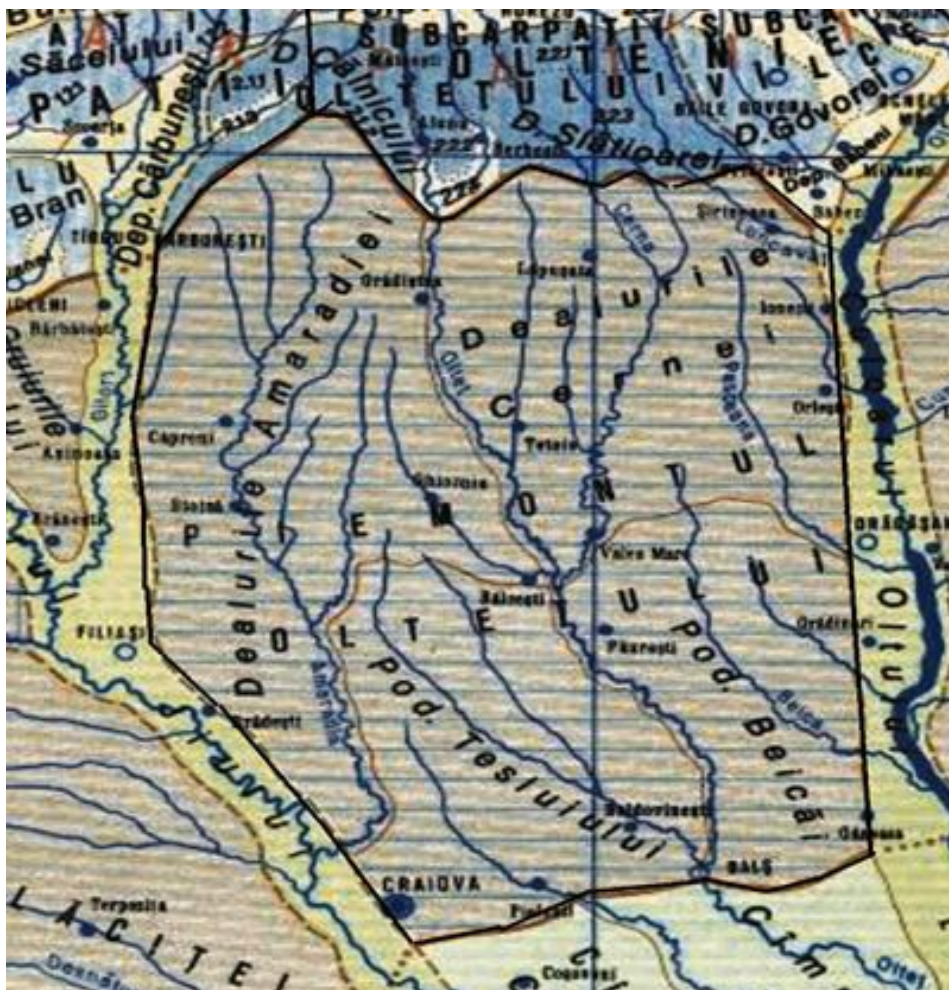


Figura 2 – Podișul Oltețului (Harta geomorfologică, Grigore Posea)

Relieful major este alcătuit din interfluvii cu aspect diferit de la nord spre sud pe măsura scăderii altitudinilor și a reducerii gradului de fragmentare. În partea de nord, relieful este deluros, reprezentat printr-un ansamblu de culmi cu altitudini de până la 600 m și văi adânci, cu versanți abrupti, afectați de alunecări și eroziuni torențiale. Spre sud, altitudinea scade la 200 – 300 m, interfluviile se largesc, iar văile căpătă aspect de adevărate culoare depresionare, fiind însoțite de lunci și terase.

Procese de versant sunt destul de active, dar scad ca frecvență și intensitate de la nord la sud, ca urmare a lărgirii interfluviilor și diminuării energiei reliefului.

Aspectul variat al reliefului se reflectă și în toponimie. Pe baza considerațiilor morfologice și a poziției aproximativ centrale a râului Olteț,

podiușul omonim a fost divizat în mai multe subunități, care în nord poartă denumirea de dealuri (Dealurile Amaradiei, Dealurile Cernei), iar în sud de podiuș (Podiușul Tesluiului, Podiușul Beicăi).

Comuna Găvănești este situată în Podiușul Tesluiului și se caracterizează printr-un relief structural reprezentat prin poduri interfluviale întinse, fragmentate de văi relativ adânci și culoare depresionare cu lunci largi și terase, precum cele din lungul Geamărtăluului și ale afluentului său principal, Horezu.

Pârâul Geamărtălu traversează comuna prin zona mediană, pe o direcție NV – SE, teritoriul administrativ aparținând astfel la două interfluvii principale: Teslui – Geamărtălu în sud-vest, respectiv Geamărtălu – Olteț în jumătatea nord-estică.

La nivelul comunei, interfluviul Teslui – Geamărtălu este reprezentat printr-un ansamblu de culmi prelungi, cu suprafețe relativ plane la partea superioară, foarte slab înclinate de la vest spre est, separate de afluenții Geamărtăluului:

- Dealul Braniște (202.5 m) și Dealul Toclău (201 m) între Valea Draicova și Valea Băleasa;
- Dealul Fața Viilor (205.9 m) și Dealul Cimitirului (197.5 m), între Valea Băleasa și afluentul său pe partea stângă, Valea Strâmba;
- Dealul Strâmbii (210.8 m), Dâmburi (210.4 m) și Dealul Cristian (205.8 m) între Valea Strâmba și Geamărtălu.

Partea de nord-est a comunei este reprezentată printr-o singură culme, orientată NV – SE, conformă cu rețeaua hidrografică principală din zonă. Altitudinea scade de la 220 m în Dealul Țestinele la aproximativ 200 m în Dealul Cirica, iar profilul este asimetric. Versantul nord-estic este mai abrupt, fragmentat de puține văi torențiale foarte scurte, în timp ce versantul sud-vestic coboară domol către șesul aluvial al Geamărtăluului și este brăzdat de numeroase vâlcele care-i imprimă un aspect vălurit.

În cadrul acestui relief specific de platformă, constituit din culmi prelungi, teșite și văi relativ înguste, pârâul Geamărtălu a creat o zonă depresionară largă, cu lățimea maximă în dreptul confluenței cu principalul său afluent, pârâul Horezu.

