DEVIZ GENERAL

(HG 907/29.11.2016)

Privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului:

REABILITARE SI MODERNIZARE FANTANA ORNAMENTALA - PARC TINERETULUI
VARIANTA 1 - MINIM NECESARA

Data întocmirii: 04 OCTOMBRIE 2023

Nr crt	Denumirea capitolelor Şi subcapitolelor de cheltuieli	VALOARE FARA TVA	TVA	VALOARE CU TVA
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 CHELTUIELI PENTRU OBŢINEREA ŞI AMENAJAREA TERENULUI				
1.1.	Obţinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2.	Amenajarea terenului	5,500.00	1,045.00	6,545.00
1.2.1.	Cercetări arheologice	0.00	0.00	0.00
1.3.	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială	0.00	0.00	0.00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		**5,500.00**	**1,045.00**	**6,545.00**
CAPITOLUL 2 - CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITĂŢILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII				
2.1.	Utilităţi - branşament electric, apă	0.00	0.00	0.00
2.2.	Taxa avizare	0.00	0.00	0.00
2.3.	Taxe racordare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 2		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 3 CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ŞI ASISTENŢA TEHNICĂ				
3.1.	**Studii**	**5,000.00**	**950.00**	**5,950.00**
3.1.1.1.	Studii de teren - geotehnic, topografic	5,000.00	950.00	5,950.00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3.	Alte studii specifice - studiu istoric	0.00	0.00	0.00
3.2.	**Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii**	**4,000.00**	**0.00**	**4,000.00**
3.3.	**Expertizare tehnică**	**10,000.00**	**1,900.00**	**11,900.00**
3.4.	**Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirii**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.5.	**Proiectare**	**529,722.22**	**100,647.22**	**708,438.68**
3.5.1.	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2.	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de investiţii şi DG	65,000.00	12,350.00	155,419.24
3.5.4.	Documentaţiile tehnice în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	161,642.51	30,712.08	192,354.59
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi detaliilor de execuţie	60,615.94	11,517.03	72,132.97
3.5.6.	Proiect tehnic şi detalii de execuţie	242,463.77	46,068.12	288,531.88
3.5.6.1.	Proiect Tehnic	141,437.20	26,873.07	168,310.26
3.5.6.1.	Detalii de execuţie	101,026.57	19,195.05	120,221.62
3.6.	**Organizarea procedurilor de achiziţie**	0.00	0.00	0.00
3.7.	**Consultanţă**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	0.00	0.00	0.00
3.7.2.	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.7.3.	Studiu de marketing	0.00	0.00	0.00
3.8.	**Asistenta tehnică**	**165,972.22**	**31,534.72**	**197,506.94**
3.8.1.	Asistenţă tehnică din partea proiectantului	66,388.89	12,613.89	79,002.78
3.8.1.1.	pe perioada de execuţie a lucrărilor	59,750.00	11,352.50	71,102.50
3.8.1.2.	pentru participarea la fazele incluse în programul de control	6,638.89	1,261.39	7,900.28
3.8.2.	Dirigenţie de şantier	99,583.33	18,920.83	118,504.17
TOTAL CAPITOL 3		**714,694.44**	**135,031.94**	**927,795.62**

CAPITOLUL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
4.1.	**CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII**	**5,615,333.86**	**1,066,913.43**	**6,682,247.29**
4.1.1.	OB. 1. Fantana	5,615,333.86	1,066,913.43	6,682,247.29
4.2.	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale**	**247,355.00**	46,997.45	294,352.45
4.3.	**Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj**	**776,199.99**	147,478.00	923,677.99
4.4.	**Utilaje care nu necesită montaj și echipamente de transport**	**0.00**	0.00	0.00
4.5.	**DOTĂRI**	**0.00**	0.00	0.00
4.6.	**Active necorporale**	**0.00**	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		**6,638,888.85**	**1,261,388.88**	**7,900,277.73**
CAPITOLUL 5 ALTE CHELTUIELI				
5.1.	**Organizare de santier**	**90,400.00**	**35,207.79**	**125,607.79**
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	50,400.00	9,576.00	59,976.00
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santierului	40,000.00	7,600.00	47,600.00
5.2.	**Comisioane, taxe, cote legale, costul creditului**	**127,249.66**	**0.00**	**124,290.37**
5.2.1.	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare			
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calității	29,592.94	0.00	29,592.94
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului	5,918.59	0.00	5,918.59
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor	29,592.94	0.00	29,592.94
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire	59,185.89	0.00	59,185.89
5.2.6.	Taxa OAR	2,959.29	0.00	2,959.29
5.3.	**Cheltuieli diverse si neprevazute**	**1,468,016.66**	**278,923.17**	**1,746,939.82**
5.4.	**Cheltuieli pentru informare și publicitate**	**16,806.72**	**3,193.28**	**20,000.00**
TOTAL CAPITOL 5		**1,702,473.04**	**317,324.23**	**2,016,837.98**
CAPITOLUL 6 CHELTUIELI PENTRU DAREA ÎN EXPLOATARE				
6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2.	Probe tehnologice	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**
TOTAL		**9,061,556.33**	**1,714,790.06**	**10,851,456.34**
Din care C+M		**5,918,588.86**	**1,124,531.88**	**7,043,120.74**

Beneficiar: CONSILIUL GENERAL AL MUNICIPIULUI BUCURESTI. ADMINISTRATIA LACURI, PARCURI SI AGREMENT BUCURESTI

Întocmit: S.C. EXORNO STUDIO S.R.L.

SOCIETATE ACOMERCIALĂ EXORNO STUDIO S.R.L. BUCUREȘTI ROMÂNIA

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA DE MEDIU

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL

Consiliul General al Municipiului București -1- ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT

DEVIZ GENERAL

(HG 907/29.11.2016)

Privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului:

REABILITARE SI MODERNIZARE FANTANA ORNAMENTALA - PARC TINERETULUI

Data întocmirii: 04 OCTOMBRIE 2023

Nr crt	Denumirea capitolelor Și subcapitolelor de cheltuieli	VALOARE FARA TVA	TVA	VALOARE CU TVA
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 CHELTUIELI PENTRU OBȚINEREA ȘI AMENAJAREA TERENULUI				
1.1.	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2.	Amenajarea terenului	5,500.00	1,045.00	6,545.00
1.2.1.	Cercetări arheologice	0.00	0.00	0.00
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		**5,500.00**	**1,045.00**	**6,545.00**
CAPITOLUL 2 - CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII				
2.1.	Utilități - branșament electric, apă	0.00	0.00	0.00
2.2.	Taxă avizare	0.00	0.00	0.00
2.3.	Taxe racordare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 2		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 3 CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ȘI ASISTENȚA TEHNICĂ				
3.1.	**Studii**	**5,000.00**	**950.00**	**5,950.00**
3.1.1.1.	Studii de teren - geotehnic, topografic	5,000.00	950.00	5,950.00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3.	Alte studii specifice - studiu istoric	0.00	0.00	0.00
3.2.	**Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații**	**4,000.00**	**0.00**	**4,000.00**
3.3.	**Expertizare tehnică**	**10,000.00**	**1,900.00**	**11,900.00**
3.4.	**Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirii**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.5.	**Proiectare**	**547,732.18**	**104,069.11**	**729,870.53**
3.5.1.	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2.	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de investiții și DG	65,000.00	12,350.00	155,419.24
3.5.4.	Documentațiile tehnice în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	167,906.85	31,902.30	199,809.15
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și detaliilor de execuție	62,965.07	11,963.36	74,928.43
3.5.6.	Proiect tehnic și detalii de execuție	251,860.27	47,853.45	299,713.72
3.5.6.1.	Proiect Tehnic	146,918.49	27,914.51	174,833.00
3.5.6.1.	Detalii de execuție	104,941.78	19,938.94	124,880.72
3.6.	**Organizarea procedurilor de achiziție**	0.00	0.00	0.00
3.7.	**Consultanță**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
3.7.2.	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.7.3.	Studiu de marketing	0.00	0.00	0.00
3.8.	**Asistenta tehnică**	**172,404.35**	**32,756.83**	**205,161.18**
3.8.1.	Asistență tehnică din partea proiectantului	68,961.74	13,102.73	82,064.47
3.8.1.1.	pe perioada de execuție a lucrărilor	62,065.57	11,792.46	73,858.02
3.8.1.2.	pentru participarea la fazele incluse în programul de control	6,896.17	1,310.27	8,206.45
3.8.2.	Dirigenție de șantier	103,442.61	19,654.10	123,096.71
TOTAL CAPITOL 3		**739,136.53**	**139,675.94**	**956,881.71**
CAPITOLUL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZA				
4.1.	**CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII**	**5,823,148.02**	**1,106,398.12**	**6,929,546.14**

