



OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Analiză, Cercetare și Expertizare Geotehnică
Inginerie și Proiectare Infrastructură pentru
Construcții Civile, Edilitare, Industriale,
Rutiere și Căi Ferate



J23/3463/2008, RO24702711

Telefon: +4 0730 647 673

e-mail: omegastudiigeo@gmail.com; horatiumanescu@gmail.com

STUDIU GEOTEHNIC

**“CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE – CENTRU ȘCOLAR DE
EDUCAȚIE INCLUZIVĂ SFÂNTUL STELIAN, CORP 1, COSTEȘTI,
JUDEȚUL ARGEȘ” N.C. 83061**



BENEFICIAR: CONSILIUL JUDEȚEAN ARGEȘ



OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Analiză, Cercetare și Expertizare Geotehnică
Inginerie și Proiectare Infrastructură pentru
Construcții Civile, Edilitare, Industriale,
Rutiere și Căi Ferate



J23/3463/2008, RO24702711

Telefon: +4 0730 647 673

e-mail: omegastudiigeo@gmail.com; horatiumanescu@gmail.com

FOAIE DE SEMNĂTURI

DENUMIREA PROIECTULUI: Studiu geotehnic pentru:

**“CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE – CENTRU ȘCOLAR DE
EDUCAȚIE INCLUZIVĂ SFÂNTUL STELIAN, CORP 1, COSTEȘTI,
JUDEȚUL ARGEȘ” N.C. 83061**

BENEFICIAR: CONSILIUL JUDEȚEAN ARGEȘ

IUNIE 2024

COLECTIV DE ELABORARE

COORDONATOR: Mănescu Gabriel Horațiu

ÎNTOCMITOR: ing. geolog Marian Gabriel Emilian

VERIFICATOR: ing. Ciugudean Toma



MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

D-na CIUGUDEAN-TOMA N. VIORICA

Cod numeric personal: 2540301400430

Profesia: ING. GEOLOG



ATESTAT

VERIFICATOR DE PROIECTE

În domeniile: Toate (A₁).

Privind următoarele cerințe: Rezistența și stabilitatea terenurilor de fundare a cților și a masivelor de pământ (A₁).

Data emiterii: 01.07.1997



Director,
Anca GINAVAR



Valabilă de la:
15.06.2022

Până la:
15.06.2027

Semnătura titularului

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare expert tehnic/verificator de proiecte

Seria CA, Nr. C 01990 / 01.07.1997

Numele si prenumele verficatorului atestat:

CIUGUDEAN – TOMA VIORICA

Firma S.C. ARH GEO ACTUAL S.R.L. _____

Adresa, telefon, fax: Str. Rosia Montana, Nr.4,
Sector 6, Bucuresti

Nr. 157. Data: 05.06.2024
conform registrului de
evidenta

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerinta: Af

a proiectului: STUDIU GEOTEHNIC pentru stabilirea conditiilor de fundare la “**Creșterea eficienței energetice – Centru Școlar de Educație Incluzivă Sfântul Stelian, Corp 1, Costești, județul Argeș**”.

Faza: S.G.U.

1. Date de identificare:

- proiectant de specialitate: OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
- beneficiar: **CONSILIUL JUDEȚEAN ARGEȘ**
- amplasament: **Oraș Costești, județul Argeș, N.C. 83061.**
- data prezentarii proiectului pentru verificare: 04.06.2024

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Documentatia reprezintă studiul geotehnic al amplasamentului mai sus mentionat, elaborat in vederea proiectării si execuției proiectului “**Creșterea eficienței energetice – Centru Școlar de Educație Incluzivă Sfântul Stelian, Corp 1, Costești, județul Argeș**”.

Studiul contine datele si informatiile rezultate in urma investigatiilor geotehnice executate conform “**NORMATIV PRIVIND DOCUMENTATIILE GEOTEHNICE PENTRU CONSTRUCTII**”, INDICATIV NP 074-2022.

In cuprinsul proiectului se detaliaza conditiile geologice, hidrogeologice si geotehnice specifice perimetrului cercetat.

Studiul evalueaza conditiile de fundare in vederea proiectarii viitoarei constructii, in raport cu caracteristicile fizico – mecanice specifice pamanturilor care alcatuiesc succesiunea litologica din ampriza acesteia.

Pe baza datelor si informatiilor geotehnice, in conformitate cu NP 074-2022, corelarea factorilor de teren si a elementelor constructive corespund unui "risc geotehnic moderat" al amplasamentului, incadrand lucrarea in "**categoria geotehnica 2**".

3. Documente ce se prezinta la verificare:

- Memoriul elaborat de proiectant in care se prezinta solutia adoptată pentru respectarea cerintei verificate – SG 174/2024
- Planșele desenate.

4. Concluzii asupra verificarii:

a) În urma verificării se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului.

Investitor,



Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat
ing. Cîșugudean, Toma Viorica





OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Analiză, Cercetare și Expertizare Geotehnică
Inginerie și Proiectare Infrastructură pentru
Construcții Civile, Edilitare, Industriale,
Rutiere și Căi Ferate



J23/3463/2008, RO24702711

Telefon: +4 0730 647 673

e-mail: omegastudiigeo@gmail.com; horatiumanescu@gmail.com

CUPRINS

SG174/2024

1. DATE GENERALE	4
1.1. DENUMIREA LUCRĂRII	4
1.2. BENEFICIAR	4
1.3. ELABORATORUL STUDIULUI GEOTEHNIC	4
1.4. DATE TEHNICE FURNIZATE DE BENEFICIAR	4
1.5. AMPLASAMENT: Domeniul public	4
1.6. OBIECTUL PROIECTULUI	4
1.7. RISC GEOTEHNIC ȘI CATEGORIA GEOTEHNICĂ	5
2. DATE SPECIALE PRIVIND AMPLASAMENTUL ZONEI DE STUDIU	5
2.1. ZONAREA SEISMICĂ	6
2.2. ADÂNCIMEA DE ÎNGHEȚ	7
2.3. ÎNCADRAREA OBIECTIVULUI ÎN "ZONE DE RISC", SECȚIUNEA A-V-A, "ZONE DE RISC NATURAL"	8
2.3.1. Cutremure de pământ	8
2.3.2. Alunecări de teren	9
3. CONDIȚII GEOMORFOLOGICE, GEOLOGICE ȘI HIDROGEOLOGICE GENERALE	10
4. CERCETAREA TERENULUI DE FUNDARE	14
5. CONDIȚII LITOLOGICE ȘI HIDROGEOLOGICE DE AMPLASAMENT	16
6. CONDIȚII GEOTEHNICE DE AMPLASAMENT – VALORILE CARACTERISTICE ALE PARAMETRILOR GEOTEHNICI	16
7. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	17
8. STANDARDE ȘI NORMATIVE	19
ANEXA 3	21
ANEXA 5	22
ANEXA 6	23

Întocmit,





OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Analiză, Cercetare și Expertizare Geotehnică
Inginerie și Proiectare Infrastructură pentru
Construcții Civile, Edilitare, Industriale,
Rutiere și Căi Ferate



J23/3463/2008, RO24702711

Telefon: +4 0730 647 673

e-mail: omegastudiigeo@gmail.com; horatiu.dan@sigman.ro

STUDIU GEOTEHNIC



1. DATE GENERALE

1.1. DENUMIREA LUCRĂRII

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE – CENTRU ȘCOLAR DE EDUCAȚIE INCLUZIVĂ SFÂNTUL STELIAN, CORP 1, COSTEȘTI, JUDEȚUL ARGEȘ

1.2. BENEFICIAR

CONSILIUL JUDEȚEAN ARGEȘ

1.3. ELABORATORUL STUDIULUI GEOTEHNIC

OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.



1.4. DATE TEHNICE FURNIZATE DE BENEFICIAR

Beneficiarul a pus la dispoziția proiectantului de specialitate următoarele documente:

- tema de proiectare prin care se solicită întocmirea unui studiu geotehnic pe baza unui foraj geotehnic cu adâncimea de 7 m și a unei dezveliri de fundație;
- $S_{\text{teren}} = 7200 \text{ mp}$,
- Investiția constă în lucrări de reabilitare în vederea creșterii eficienței energetice a cladirilor. Obiectivul prezentului proiect este corpul C1.
- Se vor efectua lucrări de hidroizolare prin anvelopare pereți exteriori, reabilitarea și modernizarea după caz a sistemelor de climatizare.

1.5. AMPLASAMENT: Domeniul public

Zona studiată prin prezenta documentație este situată conform anexei 1 în orașul Costești din județul Argeș, identificată prin numărul cadastral 83061.