Albia Geamărtăluului reprezintă elementul cel mai dinamic al văii și în special al luncii. Aceasta se remarcă printr-o excesivă meandrare care a fost eliminată prin lucrările de regularizare și recalibrare a albiei. Lunca însoțea pe

toată lungimea albia minoră, prezentând o dezvoltare bilaterală, cu abateri locale spre dreapta.

### **1.3. Hidrografia**

Din punct de vedere hidrografic teritoriul comunei Găvănești aparține bazinului hidrografic al râului Olt, prin afluentul său de gradul II, pârlul Geamărtălui.

Oltul este unul dintre cele mai importante râuri din România. Izvorăște din Munții Hașmașul Mare din Carpații Orientali și se varsă în Dunăre lângă Turnu Măgurele. Are o lungime de 615 km, cu un traseu complex ce traversează Depresiunea Ciucului, Depresiunea Brașovului, Depresiunea Făgărașului, Defileul Turnu Roșu – Cozia, Subcarpații și Podișul Getic, Câmpia Română. Datorita varietății mari a surselor de alimentare, respectiv a suprapunerii favorabile a lor în timp, Oltul are un regim hidrologic compensat, bine echilibrat.

Râul Olt străbate județul Olt prin mijloc, de la nord la sud, pe o lungime de 140 km. Debitul mediu multianual variază între 160 m<sup>3</sup>/s, la intrarea în județ și 190 m<sup>3</sup>/s, la vărsare. Principalii afluenți pe partea dreaptă sunt râurile Beica, Olteț și Teslui, iar pe stânga Dârjov și Iminog.

Râul Olteț (185 km) izvorăște din Munții Căpățânii de la o altitudine de aproximativ 1600 m și se varsă în Olt în aval de Fălcoiu, reprezentând colectorul principal al interfluviului Jiu – Olt. Bazinul său este îngust, puțin dezvoltat în zona montană, dar se desfășoară larg în zona subcarpatică și mai ales în cea piemontană, ajungând la o suprafață totală de 2474 km<sup>2</sup>. Debitul mediu multianual al Oltețului este de 10 m<sup>3</sup>/s.

Din zona piemontană, principalii afluenți pe care-i primește Oltețul sunt Bârlui (S = 133 km<sup>2</sup>, L = 39 km), pe partea stângă, respectiv Aninoasa, Călui (S = 74 km<sup>2</sup>, L = 15 km), Geamărtălui (S = 425 km<sup>2</sup>, L = 48 km), pe dreapta.

Pârlul Geamărtălui este principalul organism hidrografic care drenează teritoriul administrativ al comunei. Izvorăște din Dealul Muierii (localitatea Velești, județul Dolj), de la o altitudine de aproximativ 320 m și confluează cu Oltețul la Balș, cota la vărsare fiind de 123 m.

În trecut, Geamărtăluilul prezenta un curs puternic meandrat, cu numeroase despletiri care au contribuit la un intens proces de eroziune în urma căreia s-a format o luncă generoasă pe ambele părți ale râului. În prezent, cursul este regularizat aproape integral, direcția generală de scurgere fiind NV – SE.

În partea de nord a comunei primește cel mai important afluent al său, pârâul Horezu ( $S = 137 \text{ km}^2$ ,  $L = 29 \text{ km}$ ). Acesta izvorște din Dealul Olivoaia (localitatea Poienile, județul Dolj), de la o altitudine de 321 m și se varsă în Geamărtălu în partea de nord a comunei, la o altitudine de 142 m.

Și pârâul Horezu a suferit lucrări de regularizare și recalibrare a albiei prin care au fost eliminate meandrele și îndreptat cursul. Doar pe sectorul inferior, din dreptul localității Mardale și până la confluență, cursul și-a păstrat aspectul său natural, cu numeroase meandre și un braț secundar, situat mai la vest, care se varsă în Geamărtălu în aval de localitatea Gropșani.

Din stânga, se dirijează către Geamărtălu o serie de văi torențiale care confluează la intrarea în luncă, însă chiar și așa aportul de apă nu este semnificativ încât să asigure o curgere permanentă: Vâlcelele Cătunului, Valea Cârjului etc.

Pe dreapta, văile sunt mai evolute, dar tot cu caracter temporar, prezentând debit doar în perioadele cu precipitații abundente.

Cel mai important afluent pe partea dreaptă este Valea Băleasa (Ungureni, pe cursul superior). Aceasta are un curs orientat V – E, ușor meandrat. Prezintă numeroși afluenți scurți pe partea dreaptă (Valea lui Tănase, Valea lui Țucă, Valea lui Iorga, Valea Dâmloaca) și doar 2 pe partea stângă, dintre care Valea Strâmba este mai bine evidențiată în relief datorită gradului de fragmentare pe care îl produce.

#### **1.4. Geologia**

Din punct de vedere **geo-tectonic**, teritoriul comunei Găvănești aparține Platformei Valahe, identificată de V. Mutihac drept sectorul nordic al Platformei Moesice. Situată la nord de Dunăre, Platforma Valahă este separată de unitățile carpatice prin falia pericarpatică în lungul căreia este subșariată spre nord. Spre est se întinde până la falia Dunării, care o separă de unitățile dobrogene, iar spre nord-est se întinde până la prelungirea liniei tectonice Peceneaga – Camena, care o separă de promontoriul nord-dobrogean.

Falia pericarpatică este acoperită de depozite sarmato – pliocene, însă a fost detectată pe direcția Găești-sud – Pitești-nord – Drăgășani – Strehaia – Drobeta-Turnu Severin.

În structura Platformei Valahe se disting ușor cele două etaje structurale, soclul, format în principal din șisturi cristaline, și cuvertura alcătuită din depozite sedimentare cu grosimi, alcătuire regională și temporală diferite.



