



OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.  
Consulting, Offer, Studies, Projects  
&  
Buildings Constructions



J23/3463/2008, CUI RO-24702711/08

Tel /Fax 021 350 1332; Mob. 0730 647 673

e-mail: omegaproiectconstruct@yahoo.com

## STUDIU GEOTEHNIC

### “MODERNIZAREA ȘI REPARAREA INFRASTRUCTURII URBANE DIN SECTORUL 1 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI – STRADA ELENA PLEȘOIANU”



**BENEFICIAR: SECTORUL 1 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI**



OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.  
Consulting, Offer, Studies, Projects  
&  
Buildings Constructions



J23/3463/2008, CUI RO-24702711/08

Tel /Fax 021 350 1332; Mob. 0730 647 673

e-mail: omegaproiectconstruct@yahoo.com

## FOAIE DE SEMNĂTURI

DENUMIREA PROIECTULUI: STUDIU GEOTEHNIC pentru:

**“MODERNIZAREA ȘI REPARAREA INFRASTRUCTURII URBANE  
DIN SECTORUL 1 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI – STRADA  
ELENA PLEȘOIANU”**

**BENEFICIAR: SECTORUL 1 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI**

**AUGUST 2022**

### COLECTIV DE ELABORARE

**DIRECTOR: Mănescu Gabriel Horațiu**

**ÎNTOCMITOR: ing. geolog dipl. Mănescu Adrian Ovidiu**

**VERIFICATOR: ing. Mănescu Ion Gabriel**

**ILFOV**





## REFERAT

Nr. 300/23.08.2022

privind verificarea de calitate la cerinta Af a proiectului:

Studiu geotehnic pentru “Modernizarea și repararea infrastructurii urbane din sectorul 1 al Municipiului București – Strada Elena Pleșoianu”.

### 1. DATE DE IDENTIFICARE:

-Proiectant de specialitate: OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.  
-Beneficiar: SECTORUL 1 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI  
-Amplasament: STRADA ELENA PLEȘOIANU, MUNICIPIUL BUCUREȘTI  
-Data prezentării proiectului pentru verificare: 22.08.2022

### 2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI ALE CONSTRUCȚIEI

Studiul geotehnic cuprinde un foraj pentru care a fost întocmită respectiva. Sunt făcute recomandări privind fundarea imobilului.

### 3. DOCUMENTE CARE SE PREZINTA LA VERIFICARE

Piese scrise:

1. Studiu geotehnic SG 275/2022.

### 4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII PROIECTULUI

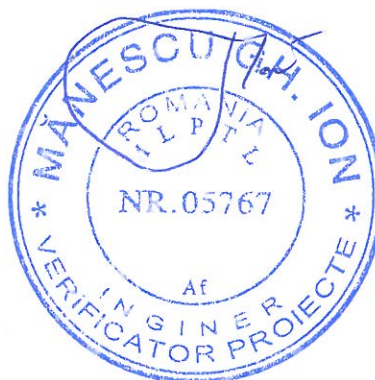
**Corespunde cerintelor Af.**

Am primit 2 (două) exemplare  
BENEFICIAR



Am predat 2 (două) exemplare  
VERIFICATOR TEHNIC ATESTAT

Ing, Mănescu Ion Gabriel





OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.  
Consulting, Offer, Studies, Projects  
&  
Buildings Constructions



J23/3463/2008, CUI RO-24702711/08

Tel /Fax 021 350 1332; Mob. 0730 647 673

e-mail: omegaproiectconstruct@yahoo.com

## CUPRINS

### 1. Piese scrise

1. Foaie de prezentare
2. Cuprins
3. Referat geotehnic nr. SG275/2022

### 2. Piese desenate și anexe

#### 2.1. Rezultatul studiilor de teren și laborator

- |  |         |
|--|---------|
| 1. Plan de încadrare în zonă                           | Anexa 1 |
| 2. Plan de amplasare a forajelor                       | Anexa 2 |
| 3. Fișa forajului nr. F1 de 4"                         | Anexa 3 |
| 4. Fișa caracteristicilor fizico-mecanice a rocilor F1 | Anexa 4 |

#### 2.2. Analiza și prelucrarea datelor necesare proiectării

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. Calculul capacității portante a terenului de fundare<br><b>conform Normativ NP 112/2014</b>                      | Anexa 5      |
| 2. Influența cutremurului, date seismice, încadrarea în<br><i>Cod proiectare seismică P 100-1/2013, NP 074/2014</i> | Anexa 6A, 6B |
| 3. Împingerea pământului și prim plan de rupere   | Anexa 7      |

Întocmit,



Verificat,







OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.  
Consulting, Offer, Studies, Projects  
&  
Buildings Constructions



J23/3463/2008, CUI RO-24702711/08

Tel /Fax 021 350 1332; Mob. 0730 647 673

e-mail: omegaproiectconstruct@yahoo.com

## REFERAT GEOTEHNIC



### 1. DATE GENERALE

**1.1.** Prezentul studiu s-a întocmit la cererea beneficiarului **SECTORUL 1 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI** și are ca scop stabilirea condițiilor geotehnice de edificare **“Modernizarea și repararea infrastructurii urbane din sectorul 1 al Municipiului București – Strada Elena Pleșoianu”**.

**1.2.** Sectorul 1 este un sector în București situat în partea de nord-vest a municipiului, cuprins între sectoarele 2 și 6.

Limitele acestuia sunt începând de la intersecția B-dul 1848 cu B-dul. Republicii și B-dul Nicolae Bălcescu:

Limita de sud: P-ța Nicolae Bălcescu (exclusiv), B-dul. Carol I (exclusiv) până la intersecția cu Calea Victoriei, B-dul Regina Elisabeta (exclusiv), B-dul. Mihail Kogălniceanu (exclusiv) până la podul Elefterie.

Limita de sud-vest: râului Dâmbovița de la podul Elefterie până la Str. Mircea Vulcănescu, Str. Mircea Vulcănescu (exclusiv) până la Calea Plevnei, pe Calea Plevnei (exclusiv) până la intersecția șoselei Orhideelor cu Calea Giulești, Calea Giulești (exclusiv) până la Drumul Carierei, Drumul Carierei (inclusiv) până la linia căii ferate București-Roșiori, linia căii ferate București-Roșiori până la linia căii ferate de centură.

Limita nord-vestică: Calea ferată de centură până la liziera vestică a pădurii Tunari.

Limita estică: o linie convențională care pornește de la liziera vestică a pădurii Tunari până la Str. Vadul Moldovei (inclusiv), Str. Vadul Moldovei (cuprinde și grădina zoologică Băneasa), până la intersecția căii ferate București-Constanța cu Șos. Pipera. De la această intersecție limita urmează traseul pe Șos. Pipera (exclusiv), Calea Floreasca (inclusiv), Str. Polonă (inclusiv) până la P-ța Gheorghe Cantacuzino (exclusiv), Str. Jean-Louis Calderon, Str. Pictor Verona până la intersecția cu Str. Pitar Moși, Str. Pitar Moși până la Str. C.A. Rosetti, Str. C.A. Rosetti până la B-dul Nicolae Bălcescu, B-dul Nicolae Bălcescu până la intersecția cu B-dul Carol I (toate inclusiv).