1.6. OBIECTUL PROIECTULUI

Studiul geotehnic s-a elaborat în vederea asigurării datelor și informațiilor geotehnice necesare elaborării documentației pentru creșterea eficienței energetice – Centru



școlar de educație incluzivă Sfântul Stelian, Corp 1, Costești, județul Argeș.

1.7. RISC GEOTEHNIC ȘI CATEGORIA GEOTEHNICĂ

Conform "NORMATIV PRIVIND DOCUMENTAȚIILE GEOTEHNICE PENTRU CONSTRUCȚII", INDICATIV NP 074-2022, prin prezenta lucrare a fost posibilă:

- determinarea succesiunii litologice,
- stabilirea caracteristicilor fizico - mecanice specifice formațiunilor litologice întâlnite,
- cunoașterea condițiilor hidrogeologice de amplasament,
- recomandarea condițiilor de fundare.

Corelarea factorilor de teren și a elementelor constructive determină un "risc geotehnic moderat" al amplasamentului, încadrând lucrarea în "categoria geotehnică 2", conform punctajului prezentat în tabelul 1:

Tabel 1. Categoria geotehnică

Factor de risc	Clasa de risc	Punctaj conform NP 074-2022
Condiții de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Importanța construcției	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Risc seismic	$a_g=0,25g$	3
Riscul geotehnic	Moderat	11
Categoria geotehnică	2	

Studiul geotehnic cuprinde, conform cerințelor temei de proiectare următoarele:

- fișele sintetice ale forajelor cu alternanța straturilor întâlnite, rezultatele încercărilor de laborator;
- nivelul de apariție și nivelul stabilizat al apei subterane;
- recomandarea unor soluții de realizare a fundațiilor și a excavațiilor.

2. DATE SPECIALE PRIVIND AMPLASAMENTUL ZONEI DE STUDIU

Evoluția faliilor în zonă explică mai clar stratificația locală. În cursul formațiunilor antewestphaliene (proterozicul superior la formarea Carpaților cca.307x10-9 ani) a apărut prima falie la sud de amplasament și un șariaj în zona Curtea de Argeș de acum.



În cursul formațiunilor antewraconienne (mezozoic, cca.120x10⁹ ani) s-a mărit falia din sud și au apărut trei șariaje în nord.

În cursul formațiunilor antetorthoniene (era terțiară, neogen, cca.80x10⁹ ani) afară de falia din sud a apărut o falie zona Slătiaarele –Pitești și două șariaje la nord. Rezultatul acestor falii a fost o prăbușire față de partea de sud care s-a transformat în Depresiunea Getică. De aceea toate mările venite ulterior au umplut cu aluviuni această depresiune.

În prezent mai există trei șariaje mici Boteni–Bărbulețul care se unesc cu cele din zona Vrancea, restul fiind închise.

2.1. ZONAREA SEISMICĂ

Conform hărților de zonare seismică (P100-1/2013), amplasamentul este situat într-o zonă care corespunde unei accelerații la nivelul terenului de $a_g=0,25g$, cu o perioadă de colț a spectrului seismic de răspuns $T_C=1,0$ s, pentru un interval mediu de recurență de referință al acțiunii seismice $IMR=225$ ani, reprezentând cutremurul care este luat în considerare la Starea Limită Ultimă (SLU). Conform normativului P100/1-2013, coeficientul de amplificare dinamică pentru intervalul T_B-T_C este $\beta_0=2,5$.

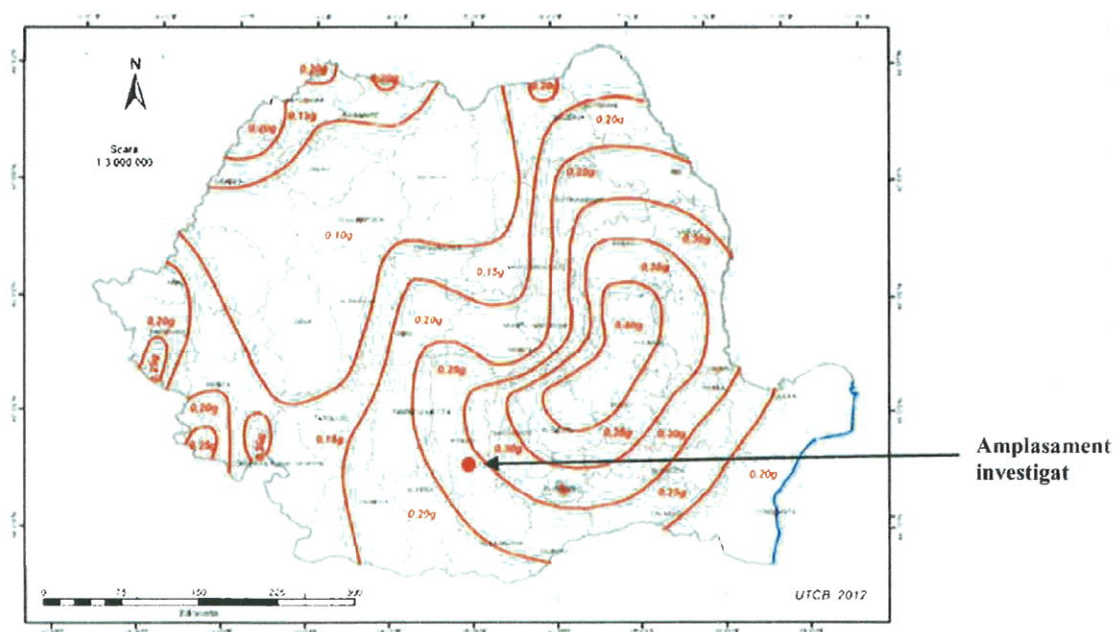


Figura 1:Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare, a_g , pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR=225$ ani (P100-1/2013)



OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Analiză, Cercetare și Expertizare Geotehnică
Inginerie și Proiectare Infrastructură pentru
Construcții Civile, Edilitare, Industriale,
Rutiere și Căi Ferate



J23/3463/2008, RO24702711 Telefon: +4 0730 647 673

e-mail: omegastudiigeo@gmail.com; horatiumanescu@gmail.com

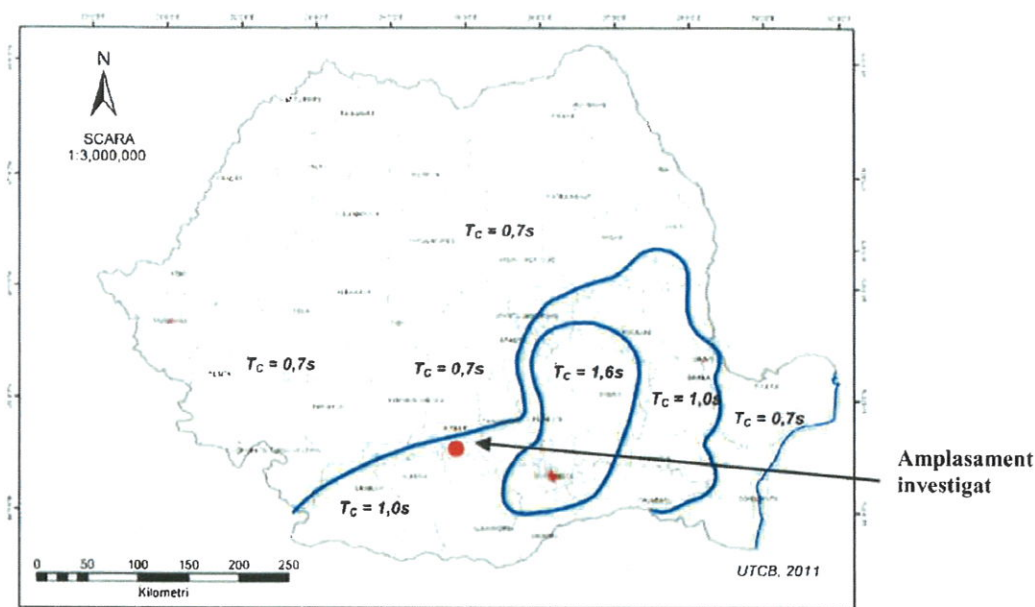


Figura 2: Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), T_c a spectrului de răspuns (P100-1/2013)

2.2. ADÂNCIMEA DE ÎNGHEȚ

Conform STAS 6054/77 „Teren de fundare – Adâncimi maxime de îngheț – Zonarea teritoriului României”, în amplasamentul studiat adâncimea maximă de îngheț este de 80-90 cm.