În ceea ce privește structura profundă, în zona investigată a fost identificată ridicarea Balș - Optași, care constă într-o poziție relativ înaltă a fundamentului cristalin sub o cuvertură sedimentară de grosime redusă. Acumulările s-au realizat în mai multe cicluri:

- ciclul Paleozoic (Cambrian – Westphalian), reprezentat de o alternanță de depozite detritice (gresii, argile), roci carbonatice și din nou roci detritice;
- ciclul Permian superior – Triasic cu trei serii distincte:
  - seria roșie inferioară, care depășește 1000 m grosime, cuprinde pe lângă depozite sedimentare, o masă puternică de roci eruptive care a fost interceptată de foraje pe flancul sudic al ridicării Balș - Optași. Rocile sedimentare sunt reprezentate prin argile și marne roșii, gresii silicioase și nisipuri gălbui sau roșcate, gresii și conglomerate mărunte feldspatice, roșu închis (Balș).
  - seria carbonată, groasă de 200 – 800 m, este constituită din dolomite masive, calcare dolomitice de culoare închisă și, în mai mică măsură, din calcare.
  - seria roșie superioară urmează în continuitate de sedimentare, având o grosime foarte variabilă, de la 600 m la câțiva metri, pe alocuri chiar nulă (Optași). Această serie este constituită din argile, argilite și marne roșii sau vărgate, cenușiu – verzui și violacee și din gresii, în majoritate puțin consistente, roșii, roșcate, cenușiu – gălbui sau alburii.
- ciclul Dogger – Cretacic, dominat de formațiunile carbonatice. În general, grosimea depozitelor cretacice, mai redusă în sectorul ridicării Balș - Optași, crește considerabil spre sud, spre axul depresiunii Corabia - Roșiori (unde atinge 1500 m grosime cumulată).
- ciclul Badenian – Pleistocen, în cadrul căruia s-au acumulat formațiuni de molasă de proveniență carpatică, mai groase în partea de nord a platformei.
  - Miocenul este reprezentat de conglomerate, calcare marnoase și marne cenușiu – verzui, gresii calcaroase cenușii, nisipuri fine și de granulație mijlocie, argile nisipoase, marne și argile compacte.



- Pliocenul este reprezentat prin marne cenușii cu intercalații de gresii calcaroase, grosiere, nisipuri fine, cenușiu – albicioase, necoezive, cu intercalații de argile.

La nivelul Piemontului Oltețului, la suprafață și la mică adâncime află depozite cuaternare aparținând Pleistocenului inferior, Pleistocenului mediu – superior și Holocenului superior.

#### *Pleistocen inferior ( $qp_1$ )*

Depozitele Pleistocen inferioare alcătuiesc două orizonturi. Orizontul inferior, psamo – pelitic, este constituit din argile în alternanță cu pachete groase de nisipuri ce conțin și lentile de pietrișuri mărunte. Orizontul superior, psamo – psefitic, cuprinde exclusiv nisipuri grosiere, pietrișuri și bolovănișuri. Aceste două orizonturi constituie „Stratele de Cândești” și sunt atribuite termenului bazal al Pleistocenului inferior, anume Villafranchianului, fiind larg răspândite la nivelul Platformei Oltețului și implicit al comunei Găvănești.

Depozitele villafranchiene, interceptate de foraje, au grosimi ce variază între 20 și 100 m și sunt reprezentate prin nisipuri fine, cenușii albicioase, micafere, necoezive, pietrișuri, marne și argile.

#### *Pleistocen mediu ( $qp_2$ )*

La partea superioară a Villafranchianului, urmează o serie de depozite prăfoase argiloase gălbui, de tip loessoid, atribuite bazei Pleistocenului mediu ( $qp_2^1$ ) în funcție de poziția lor stratigrafică. În masa depozitelor loessoide se întâlnesc și lentile de nisipuri grosiere și pietrișuri mărunte, arătând originea deluvial proluvială a lor. Grosimea sedimentelor variază între 5 și 12 m și află în partea de nord-est a comunei, pe podul interfluvial dintre Geamărtăului și Valea Căluțului.

Pe partea dreaptă a Geamărtăului (în Dealul Strâmbii și Dealul Fața Viilor), află depozite de tip loessoid alcătuite din nisipuri prăfoase gălbui, de origine deluvial – proluvială, cu grosimi de 5 – 10 m. Se estimează că sedimentarea lor a început la partea superioară a Pleistocenului mediu și a continuat în Pleistocenul superior ( $qp_2^2$  –  $qp_3$ ).

#### *Holocen superior ( $qh_2$ )*

Acestui interval stratigrafic i-au fost atribuite aluviunile grosiere și fine ale luncii Geamărtăului și ale principalilor afluenți.

Depozitele luncii sunt constituite la bază din nisipuri, pietrișuri și bolovănișuri (cuarțite, gnaise, gresii, calcare sarmațiene și cretacee), acoperite de nisipuri și nisipuri argiloase, uneori mături. Află în zona

mediană a teritoriului administrativ, cu o extensiune mai mare în zona de confluență dintre Horezu și Geamărtălui.

### ***Tectonica***

Din punct de vedere **tectonic**, în zona studiată, Platforma Moesică prezintă un element structural major, respectiv ridicarea Balș– Optași, care trece spre sud în depresiunea Corabia – Roșiori.

În etajul structural paleozoic șarniera majoră a ridicării Balș – Optași se găsește adânc îngropată sub depozitele mezozoice și neogene.

Această ridicare este împărțită la rândul ei în compartimente ușor bombate, intersectate de fracturi longitudinale cu direcția est – vest și transversale, cu direcția nord – sud.

Grupul de falii asociat ridicării oltenice (Craiova – Balș – Optași) are morfologia unui horst ce coboară în trepte succesive atât spre nord cât și spre sud.

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

Din punct de vedere **hidrogeologic**, au fost evidențiate următoarele sisteme acvifere:

- Sistemul acvifer freatic, de tip poros permeabil, dezvoltat în depozitele de luncă ale pârâului Geamărtălui și ale afluenților săi. Acviferul freatic este constituit din pietrișuri, nisipuri și bolovănișuri, se dezvoltă sub adâncimi de 2 – 3 m. La contactul celor două terase apar o serie de izvoare.
- Complexul acvifer sub presiune, cantonat în formațiunile poros permeabile ale Romanianului și Pleistocenului inferior (pietrișuri și nisipuri ce alcătuiesc Stratele de Căndești). Limita de extensiune spre sud a Stratelor de Căndești este marcată de o linie ce unește localitățile: est Sălcuța – nord Ișalnița – vest Slatina – nord Vedea – nord-vest Pitești.

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

Din punct de vedere al sectoarelor de climă, comuna Găvănești se caracterizează printr-un climat temperat continental, cu ușoare influențe mediteraneene.