**1.3.** Amplasamentul studiat se află în zona Piața Domenii.

Se propune modernizarea și repararea infrastructurii urbane pe strada Elena Pleșoianu din sectorul 1, Municipiul București.





OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.  
Consulting, Offer, Studies, Projects  
&  
Buildings Constructions



J23/3463/2008, CUI RO-24702711/08

Tel /Fax 021 350 1332; Mob. 0730 647 673

e-mail: omegaproiectconstruct@yahoo.com

#### 1.4. Cercetarea terenului a avut drept scop următoarele obiective:

- stabilirea condițiilor generale de morfologie, geologie, hidrogeologie și geotehnică;
- încadrarea perimetrului din punct de vedere climatic;
- încadrarea seismică;
- determinarea naturii litologice a stratelor din perimetrele cercetate;
- precizarea naturii și grosimii eventualelor materiale locale (pământuri, deșeuri industriale și alte materiale de umplutură);
- determinarea nivelului apelor subterane și a eventualelor infiltrații de apă;
- semnalarea unor eventuale condiții speciale care s-ar putea întâlni pe timpul exploatării: existența unor goluri subterane rezultate de la construcții anterioare; conducte și canalizări fisurate din care se scurg fluide care ar putea influența negativ comportarea în timp a terenului de fundare: tasări diferențiate, fenomene de antrenare a fracțiilor fine-sufoziuni, etc;
- determinarea parametrilor fizico-mecanici ai pamanturilor investigate;
- determinarea unor condiții naturale speciale care ar putea avea o influență negativă asupra stabilității terenului și siguranței în exploatare a obiectivului;
- concluzii și recomandări generale privind amplasarea obiectivului în teren;
- încadrarea pamanturilor la sapatura, conform T.S.1995;

#### 1.5. VOLUMUL ȘI NATURA CERCETĂRILOR EFECTUATE

Pentru determinarea tuturor elementelor precizate mai sus s-au efectuat lucrări de cercetare geotehnică în faza de teren, precum și în faza de birou după cum urmează:

❖ *etapa de teren*, în care s-au executat:

- executarea unui foraj geotehnic și a unui șanț de cercetare în dreptul amplasamentului cu o foreză mecanică marca "HILTI DCM" tip GeoPack prevăzută cu tije reținătoare de probe cu recoltare de probe și cartarea geologică a amplasamentului și a unui rotopercutor marca "Bosch GBH";
- prelevări de probe din forajele executate, analizate în laboratorul geotehnic de specialitate.





OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.  
Consulting, Offer, Studies, Projects  
&  
Buildings Constructions



J23/3463/2008, CUI RO-24702711/08

Tel /Fax 021 350 1332; Mob. 0730 647 673

e-mail: omegaproiectconstruct@yahoo.com







OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.  
Consulting, Offer, Studies, Projects  
&  
Buildings Constructions



J23/3463/2008, CUI RO-24702711/08

Tel /Fax 021 350 1332; Mob. 0730 647 673

e-mail: omegaproiectconstruct@yahoo.com

❖ *etapa de birou*, în care s-au executat următoarele:

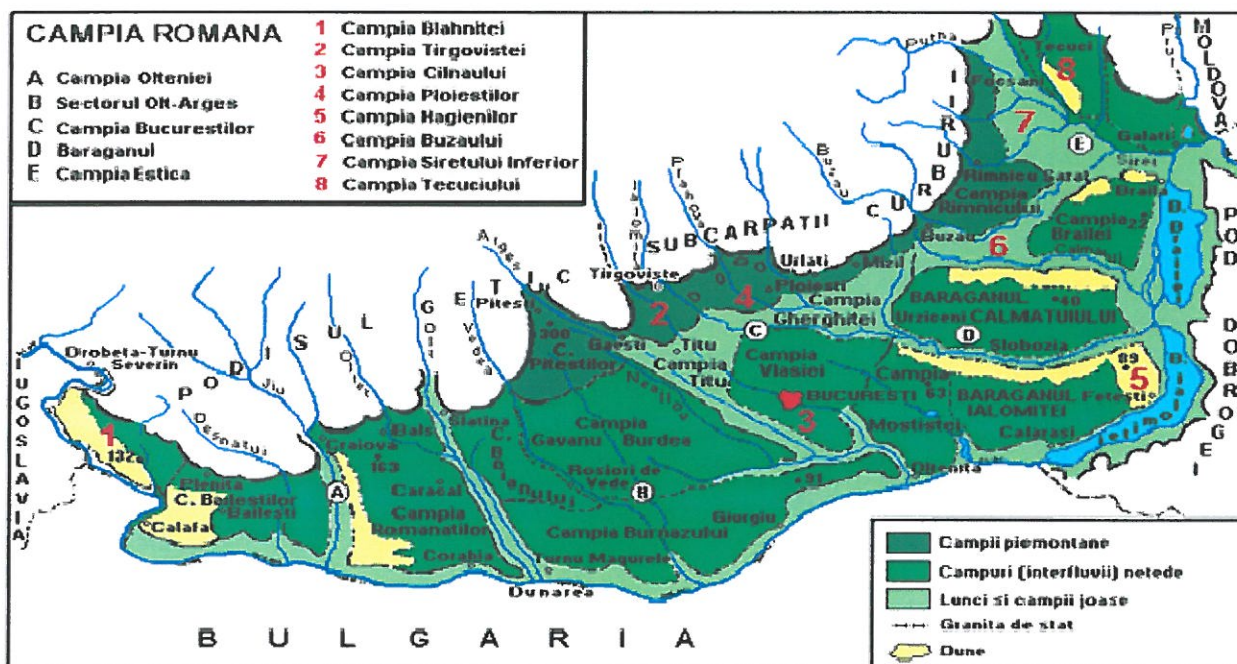
- documentare preliminară privind situația geomorfologică și gelologică din zonă;
- documentare preliminară privind lucrări geotehnice efectuate anterior în zonă;
- interpretarea analizelor de laborator;
- întocmirea documentației geotehnice de specialitate.

## 2. SITUAȚIA GEOMORFOLOGICĂ ȘI GEOTEHNICĂ

### 2.1. SITUAȚIA GEOMORFOLOGICĂ

2.1.1. Din punct de vedere *morfologic*, amplasamentul se încadrează în **unitatea morfologică Câmpiei Române**, unitate **Câmpia Bucureștiului** și se mărginește la est cu Câmpia Movilița, la nord est cu Câmpul Colentinei, la est cu Câmpul Mostiștei și la vest cu Câmpul Neajlovului, Găvanul Burdea.

2.1.2. Din punct de vedere *geomorfologic* amplasamentul se învecinează cu salba de lacuri Mogoșoaia, Chitila, Străulești și Grivița, care nu influențează regimul apelor subterane.



2.1.3. Din punct de vedere *geologic* în zonă întâlnim formațiuni ce aparțin Cuaternarului –Pleistocen superior-alcătuie din argile, loessuri, nisip, pietriș.