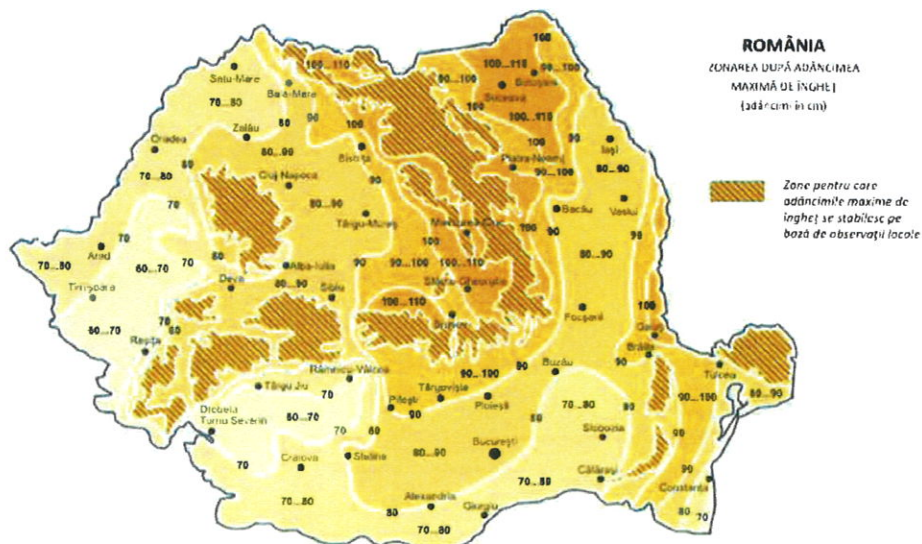


Figura 3: Zonarea teritoriului României – Adâncimi maxime de îngheț conform STAS 6054/77



OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Analiză, Cercetare și Expertizare Geotehnică
Inginerie și Proiectare Infrastructură pentru
Construcții Civile, Edilitare, Industriale,
Rutiere și Căi Ferate



J23/3463/2008, RO24702711 Telefon: +4 0730 647 673

e-mail: omegastudiigeo@gmail.com; horatiumanescu@gmail.com

2.3. ÎNCADRAREA OBIECTIVULUI ÎN “ZONE DE RISC”, SECȚIUNEA A-V-A, “ZONE DE RISC NATURAL”

Conform Lege 575/2001 – Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural – în cele ce urmează se prezintă încadrarea amplasamentului în zone de risc natural.

Încadrarea amplasamentelor conform Lege 575/2001 este realizată pe bază de risc - estimare matematică a probabilității de producere de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă delimitată pentru un anumit tip de dezastru.

2.3.1. Cutremure de pământ

Conform standardului român SR 11100-1:1993 – (Zonare seismică. Macrozonarea teritoriului României), din punct de vedere al intensității seismice, exprimată în grade, definite conform scării MSK, amplasamentului investigat îi corespunde o intensitate seismică de 7.1 grade, având o perioadă de revenire de 50 de ani.

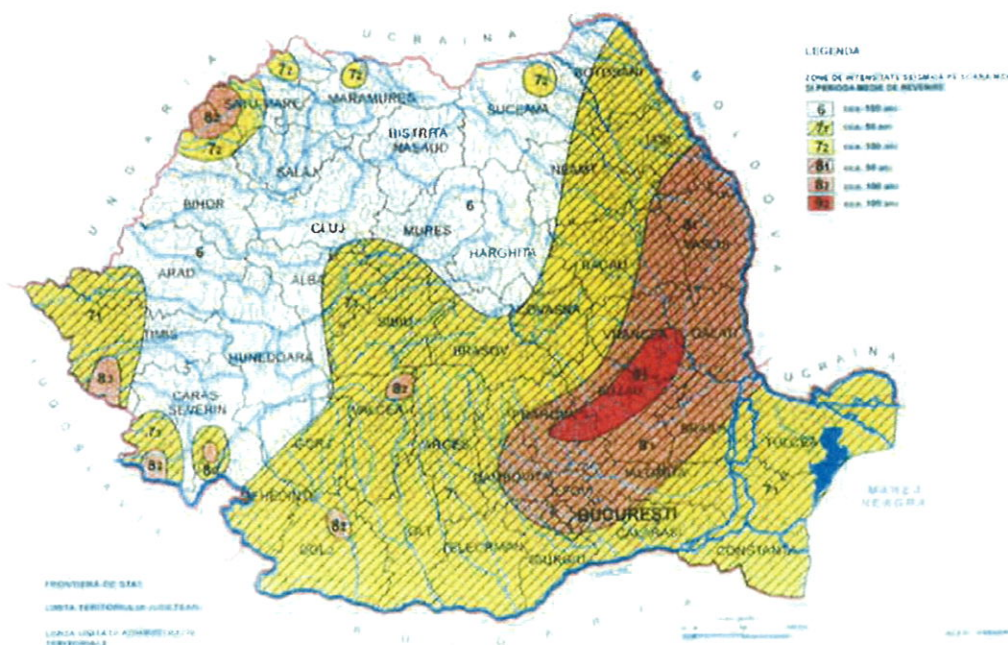


Figura 4: Zonarea teritoriului României după intensitatea seismică pe scara MSK și perioada medie de revenire (SR 11100-1:93)



2.3.2. Alunecări de teren

Pentru orașul Costești nu este semnalat risc la alunecări de teren, conform Legii 575/2001. Amplasamentul studiat prezintă o topografie uniformă, fără diferențe semnificative de nivel de natură să producă fenomene de instabilitate locală.

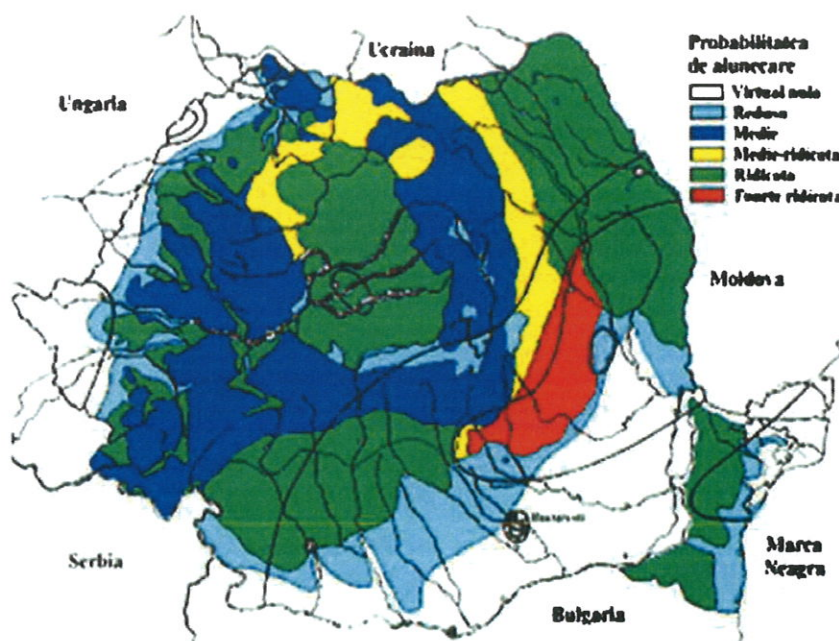


Figura 5: Zonarea teritoriului României după probabilitatea de alunecare

2.4. DATE CLIMATICE

Clima specifică spațiului în care se găsește orașul Costești este cea temperat continental. Mai concret, este vorba de ceea ce specialiștii numesc nuanța climatului est-european – accentuat continental, subtipul climatului de câmpie muntean, continental de tranziție, caracteristic zonei dintre Jiu și Dâmbovița, ce corespunde zonelor de interferență a vânturilor vestice cu cele estice. Temperatura medie anuală variază între 9 și 10,5 grade C, cele mai scăzute temperaturi medii fiind de – 3C în ianuarie și februarie, iar cele mai ridicate temperaturi medii în lunile iulie-august, de 20- 22°C.

Cantitatea medie anuală de precipitații este de 600 mm, inegal repartizată pe anotimpuri, iar numărul mediu anual al zilelor cu precipitații este de 110. Cantitatea cea mai mare de precipitații cade în lunile iunie și iulie, când este frecventă și grindina. Iarna este normală ca durată și relativ săracă în precipitații. Numărul mediu anual al zilelor cu ninsori este de 20-25, iar stratul de zăpadă este de 40-50 cm. Umiditatea relativă a aerului este de 68%, iar presiunea atmosferică este de 766 mm.



OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Analiză, Cercetare și Expertizare Geotehnică
Inginerie și Proiectare Infrastructură pentru
Construcții Civile, Edilitare, Industriale,
Rutiere și Căi Ferate



J23/3463/2008, RO24702711 Telefon: +4 0730 647 673

e-mail: omegastudiigeo@gmail.com; horatiumanescu@gmail.com

Vânturile cele mai frecvente sunt din vest și est. Acestea aduc viscole și ploi la începutul primăverii, fiind uscate și calde în aprilie, ceea ce provoacă uscarea pământului. Vara se pot observa vâртежuri provocate de încălzirea inegală din timpul zilei a suprafeței active de sol.