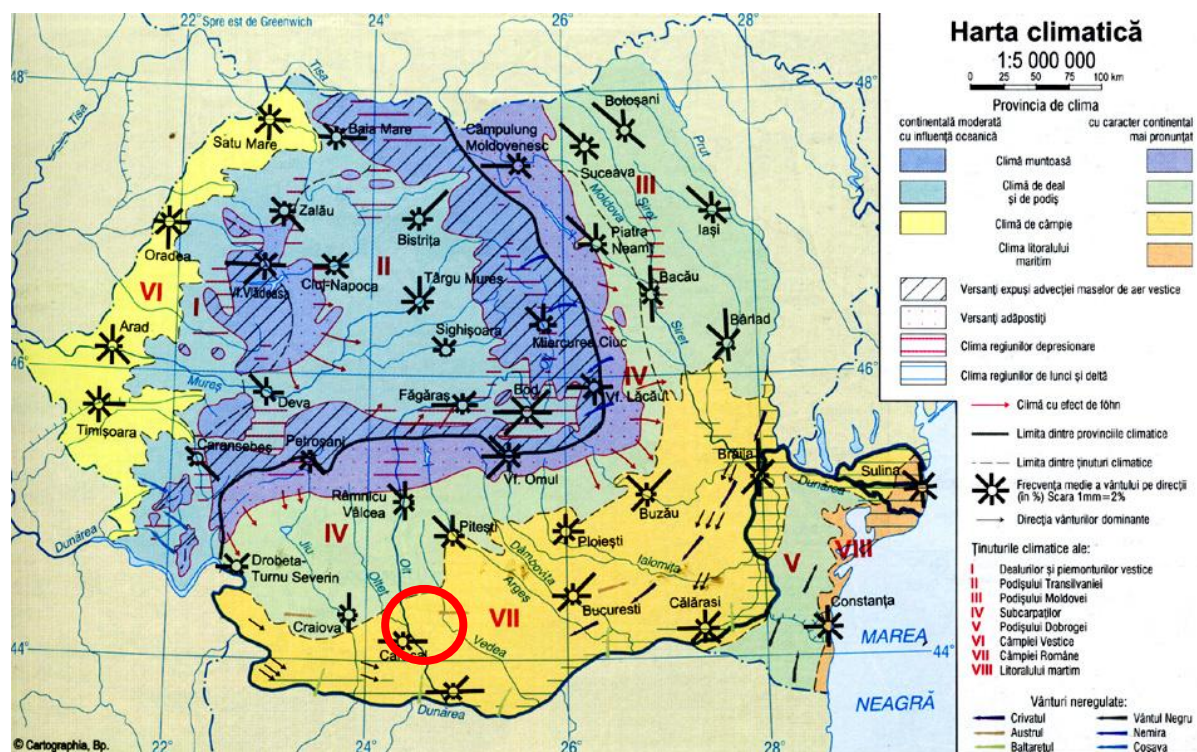


Figura 3 – Harta climatică a României

Valoarea medie anuală a temperaturii aerului este  $10.5^{\circ}\text{C}$ , cu o temperatură medie a lunii iulie de  $20 - 21^{\circ}\text{C}$  și o temperatură medie a lunii ianuarie de  $-2^{\circ}\text{C}$ .

În perioada 1977 – 2008 au fost înregistrate, la stația meteorologică Slatina, următoarele temperaturi extreme: temperatura maximă de  $41.4^{\circ}\text{C}$  la data de 24.07.2007 și temperatura minimă de  $-24^{\circ}\text{C}$  la data de 13.01.1985.

Cantitatea anuală de precipitații este cuprinsă între 500 – 600 mm. Distribuția lor în timpul anului este destul de neomogenă. Ponderea cea mai însemnată din totalul anual revine semestrului cald, respectiv 60 – 65%. Lunile cel mai bine reprezentate sunt iunie, cu cele mai abundente cantități, și februarie, în general deficitară, la scara întregii țări.

Valorile extreme ale cantităților anuale de precipitații înregistrate la stația meteorologică Slatina au fost:

- cantități maxime anuale (mm) – 1024.2 în anul 2014;
- cantități minime anuale (mm) – 261.8 în anul 1992;
- cantități de precipitații maxime în 24 de ore (mm) – 104.8 în data de 08.08.2002.

Înghițul la sol poate să apară de regulă după data de 21 octombrie, iar cel mai târziu primăvara poate persista până în a 3-a decadă a lunii aprilie. Anual, se înregistrează aproximativ 200 – 210 zile fără îngheț.

Adâncimea maximă de îngheț este  $h = 0.70 - 0.80$  m (STAS 6054/87).

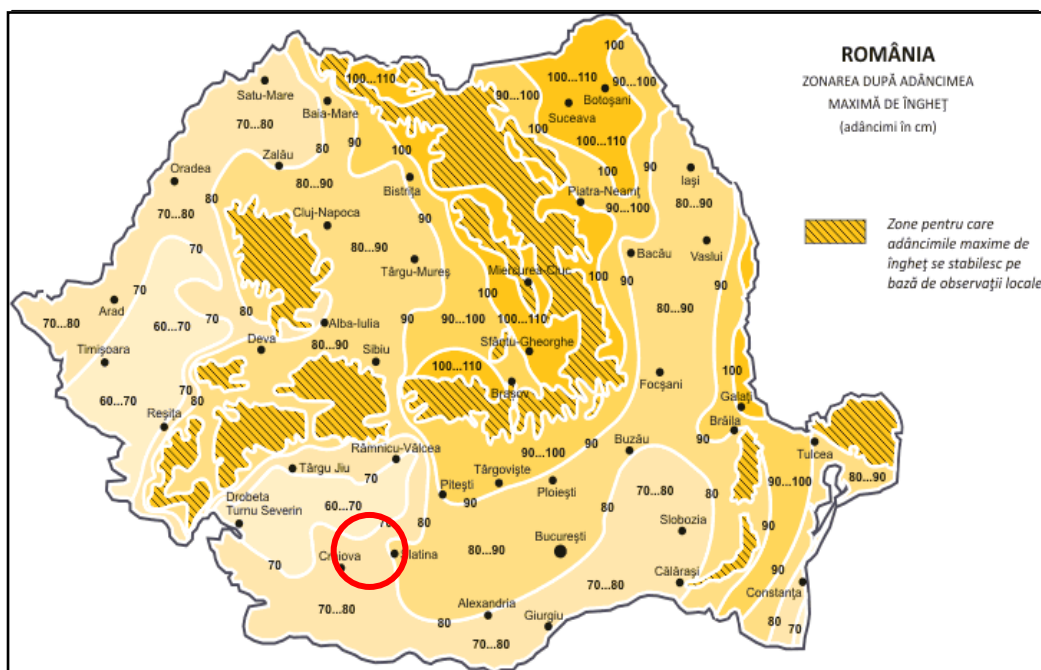


Figura 4 – Adâncimea maximă de îngheț (STAS 6054/87)