4.1.1.	OB. 1. Fantana	5,823,148.02	1,106,398.12	6,929,546.14
4.2.	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale**	**247,355.00**	46,997.45	294,352.45
4.3.	**Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj**	**825,670.99**	156,877.49	982,548.48
4.4.	**Utilaje care nu necesită montaj și echipamente de transport**	**0.00**	0.00	0.00
4.5.	**DOTARI**	**0.00**	0.00	0.00
4.6.	**Active necorporale**	**0.00**	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		**6,896,174.01**	**1,310,273.06**	**8,206,447.07**
CAPITOLUL 5 ALTE CHELTUIELI				
5.1.	**Organizare de santier**	**90,400.00**	**35,207.79**	**125,607.79**
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	50,400.00	9,576.00	59,976.00
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santierului	40,000.00	7,600.00	47,600.00
5.2.	**Comisioane, taxe, cote legale, costul creditului**	**131,717.66**	**0.00**	**128,654.46**
5.2.1.	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare			
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calității	30,632.02	0.00	30,632.02
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului	6,126.40	0.00	6,126.40
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor	30,632.02	0.00	30,632.02
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire	61,264.03	0.00	61,264.03
5.2.6.	Taxa OAR	3,063.20	0.00	3,063.20
5.3.	**Cheltuieli diverse si neprevazute**	**1,524,362.11**	**289,628.80**	**1,813,990.91**
5.4.	**Cheltuieli pentru informare și publicitate**	**16,806.72**	**3,193.28**	**20,000.00**
TOTAL CAPITOL 5		**1,763,286.50**	**328,029.87**	**2,088,253.16**
CAPITOLUL 6 CHELTUIELI PENTRU DAREA IN EXPLOATARE				
6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2.	Probe tehnologice	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**
TOTAL		**9,404,097.03**	**1,779,023.87**	**11,258,126.94**
Din care C+M		**6,126,403.02**	**1,164,016.57**	**7,290,419.59**

Beneficiar: CONSILIUL GENERAL AL MUNICIPIULUI BUCURESTI. ADMINISTRATIA LACURI, PARCURI SI AGREMENT BUCURESTI

Întocmit: S.C. EXORNO STUDIO S.R.L.

SOCIETATE COMERCIALA EXORNO STUDIO S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI DIRECTIA DE MEDIU

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL

Consiliul General al Municipiului Bucuresti -1- ADMINISTRATIA LACURI, PARCURI SI AGREMENT

Numele si prenumele Verificatorului Atestat
Arh. Gabriela Botez
Bucuresti, Str. Popa Rusu nr. 11, Sect. 2

Nr. **047** din 30.10.2023
conform registru evidenţă

REFERAT

Privind verificarea de calitate specialitatea: **ARHITECTURĂ**
Pentru domeniile: **Cc, B1, D1, E, F** cf. HGR 742/2018 şi L10/1995 a proiectului

"LUCRĂRI DE REABILITARE ȘI MODERNIZARE FÂNTÂNĂ ORNAMENTALĂ – PARC TINERETULUI"

faza **DALI**

ce face obiectul contract /10.2023 + anexe

1. Date de identificare

- proiectant general **SC EXORNO STUDIO SRL**
- proiectant de specialitate arhitectura : **SC OPUS – Atelier de arhitectură SRL,**
- investitor **ALPAB – Administrația Lacuri, Parcuri și Agrement București**
- amplasament : **București, sector 4, Bulevardul Tineretului, nr. 2**
- data prezentării proiectului spre verificare 27.10.2023
- număr proiect **EXN-002 / 2022**

2. Caracteristici principale ale proiectului şi ale construcţiei:

- Categoria de importanţă **D**
- Construcţie **Existenta, in incinta Parcului Tineretului**
- S teren – **803,298,00 mp**
- Suprafata **Sc = 673 mp (cf. extras C.F).**
- Regim înălţime **– adancime bazin = 0.63m**
- Volum construcţii: -
- Sistem constructiv.

Având în vedere starea fizică de afectare a structurii fântânii și a camerelor tehnice ingropate, precum și tema de proiectare propusă, prin care se schimbă fundamental fântâna, instalațiile aferente și modul de interacțiune al oamenilor cu aceasta, varianta maximală cuprinde, suplimentar față de varianta minimală, demolarea integrală a structurii fântânii și refacerea acesteia pe aceeași amprentă, conform noilor propuneri arhitecturale.

- Tipul şi caracteristicile constructive :

Se va reconstrui fantana arteziana conform indicatiilor expertizei tehnice.
Adancimea actuala a fantanii (cuva+parapet finisat cu travertin) este de 1,20m. Propunerea respecta adancimea actuala a cuvei (63 de cm) cu un parapet de 45 de cm care va deservi si ca loc de relaxare pentru pietoni (bancute din b.a. finisate cu lamele din lemn). Astfel, noua adancime totala a fantanii va fi de 1,08m.
Vor fi amenajate spatiile pietonale adiacente – spatiul verde si spatiile pietonale pavate.

Se va amplasa mobilier urban (pergola metalica, leagane, cosuri de gunoi, etc). Pergola metalica precum si amplasarea mobilierului urban vor fi efectuate astfel incat sa bordeze fantana, permitand observarea acesteia – dispunere circulara.

Având în vedere starea fizică de afectare a structurii fântânii și a camerelor tehnice ingropate, precum și tema de proiectare propusă, prin care se schimbă fundamental fântâna, instalațiile aferente și modul de interacțiune al oamenilor cu aceasta, se propune demolarea integrală a structurii fântânii și refacerea acesteia pe aceeași amprentă, conform noilor propuneri arhitecturale.

Lucrarile de interventie vor fi:

- Demolarea integrala a structurii fantanii
- Refacerea cuvei si a camerelor tehnice din b.a.
- Refacerea conceptului fantanii arteziene cu integrarea zonelor pietonale adiacente
- Refacerea instalatiilor corespunzatoare

SECURITATEA LA INCENDIU (Cc)

Conform HG nr. 571/2016 – privind aprobarea categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi/sau autorizării privind securitatea la incendiu, Anexa 1, imobilul nu se supune avizării ISU prin natura funcţiunii - Fântână arteziană.

SIGURANTA IN EXPLOATARE (B1)

Corelarea naturii pardoselilor cu specificul functional (pardoseli antiderapante):
Se vor folosi pardoseli antiderapante – dale din piatra naturala prelucrate astfel incat sa nu permita alunecarea.
Nu există muchii vii, ascuțite sau care pot provoca rani de orice fel.

IGIENA, SANATATE, MEDIU INCONJURATOR (D1)

Se asigura normele igienico-sanitare cf. OMS 119/2014.

Igiena și sănătatea oamenilor: Instalația va fi echipată corespunzător astfel încât să se evite depunerea algelor pe suprafețele de călcare sau pereții bazinului. Se va asigura igiena periodică prin curățare adecvată de frunze, reziduuri etc.

Refacerea și protecția mediului: Întregul ansamblu este înconjurat de spațiu verde cu vegetație joasă și arbori.

În proiect este prevăzută utilizarea de materiale de construcții și finisaje care prin caracteristicile fizico-chimice ale componentelor să nu afecteze sănătatea oamenilor.

ECONOMIA DE ENERGIE SI IZOLARE TERMICA (E)

Izolarea termică și economia de energie: Nu este cazul.
Izolarea hidrofugă: Va fi prevazută membrană hidroizolantă sub șapa armată.

PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI (F)

Nu există și nu sunt prevăzute prin proiect echipamente generatoare de zgomot.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- Piese desenate si piese scrise proiect

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării părţii de arhitectură/ construcţii se consideră proiectul **Corespunzător** pentru faza verificată, semnându-se şi ştampilându-se conform îndrumătorului, cu urmatoarele conditii obligatorii a fi introduse in proiect prin grija investitorului de catre proiectant la faza urmatoare de proiectare:

- Fara observatii -

Verificarea este valabila doar asupra documentatiei prezentate spre verificare. Orice modificare ulterioara adusa acestei documentatii, implica anularea verificarii prezente si verificarea noilor solutii propuse.

5. Observaţii:

a) Prezentul referat poate fi utilizat doar la faza proiectare pentru care a fost întocmit
b) Acest referat se va include in Cartea Tehnică a Construcţiei cf. HGR 261/94.

BOTEZ D.D.C. GABRIELA MONICA ROMANIA M.D.L.P.A. NR.9838;09975; NR.09974;10798 B1,Cc D1,E,F - I ARHITECT DIPLOMAT - VERIFICATOR DE PROIECTE

ROMANIA MUNICIPIUL BUCUREŞTI CONSILIUL GENERAL

Consiliul General al Municipiului Bucureşti -1- ADMINISTRATIA LACURI, PARCURI SI AGREMENT

Am predat 4 exemplare,

Verificator tehnic atestat
Arh. Gabriela Botez

Am primit 4 exemplare,

Investitor / Proiectant

PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCUREŞTI DIRECTIA DE MEDIU

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTĂRII ȘI ADMINISTRAȚIEI

[redacted]A

Director,
Anca Ginavar

Profesia: ARHITECT DIPLOMAT

Șef birou,
Andreea Uncrop

ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

[redacted]

Domeniul: B1 - siguranța în exploatare pentru construcții: civile, industriale, agrozootehnice; energetice; pentru telecomunicații; pentru exploatări miniere

Data emiterii: 03.12.2020

Semnătura titularului.... [redacted]

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare verificator de proiecte [redacted]

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

[redacted]

Director,
Anca GINAVAR

Valabilă de la: 10.03.2022

Profesia: ARHITECT DIPLOMAT

ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

(LS)

Până la: 10.03.2027

[redacted]

Domeniul de atestare tehnico-profesională - Cc - Securitate la incendiu pentru construcții
Nivelul: Nu este cazul

Șef birou,
Andreea UNCROP

Semnătura titularului ... [redacted]

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională de expert tehnic / verificator de [redacted]

Data emiterii: 10.03.2022

MDLPA

[redacted]

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

[redacted]

Director,
Anca GINAVAR

Valabilă de la: 10.03.2022

Profesia: ARHITECT DIPLOMAT

ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

(LS)

Până la: 10.03.2027

[redacted]

Domeniul de atestare tehnico-profesională - D1 - Igienă, sănătate și mediu înconjurător pentru construcții civile, industriale, agricole, energetice, miniere, pentru telecomunicații
Nivelul: I

Șef birou,
Andreea UNCROP

Semnătura [redacted]

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de [redacted] de atestare tehnico-profesională de expert tehnic / verificator de proiecte

Data emiterii: 10.03.2022

MDLPA

[redacted]

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

[redacted]

Director,
Anca GINAVAR

Valabilă de la: 22.11.2022

Profesia: arh.

ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

(LS)

Până la: 22.11.2027

[redacted]

Domeniile de atestare tehnico-profesională - E, F - Economie de energie și izolare termică pentru clădiri; Protecție împotriva zgomotului pentru clădiri
Nivelul: I

Șef birou,
Andreea UNCROP

Semnătura titularului [redacted]

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

Data emiterii: 22.11.2022

MDLPA

[redacted]

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA GENERALĂ ... ADMINISTRAȚIA ... PARCURI ... AGREMENT

[redacted]

MLPDA MLPDA MLPDA

ROMÂNIA
MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTĂRII ŞI ADMINISTRAŢIEI

[redacted]

CERTIFICAT DE ATESTARE

În aplicarea dispoziţiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare,

urmare cererii înregistrată la Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării şi Administraţiei cu nr. **110594/14.08.2019**

în baza hotărârii Comisiei de examinare nr. **3**, numită prin decizia Secretarului de stat coordonator nr. **111038/13.08.2020**, consemnată în Procesul Verbal din data de **29.09.2020**

SE ATESTĂ

[redacted]

de profesie **ARHITECT DIPLOMAT**

[redacted]

localitate **Bucureşti**

VERIFICATOR DE PROIECTE

DOMENIUL: RI - siguranţa în exploatare pentru construcţii: civile, industriale, agrozootehnice; energetice; pentru telecomunicaţii; pentru exploatări miniere

SUBDOMENIUL:

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTĂRII ŞI ADMINISTRAŢIEI
ION ŞTEFAN

Data emiterii 03.03.2020

Semnătura titularului [redacted]

MLPDA MLPDA MLPDA

[redacted]

MDLPA MDLPA

ROMÂNIA
MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI

[redacted]

CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO - PROFESIONALĂ

În aplicarea dispoziţiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;

urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice şi Administraţiei cu nr. 90229 / 2021

urmare promovării examenului organizat, conform art. 3 din Ordinul MDLPA nr.817/2021, în sesiunea de atestare tehnico - profesională 2021

SE ATESTĂ

[redacted]

Judeţul/[redacted]

Localitate: **BUCUREŞTI**

VERIFICATOR DE PROIECTE

Domeniul de atestare tehnico-profesională: D1 – Igienă, sănătate şi mediu înconjurător pentru construcţii civile, industriale, agricole, energetice, miniere, pentru telecomunicaţii

NIVELUL: I

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI
CSEKE ATTILA

Data emiterii: 10.03.2022

Semnătura titularului . [redacted]

MDLPA MDLPA MDLPA

Numele și prenumele verificatorului atestat
Geantă ȘTEFAN
Firma: ARMIST SRL
Str. Teodosie Rudeanu nr.1, Municipiul Rm. Vâlcea,
județul Vâlcea

Nr. 029 din 30.10.2023
conform registrului de evidență

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința **A1**
a proiectului **REABILITARE ȘI MODERNIZARE FÂNTÂNĂ ORNAMENTALĂ – PARC TINERETULUI**

faza **DALI**
ce face obiectul contractului _____

1. Date de identificare:

- proiectant general: EXORNO STUDIO S.R.L.
- proiectant de specialitate rezistență: ARMIST S.R.L.
- beneficiar: ALPAB – Administrația Lacuri, Parcuri și Agrement București
- amplasament: bulevardul Tineretului nr. 2, sector 4, București, România
- data prezentării proiectului spre verificare: 25.10.2023

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

Documentația tehnică prezentată spre verificare reprezintă documentația tehnică faza DALI, specilitatea rezistență, a proiectului: REABILITARE ȘI MODERNIZARE FÂNTÂNĂ ORNAMENTALĂ – PARC TINERETULUI".

Clădirea analizată Fântâna nu este monument istoric și nu se regăsește în zona de protecție a unui monument istoric și se încadrează în categoria **"D" de importanță – Construcții de importanță redusă** și în **clasa a IV-a** de importanță și expunere la cutremur.

Documentația tehnică prezentată spre verificare este realizată în conformitate cu soluțiile de intervenție prezentate în expertiza tehnică, specialitatea A1, realizate de ARMIST S.R.L., în octombrie 2023, prin expert tehnic ing. Cristian Rușanu. Soluțiile de intervenție constau în demolarea integrală a fântânii, a camerei de pompare și a căminelor de vizitare și refacerea integrală a acestora, în conformitate cu tema de proiectare.

Documentația tehnică prezentată se va folosi doar pentru obținerea avizelor și acordurilor necesare la faza DALI și pentru avizarea lucrărilor de intervenție. Execuția lucrărilor va începe doar după obținerea Autorizației de Construire și se va realiza doar în conformitate cu documentația tehnică faza P.T+D.E. (P.T.E.).

3. Documentele ce se prezinta la verificare:

- ✓ Piese scrise
- ✓ Piese desenate

4. Concluzii asupra verificării:

☒ a) în urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și ștampilând-se conform îndrumătorului.

☐ b) în urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect, prin grija investitorului de către proiectant.