Alte fenomene meteorologice deosebite sunt poleiul, ceața, grindina, chiciura, bruma, fulgerele și tunetele.

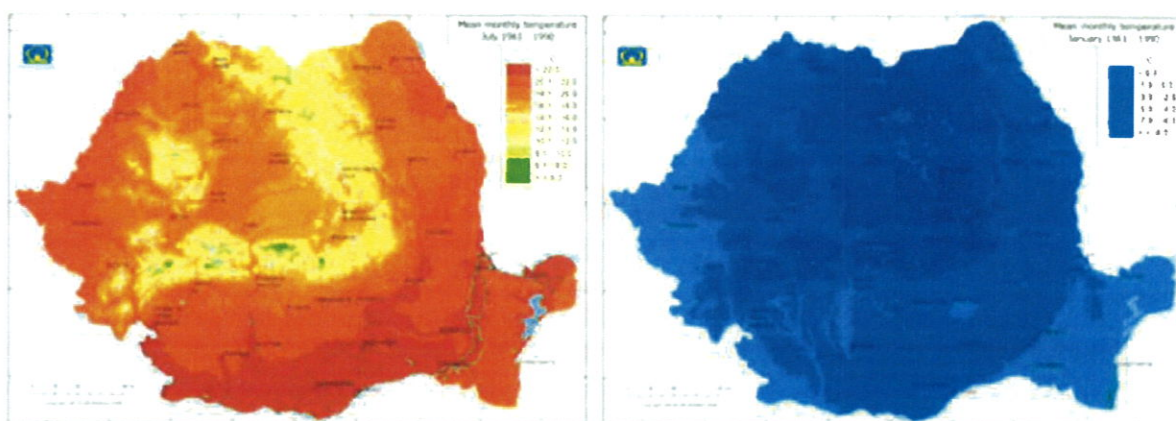


Figura 6: Harta meteo Romania

3. CONDIȚII GEOMORFOLOGICE, GEOLOGICE ȘI HIDOGEOLOGICE GENERALE

Din punct de vedere geomorfologic, se remarcă, în cadrul județului Argeș, o distribuție armonioasă a formelor de relief. Mai mult de jumătate din suprafața județului este ocupată de dealurile subcarpatice și podișurile piemontane cuprinse, în general, între 300 și 800 m altitudine, iar aproximativ 25% din suprafața o constituie zona montană, cu altitudini cuprinse între 800 și 1800 m.

Restul teritoriului este reprezentat de relieful plat de câmpie, ce se dezvoltă în sudul județului. Această etajare a reliefului pe o diferență de nivel de peste 2300 m, între vârful Moldoveanu (2543 m) și luncă Argeșului în aval de Glâmbocata (circa 200 m), reflectă diversitatea lui accentuată. În nordul județului, zona montană, este alcătuită din șisturi mezo și epimetamorfe aparținând Unităților supragetice (Pânza de Făgăraș). Aceste formațiuni sunt săriate peste cristalinelul Pânzei Getice, care la rândul său, vine în contact de superpoziție tectonică cu cristalinelul de Lerești – Tămăș din unitatea Leaota – Bucegi – Piatra Mare (aparținând zonei cristalino – mezozoice din Carpații Orientali) în lungul falei Iezer – Papușa. Desăvârșirea aranjamentului tectonic al zonei cristalino mezozoice a Carpaților Meridionali și ridicarea ei sub forma unui sistem cutat, în urma mișcărilor tectonice din faza laramică, au



OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Analiză, Cercetare și Expertizare Geotehnică
Inginerie și Proiectare Infrastructură pentru
Construcții Civile, Edilitare, Industriale,
Rutiere și Căi Ferate



J23/3463/2008, RO24702711

Telefon: +4 0730 647 673

e-mail: omegastudiigeo@gmail.com; horatiumanescu@gmail.com

determinat apariția, în fața acestuia, a unei zone depresionare care a preluat funcția de bazin de sedimentare, evoluând ca avantfosă.

În structura actuală, aceasta alcătuiește ceea ce s-a denumit Depresiunea Getică și se întinde din regiunea văii Târgului până în valea Dunării. Spre sud, Depresiunea Getică vine în contact cu Platforma Valahă, de-a lungul falei pericarpice. Afundarea părții marginale sudice a zonei cristalino-mezozoice a antrenat și coborârea în trepte a marginii nordice a vor-landului, respectiv a Platformei Valahe. Astfel, depresiunea creată ca urmare a ridicării lanțului muntos are un fundament mixt: unul de origine carpatică, a-f-un-dându-se în trepte mai abrupte, altul de tip platformă, care cob-oară mai domol, încât depresiunea are un profil asimetric, tipic depresiunilor premontane. Depresiunea Getică s-a individualizat ca unitate geologică structurală în Volhinianul superior, în urma fazei tectogenetice moldavice, când formațiunile Depresiunii Getice au încălecat peste formațiunile Platformei Valahe. În continuare, aceasta a evoluat împreună cu Platforma Valahă.

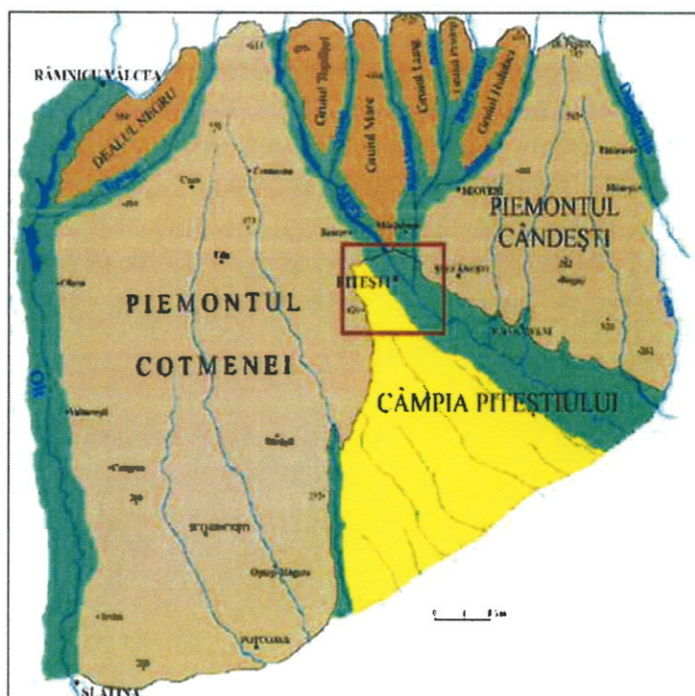


Figura 7: Morfologia amplasamentului studiat

Situată în partea centrală a Depresiunii Getice, Cămpia Piteștilor face parte din marea unitate structurală Avantfosă a Carpaților Meridionali. Depresiunea Getică s-a format în urma mișcărilor laramice de la sfârșitul Cretacicului și începutul Paleogenului, ca urmare a ridicării zonei cristalino- mezozoice, respective masivelor muntoase din Carpații Meridionali, când în fața acestora s-a format o depresiune premontană cu rol de avantfosă, care a funcționat în Paleogen și Neogen. Formațiunile sedimentare ale Depresiunii Getice corespund astfel



OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Analiză, Cercetare și Expertizare Geotehnică
Inginerie și Proiectare Infrastructură pentru
Construcții Civile, Edilitare, Industriale,
Rutiere și Căi Ferate



J23/3463/2008, RO24702711 Telefon: +4 0730 647 673

e-mail: omegastudiigeo@gmail.com; horatiumanescu@gmail.com

intervalului Paleogen cuaternar, au un fundament mixt (de origine carpatică în jumătatea nordică și de tip platformă în jumătatea sudică), au grosimi mari de mii de metri și includ depozite foarte eterogene: conglomerate, gresii, nisipuri, argile, marne, etc. Fundamental geologic al Depresiunii Getice în zona mun. Pitești aparține Platformei Valahe și este cunoscut în foraje la sud de falia pericarpatică (Brazi - N Găești - N Opțâși - Drobeta Turnu Severin).

Din punct de vedere geologic zona studiată face parte din unitatea structurală cunoscută sub numele de Platforma Moesică. Platforma Moesică, în partea de sud a județului Argeș corespunde în cea mai mare parte câmpiilor de acumulare fluvio-lacustră și continentală, cuaternare, alcătuite din pietrișuri, nisipuri, argile, depozite loessoide etc. Acestea se dispun la rândul lor, pe o știâncă groasă de depozite paleozoice, mezozoice și neozoice ce acoperă fundamental cristalin al platformei, dar care nu sunt întâlnite decât în foraje.