Frecvența și viteza vântului depind de circulația generală a maselor de aer și de condițiile locale de relief. Câmpia Română prezintă o direcție dominantă vest – est, dictată de circulația generală atmosferică. În zona studiată, direcția dominantă locală este nord – sud, concordantă cu orientarea principalelor cursuri de apă care mărginesc sau străbat Podișul Oltețului.

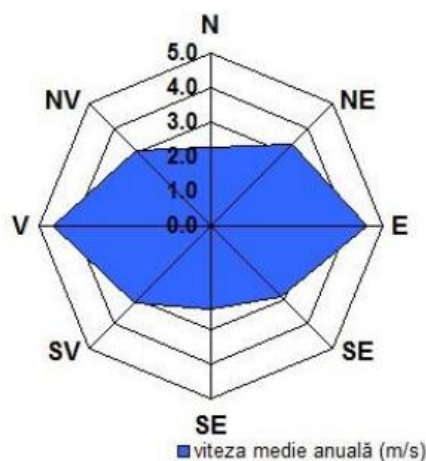


Figura 5 – Frecvența medie anuală a vântului pe direcții % (Drăgășani)

Regimul eolian este caracterizat prin dominanța ca frecvență și intensitate a vânturilor din sectorul vestic (austrul), urmate de vânturile din



sectorul estic și nord-estic (crivățul), cu frecvența cea mai mare în timpul iernii.

Viteza medie anuală a vântului variază între 2 – 2.5 m/s.

Conform Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor, indicativ CR-1-1-4/2012, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului este  $q_b = 0.5$  kPa având IMR = 50 ani. Conform tabel 2.1. pentru categoria de teren III, lungimea de rugozitate este  $z_o = 0.3$  și  $z_{min} = 5$  m pentru zona de intravilan.

În această regiune se înregistrează anual un număr de 15 – 20 de zile cu ninsoare. Aceasta formează un strat de zăpadă ce acoperă solul aproximativ 40 – 60 zile pe an. În general prima ninsoare se înregistrează între 1 – 10 decembrie, iar ultima între 10 – 30 martie. Fenomenul cel mai caracteristic al iernilor este cel de viscol, care are loc de obicei sub influența Crivățului și se produce în timpul invaziilor puternice ale maselor de aer rece dinspre est și nord.

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  $s_k = 2.0$  kN/m<sup>2</sup>.

## 2. RISCURI NATURALE

### 2.1. Risc seismic

Din punct de vedere **seismic** comuna Găvănești se încadrează în zona de macroseismicitate I = 7<sub>1</sub> pe scara MSK, unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani, conform S.R.1100/1– 93.

Conform reglementarii tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I- Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100 /1- 2013 teritoriul prezintă o valoare de vârf a accelerației terenului  $a_g = 0.20g$  pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani și perioada de control (colț) a spectrului de răspuns  $T_c = 1.0$  sec.

Zonă este influențată de seismele mai puternice ce se produc în epicentrul de la curbura carpaților (Vrancea) și a celor din Făgăraș.

*Cutremurele făgărășene, tipic polikinetic, au o durată lungă de manifestare, dar energie moderată.*

### 2.2. Risc de inundabilitate (planșele 5.1 – 5.3).

Pe teritoriul comunei Găvănești fenomenele de inundabilitate s-au manifestat în trecut în albia majoră și în lunca rețelei hidrografice reprezentată prin pârâul Geamărtăului. După amenajările hidrotehnice realizate acestea au fost eliminate.

În zonele depresionare și cu substrat predominant din roci argiloase, apa din precipitații bălțește.

### **2.3. Risc de instabilitate - prabușiri de roci (planșele 5.1 – 5.3)**

În cadrul teritoriului administrativ al comunei Găvănești, fenomenele de instabilitate se manifestă pe zonele de versant. Aceștia au valori cuprinse între 5 și 90 grade, în zonele cu formațiuni geologice la zi (aflorimente).

Potențialul de instabilitate a fost evaluat pe baza criteriilor pentru estimarea potențialului și probabilității de producere a alunecărilor de teren din „Ghid pentru identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren și stabilirea soluțiilor cadru de intervenție asupra terenurilor pentru prevenirea și reducerea efectelor acestora în vederea satisfacerii cerințelor de siguranță în exploatare a construcțiilor, refacere și protecție a mediului”.

Metodologia de lucru este detaliată în “LEGEA nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a - Zone de risc natural”.

Modul de întocmire este reglementat de Norme Metodologice ale legii 575/2001, din 10 aprilie 2003 – privind modul de elaborare și conținutul hărților de risc natural la alunecări de teren.

Pentru realizarea hărții cu distribuția coeficientului mediu de hazard (Km) s-au întocmit 8 griduri corespunzătoare celor 8 factori care deteremina sau reduc instabilitatea terenului.

Realizarea hărții s-a făcut prin prelucrarea asistată de calculator cu programe profesionale de tip G.I.S.

Acestea au fost suprapuse ulterior după formula:

$$Km = \sqrt{\frac{Ka * Kb}{6}} (Kc + Kd + Ke + Kf + Kg + Kh)$$

Factorii care stau la baza probabilității de producere a alunecărilor de teren sunt următorii:

- ***Factorul litologic (Ka)***, cuantifică influența pe care o are litologia întâlnită asupra fenomenelor de instabilitate. Pe teritoriul comunei predomină rocile sedimentare de vârstă cuaternar, detritice,



consolidate sau neconsolidate, uneori slab cimentate. Astfel factorul litologic are valori de la 0.1 la 0.8 funcție de vârsta și faciesul formațiunilor întâlnite.