Am primit 5 exemplare
Investitor

Am predat 5 exemplare
Verificator tehnic atestat

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

PRIVIND LUCRARI DE REABILITARE ȘI MODERNIZARE FÂNTÂNĂ ORNAMENTALĂ - PARC TINERETULUI – PROIECT NR. EXN-002/2022

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA DE MEDIU

Consiliul General al Municipiului București -1- ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT

OCTOMBRIE 2023

Proiect:	REABILITARE ȘI MODERNIZARE FÂNTÂNĂ ORNAMENTALĂ - PARC TINERETULUI – PROIECT NR. EXN-002/2022
Amplasament:	BULEVARDUL TINERETULUI NR. 2, SECTOR 4, BUCUREȘTI
Beneficiar:	ALPAB – ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT BUCUREȘTI
Proiectant general:	EXORNO STUDIO S.R.L.
Proiectant de specialitate:	ARMIST S.R.L.
Specialitatea:	REZISTENȚĂ
Faza:	EXPERTIZĂ TEHNICĂ
Domeniul	A1

Director,
Ștefan GEANTĂ

SOCIETATEA COMERCIALĂ ARMIST SRL RÂMNICU VÂLCEA - ROMÂNIA

PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA DE MEDIU ROMÂNIA

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL

Consiliul General al Municipiului București -1- ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT

Proiect:	REABILITARE ȘI MODERNIZARE FÂNTÂNĂ ORNAMENTALĂ - PARC TINERETULUI – PROIECT NR. EXN-002/2022
Amplasament:	BULEVARDUL TINERETULUI NR. 2, SECTOR 4, BUCUREȘTI
Beneficiar:	ALPAB – ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT BUCUREȘTI
Proiectant general:	EXORNO STUDIO S.R.L.
Proiectant de specialitate:	ARMIST S.R.L.
Specialitatea:	REZISTENȚĂ
Faza:	EXPERTIZĂ TEHNICĂ
Domeniul	A1

LISTĂ DE SEMNĂTURI

Nr. crt.	Nume și prenume	Funcția	Semnătura
1	Ing. Cristian RUȘANU	Expert Tehnic MLPAT - A1	
2	Arh. Alina-Mihaela Vîță	Șef Proiect	
3	Ing. Gabriel IONIȚĂ	Inginer proiectant	
4	Ing. Răzvan GHERASIM	Inginer proiectant	

Întocmit,
ing. Gabriel IONIȚĂ

Proiect:	REABILITARE ȘI MODERNIZARE FÂNTÂNĂ ORNAMENTALĂ - PARC TINERETULUI – PROIECT NR. EXN-002/2022
Amplasament:	BULEVARDUL TINERETULUI NR. 2, SECTOR 4, BUCUREȘTI
Beneficiar:	ALPAB – ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT BUCUREȘTI
Proiectant general:	EXORNO STUDIO S.R.L.
Proiectant de specialitate:	ARMIST S.R.L.
Specialitatea:	REZISTENȚĂ
Faza:	EXPERTIZĂ TEHNICĂ
Domeniul	A1

BORDEROU PIESE SCRISE

Nr. crt.	Nume document	Data predare	Revizie	
			Nr.	Data
1	Foaie de gardă	10.2023		
2	Listă de semnături	10.2023		
3	Borderou piese scrise	10.2023		
4	Raport sintetic	10.2023		
5	Raport de expertiză tehnică	10.2023		
6	Legitimații de expert tehnic și manager de proiect	-		
7	Anexa 1 – Releveu Foto	10.2023		
8	Anexa 2 – Studiu geotehnic	10.2023		
9	Anexa 3 – Referat tehnic	10.2023		
10	Anexa 4 – Piese desenate	10.2023		

Întocmit,
ing. Gabriel IONIȚĂ

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ROMÂNIA DIRECȚIA DE MEDIU

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL

Consiliul General al Municipiului București -1- ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT

RAPORT SINTETIC

Denumirea lucrării:	Reabilitare și modernizare fântână ornamentală - Parc Tineretului – proiect nr. EXN-002/2022			
Scopul expertizei:	Analizării stării fizice actuale și stabilirea măsurilor de conservare, restaurare, consolidare și punere în valoare, necesare pentru realizarea intervențiilor propuse prin tema de proiectare și pentru aducerea acesteia la gradul de siguranță impus de legislația tehnică în vigoare.			
Data expertizei:	01.10.2023			
Expert tehnic:	[redacted]	Legitimație:	[redacted]	
Adresa:	[redacted]			
Categoria de importanță (HG 766/1997):				D
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P 100-1):				IV
Anul construirii:	-			
Funcțiunea clădirii:	-			
Înălțimea supraterană totală (m):	-	Număr de niveluri:		-
Suprafața construită (mp):	-	Suprafața desfășurată (mp):		-
Sistemul structural:	Structura principală de rezistență este realizată dintr-o cuvă din beton armat, alcătuita dintr-o placă de 8cm grosime (fundul fântânii) și pereți laterali. Fundul bazinului este la cota de aproximativ 120cm față de partea superioară a finisajelor pereților laterali, respectiv la aproximativ 63cm față de cota terenului amenajat în jurul fântânii.			
Componente nestructurale:	Nu este cazul			
Acțiunea seismică (probabilitate de depășire în 50 de ani):	SLS:	40%	ULS:	20%
Verificarea la starea limită ultimă:				
Metodologia de evaluare folosită (P 100-3):			1 ☐	2 ☐ 3 ☐
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, R_1:			-	
Gradul de afectare structurală R_2:			-	
Gradul de asigurare structurală seismică R_3:			-	
Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția, R_s:			I ☐ II ☐	III ☐ IV ☐
Descrierea clasei de risc seismic:	Nu este cazul			
Verificarea la starea limită de serviciu:	Nu este cazul			
Concluzii:	- Obiectul analizat în cadrul prezentei expertize tehnice (Fântâna ornamentală – Parc Tineretului), nu se poate evalua din punct de vedere seismic în conformitate cu P100-3/2019 și **nu poate fi încadrat în clase de risc seismic**. - Finisajele exterioare ale fântânii sunt degradate de acțiunea factorilor de mediu fiind friabile, parțial erodate, fisurate/crăpate; - Structura principală de rezistență este degradată; - Având în vedere starea avansată de degradare a elementelor componente ale Fântânii ornamentale – Parc Tineretului, este necesară realizarea unor lucrări de intervenții.			
Necesitatea lucrărilor de intervenție:			Da ☒	Nu ☐
Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție, R_s:			I ☐ II ☐	III ☐ IV ☐

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA DE MEDIU

RUSANU E.I. CRISTIAN ROMÂNIA INGINER - EXPERT TEHNIC NR. 10557 11

Consiliul General al Municipiului București -1- ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT

Proiect:	REABILITARE ȘI MODERNIZARE FÂNTÂNĂ ORNAMENTALĂ - PARC TINERETULUI – PROIECT NR. EXN-002/2022
Amplasament:	BULEVARDUL TINERETULUI NR. 2, SECTOR 4, BUCUREȘTI
Beneficiar:	ALPAB – ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT BUCUREȘTI
Proiectant general:	EXORNO STUDIO S.R.L.
Proiectant de specialitate:	ARMIST S.R.L.
Specialitatea:	REZISTENȚĂ
Faza:	EXPERTIZĂ TEHNICĂ
Domeniul	A1

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ
PRIVIND LUCRARI DE REABILITARE ȘI MODERNIZARE FÂNTÂNĂ ORNAMENTALĂ - PARC TINERETULUI – PROIECT NR. EXN-002/2022

OCTOMBRIE 2023

CUPRINS:

1. **MOTIVUL EFECTUĂRII EXPERTIZEI** 8
2. **BAZA LEGALĂ A ÎNTOCMIRII EXPERTIZEI** 8
3. **DOCUMENTAŢIA FOLOSITĂ LA ÎNTOCMIREA EXPERTIZEI** 10
4. **ÎNCADRAREA CONSTRUCŢIEI CONFORM NORMATIVELOR ÎN VIGOARE** 10
   - 4.1. ÎNCADRAREA ÎN CLASE ŞI CATEGORII 10
   - 4.2. ÎNCADRAREA ÎN ZONELE CLIMATICE 10
   - 4.3. ÎNCADRAREA ÎN ZONA DE HAZARD SEISMIC 11
5. **DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI** 11
   - 5.1. GENERALITĂȚI 11
   - 5.2. STRUCTURA PRINCIPALĂ DE REZISTENȚĂ 11
   - 5.3. COMPORTAREA ÎN TIMP ȘI INTERVENȚII ANTERIOARE 11
   - 5.4. MATERIALE 12
   - 5.5. CARACTERISTICI GEOMORFOLOGICE ALE AMPLASAMENTULUI ȘI CONDIȚII DE FUNDARE 12
6. **EVALUARE STRUCTURALĂ** 12
   - 6.1. STAREA FIZICĂ ACTUALĂ – DEGRADĂRI ŞI AVARII; EXPLICAREA CAUZELOR PRODUCERII ACESTORA 13
   - 6.2. STABILIREA NIVELULUI DE CUNOAŞTERE 13
7. **EVALUAREA SEISMICĂ** 14
8. **MĂSURI DE INTERVENŢIE PROPUSE** 14
   - 8.1. LUCRĂRI DE INTERVENȚIE - VARIANTA MINIMALĂ 15
   - 8.2. LUCRĂRI DE INTERVENȚIE - VARIANTA MAXIMALĂ 15
9. **CONCLUZII ŞI RECOMANDARI** 16

RUŞANU E.I. CRISTIAN ROMANIA INGINER - EXPERT TEHNIC NR. 10557

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREŞTI CONSILIUL GENERAL

Consiliul General al Municipiului Bucureşti -1- ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

REABILITARE ȘI MODERNIZARE FÂNTÂNĂ ORNAMENTALĂ – PARC TINERETULUI – PROIECT NR. EXN-002/2022

1. MOTIVUL EFECTUĂRII EXPERTIZEI

La solicitarea beneficiarului, ALPAB – Administrația Lacuri, Parcuri și Agrement București, s-a întocmit Expertiza Tehnică pentru Fântâna ornamentală – Parc Tineretului, amplasată în Bulevardul Tineretului, nr. 2, sector 4, București, în vederea analizării stării fizice actuale a acesteia și stabilirea măsurilor de conservare, restaurare, consolidare și punere în valoare, necesare pentru realizarea intervențiilor propuse prin tema de proiectare și pentru aducerea acesteia la gradul de siguranță impus de legislația tehnică în vigoare.

Fântâna nu este monument istoric și nu se regăsește în zona de protecție a unui monument istoric.

Expertiza Tehnică a fost elaborată în perioada ianuarie-octombrie 2023 de către expertul tehnic ing. Cristian RUȘANU, atestat MLPAT, în colaborare cu specialiștii ARMIST S.R.L..

Raportul de expertiză tehnică al construcției stabilește starea de conservare a obiectului analizat și necesitatea eventualelor măsuri de intervenție, în conformitate cu prevederile normelor tehnice în vigoare, în funcție de starea fizică actuală, de dimensiunile elementelor structurii de rezistență, de capacitățile structurale și de satisfacere a cerințelor la acțiunile mediului înconjurător și acțiuni seismice, pentru asigurarea exploatării corespunzătoare a obiectivului.

2. BAZA LEGALĂ A ÎNTOCMIRII EXPERTIZEI

Expertiza a fost întocmită ținând cont de următoarele reglementări legale:

- *Legea nr.10/1995* privind calitatea în construcții (cu modificările ulterioare conform legislației în vigoare)

În acest sens se prevede obligația proprietarilor și administratorilor de a asigura urmărirea comportării în timp a construcțiilor și de a efectua eventuale modificări, transformări, modernizări și consolidări numai pe baza unor proiecte întocmite de persoane autorizate, avizate și verificate potrivit legii.

- *Ordonanța nr. 67/1997 pentru modificarea și completarea ordonanței nr.20/1994 privind punerea în siguranță a fondului construit existent*

  În art. 2, alin. (1) se prevede:

  „Proprietarii construcțiilor, persoane fizice sau juridice și asociațiile de proprietari, precum și persoanele juridice care au în administrare construcții vor acționa pentru:

- identificarea construcțiilor din proprietate sau din administrare, care prezintă niveluri insuficiente de protecție la acțiuni seismice, degradări sau avarieri în urma unor acțiuni seismice din trecut;
- expertizarea tehnică a construcțiilor de către experți tehnici atestați, în conformitate cu reglementările tehnice;
- aprobarea deciziei de intervenție și continuarea acțiunilor definite la alin. (2) în funcție de concluziile fundamentate din raportul de expertiză tehnică";

- *Legea nr.50/1991* privind autorizarea executării lucrărilor de construcții (cu modificările ulterioare conform legislației in vigoare);
- *Hotărârea Guvernului nr. 272/1994* pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții;

Expertiza a fost întocmită în conformitate cu prevederile din următoarea legislație tehnică:

- P100-1/2013 – „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri";
- P100-3/2019 – „Cod de proiectare seismică – Partea a III-a – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente";
- SR EN 1998 – „Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur"
- CR0-2005 – „Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor";
- CR-1-1-3/2012 – „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor";
- CR-1-1-4/2012 – „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor";
- SR EN 1996-1-1-2006 – „Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-1: Reguli generale pentru construcții de zidărie armată și nearmată";
- CR-6-2013 – „Cod de proiectare a pentru structuri din zidărie";
- NP 112-14 – „Normativ pentru proiectarea fundațiilor de suprafață";
- SR EN 1997 – „Proiectarea geotehnică"
- P 130-1999 – „Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor";
- MP 031-2003 – „Metodologie privind programul de urmărire în timp a comportării construcțiilor din punct de vedere al cerințelor funcționale";

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL

RUȘANU E.I. CRISTIAN ROMÂNIA NR. 10557 INGINER - EXPERT TEHNIC

ROMÂNIA DIRECȚIA DE MEDICINĂ LEGALĂ A MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Consiliul General al Municipiului București ADMINISTRAȚIA LACURILOR, PARCURILOR ȘI AGREMENT

3. DOCUMENTAŢIA FOLOSITĂ LA ÎNTOCMIREA EXPERTIZEI

Prezentul raport a fost întocmit având la bază:

- releveu structural efectuat de PROFESIONAL CONSTRUCT TESTĂRI S.R.L.;
- releveu topometric întocmit de S.C. VIAN ENGINEERING S.R.L., în decembrie 2022;
- investigații vizuale și fotografii, releveul avariilor și degradărilor, efectuate de S.C. ARMIST S.R.L., concretizate în Anexa 1 – Releveu Foto de avarii și degradări;
- studiu geotehnic efectuate de GEOSOND S.R.L., în ianuarie 2023, concretizat în Anexa 2 – Studiu Geotehnic;
- referat tehnic privind încercări pe materiale de construcții, efectuat de PROFESIONAL CONSTRUCT TESTĂRI S.R.L., în ianuarie 2023, concretizat în Anexa 3 – Referat tehnic;

4. ÎNCADRAREA CONSTRUCŢIEI CONFORM NORMATIVELOR ÎN VIGOARE

4.1. ÎNCADRAREA ÎN CLASE ŞI CATEGORII

Conform normativului P100-1/2013 – revizuit 2019 - "Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri", construcția expertizată se încadrează în **clasa IV de importanță și de expunere la cutremur** - "Clădiri de mică importanță pentru siguranța publică, cu grad redus de ocupare și/sau de mică importanță economică, construcții agricole, construcții temporare etc.", pentru care factorul de importanță corespunzător este $\gamma_{I,e}$ **= 0,8** (tabel 4.2 - P100-1/2013).

Construcția are caracter permanent și se înscrie, conform HGR 766/1997 și a Ordinului 31/N din 03.10.1995 al MLPTL publicat în B.C. nr. 4/1996 în **categoria "D" de importanță – Construcții de importanță redusă.**

4.2. ÎNCADRAREA ÎN ZONELE CLIMATICE

Având în vedere amplasamentul imobilului, București, în evaluarea prin calcul a structurii s-a ținut cont de următoarele încărcări climaterice, date de normativele în vigoare:

- vânt – CR 1-1-4/2012 – „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor"
  presiunea de referință a vântului (mediată pe 10minute, având intervalul mediu de recurență de 50 de ani) este:
  q_b = 0.5kN/m²
- zăpadă – CR-1-1-3 -2012 – „Cod de Proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor"
  valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol (având intervalul mediu de recurență de 50 de ani) este:
  s_k = 2.0 kN/m²
- adâncimea maximă de înghet pe amplasament este de **0,90m**, conform STAS 6054-1984.