Fundamentul acestei zone este constituit din șisturi cristaline, peneplenizat, ce susțin o cuvertură de strate sedimentare foarte groasă.

Dintre unitățile de cuvertură cunoscute pe acest teritoriu, s-au evidențiat doar cele aparținând ultimelor patru cicluri de sedimente: Permian-Triasic, Juristic mediu-Barremian, Albion-Senonian, Tortonian-Cuaternar. Formațiunile paleozoice permiane, interceptate de foraje la vest și imediat la nord, constituie substraturile triasice.

Etajul structural (Tortonian-) Sarmati-Pliocen + Cuaternar

Formațiunile caracteristice ale acestui etaj structural sunt reprezentate prin succesiunea de marne cu foraminifere atribuite Tortonianului, succesiunea de gresii calcaroase, argile, nisipuri și calcare de vârstă Sarmatiană, succesiunea de marne, marne nisipoase și gresii calcaroase atribuite Meotianului, succesiunea de marne, nisipuri și gresii atribuite Pontianului, alternanța de nisipuri și argile de vârstă Daciană, respectiv succesiunea de marne, argile și nisipuri de vârstă Levantină.

O importanță majoră revine, în acest areal, succesiunii Cuaternare, ale cărei sedimente finalizează grupul de sedimente din componenta etajului structural superior al Platformei și al flancului extern, epi-platformic al avant-fosei).

În zona află depozite aparținând Pleistocenului și Holocenului. Partea inferioară a Cuaternarului este reprezentată printr-un complex de pietrișuri și bolovanișuri cu intercalații de argile, "Stratele de Căndești", care sunt acoperite de argile nisipoase, roșii, de tip loessoid care, la partea superioară, trec în depozite loessoide prăfoase galbui, cu rare elemente calcaroase sau marnoase și cu elemente de nisip grosier sau pietriș mediu. Holocenul inferior este reprezentat prin depozitele loessoide care acoperă terasa joasă a văilor din regiune și prin aluviuni groșiere specifice luncilor.



Depozitele loessoide ale terasei joase au un caracter nisipos-argilos și prezintă grosimi între 2 și 8 m. Holocenului superior i-au fost raportate depozitele loessoide ce acoperă terasa joasă a văilor din regiune și prezintă o grosime între 2-6 m.

Aluviunile grosiere de lunca cuprind nisipuri, pietrișuri și bolovanișuri, constituite din elemente ale cristalinului Carpaților Meridionali (cuartziți, gresii, micșisturi etc.). Aceste aluviuni au grosimi ce variază între 2 și 8 m. Peste aluviunile grosiere ale luncii se așterne un material prăfos, argilos-nisipos, de culoare cenușiu-roșcată, cu caracter loessoid, având grosimea de 1-5 m.

Cuaternarul prezent în zona cuprinde, în baza „Stratele de Cândești”, cu grosimi de peste 100 m, alcătuite din pietrișuri, nisipuri și argile cu structură torențială, de vârstă pleistocen inferior; urmând depozitele loessoide aparținând Platformei Cotmeana care, împreună cu pietrișurile și nisipurile ce aparțin terasei vechi, au vârstă pleistocen mediu și grosimi de 15 - 30 m.

Pleistocenul superior prezintă grosimi de 15 - 20 m și este alcătuit din aceleași depozite loessoide, nisipuri și pietrișuri aparținând terasei înalte și superioare, la suprafață apar formațiuni holocene cu grosimi de 10 - 20 m și sunt alcătuite din pietrișuri, nisipuri și depozite loessoide aparținând terasei inferioare, peste care s-au depus pietrișuri, nisipuri și argile nisipoase ce aparțin zonei de lunca.

În direcția sud-nord, are loc o îngroare progresivă a depozitelor pleistocene, datorită fenomenului de scufundare neuniformă, urmând ca în Pleistocenul superior să sufere o mișcare de ridicare, având drept consecință, în Holocen, formarea teraselor inferioare. Deplasarea spre est a Pleistocenului de subsidență a determinat o serie de schimbări ale cursurilor râurilor, așa cum s-a întâmplat și cu Argeșul. Analizându-se faciesul și structura depozitelor pleistocene vechi, se evidențiază o intensitate maximă a proceselor de subsidență de un regim fluvial, marin, lacustru.

În cadrul **structurii hidrogeologice** din județul Argeș se delimitează două complexe acvifere principale: complexul acvifer freatic și complexul acvifer de adâncime.

- Complexul acvifer freatic este cantonat în depozitele permeabile cuaternare, parțial și în pliocenul superior. Apa freatică, pe diferite unități morfologice, este cantonată până la adâncimi de 40 – 50 m, în depozitele aluvio-proluviale, deluviale, fluvio-lacustre de vârstă pleistocen- holocen. Freaticul prezintă un orizont continuu în zona de câmpie joasă și de subsidență până la adâncimi de cca 30- 40 m și în zonele de lunca și terasa a principalelor râuri.
- Complexul acvifer de adâncime, situat pe intervalele 50 – 350 m, este diferențiat în funcție de condițiile de sedimentare și faciesul în care s-au acumulat depozitele aluviare. Cele mai importante acumulări acvifere sunt cantonate în formațiunile de vârstă cuaternar și pannonian superior.



OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Analiză, Cercetare și Expertizare Geotehnică
Inginerie și Proiectare Infrastructură pentru
Construcții Civile, Edilitare, Industriale,
Rutiere și Căi Ferate



J23/3463/2008, RO24702711 Telefon: +4 0730 647 673

e-mail: omegastudiigeo@gmail.com; horatiumanescu@gmail.com



LEGENDA

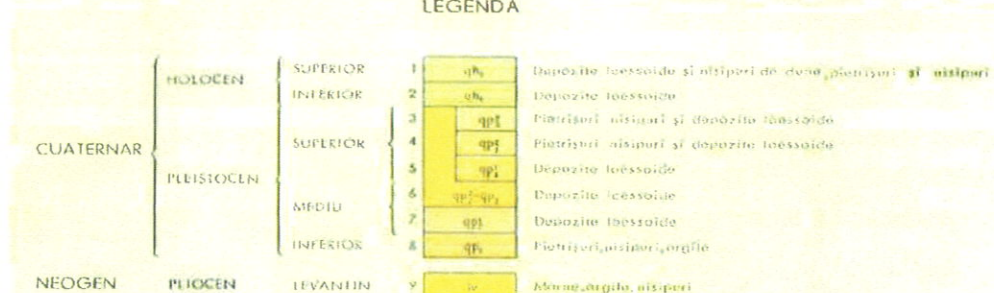


Figura 8: Geologia amplasamentului studiat

4. CERCETAREA TERENULUI DE FUNDARE

4.1. INVESTIGAȚII GEOTEHNICE DE TEREN

- executarea unui foraj geotehnic în dreptul amplasamentului cu o foreza mecanică marca "FRASTE" tip GeoPack la adâncime de **7 m**, prevăzută cu tije reținătoare de probe cu recoltare în vederea cunoașterii geologice, geotehnice și hidrogeologice de amplasament cât și pentru stabilirea valorilor caracteristice ale parametrilor geotehnici s-au realizat, conform contractului și în locația indicată de beneficiar;
- executarea unei dezveliri de fundație la nivelul corpului 1.



OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Analiză, Cercetare și Expertizare Geotehnică
Inginerie și Proiectare Infrastructură pentru
Construcții Civile, Edilitare, Industriale,
Rutiere și Căi Ferate



J23/3463/2008, RO24702711

Telefon: +4 0730 647 673

e-mail: omegastudiigeo@gmail.com; horatiumanescu@gmail.com



Figura 9: Poza utilaj

4.2. INVESTIGAȚII GEOTEHNICE DE LABORATOR

În laborator s-a efectuat întreaga gamă a determinărilor de identificare a pământurilor, începând cu granulometria prin cernere și combinată (cernere + sedimentare) și continuând cu determinările de plasticitate, consistență, greutate volumică, umiditate. De asemenea, s-au efectuat încercări mecanice, constând în determinarea compresibilității pământurilor prin încărcarea probei de la efortul geologic, descărcarea și reîncărcarea până la 500 kPa.

Rezultatele determinărilor de laborator sunt cuprinse în Anexa 4. Volumul, natura și programul cercetărilor s-a efectuat în conformitate cu "NORMATIV PRIVIND DOCUMENTAȚIILE GEOTEHNICE PENTRU CONSTRUCȚII", INDICATIV NP 074-2022.