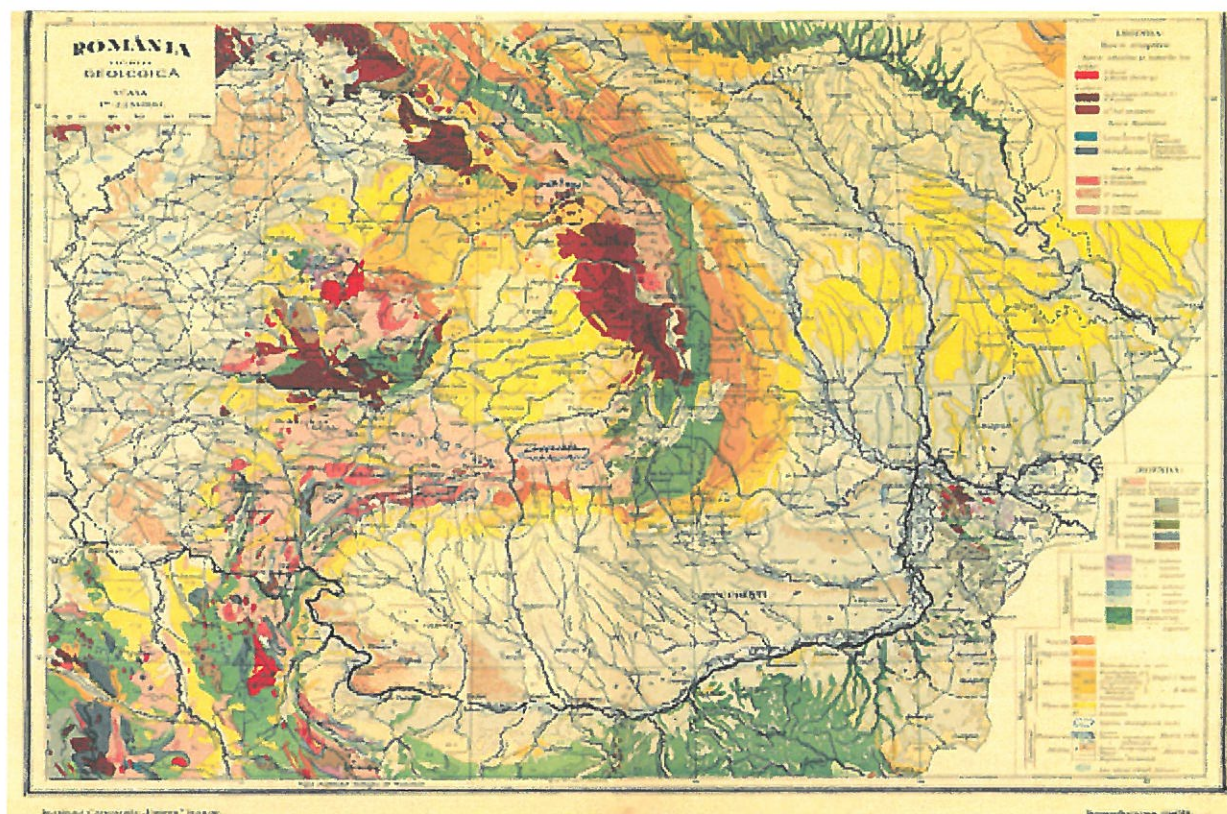
OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.  
Consulting, Offer, Studies, Projects  
&  
Buildings Constructions



J23/3463/2008, CUI RO-24702711/08

Tel /Fax 021 350 1332; Mob. 0730 647 673

e-mail: omegaproiectconstruct@yahoo.com



Din formațiunile tectonice care sunt la bază semnalate de forajele de adâncime din zonă sunt:

sub 2140 m (NMN) din era secundară, perioada Triasic superior (brecii,..)

2140 -1250 m perioada Jurassic superior (dolomite, calcare,..)

1250 – 874 m perioada Cretacic superior (marno-calcare)

874- 521 m din era terțiară, perioada Neogen, epoca Miocen,  
vârsta Sarmațian (marne compacte).

521- 360 m epoca Pliocen, vârsta Meoțian și Ponțian (marne, nisipuri)

360- 255 m vârsta Dacian (nisipuri, marne și argile).

255- 105 m era cuaternară, epoca Pliocen inferior, **strate de Frătești**  
(181 m.sub teren pietrișuri, nisipuri cu pânza de apă  
potabilă și neagresivă ascensionala până la 53 m.sub teren)

105-0 m (NMN)=-76m.sub teren epoca Pliocen mediu (complex marnos).

+31- +48m.(NMN) epoca Pliocen superior (pietrișurile și nisipurile de Mostiștea  
cu apă potabilă dar slab agresivă carbonică, la 28,0 m- 45,0 m sub teren.

+53 - +58 m (NMN) alternanțe de argile prăfoase cafenii roșietice cu prafuri





OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.  
Consulting, Offer, Studies, Projects  
&  
Buildings Constructions



J23/3463/2008, CUI RO-24702711/08

Tel /Fax 021 350 1332; Mob. 0730 647 673

e-mail: omegaproiectconstruct@yahoo.com

argiloase-nisipoase galbene, la 18-23 m sub teren, alcătuind depozit de Colentina, continuate cu stratificația locală.

**2.1.4.** Stratigrafia terenului în zonă este alcătuit din trei pachete poziționate astfel:

- un pachet argile, argile prăfoase, prafuri argiloase, umpluturi, de suprafață;
- un pachet nisip și nisip cu pietriș mijlociu;
- un pachet argile cenușiu verzui la bază.

## **2.2. SITUAȚIA GEOLOGICO-TEHNICA**

**2.2.1.** Prin corelarea rezultatelor obținute pe teren și laborator cu cele din cartarea geologică a amplasamentului rezultă următoarea stratificație locală, începând de la nivelul terenului:

**F1: 0,00=84,0 m NMN**

0,00 - 0,10 m Pavaj dale;

0,10 - 0,13 m Nisip;

0,13 - 0,20 m Beton;

0,20 - 0,50 m Nisip

0,50 - 2,00 m Argilă prăfoasă tare, sfărâmicioasă.

**2.2.2.** *Apa subterană* este între 10-14 m adâncime, nepotabilă (STAS 1342/1991), slab agresivă carbonic pentru betoane conform STAS 3349/1983 și agresivă puternic pentru metale conform I 14-76.

Pânza freatică din depozitele de Mostiștea este între 28-45 m, este potabilă dar slab agresivă.

Pânza de apă de Frătești este 185 m adâncime sub teren, ascensională la 55 m și este potabilă și neagresivă.