4.3. ÎNCADRAREA ÎN ZONA DE HAZARD SEISMIC

Construcția este amplasată în București, amplasament cu următoarele caracteristici dinamice ale terenului, **conform P100-1/2013**: valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $\mathbf{a_g=0,30}$ (g=9.81 m/s^2 – accelerația gravitațională) pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR=225 ani și perioada de colț a spectrului de răspuns $\mathbf{T_c=1,6s}$.

5. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI

5.1. GENERALITĂȚI

Fântâna ornamentală – Parc Tineretului, amplasată în Bulevardul Tineretului nr. 2, sector 4, București, nu este monument istoric și nu se regăsește în zona de protecție a unui monument istoric.

Bazinul are formă circulară, cu diametrul exterioar de aprox. 30,50m și diametrul interior de aprox. 27,90m. Adâncimea bazinului este de 1,20m.

Finisajele bazinului sunt:

- Pe conturul exterior (superior și lateral parapete): placare cu plăci de travertin
- Pe fundul și pe pereții bazinului este lăsat aparent betonul din structura cuvei

Adiacent fântânii se află o cameră tehnică îngropată complet (camera de pompe) și 9 cămine de vizitare îngropate, dispuse de jur împrejurul fântânii.

5.2. Structura principală de rezistență

Structura principală de rezistență a fântânii este alcătuită dintr-o cuvă din beton armat, formată dintr-o placă (fundul bazinului) și pereți laterali. Fundul bazinului este la cota de aproximativ 120cm față de partea superioară a finisajelor pereților laterali. Conform sondajelor efectuate asupra fundului bazinului, acesta este realizat dintr-o placă din beton armat de 8 cm grosime.

Camera tehnică, îngropată complet, este realizată integral din beton armat, fiind alcatuită din pereți perimetrali, radier si planșeu din beton armat. Planșeul este alcatuit dintr-o placă de aproximativ 30cm grosime si o grindă longitudinală din beton armat, cu dimensiunile de 50x80cm (BxH).

5.3. COMPORTAREA ÎN TIMP ȘI INTERVENȚII ANTERIOARE

Fântâna a avut o comportare defavorabilă în timp, având în prezent degradări atât la nivelul finisajelor, cât și la nivelul structurii principale de rezistență. Camera pompelor și căminele de vizitare din jurul fântânii prezintă degradări puternice la nivelul planșeelor din beton.

Cauzele principale care au condus la degradarea excesivă a fântânii sunt:

- Lipsa unei hidroizolații a fundului fântânii ceea ce a permis apei să se infiltreze și a condus la degradarea elementelor componente prin procesul de înghet-dezgheț. Suplimentar față de degradările materialelor din fenomenul de înghet-dezgheț, infiltrațiile de apă au condus la tasarea terenului de sub cuva fântânii, ceea ce a condus la apariția fisurilor la nivelul plăcii fundului bazinului;
- Lipsa unei hidroizolații la nivelul plăcilor camerei pompelor și a căminelor de vizitare a permis pătrunderea apei în interiorul acestora, acest lucru conducând la degradarea betonului de la nivelul plăcilor și pereților, în unele zone armăturile fiind ca urmare a expulzării acoperirii cu beton;

5.4. MATERIALE

Pentru betonul care alcătuiește fundul bazinului, s-a prelevat o carotă cu diametrul de 45mm, rezultând în urma încercărilor de laborator, o rezistență de 35,6 N/mm^2.

Pentru identificare armăturilor din elementele structurale, s-au folosit ca metode de determinare: pahometria pentru identificarea distanțelor dintre armături și decopertarea locală a armăturilor pentru determinarea diametrului și tipului de oțel. Tipul oțelului identificat în sondaje este OB37, diametrul barelor decopertate fiind de 8mm în cazul tuturor sondajelor (pinteni, perete perimetral, grindă de coronament).

5.5. CARACTERISTICI GEOMORFOLOGICE ALE AMPLASAMENTULUI ȘI CONDIȚII DE FUNDARE

Pentru determinarea caracteristici geomorfologice ale amplasamentului și a condițiilor de fundare, s-au realizat un studiu geotehnic de către GEOSOND S.A., în ianuarie 2023;

Conform studiului geotehnic efectuat de GEOSOND S.A., pentru determinarea caracteristicilor geomorfologice ale amplasamentului s-a realizat un foraj geotehnic, din care au rezultat următoarele:

- Forajul F1:
- 0,00-0,10: Pamânt vegetal;
- 0,10-1,30: Umplutură din material argilos, cu bucăți de cărămidă, cu bolovăniș și pietriș;
- 1,30-2,60: Argilă măloasă, cenușie cu MO, plastic moale;
- 2,60-6,00: Nisip prăfos cu pietriș;

6. EVALUARE STRUCTURALĂ

În vederea determinării stării actuale a construcției, a alcătuirii de ansamblu și de detaliu a elementelor structurale și a caracteristicilor fizico-mecanice a materialelor utilizate, s-au colectat date prin:

- Inspecții vizuale extinse;
- Relevarea, prin măsurători directe, a degradărilor și avariilor elementelor componente;

- Relevee structurale;
- Încercări distructive și nedistructive pe materiale de construcții;
- Foraj geotehnic pentru determinarea naturii terenului de fundare;

6.1. STAREA FIZICĂ ACTUALĂ – DEGRADĂRI ŞI AVARII; EXPLICAREA CAUZELOR PRODUCERII ACESTORA

În urma investigațiilor vizuale realizate cu ocazia expertizării și a investigațiilor efectuate în teren, s-au constatat următoarele degradări și avarii, prezentate detaliat în releveul Foto anexat prezentei Expertize Tehnice:

- placajul cu travertin este fisurat, pe alocuri fiind spart;
- fundul bazinului este fisurat;
- pintenii de susținere a conductelor sunt fisurați/crăpați, cel mai probabil din cauza fenomenului de coroziune a armăturii;
- planșeul și pereții laterali din beton armat ai camerei pompelor sunt afectați de infiltrațiile de apă; betonul este carbonatat și extrem de friabil, armăturile sunt corodate, unele dintre ele fiind vizibile, ca urmare a expulzării stratului de acoperire cu beton;
- planșeul și pereții laterali din beton armat ai caminelor de vizitare sunt afectați de infiltrațiile de apă; betonul este carbonatat și extrem de friabil, armăturile sunt corodate, unele dintre ele fiind vizibile ca urmare a expulzării stratului de acoperire cu beton;

Având în vedere faptul că la data realizării prezentei expertize tehnice, pereții laterali ai fântânii sunt acoperiți de plăcile din travertin, fapt care poate ascunde avarii și degradări ale acestora, nivelul de cunoaștere al stării fizice actuale a construcției este limitat.

6.2. STABILIREA NIVELULUI DE CUNOAŞTERE

Conform P100-3/2019, în vederea selectării metodei de calcul adecvate și a valorilor potrivite ale factorilor de încredere, se evaluează următorii parametri considerați în stabilirea nivelului de cunoaștere:

- *geometria structurii* – se referă la dimensiunile de ansamblu ale structurii, dimensiunile elementelor structurale, precum și ale elementelor nestructurale care afectează răspunsul structural (de exemplu, panourile de umplutură din zidărie) sau siguranța vieții (de exemplu, elementele majore din zidărie-calcane, frontoane);
- *alcătuirea elementelor structurale și nestructurale,* incluzând cantitatea și detalierea armăturii în elementele de beton armat, detalierea și îmbinările elementelor de oțel, legăturile planșeelor cu structura de rezistență verticală, natura elementelor utilizate și modul de umplere a rosturilor cu mortar la zidării, tipul și materialele componentelor nestructurale, prinderilor acestora etc.
- *materialele* utilizate în structură și componentele nestructurale, respectiv proprietățile mecanice ale materialelor beton, oțel, zidărie, lemn, după caz;

Nivelurile de cunoaștere și metodele corespunzătoare de calcul (conform P100-3/2019 tabel 4.1, redat mai jos)