4.3. INVESTIGAȚII GEOTEHNICE DE BIROU

În etapa de birou s-au executat următoarele:

- documentare preliminară privind situația geomorfologică și gelologică din zonă;



OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Analiză, Cercetare și Expertizare Geotehnică
Inginerie și Proiectare Infrastructură pentru
Construcții Civile, Edilitare, Industriale,
Rutiere și Căi Ferate



J23/3463/2008, RO24702711

Telefon: +4 0730 647 673

e-mail: omegastudiigeo@gmail.com; horatiumanescu@gmail.com

- documentare preliminară privind lucrări geotehnice efectuate anterior în zonă;
- interpretarea analizelor de laborator;
- întocmirea documentației geotehnice de specialitate.

5. CONDITII LITOLOGICE ȘI HIDROGEOLOGICE DE AMPLASAMENT

Amplasamentul se află situat în orașul Costești, și din punct de vedere geomorfologic și hidrografic în extremitatea vest a Piemontului Codmenei în zona denumită Câmpia Piteștilor, în bazinul hidrografic Argeș-Vedea.

Sucesiunea litologică este următoarea:

F1: 0,00=231 NMN;

0,00-0,30 Strat vegetal

0,30-1,80 Argilă nisipoasă cenușie plastic consistentă

1,80-4,20 Argilă prăfoasă cenușie plastic consistentă

4,20-7,00 Argilă prăfoasă cafenie-cenușie plastic vârtoasă

Nivelul apei subterane nu a fost interceptat în forajul executat.

6. CONDIȚII GEOTEHNICE DE AMPLASAMENT – VALORILE CARACTERISTICE ALE PARAMETRILOR GEOTEHNICI

Stabilirea parametrilor geotehnici s-a realizat pe baza rezultatelor încercărilor de laborator.

Domeniul familiei de valori specifice parametrilor fizico – mecanici care caracterizează terenul cercetat, după cum urmează.

Stratul complexului argilos este constituit din argile prăfoase cenușii, se dezvoltă pe grosimi medii de până la 1,80/4,20 m.

Indicele de plasticitate I_p , complexul argilos prăfos se încadrează în categoria pământurilor cu plasticitate mare.

Indicele de consistență I_c , încadrează aceste pământuri în categoria plastic consistente, la umiditatea naturală a terenului.

Indicii de structură, respectiv greutatea volumică și porozitatea, caracterizează pământurile ca având consolidare normală

Încercările de compresiune – tasare, prin valorile pentru modulul edometric de compresibilitate M_{2-3} și tasarea specifică ep_2 , în stare naturală, arată că pământurile au compresibilitate mare.

Valorile caracteristice ale parametrilor geotehnici (determinați conform normativ NP 122-2010) specifici stratelor care alcătuiesc succesiunea litologică din perimetrul cercetat, sunt următorii:



OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Analiză, Cercetare și Expertizare Geotehnică
Inginerie și Proiectare Infrastructură pentru
Construcții Civile, Edilitare, Industriale,
Rutiere și Căi Ferate



J23/3463/2008, RO24702711 Telefon: +4 0730 647 673

e-mail: omegastudiigeo@gmail.com; horatiumanescu@gmail.com

Strat tip	Descriere litologică	W [%]	Ic	Ip	γ kN/mc	ϕ grade	c [kPa]	M ₂₋₃ [kPa]
III	Complexul argilos prăfos cenușiu plastic consistent	26.6	0.72	32.8	18.8	14	28	7220

W – umiditate

Ic - indicele de consistență

Ip- indicele de plasticitate

γ – greutate volumică

c - coeziune (în condiții CU)

M₂₋₃ [kPa] - modulul edometric

ϕ – unghi de frecare (în condiții CU)

7. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Ca urmare a lucrărilor de prospecțiune executate, precum și a analizelor de laborator geotehnic, se consideră că pe amplasamentul propus există condiții pentru creșterea eficienței energetice – Centru Școlar de Educație Incluzivă Sfântul Stelian, Corp 1, Costești, județul Argeș.

Sistemul de fundare al structurii existente (corp A) este realizată prin fundarea directă cu fundații continue în stratul de argile prăfoase cenușii plastic consistente.

Adâncimea de fundare pentru structura existentă este de circa -2,00 m față de cota teren amenajat. Această adâncime depășește adâncimea minimă de fundare.

Valoarea de bază a presiunii convenționale pentru stratul III – Complex argilos prăfos cenușiu plastic consistent, întâlnit între adâncimile 1,80 și 4,20 m, aleasă pentru gruparea fundamentală în baza **NP 112-2014** – „**Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață**” este:

$\bar{p}_{conv} = 170 \text{ kPa}$, pentru o adâncime de fundare $D=2,00 \text{ m}$ și o lățime a tălpii de fundare $B=1,00 \text{ m}$.

În situația în care se iau în considerare alte lățimi ale tălpii fundației sau /și alte adâncimi de fundare, presiunea convențională se va deduce aplicându-se **corecția de lățime și corecția de adâncime** cu respectarea prevederilor Normativului **NP112/2014**.

Conform **NP074/2022**, terenul din amplasament se încadrează în categoria “terenuri medii” de fundare.

Se recomandă expertizarea tehnică a Centrului Școlar de Educație Incluzivă Sfântul Stelian, Corp 1.

Din datele prezentate mai sus, precum și din cele culese cu ocazia lucrărilor de teren, pot fi sintetizate următoarele particularități ale amplasamentului prospectat:



- Pe baza factorilor descriși în capitolele anterioare, lucrarea în cauză se poate încadra în categoria **geotehnică 2 - risc geotehnic moderat**.
- Suprafața terenului aproximativ plan orizontal nu este afectată de fenomene fizico-mecanice care să pericliteze stabilitatea generală a amplasamentului.
- Structura terenului de fundare este alcătuită dintr-o succesiune litologică sedimentară după cum urmează:
 - strat vegetal,
 - argilă nisipoasă cenușie plastic consistentă
 - argilă prăfoasă cenușie plastic consistentă
 - argilă prăfoasă cafenie-cenușie plastic vârtosă
- Apa subterană nu a fost interceptată în forajul executat pe amplasament.
- Lucrările de teren au pus în evidență, în zona activă a viitoarei construcții, prezența unor pământuri cu o compresibilitate mare.

Recomandări

Se recomandă ca în cadrul sistematizării pe verticală a terenului să fie asigurată îndepărtarea apelor pluviale de pe amplasament prin amenajarea terenului din curte cu sisteme de drenaj sub o pantă de minim 2%, astfel încât apa să nu pătrundă sub construcție.

Se vor lua măsuri pentru evitarea unor eventuale pierderi din rețele și instalații precum și împotriva infiltrării în teren a apelor de suprafață, prin asigurarea colectării și evacuării rapide a apelor din precipitații.

Acest lucru se va realiza prin execuția unor trotuare impermeabile, colectarea apelor pluviale de pe acoperișuri și evacuarea acestora la cel puțin 10 m de amprenta fundațiilor sau în rețeaua de canalizare.

Pentru lucrările de terasamente, care se vor executa pe amplasament, rezultă următoarele date (pe baza datelor centralizate pentru toate straturile întâlnite în forajele executate):

Denumire pământuri	Categoria de teren după modul de comportare la săpat				Greutate medie in situ (în săpătură) kg/m³	Afânarea după executarea săpăturii
	Manual	Mecanizat				
	Cu lopata, cazma, târâncop	Excavator	Buldozer	Motoscreper		
Pământ vegetal	ușor	I	I	I	1200-1400	14-28%
Argilă nisipoasă	tare	I	I	I	1800-2000	26-32%



OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Analiză, Cercetare și Expertizare Geotehnică
Inginerie și Proiectare Infrastructură pentru
Construcții Civile, Edilitare, Industriale,
Rutiere și Căi Ferate



J23/3463/2008, RO24702711 Telefon: +4 0730 647 673

e-mail: omegastudiigeo@gmail.com; horatiumanescu@gmail.com

Datorită caracterului punctiform al forajului, există posibilitatea ca la efectuarea săpăturilor, terenul din amplasament să nu coincidă întocmai cu cel din prezentul studiu geotehnic. În această situație, se va convoca colectivul geotehnic pentru identificarea de noi soluții, dacă este cazul.

Studiul geotehnic este valabil numai pentru amplasamentul investigat ("Creșterea eficienței energetice – Centru Școlar de Educație Incluzivă Sfântul Stelian, Corp 1, Costești, județul Argeș) și lucrările de construcții descrise în documentația disponibilă la data redactării prezentului document. Folosirea lui pentru alte amplasamente și/sau alte construcții scutește întocmitorul de orice responsabilitate.