## **3. DATE HIDROGEOLOGICE SI HIDROLOGICE**

**3.1.** Amplasamentul se află între Lacului Morii și Lacul Herăstrău.





OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.  
Consulting, Offer, Studies, Projects  
&  
Buildings Constructions



J23/3463/2008, CUI RO-24702711/08

Tel /Fax 021 350 1332; Mob. 0730 647 673

e-mail: omegaproiectconstruct@yahoo.com

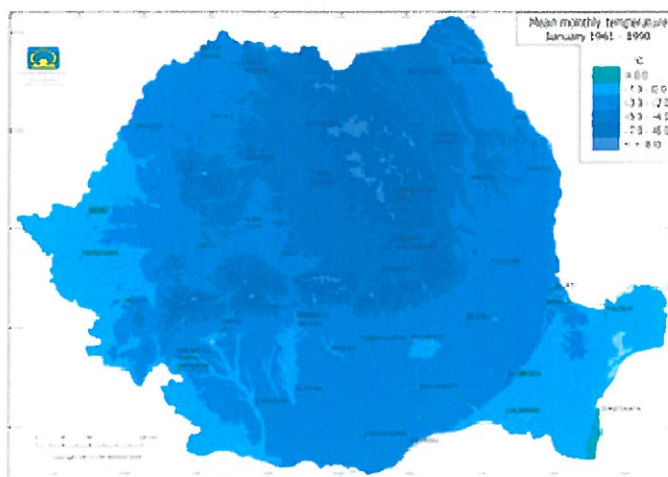
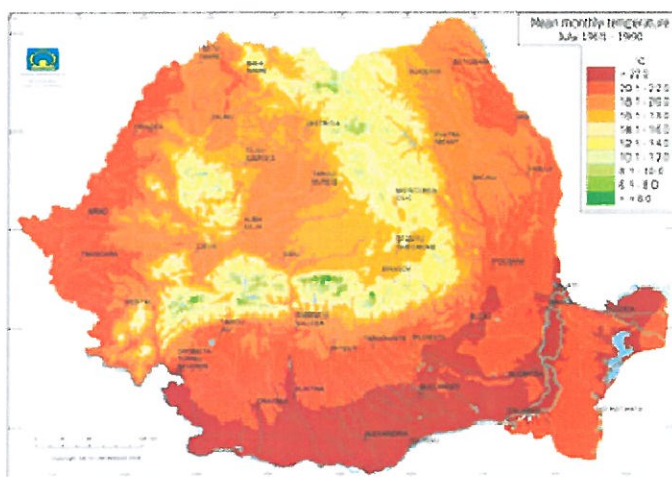
Teritoriul sectorului 1 este străbătut de la vest către est pe toată întinderea sectorului de râul Colentina pe lungime de 14,3 km. Pe cursul inferior al râului Colentina în centrul sectorului se formează o rețea de lacuri amenajate după cum urmează:

- Lacul Mogoșoaia;
- Lacul străulești;
- Lacul Grivița;
- Lacul Băneasa;
- Lacul Herăstrău;
- Lacul Floreasca;
- Lacul Cișmigiu.

**3.2.** Din punct de vedere *climatologic* se înscrie în limitele normale ale climatului temperat continental, caracterizat prin temperatura medie anuală  $10,3^{\circ}\text{C}$  (minim absolut  $-30^{\circ}$ , maxima absolută  $+41,1^{\circ}$ ), precipitații medii anuale 555,5 mm, din care iarna 109,7 mm, primăvara 144,5mm, vara 201,5 mm, toamna 124,3 mm.

*Diracția predominantă a vânturilor* este cea estică (21,1%), vestică (16,3%), calm are valoarea 18,9%, iar intensitatea pe scara Beaufort are valoarea de  $1,4\div 2,4\%$ .

După *indicele de umiditate* Thorthwait zona se încadrează în tipul I, moderat uscat.



#### 4. DATE SEISMICE

Din punct de vedere seismic, amplasamentul se încadrează conform **SR 11100/1-93** în microzona de cutremure de gradul 8.1. pe Scara MKS cu revenire pentru o perioadă de 50 ani.



OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.  
Consulting, Offer, Studies, Projects  
&  
Buildings Constructions



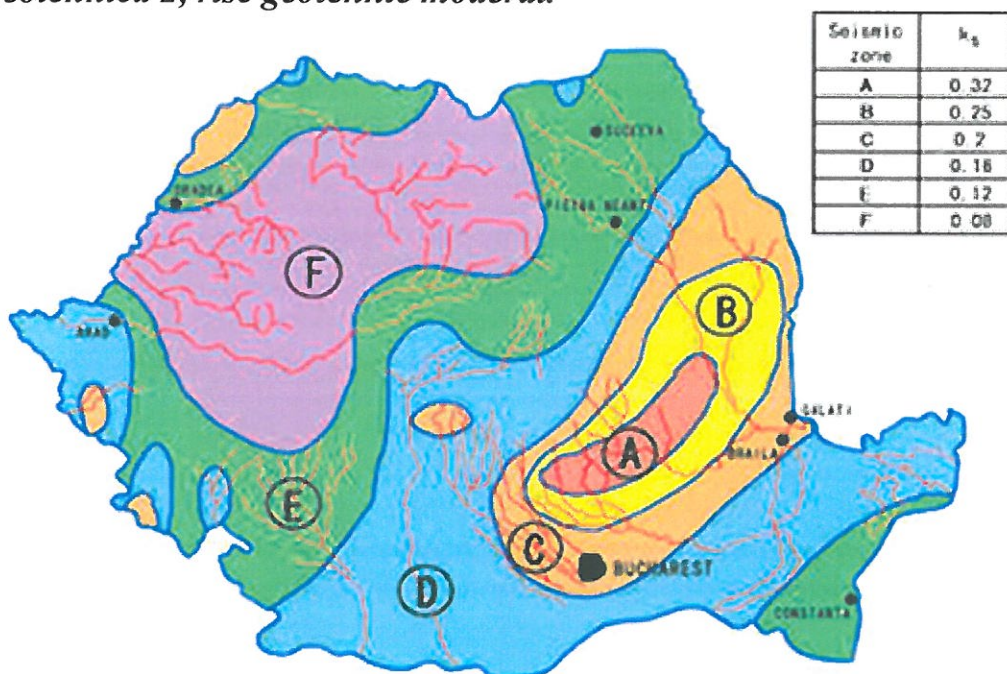
J23/3463/2008, CUI RO-24702711/08

Tel /Fax 021 350 1332; Mob. 0730 647 673

e-mail: omegaproiectconstruct@yahoo.com

Conform **Normativ P 100-1/2013** amplasamentul se află în zona "C" de proiectare cu o accelerație a terenului  $A_g=0,30g$  cu o perioadă de colț  $T_c=1,6$  secunde. Date detaliate se dau în anexe.

**Categoria geotehnică** conform **Normativ NP074/2014** calculată în anexe este **categoria geotehnică 2, risc geotehnic moderat.**



## 5. ANALIZA COMPORTARII TERENULUI DE FUNDARE SI DATE DE PROIECTARE

**5.1. Presiunile capabile** pe teren la diverse nivele de fundare sunt calculate în anexa 5 conform **Normativ NP112/2014**:

- 1) Praf argilos cafeniu închis îndesare medie:  
0,00-0,40 m :  $\phi=11^\circ$ ;  $c=16$  kPa;  $\gamma=17,4$  kN/m<sup>3</sup>
- 2) Argilă prăfoasă cafeniu deschis vârtoasă:  
0,40-2,00 m :  $\phi=13^\circ$ ;  $c=22$  kPa;  $\gamma=19,1$  kN/m<sup>3</sup>

*Stratificația*  
*Adâncimea*

Presiunea critică (de rupere)

Presiunea formării zonei plastice

**Presiuni conventionale de calcul la stări limită**

Presiuni admisibile la sarcini nenormate

Umplutură

0,40 – 1,50 m

$P_{cr} = 186$  KPa

$P_{pl} = 146$  KPa

**$P_{conv} = 100$  KPa**

$P_{adm} = 90$  KPa





OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.  
Consulting, Offer, Studies, Projects  
&  
Buildings Constructions