- **Factorul geomorfologic (Kb)**, exprimă probabilitatea de producere a alunecărilor de teren în funcție de energia de relief a zonei respective. Acest factor are la baza harta pantelor și are valori ce variază de la 0, pentru zonele plane ajungând până la 1 pentru zonele cu pante ce depășesc 30 grade. Teritoriul comunei înglobează suprafețe semnificative pe care panta terenului depășește nu depășește 3 grade.
- **Factorul structural (Kc)**, ) caracterizează starea de evoluție tectonică a zonei investigate. Din acest punct de vedere teritoriul comunei Găvănești se caracterizează prin strate cvasiorizontale pentru depozitele cuaternare fără o tectonică complicată. Prin urmare factorul structural are valoarea 0.1 pentru toata comuna.
- **Factorul hidrologic și climatic (Kd)**, este introdus în formulă pentru a cuantifica influența precipitațiilor asupra condițiilor de stabilitate ale versanților. Conform hărților de raionare a precipitațiilor valoarea precipitațiilor medii anuale este de cca. 500 mm, ceea ce se traduce într-o valoare egală cu 0.3 a acestui factor.
- **Factorul hidrogeologic (Ke)**, cuantifică probabilitate de producere a alunecărilor de teren, prin influența pe care o are poziția nivelul hidrostatic, față de suprafața terenului, precum și prin regimul de curgere. Nivelul hidrostatic se situează la adâncimi mici de cca. 1 – 3 m pe zona de luncă și la adâncimi variabile pe interfluvii. Astfel factorul hidrogeologic are valori cuprinse între 0.1 și 1, funcție de poziția nivelului hidrostatic și regimul de curgere.
- **Factorul seismic (Kf)**. Din punct de vedere seismic comuna Găvănești, se încadrează conform STAS 11.100/1993, în zona de intensitate macroseismică I = 7 (șapte) pe scara MSK. Conform anexei C din „Norme Metodologice ale legii 575/2001, din 10 aprilie 2003 - privind modul de elaborare și conținutul hărților de risc natural la alunecări de teren”, zona studiată se încadrează la un factor seismic egal cu 0.8.
- **Factorul silvic (Kg)**, are ca punct de plecare gradul de acoperire cu vegetație arboricolă a teritoriului. Astfel factorul silvic are valori ce pornesc de la 0.01 pentru zonele cu vegetație arboricolă, deasă și poate ajunge la valoarea 1 pentru zonele din intravilan.

- ***Factorul antropic ( $K_h$ )***, este cuprins în intervalul 0.01 pentru zonele din extravilan și 1 pentru zonele ocupate de construcții și conducte de alimentare cu apă.

Cu ajutorul gridurilor aferente celor 8 criterii a fost obținut prin introducerea acestora în formula mai sus menționată, gridul factorului mediu de hazard ( $K_m$ ).

Pe baza acestui grid au fost conturate următoarele zone cu potențial și probabilitate la alunecări de teren (planșele 4.1 – 4.3):

- ***zone cu probabilitate de producere a alunecărilor de teren, practic o sau redusă*** – marcate pe o suprafață mare ce corespunde zonelor depresionare, cu relief orizontal și cvasiorizontal, dar și arii situate la baza versantului sau în zona de berma, unde panta terenului nu depășește 5 grade;
- ***zone cu probabilitate de producere a alunecărilor de teren medie***, situate pe zonele de racord între elementele cadrului natural, unde pantele nu depășesc 10 grade, împădurite, cu nivel hidrostatic situat la adâncimi mai mari de 10 m și nemobilate;
- ***zone cu probabilitate de producere a alunecărilor de teren medie – mare***, sunt zone situate tot pe zonele de racord ale elementelor cadrului natural. Aceste zone au pante cuprinse în general între 15 și 20 grade, lipsite de vegetație arboricolă, mobilate sau nu;
- ***zone cu probabilitate de producere a alunecărilor de teren mare***, reprezintă zonele cu alunecări sau prabusiri de roci cu probabilitate de reactivare foarte mare. Sunt în general zone despădurite cu panta de 20 – 30 grade;
- ***zone cu probabilitate de producere a alunecărilor de teren foarte mare*** cuprind arealele cu alunecări active, sau aflate la limita echilibrului. Sunt în general zone despădurite sau împădurite dar cu panta mare de peste 30 grade.

#### ***2.4. Riscul geotehnic***

A fost evaluat conform normativului privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice, indicativ NP 074/2014.

##### ***Terenul de fundare***

Pe teritoriul comunei Găvănești sunt identificate următoarele categorii de pământuri ce pot constitui strat de fundare:

- teren dificil de fundare pentru zonele de versant cu pantă mare și potențial de risc la fenomenele de instabilitate mediu – foarte mare, pentru pământurile constituite din argile active / foarte active cu potențial de umflare – contracție mare; complex nisipor praos argilos plastic moale; nisipuri afanate, maluri, etc
- teren mediu de fundare, pe zonele de la baza versanților cu pantă de până la 15 grade și pământuri argiloase – prăfoase – nisipoase, cu indicele de consistență în domeniul plastic consistent;
- teren bun de fundare, pe zonele de camp, cu relief aproximativ plan și stabil, sau cu pantă mică și depozite constituite din pietrișuri cu bolovăniș și nisip, pământuri argiloase – prăfoase – nisipoase, plastic vârtoase – tari, nisipuri îndesate.

### Apa subterană

Nivelul apei este situat la adâncimi variabile funcție de zonă și de precipitații, de aceea la executarea excavațiilor gropilor de fundare pot fi necesare epuizmente normale.

La încadrarea în categoria geotehnică pentru terenurile din comuna Găvănești, s-au avut în vedere următoarele elemente:

| Factori avuți în vedere                                | Categorii                            | Punctaj |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------|
| Condițiile de teren                                    | Terenuri bune – dificile             | 2 - 6   |
| Apa subterană                                          | Lucrări cu / fără epuizmente normale | 1- 2    |
| Clasificarea construcției după categoria de importanta | Redusă - deosebită                   | 2 - 5   |
| Vecinatăți                                             | funcție de amplasament               | 1 - 4   |
| Zona seismică                                          | $a_g = 0.20g$                        | 2       |
| TOTAL puncte                                           |                                      | 8 – 19  |

Conform punctajului rezultat din cumulara factorilor prezentați în tabelul de mai sus, intervalul de valori se situează între 8 – 19 puncte, iar funcție de amplasament și categoria de importanță a construcției riscul geotehnic este **reduc - major**.