Nivelul cunoașterii	Geometrie	Alcătuirea de detaliu	Materiale	CF
KL1	Din proiectul de ansamblu original și verificarea vizuală prin sondaj în teren *sau* **dintr-un releveu complet al clădirii**	(a) din documentația tehnică de proiectare originală sau (b) pe baza proiectării simulate în acord cu practica la data realizării clădirii și **pe baza unei inspecții limitate în teren**	(a) din documentația tehnică de proiectare originală sau (b) valori stabilite pe baza standardelor valabile sau practicilor de construire din perioada realizării clădirii și **din încercări limitate în teren**	**CF=1,35**
KL2		(a) din documentația tehnică de proiectare originală și dintr-o inspecție limitată în teren sau (b) dintr-o inspecție extinsă în teren	(a) din documentația tehnică de proiectare originală și rapoartele originale privind calitatea lucrărilor de construire sau (b) din specificațiile de proiectare originale și din încercări limitate în teren sau (c) din încercări extinse în teren	CF=1,20
KL3		(a) din documentația tehnică de proiectare originală, din rapoartele originale privind calitatea lucrărilor de construire și dintr-o inspecție limitată în teren sau (b) dintr-o inspecție cuprinzătoare în teren	(a) din documentația tehnică de proiectare originală, din rapoartele originale privind calitatea lucrărilor de construire și din încercări limitate în teren sau (b) din încercări cuprinzătoare în teren	CF=1,0

Având în vedere faptul că la data realizării prezentei expertize tehnice, structura principală de reziștență este acoperită aproape integral de elementele de placare din travertin, nivelul de cunoaștere apreciat pentru obiectul analizat este **KL1,** ceea ce implică un factor **CF=1,35**.

7. EVALUAREA SEISMICĂ

Obiectul analizat în cadrul prezentei expertize tehnice (Fântâna ornamentală – Parc Tineretului), nu se poate evalua din punct de vedere seismic în conformitate cu P100-3/2019 și **nu poate fi încadrat în clase de risc seismic**.

8. MĂSURI DE INTERVENȚIE PROPUSE

Având în vedere starea avansată de degradare a elementelor componente și tema de proiectare propusă, este necesară realizarea unor lucrări de intervenții prin care să se asigure rezistența, stabilitatea și durabilitatea structurii principale de rezistență și prin care să se implementeze modificările propuse prin tema de arhitectură.

8.1. LUCRĂRI DE INTERVENȚIE - VARIANTA MINIMALĂ

Lucrările de intervenție din varianta minimală constau în:

- Desfacerea finisajelor si a instalatiilor existente (inclusiv pintenii de susținere din beton);
- Demolarea integrală a plăcii fundului bazinului;
- Demolarea parțială a părții superioare a pereților laterali ai fântânii (până la nivelul terenului amenajat în jurul fântânii);
- Consolidarea pereților laterali prin cămașuirea acestora cu torcret armat;
- Realizarea fundațiilor interioare ale pereților nou propuși și a celor necesare pentru asigurarea rezistenței și rigidității plăcii din b.a.. Soluția de fundare va consta în realizarea unei fundații izolate centrale, realizarea unor fundații continue sub pereții nou propuși și realizarea a 8 grinzi de fundare radiale care au rolul de a micșora deschiderea fundului bazinului;
- Refacerea plăcii bazinului și realizarea noilor pereți interiori ai fântânii;
- Realizarea planșeelor locale ale fântânii;
- Demolarea integrală a camerei de pompare și a căminelor perimetrale ale fântânii;
- Refacerea camerei de pompare în varianta propusă, complet îngropată și realizarea unui cămin circular perimetral fântânii;
- Realizarea fundațiilor izolate ale pergolei metalice;
- Realizarea pergolei metalice.

Soluția de intervenție minimală nu respectă în totalitate tema de arhitectură propusă deoarece consolidarea pereților perimetrali conduce la micșorarea spațiului interior al fântânii.

8.2. LUCRĂRI DE INTERVENȚIE - VARIANTA MAXIMALĂ

Având în vedere starea fizică de afectare a structurii fântânii și a camerelor tehnice ingropate, precum și tema de proiectare propusă, prin care se schimbă fundamental fântâna, instalațiile aferente și modul de interacțiune al oamenilor cu aceasta, varianta maximală cuprinde, suplimentar față de varianta minimală, demolarea integrală a structurii fântânii și refacerea acesteia pe aceeași amprentă, conform noilor propuneri arhitecturale.

NOTE:

a) având în vedere faptul că la data realizării prezentei expertize tehnice, construcția era acoperită parțial de finisaje care pot ascunde avarii și degradări ale structurii principale de rezistență, în situația în care se va alege varianta minimală, este necesar să se realizeze lucrări de decopertare integrală a finisajelor;

b) după decopertarea finisajelor se vor chema expertul și proiectantul pentru inspecția vizuală a structurii de rezistență și stabilirea, pentru fiecare caz în parte, a modalității de intervenție;

c) conform literaturii de specialitate, expertizarea tehnică se completează/detaliază la încheierea lucrărilor de decopertare a elementelor structurale, care se efectuează în vederea realizării proiectului de consolidare, situație care poate influenta volumul, costurile și durata lucrărilor de intervenții asupra construcțiilor;

d) lucrările de intervenție enumerate vor trebui executate de personal calificat, numai după obținerea Autorizației de Construire;

9. CONCLUZII ŞI RECOMANDARI

9.1. Obiectul analizat în cadrul prezentei expertize tehnice (Fântâna ornamentală – Parc Tineretului), nu se poate evalua din punct de vedere seismic în conformitate cu P100-3/2019 și **nu poate fi încadrat în clase de risc seismic**.

9.2. Fântâna a avut o comportare defavorabilă în timp, având în prezent degradari atât la nivelul finisajelor, cât și la nivelul structurii principale de rezistență. Camera pompelor și căminele de vizitare din jurul fântânii prezintă degradări puternice la nivelul planșeelor din beton armat.

9.3. Cauzele principale care au condus la degradarea excesivă a fântânii sunt:

- Lipsa unei hidroizolații a fundului fântânii ceea ce a permis apei să se infiltreze și a condus la degradarea elementelor componente prin procesul de îngheț-dezgheț. Suplimentar față de degradările materialelor din fenomenul de îngheț-dezgheț, infiltrațiile de apă au condus la tasarea terenului de sub cuva fântânii, ceea ce a condus la apariția fisurilor la nivelul plăcii fundului bazinului;

- Lipsa unei hidroizolații la nivelul plăcilor camerei pompelor și a căminelor de vizitare a permis pătrunderea apei în interiorul acestora, acest lucru conducând la degradarea betonului de la nivelul plăcilor și pereților, în unele zone armăturile fiind ca urmare a expulzării acoperirii cu beton;

9.4. Având în vedere starea avansată de degradare a elementelor componente și tema de proiectare propusă, este necesară realizarea unor lucrări de intervenții prin care să se asigure rezistența, stabilitatea și durabilitatea structurii principale de rezistență și prin care să se implementeze modificările propuse prin tema de arhitectură.

9.5. Lucrările de intervenție sunt prezentate în **capitolul 8** al prezentei Expertize Tehnice în două variante, minimală și maximală.

9.6. Colectivul de elaborare al prezentei expertize tehnice, recomadă realizarea lucrărilor de intervenție prezentate în **varianta maximală**.

9.7. În cazul în care se alege varianta minimală de intervenție, iar pe timpul execuției lucrărilor se constată probleme ale structurii ce nu au fost observate în momentul expertizării, vor fi chemați expertul tehnic și proiectantul pentru a da soluțiile de intervenție.

9.8. Prin soluțiile de intervenție propuse nu se vor afecta clădirile învecinate pe toată durata de execuție a lucrărilor.

9.9. Toate lucrările de intervenție vor face parte dintr-o documentație tehnică realizată de personal calificat, care trebuie avizată de către expertul tehnic.

Octombrie 2023

Expert tehnic atestat A1
ing. Cristian RUSANU

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

[redacted]

[redacted]

Profesia: ing.