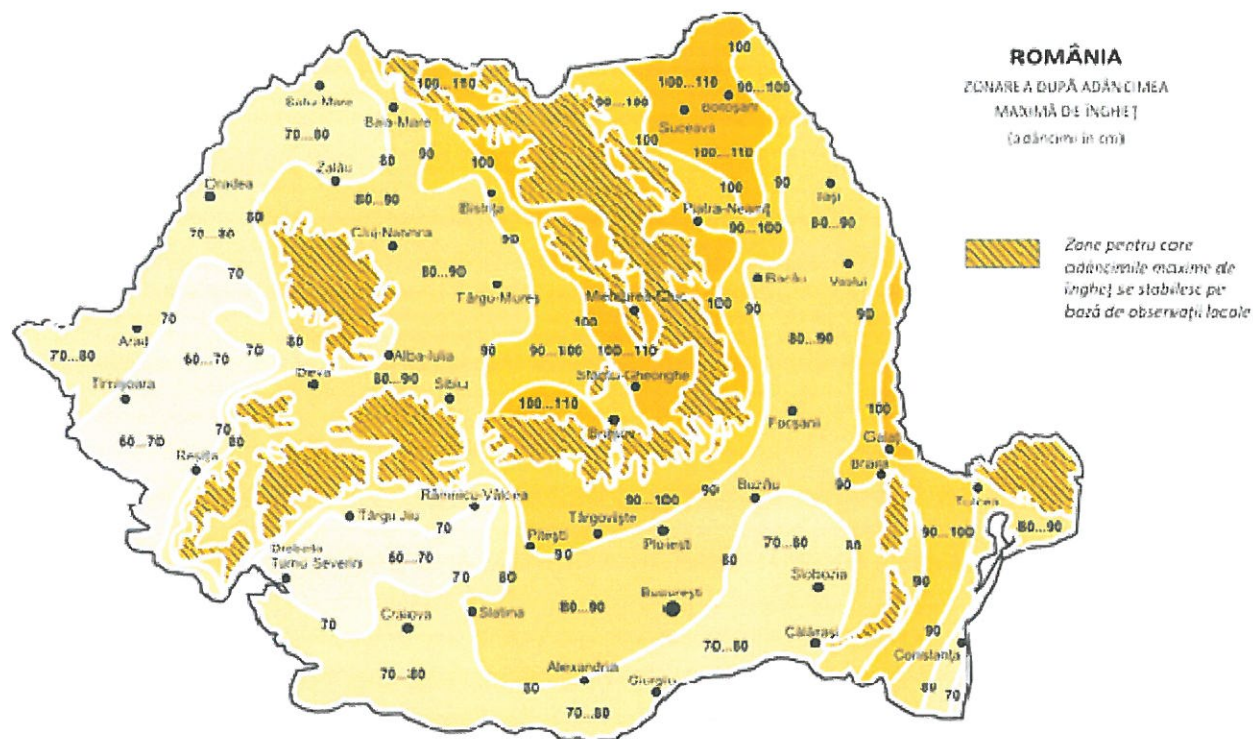


J23/3463/2008, CUI RO-24702711/08

Tel /Fax 021 350 1332; Mob. 0730 647 673

e-mail: omegaproiectconstruct@yahoo.com

**5.2. Adâncimea de îngheț conform STAS 6054-77 este 0,90 m iar indicele mediu de îngheț în grade/zi este 547.**



**5.3.** Din *calculul împingerii pământului* pe pereții săpăturii rezultă (anexe) pentru o adâncime de 1,00 m. împingere activă de 0,40 tf/ml ( $p=0,80 \text{ tf/m}^2$ ) iar prim plan de rupere la 1,00 m; pentru adâncimea de 2,00 m împingerea 2,50 tf/ml ( $p=2,50 \text{ tf/m}^2$ ) iar prim plan la 1,50 m; pentru adâncimea de 3,00 m împingerea de 4,0 tf/ml ( $p=2,70 \text{ tf/m}$ ) iar prim plan de rupere la 2,00 m; pentru adâncimea de 5,00 m împingerea 5,20 tf/ml ( $p=2,00 \text{ tf/m}^2$ ) prim plan la 3,00 m.

**5.4. Încadrarea obiectivului în “Zone de risc”, secțiunea a-V-a, “Zone de risc natural”**

Din punct de vedere al riscului alunecărilor de teren, amplasamentul se încadrează în zona de risc “Virtual nulă”, terenul fiind plan într-o zonă fără risc de alunecări. Terenul cercetat se prezintă stabil, fără urme sau forme de degradare prin alunecare la data efectuării prezntului studiu.





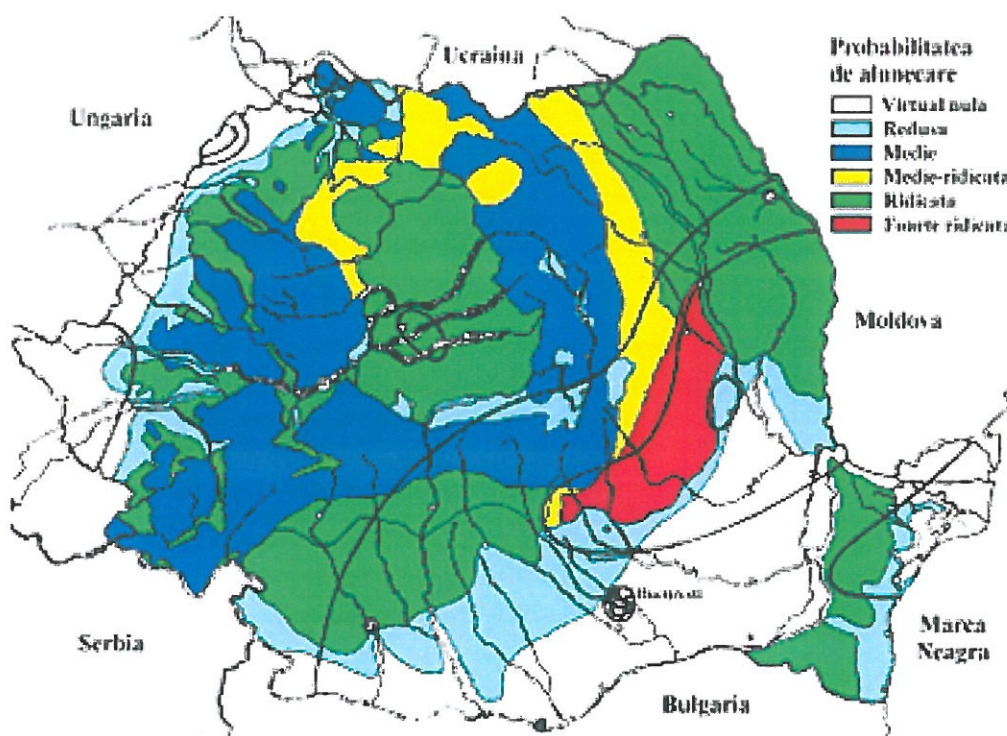
OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.  
Consulting, Offer, Studies, Projects  
&  
Buildings Constructions



J23/3463/2008, CUI RO-24702711/08

Tel /Fax 021 350 1332; Mob. 0730 647 673

e-mail: omegaproiectconstruct@yahoo.com



## 6. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Se face mențiunea că probele au fost recoltate la cca. 1,0 m față de trotuar, existând posibilitatea ca la efectuarea decopertei, cantitățile relevate în prezentul studiu geotehnic să difere față de cele din teren, datorită pantelor, lucrărilor executate la rețele publice, etc...