### 2.5. Risc de eroziune

Prin eroziune se înțelege procesul de degradare fizică sau chimică a solurilor sau a rocilor, caracterizat prin desprinderea particulelor neconsolidate și transportul lor sub acțiunea apei din precipitații și a vântului.

Eroziunea este un proces natural ai cărui principali factori sunt: ploile, în special cele în aversă, morfologia terenului, conținutul redus de materie organică din sol și gradul de acoperire cu vegetație.

Pentru estimarea și cuantificarea eroziunii au fost dezvoltate în timp o serie de modele. Dintre acestea cele mai utilizate sunt: USLE (Universal Soil Loss Equation), RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation), MUSLE (Modified Universal Soil Loss Equation), MMF (Morgan, Morgan and Finney Model), WEPP (Water Erosion Prediction Project Model).

**Medoda RUSLE**, (Renard *et al.*, 1997) este cel mai utilizat model empiric pentru estimarea eroziunii solului.

A fost dezvoltat în special pentru zonele agricole și dealuri. Formula de calcul a modelului este:

$$A = (R)(K)(LS)(C)(P), \quad \text{în care:}$$

A - pierderea potențială medie anuală de sol pe termen lung  
(*tone/acru/an*);

R - factorul ce cuantifică eroziunea dată de precipitații într-o locație dată;

K - factorul de erodabilitate a solului;

LS - factorul gradient pantă – lungime a versantului;

C - factorul de acoperire cu vegetație;

P - factorul de practică agricolă.

Aplicand această formulă întregii comune a reieșit că fenomenele de eroziune nu sunt de neglijat, fiind localizate pe zonele cu litologie ce nu permite dezvoltarea unui strat de sol, unde pantele sunt mari iar vegetația ierboasă și arboricolă lipsește.

Pe teritoriul comunei Găvănești fenomenele de eroziune se manifestă în perioadele cu precipitații abundente, când organismele torențiale transportă rocile dezagregate.

De asemenea acestea se manifestă pe terenurile agricole, vulnerabile la eroziunea eoliană în perioadele secetoase când terenul agricol este proaspăt arat.

### 3. CONDIȚII DE FUNDARE FUNCȚIE DE CARACTERISTICILE GEOTEHNICE SPECIFICE

Pentru stabilirea caracteristicilor geotehnice generale, specifice teritoriului comunei Găvănești s-a efectuat o prospecțiune geologică, s-au consultat lucrările din literatura de specialitate, documentațiile de specialitate existente pentru această zonă, normativele și standardele în vigoare.

#### 3.1. Morfologia

Din punct de vedere morfologic teritoriul administrativ al comunei Găvănești prezintă parțial un relief specific zonelor de deal, localizat pe versantul ce face trecerea între câmpie și luncă completat în estul comunei de relief specific de campiei.

#### 3.2. Litologia

Pe baza datelor din literatura de specialitate, pământurile care formează terenul de fundare și zona activă a viitoarelor fundații sunt constituite din:

- depozite aluvionare – pietriș cu bolovăniș și nisip uneori argilos;
- depozite proluvial – deluviale, complex argilos – prăfos nisipos, neomogen cu elemente de pietriș;
- depozite eoliene – argile prafoase, praf argilos, praf, cu caracter loessoid;
- depozite lacustre și fluviatile – argile, mături.

**Nivelul hidrostatic** se situează la adâncimi variabile funcție de poziția în cadrul formelor de relief.

#### 3.3. Condițiile de teren

Conform normativului privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice, indicativ NP 074/2014, anexa A, tabelele A.1.1., A.1.2. și A.1.3. și STAS 1243-88, Clasificarea și identificarea pământurilor, pământurile din comuna Găvănești se încadrează astfel:

- complex argilos - prăfos - nisipos, plastic vârtos – tare, nisipuri îndesate, pietrișuri sau depozite aluvionare cu stratificația cvasiorizontală și relieful zonei cu pantă redusă - terenuri **bune** de fundare;



- complex argilos - prăfos - nisipos, plastic consistent, nisipuri cu îndesare medie cu stratificația cvasiorizontală, loessuri și zonele cu pantă redusă - terenuri **medii** de fundare;
- depozite deluviale, argile active cu potențial de umflare contracție mare – foarte mare, nisipuri afanate, maluri, sau relieful zonei cu pantă medie – mare, terenuri **dificile** de fundare.

### 3.4. Zonarea geotehnică

Din suprapunerea elementelor cadrului natural cu fenomenele de risc natural și antropic identificate pe teritoriul comunei Găvănești, s-au conturat următoarele zone (planșa 5.1 – 5.3):

- **Zone improprii amplasării construcțiilor** reprezentate prin:
  - zonele de curs ale rețelei hidrografice cu regim permanent cu banda de protecție delimitată conform Legii Apelor completată cu Legea 112/2006;
  - zonele inundabile aferente rețelei hidrografice cu caracter permanent;
  - zonele de curs ale rețelei hidrografice cu regim nepermanent;
  - zonele cu probabilitate de producere a alunecărilor de teren mare prezente pe versanții cu pantă mai mare de 30 grade din cadrul zonei de trecere între lunca și câmp;
  - zonele afectate de trasee de utilități (linii electrice), etc;
- **Zone bune de construit cu amenajări speciale**, reprezentate prin:
  - zonele de versant cu pantă de maxim 25 grade unde amenajările constau din realizarea de platforme și ziduri de sprijin;
  - zonele cu probabilitate de producere a alunecărilor de teren redusă;
  - zonele cu drenaj insuficient unde amenajările ce urmează a fi executate constau din lucrări de drenare a apei pluviale sau ridicarea cotei amplasamentului construcțiilor.
- **Zone bune de construit fără amenajări speciale**, ocupă mai mare parte din teritoriul comunei și sunt reprezentate prin zona de câmpie și cea de luncă cu relief plan și stabil fără potențial de risc cu privire la fenomenele de inundabilitate.

La proiectarea fundațiilor viitoarelor construcții se vor avea în vedere următoarele recomandări.