8. STANDARDE ȘI NORMATIVE

1	SR EN 1997-1:2004 SR EN 1997-1:2004 AC:2009 SR EN 1997-1:2004/A1:2014	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale
2	SR EN 1997-1:2004/NB:2016	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexă națională
3	SR EN 1997-2:2007 SR EN 1997-2:2007/AC:2010	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului 3
4	SR EN 1997-2:2007/NB:2009	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Anexă națională
5	STAS 1242/3-87	Teren de fundare. Cercetări prin sondaje deschise
6	STAS 1242/4-85	Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri
7	STAS 10493-76	Măsurători terestre. Marcarea și semnalizarea punctelor pentru supravegherea tasării și deplasării construcțiilor și terenurilor
8	STAS 6054 - 77	Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zona teritoriului României.
9	SR EN ISO 14688-1:2018	Investigații și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere
10	SR EN ISO 18674-3:2018	Investigații și încercări geotehnice. Supraveghere geotehnică in situ prin aparatură. Partea 3: Măsurarea deplasării de-a lungul unei linii: inclinometre
11	SR EN ISO 22475-1:2021	Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări referitoare la apa subterană. Partea 1: Principii tehnice pentru prelevarea eșantioanelor de pământ, rocă și apă subterană
12	SR CEN ISO/TS 22475-2:2009	Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 2: Criterii de calificare pentru firme și personal



OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Analiză, Cercetare și Expertizare Geotehnică
Inginerie și Proiectare Infrastructură pentru
Construcții Civile, Edilitare, Industriale,
Rutiere și Căi Ferate



J23/3463/2008, RO24702711

Telefon: +4 0730 647 673

e-mail: omegastudiigeo@gmail.com; horatiumanescu@gmail.com

13	SR CEN ISO/TS 22475-3:2009	Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 3: Evaluarea conformității firmelor și personalului de către o terță parte
14	Cod de proiectare seismică - Partea III - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P 100-1/2013	Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr.2834/2019 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 1003 din 13 decembrie 2019
15	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente, Caietul II - Terasamente, indicativ C56-85	Decizia Institutul Central de Cercetare, Proiectare și Directivare în Construcții nr.61/30.10.1985
16	Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire, indicativ NP 125-2010	Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 2688/2010 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 158 și 158 bis din 04 martie 2011 și în Buletinul Construcțiilor nr.11/2011
17	Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari, indicativ NP 126-2010	Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 115/2012 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 397 și 397 bis din 13 iunie 2012
18	Ghid privind proiectarea geotehnică, indicativ GP 129-2014	Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 2597/2014 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 95 bis din 05 februarie 2015
19	Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100-1/2013	Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 2465/2013 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 558 și 558 bis din 03 septembrie 2013 și în Buletinul Construcțiilor nr.3-5/2014
20	Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață" indicativ NP 112 - 2014	ORDINUL Nr. 2352 din 24.11.2014 pentru aprobarea reglementării tehnice „Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață” indicativ NP 112 - 2014
21	Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții NP 074 - 2022	ORDIN - Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației nr. 27 din 10 ianuarie 2023 pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții", indicativ NP 074-2022

Întocmit,





Imagery Date: 10/29/2021 44°40'43.76" N 24°53'42.07" E elev: 255 m eye alt: 13.23 km

BENEFICIAR		CONSILIUL JUDEȚEAN ARGEȘ	
OMEGA PROIECT CONSTRUCT SRL		Elaborarea unui studiu geotehnic prin foraj vertical pe pământ lucrare: "Creșterea eficienței energetice a Sistemului de Educație Incluzivă Știință Știință, Corp Argeș"	
423/3463/2008 CUI 24702711		Pr.nr. SG17/2020 Faza nr. 1	
Proiectat	Desenat	Verificat	Scara
	ing. Gabriel-Emanuel Marian		1:1000
Sef Proiect		PLAN DE INCADRARE IN ZONA	

ANEXA 1

* Continutul prezentului proiect este protejat conform Art.7 și Art.13 din Legea nr.8 / 1996
* Se interzice reproducerea, distribuția, imprumutul sau orice altă formă de utilizare a proiectului fără acordul scris al s.c. OMEGA PROIECT CONSTRUCT s.r.l.
* Proiectul aparține Proiectantului de Specialitate (O.P.C.s.r.l.) până la plata completă a valorilor contractate.



ANEXA 2

- Continutul prezentului proiect este protejat conform Art.7 si Art.13 din Legea nr.8 / 1996
- Se interzice reproducerea, distribuirea, imprumutul sau orice alta forma de utilizare a proiectului fara acordul scris al s.c. OMEGA PROIECT CONSTRUCT s.r.l.
- Proiectul apartine Proiectantului de Specialitate (O.P.C.s.r.l.) pana la plata completa a valorilor contractate.



BENEFICIARI

OMEGA
PROIECT CONSTRUCT
SRL
J23-2463/2008
CUI 24702711

CONSILIUL JUDETEAN ARGEȘ

Elaborarea unui studiu geotehnic prin foraje verticale
pentru lucrarea: "Creșterea eficienței energetice - Centru Școlar
de Educație Incluzivă Știință Știință în Căminul Județului
Argeș"

Pr.nr.
SG-174/2020

Planșă nr.
R2



Proiectat
Desenat
Verificat
Șef Proiect

Scara
1:1000

PLAN DE SITUAȚIE
AMPLASAREA BOMBAJELOR



OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Analiză, Cercetare și Expertizare Geotehnică
Inginerie și Proiectare Infrastructură pentru
Construcții Civile, Edilitare, Industriale,
Rutiere și Căi Ferate



J23/3463/2008, RO24702711

Telefon: +4 0730 647 673

e-mail: omegastudiigeo@gmail.com; horatiumanescu@gmail.com

ANEXA 3

FIȘA FORAJULUI F1 231 m NMN

Descrierea detaliată a stratificației
Oraș Costești, județul Argeș, N.C. 83061

0.00 m	
	Strat vegetal
0,30	
	Argilă nisipoasă cenușie plastic consistentă
1,80	
	Argilă prăfoasă cenușie plastic consistentă
4,20	
	Argilă prăfoasă cafenie-cenușie plastic vârtoasă
7,00	



Cota fata de		Adancimea apei subterane	Stratificatia	DENUMIREA STRATULUI	<div><div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div>Borcan</div><div>Stut</div><div>Carota</div></div><div><div>Numarul probelor</div><div>Adancimea</div></div></div></div> <th colspan="6">Compozitie granulometrica (d, in mm)</th> <th rowspan="2">Coeficientul de neuniformitate</th> <th rowspan="2">Umiditatea</th> <th colspan="2">Limitele Atterberg</th> <th rowspan="2">Indicele de plasticitate</th> <th rowspan="2">Indicele de consistenta</th> <th rowspan="2">Greutatea volumica γ, $\frac{kN}{m^3}$</th> <th rowspan="2">Greutatea volumica in stare uscata γ_d, $\frac{kN}{m^3}$</th> <th rowspan="2">Porozitatea n%</th> <th rowspan="2">Indicele porilor e</th> <th rowspan="2">Gradul de umiditate</th> <th colspan="4">Compresibilitatea</th> <th colspan="2">Resistenta la forfecare</th> <th rowspan="2">SPT</th>	Compozitie granulometrica (d, in mm)						Coeficientul de neuniformitate	Umiditatea	Limitele Atterberg		Indicele de plasticitate	Indicele de consistenta	Greutatea volumica γ , $\frac{kN}{m^3}$	Greutatea volumica in stare uscata γ_d , $\frac{kN}{m^3}$	Porozitatea n%	Indicele porilor e	Gradul de umiditate	Compresibilitatea				Resistenta la forfecare		SPT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
+231.00	± 0.00					Argila	Praf	Nisip	Pietris	Bolovanis	Blocuri			W _L %	W _p %								I _p %	I _c	γ , $\frac{kN}{m^3}$	γ_d , $\frac{kN}{m^3}$	E ₂₀₀ %	irn ₃₀₀ %		P _u kPa	Unghiul de frecare ϕ	Coeziunea c kPa																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
rMN	0.00	m				0.002	0.0063	2.00	63.00	200.00	630.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					





OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Analiză, Cercetare și Expertizare Geotehnică
Inginerie și Proiectare Infrastructură pentru
Construcții Civile, Edilitare, Industriale,
Rutiere și Căi Ferate



J23/3463/2008, RO24702711 Telefon: +4 0730 647 673

e-mail: omegastudiigeo@gmail.com; horatiumanescu@gmail.com

ANEXA 5

CALCULUL CAPACITATII PORTANTE A TERENULUI DE FUNDARE

Calculul s-a făcut conform **Normativ NP112/2014, Normelor**

Date de calcul

Din stratificația anexată și caracteristicile fizico-mecanice a rocilor rezultă următoarea notare:

	D m.	ϕ°	C kPa	γ
1/ Complexul alcătuit din argile prăfoase cenușii	1,80-4,20	14°	28	18,7

Calculul presiunilor capabile

Presiuni critice (de rupere)

$$P_{cr} = 18,7 \times 1 \times 0,6 + 30 \times 3,5 \times 1 + 28 \times 10,4 \times 1 = 407 \text{ kPa}$$

Presiuni de formare a zonei plastice

$$P_{pl} = 1,4(18,7 \times 1 \times 0,29 + 30 \times 2,17 + 28 \times 4,69) = 282 \text{ kPa}$$

Presiuni convenționale de calcul la stări limită

$$P_{conv} = 170 \text{ kPa}$$

Presiuni admisibile, calcul cu sarcini nenormate

$$P_{ad} = 150 \text{ kPa}$$





OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.
Analiză, Cercetare și Expertizare Geotehnică
Inginerie și Proiectare Infrastructură pentru
Construcții Civile, Edilitare, Industriale,
Rutiere și Căi Ferate



J23/3463/2008, RO24702711

Telefon: +4 0730 647 673

e-mail: omegastudiigeo@gmail.com; horatiumanescu@gmail.com

ANEXA 6

Încadrarea în Cod de proiectare seismică P 100-1/2013

Pentru IMR 100 ani	$T_c=1,0$ sec. (figura 3.2)
	$A_g=0,25$ cm/sec (anexa A6)
	$\beta_0=2,75$ (articol 3.1.7)
	$\xi=0,05$
Perioada de control	$T_B=0,10$ sec (tabel 4.1.)
	$T_D=2$ sec
Clasa de importanță	III $\eta=1,0$ (tabel 4.3.)
Fundații și teren de fundare	Fără deformații permanente

Încadrarea în "Normativ NP074/2022"

Din anexa 1 a ghidului, în cazul următoarelor categorii de pământ și zone:

1. *Categoria geologică 2:*
2. Teren de la 1,80 la 4,20 m tabel A.2 poz 4 *terenuri medii*
3. Fundatia *nu coboară sub nivelul apei subterane*
4. Clasificarea construcției *categorie de importanță normală*
5. Vecinătăți risc inexistent

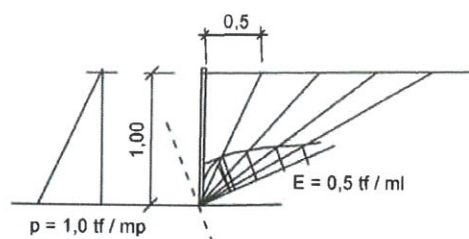
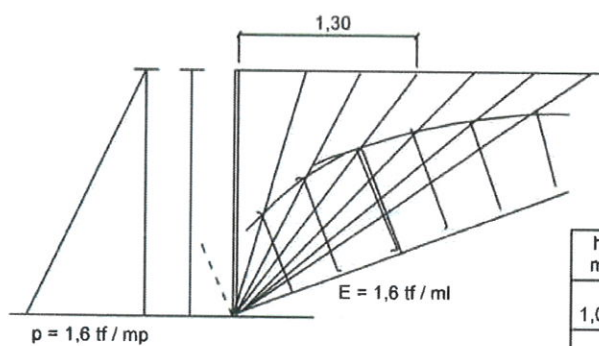
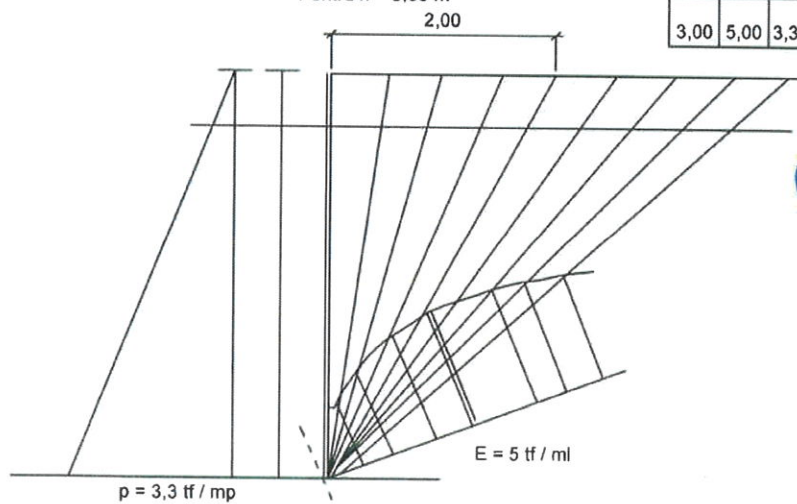
3.- Categoria geotehnică, punctaj pentru 1,80-4,20 m:

<i>condiții de terenuri</i>	<i>3 puncte</i>
<i>apa subterană</i>	<i>1 punct</i>
<i>importanță normală</i>	<i>3 puncte</i>
<i>vecinătăți</i>	<i>1 punct</i>
<i>zona seismică "D"</i>	<i>3 puncte</i>
Total	11 puncte

Rezultă **Categoria geotehnică 2 Risc geotehnic moderat**



CALCULUL IMPINGERII PAMANTULUI SI PRIM PLAN DE RUPERE

Pentru $h = 1,00$ mPentru $h = 2,00$ mPentru $h = 3,00$ mTABEL
CONCENTRATOR

h m.	E tf/ml	p tf/mp	d m.
1,00	0,50	1,00	0,50
2,00	1,00	1,60	1,30
3,00	5,00	3,30	2,00



acreditat pentru
CERTIFICARE



SR EN ISO/CEI 17021-1:2015
CERTIFICAT DE ACREDITARE
SM 004



C E R T I F I C A T

SRAC certifică organizația/ certifies the organisation

OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.

Str. Aleea cu Brazi, nr. 52, loc. Buftea, oraș Buftea, jud. Ilfov

**pentru următoarele activități/
for the following fields of activities**

Proiectare, consultanță, expertizare și asistență tehnică în construcții civile, căi ferate, drumuri și poduri, lucrări de artă, construcții hidrotehnice, alimentări cu apă, canalizări, studii geotehnice și topografice, cadastru funciar, arhitectură

Design, consultancy, technical expertise and assistance in civil constructions, railways, roads and bridges, art works, water constructional works, water supply, sewerage, geotechnical and topographical studies, land cadastre, architecture

**că are implementat și menține un
sistem de managementul calității
conform condițiilor din standardul**

**which has implemented and maintains a
quality management system
which fulfils the requirements of the standard**

SR EN ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015)



Valabilitatea certificatului este condiționată de
efectuarea supravegheților anuale până la data de:



nr. certificat/ certificate registration no. **6978**
data inițială a certificării/ initial certification date **11 februarie 2009**
data recertificării/ reissuing date **29 aprilie 2021**
data ultimei actualizări/ last update -
valabil până la/ valid until **08 martie 2024** (cu condiția vizării anuale)
SRAC CERT SRL, Str. Vasile Pârvan Nr. 14, Sector 1, București www.srac.ro

Director General
Ing. Mihaela Cristea





THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

SRAC as an IQNet Partner hereby states that the organization:

OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.

Str. Aleea cu Brazi, nr. 52, loc. Buftea, oraş Buftea, jud. Ilfov

for the following scope:

Design, consultancy, technical expertise and assistance in civil constructions, railways, roads and bridges, art works, water constructional works, water supply, sewerage, geotechnical and topographical studies, land cadastre, architecture

has implemented and maintains a

Quality Management System

which fulfils the requirements of the following standard:

ISO 9001 : 2015

Issued on: 2021 - 04 - 29

First issued on: 2009 - 02 - 11

for the validity date, please refer to the original certificate issued by SRAC*

Registration Number: RO - 6978



Alex Stoichitoiu
President of IQNet

eng. Mihaela Cristea
SRAC General Manager



IQNet Partners:**

AENOR Spain AFNOR Certification France APCER Portugal CCC Cyprus CISQ Italy
CQC China CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany FCAV Brazil
FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia Inspecta Certification Finland INTECO Costa Rica
IRAM Argentina JQA Japan KFQ Korea MIRTEC Greece MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland PCBC Poland
Quality Austria Austria RR Russia SIGE México SII Israel SIQ Slovenia SIRIM QAS International Malaysia
SQS Switzerland SRAC Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey Vinçotte Belgium YUQS Serbia
IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISQ, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.

* This attestation is directly linked to the IQNet Partner's original certificate and shall not be used as a stand-alone document

** The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com