Pentru corelarea rezultatelor de teren și laborator cu cele obținute prin cercetarea directă și cu lucrările de arhivă studiate se fac următoarele precizări și recomandări:

Se recomandă ca structurile propuse atât pentru partea carosabilă cât și pentru trotuare să fie de tip flexibil sau semirigid, având îmbrăcăminte din mixturi asfaltice, natura terenului de fundare pentru terasament încadrându-se la categoria **4B-Mediocră (STAS 2914/84)**.

### 6.3 Măsuri de colectarea apelor din precipitații

Se vor executa pante corespunzătoare pentru evacuarea apelor pluviale.

### 6.4. Adâncimea de îngheț este de 0,90 m conform STAS 6054/77.

6.5. Pentru *calculul fundațiilor* se poate lua în considerare pentru stratele argiloase (orizont "B") următorii parametrii geotehnici medii:



OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.  
Consulting, Offer, Studies, Projects  
&  
Buildings Constructions



J23/3463/2008, CUI RO-24702711/08

Tel /Fax 021 350 1332; Mob. 0730 647 673

e-mail: omegaproiectconstruct@yahoo.com

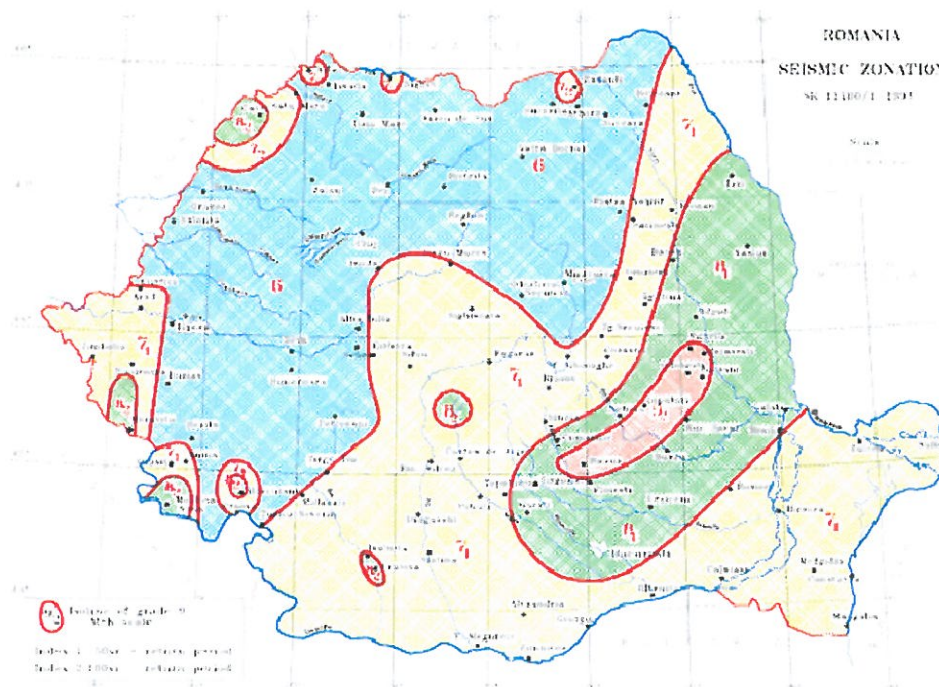
- Greutate volumetrică în stare naturală  $\gamma = 17,4 \text{ kN/m}^3$
- Unghi de frecare internă  $\phi = 12^\circ$
- Coeziune  $C = 16 \text{ kPa}$
- Modulul edometric  $M_{2-3}$   $M_{2-3} = 6000 \text{ Kpa}$

**6.6. Structura de rezistență** se va calcula la forțe orizontale pentru *cutremur* de gradul 8.1. cu revenire la 50 ani conform **SR 11100/1-93**, iar zona de calcul conform **Normativ P 100-1/2013** este "C" și va avea o accelerație a terenului  $A_g=0,30g$  și  $T_c=1,6 \text{ sec}$ .

### 6.7. Date seismice

Din punct de vedere seismic se încadrează conform **SR 11100/1-93** la cutremur de gradul 8.1. (cu revenire la 100 ani) pe scara MSK-64 iar conform cod de proiectare seismică **Normativ P 100-1/2013** pentru microzona de calcul "C" corespunde o perioadă de colț de  $T_c=1,6 \text{ secunde}$  și o accelerație a terenului  $A_g=0,30g$ .

**Conform NP074/2014 categoria geotehnică este 2 și risc geotehnic moderat.**



### 6.8. Încadrarea terenului de fundare 4B-Mediocre

În conformitate cu Normele Ts/95 săpătura manuală se va încadra la "teren mijlociu" iar săpătura mecanizată se va încadra la categoria II cu coeficientul de afânare de 8-17%.





OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.  
Consulting, Offer, Studies, Projects  
&  
Buildings Constructions



J23/3463/2008, CUI RO-24702711/08

Tel /Fax 021 350 1332; Mob. 0730 647 673

e-mail: omegaproiectconstruct@yahoo.com

## 6.9. Documente de referință

SR EN ISO 14688/1-2004	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea I: Identificare și descriere.
SR EN ISO 14688/2-2005	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea II: Principii pentru o clasificare
SR EN 1997/2 - 2004	Eurocode 7: Proiectarea geotehnică. Partea I: Reguli generale.
SR EN 1997/2 - 2007	Eurocode 7: Proiectarea geotehnică. Partea II: Investigarea și încercarea terenului.
SR EN ISO 22476/2 - 2006	Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea II: Încercare de penetrare dinamică.
STAS 1913/1 – 82	Teren de fundare. Determinarea umidității
STAS 1913/3 – 76	Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor
STAS 1913/4 - 86	Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate
STAS 1913/5 - 85	Teren de fundare. Determinarea granulozității.
STAS 6054 - 77	Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României.
NP074 - 2014	Ordin pentru aprobarea reglementării tehnice “Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”
NP112 - 2014	Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.
P100/2013	Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri.
PD 177/2001	“Normativ privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide”
STAS 1709-1-90/2-90	Adâncimea de îngheț în complexul rutier.
TS/1995	Încadrarea pământurilor după săpături.
NP126-2010	Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari.

Întocmit,



Verificat,











Google Earth

44°22'48.32"N 26°04'01.37"E Elev 85 m eye alt 257 m

## ANEXA 2



**BENEFICIAR**  
**OMEGA**  
**PROIECT CONSTRUCT**  
SRL

C.I. J23 3463/2008  
CUI RO - 24702711/2008



Proiectat	Ing. Ovidiu Măneanu
Desenat	Tit. Corina Măneanu
Verificat	Ing. Marius Ion Gabriel
Seî Project	Ing. Ovidiu Măneanu

## SECTORUL 1 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Elaborarea unui studiu geotehnic prin foraje verticale pentru lucrarea: "Modernizarea și repararea infrastructurii urbane din sectorul 1 al Municipiului București - Strada Elena Pleșoianu".