**Amenajarea terenului**, se va face de așa manieră încât să asigure evacuarea rapidă a apelor din precipitații către emisarii din zonă.

**Adâncime de fundare** va fi cea impusă constructiv începând cu 0.90 m, funcție de caracteristicile terenului de fundare.

**Presiunea de calcul** pentru dimensionarea fundațiilor va fi stabilită la faza de proiect de execuție (P.E.) funcție de caracteristicile constructive ale fiecărui obiectiv în parte.

## 4. RECOMANDĂRI

### 4.1. Activități și acțiuni cerute de actele normative

La baza proiectării construcțiilor ce urmează a se executa pe teritoriul comunei Găvănești sau a celor care urmează a se repara sau consolida vor sta studii geotehnice întocmite în conformitate cu:

**“Normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare”, indicativ NP 074-2014.**

Reglementările tehnice naționale conexe sunt cuprinse în:

- STAS 6054-77: Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României;
- STAS 3950-81: Geotehnică. Terminologie, simboluri și unități de măsură;
- STAS 1242/4-85: Teren de fundare. Cercetări geotehnice executate în pământuri;
- STAS 1242/3-87: Teren de fundare. Cercetarea prin sondaje deschise executate în pământuri;
- STAS 1242/5-88: Teren de fundare. Cercetarea terenului prin penetrare dinamică în foraj;
- STAS 1243-88: Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor;
- C 241-92: Metodologie de determinare a caracteristicilor dinamice ale terenului de fundare la solicitari seismice;
- ENV 1997 – 1:1994 Eurocod 7 – proiectarea geotehnica Partea 1 – Reguli generale.

- ENV 1997 – 2:1999 Eurocod 7. Partea 2 – Proiectarea geotehnică asistată de încercări de laborator.
- ENV 1997 – 3:1999 Eurocod 7. Partea 3 – Proiectarea geotehnică asistată de încercări de teren;
- ENV 1998 – 1:1994 Eurocod 8 - Prevederi de proiectare a structurilor rezistente la cutremur. Partea 1 – Reguli generale;
- NP 126 – 2010, Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari
- Reglementarii tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100 / 1 – 2013.
- GP 129 – 2014, Ghid pentru proiectarea geotehnică.
- NP 112 - 2014, Normativ pentru proiectarea fundațiilor de suprafață.

**Prevederile normativului NP 074/2014 sunt în concordanță cu principiile conținute în următoarele norme europene:**

- SR EN 1997-1:2004 Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale;
- SR EN 1997-1:2004/AC:2009 Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale - Erată;
- SR EN 1997-2:2007 Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului;
- SR EN 1997-2:2007/AC:2010 Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului - Erată;
- SR EN 1998-1:2004 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1 – Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1998-1:2004/AC:2010 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1 – Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri - Erată;
- SR EN 1998-5:2004 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 5 – Fundații, structuri de susținere și aspecte geotehnice.
- SR EN 1998-3:2005 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 3 – Evaluarea și consolidarea construcțiilor;

- SR EN 1998-3:2005/AC:2010 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 3 – Evaluarea și consolidarea construcțiilor - Erată;
- SR EN 1998-2:2006 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2 – Poduri;
- SR EN 1998-2:2006/A1:2009 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2 – Poduri – Amendament;
- SR EN 1998-2:2006/AC:2010 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2 – Poduri - Erată;
- SR EN 1998-4:2007 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 4 – Silozuri, rezervoare și conducte.

#### ***4.2 Recomandări pentru administrația publică locală:***

Proiectul pentru autorizarea construcțiilor se va face pe baza unui studiu geotehnic întocmit conform legislației în vigoare, pentru fiecare obiectiv în parte.

Pentru construcțiile încadrate în categoriile de importanță normală, deosebită și excepțională se va face verificarea de către un verficator A<sub>f</sub> atestat.

### **5. RECOMANDARI SPECIFICE ZONELOR DE RISCURI NATURALE ȘI ANTROPICE**

#### ***5.1. Zone afectate de fenomene de inundabilitate***

Se va respecta zona de protecție pentru cursurile de apă impusă de Apele Române.

#### ***5.2. Zone afectate de fenomene de instabilitate***

Stabilirea limitei intravilanului se va face pe baza hărților cu zonarea geotehnică și a probabilității de producere a alunecărilor de teren, risc de instabilitate (planșele 4.1 – 4.3 și 5.1 – 5.3).

- Pentru zonele cu potențial **mediu** de instabilitate, pentru a preveni fenomenele de risc ce apar la amplasarea construcțiilor se vor avea în vedere următoarele recomandări:

- amplasarea construcțiilor se va face pe baza studiilor geotehnice cu calculul stabilității versantului la încărcările suplimentare create de construcții;

- se vor proiecta construcții ușoare;
- **nu** se vor executa lucrări de săpătură de anvergură pe versant (șanțuri adânci, platforme, taluze verticale, umpluturi etc);
- se vor executa numai săpături locale pentru fundații izolate sau ziduri de sprijin care vor fi betonate imediat ce s-a terminat săpătura;
- se vor lua măsuri pentru a preîntâmpina pătrunderea apei în săpătură;
- se vor dirija apele din precipitații prin rigole bine dimensionate și dirijate astfel încât să nu producă eroziuni;
- se vor planta arbori la o distanță corespunzătoare față de construcțiile ce urmează a se executa.

Pentru zonele afectate de fenomene de instabilitate și cele improprii de construit se va avea în vedere împădurirea lor.

### **5.3. Riscul antropic**

La amplasarea construcțiilor în apropierea liniilor electrice, se va solicita avizul de la autoritățile aparținătoare.

La sistematizarea teritoriului se va ține cont de traseele de utilități și zonele de protecție ale diferitelor obiective din zonă, mai ales acolo unde aceste trasee au o densitate mare.

La autorizarea proiectelor de construcție se va solicita avizul de la instituțiile competente.

**Aceasta documentație nu este un studiu geotehnic ce poate fi folosit pentru proiectarea infrastructurilor. Pentru orice tip de investiție se recomandă întocmirea unui studiu geotehnic specific tipului de obiectiv.**

Întocmit:

Dr. Ing. Geolog Mihai – Alexandru SAMOILĂ

Verificator proiecte atestat M.T.C.T.:

Ing. geolog Maria SAMOILĂ