Pr.nr.  
SG275/2022

Planșa nr.  
R2

Fez: PTH + DDE + PAC  
**PLAN DE AMPLASARE A FORAJELOR**  
Scara  
1:1000

- Continutul prezentului proiect este protejat conform Art.7 și Art.13 din Legea nr.8 / 1996
- Se interzice reproducerea, distribuția, împrumutul 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 plată completă a valorilor contractate.





OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.  
Consulting, Offer, Studies, Projects  
&  
Buildings Constructions



J23/3463/2008, CUI RO-24702711/08

Tel /Fax 021 350 1332; Mob. 0730 647 673

e-mail: omegaproiectconstruct@yahoo.com

## ANEXA 3

### FIȘA FORAJULUI F1 84,00 m NMN

*Descrierea detaliată a stratificației  
Strada Elena Pleșoianu, sector 1, București*

0,00m	
	Pavaj dale
0,10	
	Nisip
0,13	
	Beton
0,20	
	Nisip
0,50	
	Argilă prăfoasă tare, sfărâmicioasă
2,00	





# FIȘA FORAJULUI NR. F1

Anexa 4

Cota față de 0,00 Foraj	Litologie	Stratificație	Adâncime m	Limită de curgere WL %	Limită de frământare WP %	Indice plasticitate Ip %	Indice de consist. Ic	Compoziție granulometrică						Umiditate naturală W %	Greutate vol. γ kN/m <sup>3</sup>	Greutate vol. uscată γ <sub>d</sub> kN/m <sup>3</sup>	Porozitate n %	Indice pori e	Grad de umiditate Sr	Rezist. comp. monoaxială σ <sub>z</sub> daN/cm <sup>2</sup>	Coeficient permeabilitate k cm/se	Indici de compresibilitate			Rezist. la tăiere		
								Argilă	Praf	Nisip fin	Nisip mediu	Nisip mare	Pietriș									Modul edometric M <sub>2-3</sub> kPa	Tasare specifică la umezire Im <sub>3</sub> cm/m	Unghi de frecare φ	Coeziune C kPa		
0,00=		84,0 m Nivel Marea Neagra						0,005	0,05	0,25	0,50	2,00															
0,10		Pavaj dale																									
0,13		Nisip																									
0,20		Beton																									
0,50		Nisip							25	56	14	5													32	0	

Întocmit





OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.  
Consulting, Offer, Studies, Projects  
&  
Buildings Constructions



J23/3463/2008, CUI RO-24702711/08

Tel /Fax 021 350 1332; Mob. 0730 647 673

e-mail: omegaproiectconstruct@yahoo.com

## ANEXA 5

### CALCULUL CAPACITATII PORTANTE A TERENULUI DE FUNDARE

Calculul s-a făcut conform Normativ NP112/2014 și normelor SN200 corelate cu diagramele de compresiune tasare.

#### Date de calcul

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

	D m.	$\phi^\circ$	C kPa	$\gamma$
1/Praf argilos cafeniu închis îndesare medie	0,00-0,40	12°	16	17,4

#### Calculul presiunilor capabile conform NP112/2014.

##### **Presiuni critice (de rupere)**

$$P_{cr1} = 17,4 \times 1 \times 1 \times 0,20 + 20 \times 1 \times 1 \times 2,50 + 16 \times 1 \times 8,3 = 186 \text{ kPa}$$

##### **Presiuni de formare a zonei plastice**

$$P_{pl1} = 1,4(17,4 \times 1 \times 0,18 + 20 \times 1 \times 1,73 + 16 \times 1 \times 4,17) = 146 \text{ kPa}$$

##### **Presiuni convenționale de calcul la stări limită**

$$P_{conv 1} = 100 \text{ kPa}$$

##### **Presiuni admisibile, calcul cu sarcini nenormate**

$$P_{ad 1} = 90 \text{ kPa}$$







OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.  
Consulting, Offer, Studies, Projects  
&  
Buildings Constructions



J23/3463/2008, CUI RO-24702711/08

Tel /Fax 021 350 1332; Mob. 0730 647 673

e-mail: omegaproiectconstruct@yahoo.com

## ANEXA 6A

### ANALIZA DATELOR SEISMICE LOCALE

#### 1. Date necesare proiectării

Din punct de vedere seismic, conform SR 11100/1-1993, amplasamentul se încadrează în microzona de intensitate gradul 8.1. (cu revenire la 50 ani).

#### 2. Analiza datelor seismice

Din analiza datelor zonale, pe raza Municipiului București, se prezintă tabelul alăturat cu intensitățile maxime observate și care se datoresc celor mai puternice cutremure cu proveniență din anea, care s-au produs în ultimii 200 ani.

**Tabel cu intensități maxime observate, datorită celor mai puternice cutremure  
Vrâncene în zona amplasamentului**

Data	Timpul în origine G.M.T. h. m. s.	Coordonate epicentrale Lat N. Long.E.	Adânc. h. km.	Magnitudine mb, Ms, Mt.	DH. km.	DE. km.	I <sub>o</sub> MSK	I <sub>A</sub>
26.10.1802	10:55:00	45.700 26.600	130	- 7,5 -	186	134	9,6	8,6
10.11.1940	01:39:00	45.800 25.700	133	- 7,4 -	198	147	9,0	8,0
04.03.1977	19:21:56	45.340 26.300	109	- 7,2 -	141	89	8,5	7,8
30.08.1986	21:28:37	45.530 26.470	133	- 7,0 -	174	113	8,0	7,3
30.05.1990	10:40:06	45.820 26.900	91	- 6,7 -	180	155	8,0	6,2
31.05.1990	00:17:48	45.830 26.890	79	- 7,0 -	174	155	7,0	4,9

Unde: DH=Distanța hypocentrală I<sub>o</sub>=Intensitatea hypocentrală h=Adâncimea focar

DE=Distanța epicentrală I<sub>A</sub>=Intensitatea în amplasament

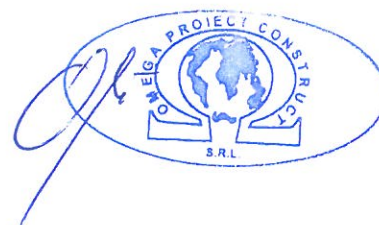
Din analiza acestor date rezultă că în amplasamentul lucrării intensitatea maximă observată a fost de I<sub>A</sub>=8,6 pe scara MKS, ca urmare a cutremurului din Vrancea din anul 1802 deci 199 ani.

Pentru perioada de revenire de 100 ani se remarcă cutremurul din 1940 cu I<sub>A</sub>=8,0

Pentru perioada de revenire de 50 ani se remarcă cutremurul din 1977 cu I<sub>A</sub>=7,8 pe scara MSK.

În concluzie:

- Intensitatea I<sub>A</sub>=8 pe scara MSK din SR 11100/1-93 cu revenire la 50 ani sau chiar la 100 ani este acoperitoare.
- În amplasament se poate estima ca intensitate maximă posibilă I<sub>A</sub>=8,6 pe scara MSK
- Valoarea maximă a accelerației se poate considera cea atinsă în 4 martie 1977 la magnitudinea de Ms=7,2 pe scara Richter între valorile a=0,26÷0,30 g.





OMEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L.  
Consulting, Offer, Studies, Projects  
&  
Buildings Constructions



J23/3463/2008, CUI RO-24702711/08

Tel /Fax 021 350 1332; Mob. 0730 647 673

e-mail: omegaproiectconstruct@yahoo.com

## ANEXA 6B

### Încadrare în "Cod de proiectare seismică P 100-1/2013" Zona București

- Pentru IMR 100 ani  $T_c=1,6$  sec. (figura 3.2)  
 $A_g=0,30$  cm/sec(anexa A.6.)  
 $\beta_0=2,75$  (articol 3.5)  
 $\xi=0,05$
- Perioada de control (colț)  $T_B=0,16$  sec (tabel 3.1.)  
 $T_D=2$  sec
- Clasa de importanță III  $\eta=1$  (tabel 4.3)
- Fundații și teren de fundare Fără deformații permanente

### Încadrare în "Normativ NP074/2014"

Din anexa 1 pentru adâncimea de fundare 1,00-3,50.

1. Categoria geotehnică 2 *cu risc geotehnic moderat.*
2. Terenuri medii (tabel A1.2, poz.4)
- 2.2. Excavația nu coboară sub nivelul apei subterane.
- 2.3. Clasificarea construcției *categorie de importanță redusă*
- 2.4. Vecinătăți *risc moderat pentru vecinătăți*
3. Categoria geotehnică, punctaj: -condiții de teren 3 puncte  
-apa subterană 1 punct  
-clasificare după importanță 3 puncte  
-vecinătăți 3 puncte  
-zonă seismică "C" 3 puncte  
**Total 13 puncte**

Factori	Specificație	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Fără epuismențe	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Risc moderat	3
Seismicitate	$A_g = 0,30g$	3
<b>Riscul geotehnic</b>	<b>Moderat</b>	<b>13</b>

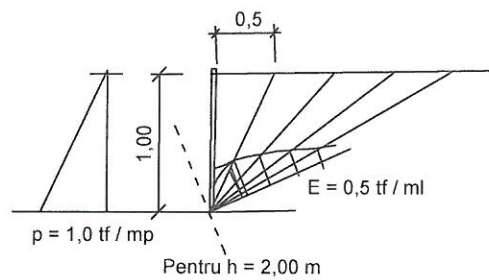




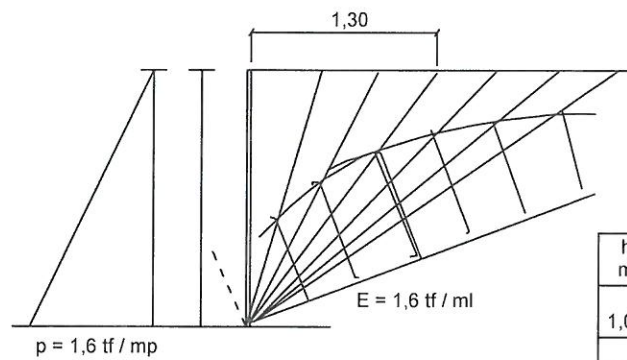
# ANEXA

## CALCULUL IMPINGERII PAMANTULUI SI PRIM PLAN DE RUPERE

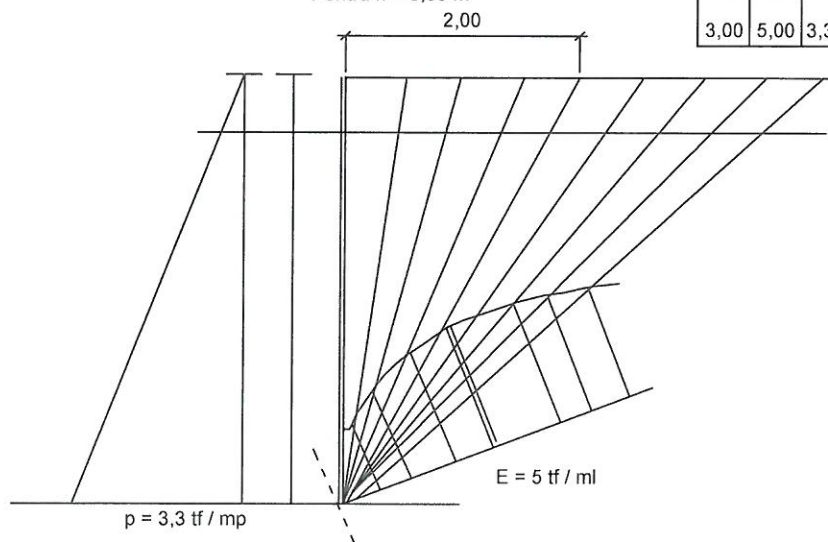
Pentru  $h = 1,00$  m



Pentru  $h = 2,00$  m



Pentru  $h = 3,00$  m



TABEL  
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

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE, ADMINISTRAȚIEI PUBLICE ȘI FONDURILOR EUROPENE  
Direcția Generală Dezvoltare Regională și Infrastructură

D-na / Dl. **MĂNESCU GH. ION. GABRIEL**

Cod numeric personal: **1231121400217**

Profesie: **INGINER**

ATESTAT  
Pentru competența: **VERIFICATOR PROIECTE**

În domeniile: **( )**

În specialitatea: **( )**



Privind cerințele esențiale: **REZISTENȚĂ ȘI STABILITATEA**  
**TERENURILOR, DE FUNDACII, CONSTRUCȚIILOR ȘI A**  
**MAFVELOR DE DEZVOLTARE REGIONALĂ**

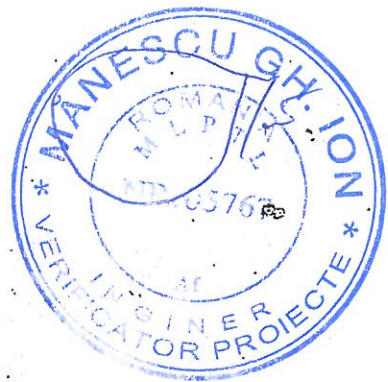
Director General  
**DIANA TEODORA**

Șef serviciu,  
**titularului**

data de emitere: **18.09.2017**

Prezenta legitimație este valabilă pentru verificarea de atestare tehnico-profesională emisă în baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare, și a Hotărârii Guvernului nr. 1520/17 privind organizarea și funcționarea M.D.R.A.P.F.E.

Seria SS Nr. **M 05767/09.07.2002**



MINISTERUL DEZVOLTĂRII  
REGIONALE, ADMINISTRAȚIEI PUBLICE  
ȘI FONDURILOR EUROPENE

**DUPLICAT  
LEGITIMATIE**

Seria SS Nr. **M 05767/09.07.2002**

Prezenta legitimație va fi vizantată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la .....	Prelungit valabilitatea până la .....	Prelungit valabilitatea până la .....
Prelungit valabilitatea până la .....	Prelungit valabilitatea până la .....	Prelungit valabilitatea până la .....
Prelungit valabilitatea până la .....	Prelungit valabilitatea până la .....	Prelungit valabilitatea până la .....