[redacted]

ATESTAT
EXPERT TEHNIC

Domeniul de atestare tehnico-profesională - A1 - Rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții civile, industriale, agricole, energetice, miniere, pentru telecomunicații și construcții aferente rețelelor edilitare și de gospodărie comunală cu structura de rezistență din beton, beton armat, zidărie, lemn

Nivelul: nu este cazul

Data emiterii: 22.11.2022

Director,
Anca GINAVAR

(LS)

Șef birou,
Andreea UNCROP

Valabilă de la: 22.11.2022

Până la: 22.11.2027

Semnătura [redacted]

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

MDLPA

[redacted]

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTAȚIEI

LEGITIMAȚIE

[redacted]

ROMÂNIA
MUNICIPIUL BUCUREȘTI
CONSILIUL GENERAL

Consiliul General al Municipiului București
-1-
ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT

ROMÂNIA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI
DIRECȚIA DE MEDIU

[redacted]

ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

[redacted]

CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO - PROFESIONALĂ

În aplicarea dispozițiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației cu nr. 676/ 2022 și promovării examenului organizat conform Procedurii de atestare tehnico-profesională a verificatorilor de proiecte și a experților tehnici aprobată prin Ordinul MDLPA nr.817/2021, cu modificările și completările ulterioare, în sesiunea IULIE 2022

SE ATESTĂ

[redacted]

De profesie: **ing.**

[redacted]

EXPERT TEHNIC

Domeniul de atestare tehnico-profesională: A1– Rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții civile, industriale, agricole, energetice, miniere, pentru telecomunicații și construcții aferente rețelelor edilitare și de gospodărie comunală cu structura de rezistență din beton, beton armat, zidărie, lemn

NIVELUL: nu este cazul

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

CSEKE ATTILA

Data emiterii: 22.11.2022

Semnătura titularului [redacted]

ROMÂNIA MINISTERUL DEZVOLTĂRII CONSILIUL GENERAL

Consiliul General al Municipiului București -1- ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT

Proiect:	REABILITARE ȘI MODERNIZARE FÂNTÂNĂ ORNAMENTALĂ - PARC TINERETULUI – PROIECT NR. EXN-002/2022
Amplasament:	BULEVARDUL TINERETULUI NR. 2, SECTOR 4, BUCUREȘTI
Beneficiar:	ALPAB – ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT BUCUREȘTI
Proiectant general:	EXORNO STUDIO S.R.L.
Proiectant de specialitate:	ARMIST S.R.L.
Specialitatea:	REZISTENȚĂ
Faza:	EXPERTIZĂ TEHNICĂ
Domeniul	A1

ANEXA 1

RELEVEU FOTO

CUPRINS:

1. ÎNCADRARE ÎN ZONĂ 3
2. FOTOGRAFII DE ANSAMBLU SI DE DETALIU 3
3. SONDAJE STRUCTURALE 9

1. ÎNCADRARE ÎN ZONĂ

Foto 1 – Poziționarea amplasamentului șos. Tineretului nr. 2, sector 4, București - Vedere din satelit - sursa Google Maps;

2. FOTOGRAFII DE ANSAMBLU SI DE DETALIU

Foto 2 – Vedere de ansamblu a Fântânii Monumentale – Parc Tineretului
Se observă: fântâna este într-o stare avansată de degradare atât din punct de vedere al finisajelor, cât și din punct de vedere al structurii principale de rezistență; fisuri și crăpături în placajul fundului bazinului prin care a crescut vegetația;

Foto 3 – Vedere de ansamblu a zonei unde este amplasată camera pompelor îngropată, aferentă fântânii
Se observă: hidroizolația planșeului este deteriorată, aceasta fiind si cauza infiltrațiilor la interiorul construcției; lipsa straturilor de protecție a hidroizolației;

Foto 4 – Vedere de ansamblu a fântânii
Se observă: fundul din beton armat al fântânii este fisurat și crăpat;

Foto 5 – Vedere de detaliu a placii fundului fântânii
Se observă: fisură în placa din beton armat;

Foto 6 – Vedere de detaliu a pintenilor de la interiorul fântânii
Se observă: fisuri în structura pintenilor din beton armat;

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL
Consiliul General al Municipiului București -1- ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT

Foto 7 – Vedere de ansamblu în interiorul camerei pompelor îngropată
Se observă: apă prezentă în interiorul construcției; pereții laterali din beton sunt afectați de infiltrațiile de apă; instalații de apă care sunt dezafectate; elementele de planșeu sunt puternic degradate din cauza infiltrațiilor de apă

Foto 8 – Vedere de detaliu a planșeului camerei pompelor
Se observă: acoperirea cu beton a armăturilor plăcii este expulzată; armăturile sunt puternic corodate; betonul este carbonatat;

Foto 9 – Vedere de detaliu a grinzii metalie de susținere a echipamentelor din camerei pompelor
Se observă: grinda metalică este corodată;

Foto 10 – Vedere de detaliu planșeu cămin vizitare
Se observă: betonul este carbonatat și prezintă urme de segregare; armături corodate complet;

Foto 11 – Vedere de detaliu planșeu cămin vizitare
Se observă: betonul este carbonatat și prezintă urme de segregare; armături corodate complet;

Foto 12 – Vedere de detaliu pereți cămin vizitare
Se observă: beton segregat; fisuri în pereții căminului de vizitare; beton expulzat și armături aparente corodate;

3. SONDAJE STRUCTURALE

Foto 13 – Vedere de detaliu a măsurătorii sondajului realizat în fundul bazinului fântânii
Se observă: grosimea plăcii fundului bazinului este de 8cm, grosime mică ceea ce a condus la apariția de fisuri în aceasta;

Foto 14 – Vedere de detaliu a sondajului realizat la unul din pintenii marginali ai fântânii
Se observă: armături tip OB37; betonul nu este carbonatat; betonul prezintă fisuri;

Foto 12 – Vedere de detaliu a sondajului realizat la unul din pintenii centrali ai fântânii
Se observă: armături tip OB37; betonul nu este carbonatat;

Foto 13 – Vedere de detaliu a măsurătorii sondajului realizat în pereții fântânii
Se observă: distanța dintre armături este de aprox. 20-25cm; armături tip OB37;

Întocmit,

Ing. Gabriel IONIȚĂ

Proiect:	REABILITARE ȘI MODERNIZARE FÂNTÂNĂ ORNAMENTALĂ - PARC TINERETULUI – PROIECT NR. EXN-002/2022
Amplasament:	BULEVARDUL TINERETULUI NR. 2, SECTOR 4, BUCUREȘTI
Beneficiar:	ALPAB – ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT BUCUREȘTI
Proiectant general:	EXORNO STUDIO S.R.L.
Proiectant de specialitate:	ARMIST S.R.L.
Specialitatea:	REZISTENȚĂ
Faza:	EXPERTIZĂ TEHNICĂ
Domeniul:	A1

ANEXA 2

STUDIU GEOTEHNIC

Cuprins:

1) Studiu geotehnic întocmit de GESOND S.A. în ianuarie 2023.

OCTOMBRIE 2023

STUDIU GEOTEHNIC
pentru "Reabilitare și modernizare fântână ornamentală Parc Tineretului – Bucuresti"

BENEFICIAR: SC EXORNO STUDIO SRL

CONTRACT NR.: 2293/2022

IANUARIE, 2023

GEOSOND SA - ROMANIA – BUCURESTI, strada Alexandru Ivasiuc nr. 12, sector 6
Tel/fax: + 40 (21) 319 48 44; mobil +40 0749 12 08 45 www.geosond.com office@geosond.com uta@geosond.com

Numele si prenumele verificatorului atestat: Nr. XXVII/2/ 18.01.2023

[redacted]

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinta: *Af – Rezistenta mecanica si stabilitatea masivelor de pamant a terenului de fundare si a interactiunii cu structurile ingropate*, a documentatiei: STUDIU GEOTEHNIC pentru proiectul "Reabilitare și modernizare fântână ornamentală Parc Tineretului – Bucuresti" in amplasament Parc Tineretului, sector 4, Bucuresti.

1. Date de identificare.
   - beneficiar: SC EXORNO STUDIO SRL
   - elaborator studiu geotehnic: S.C. GEOSOND S.A.
   - amplasament: Parc Tineretului, sector 4, Bucuresti
   - data prezentarii proiectului pentru verificare: 17.01.2023.

2. Caracteristici principale ale proiectului si ale constructiei:

Prezentul studiu geotehnic a fost elaborat pentru proiectul, "Reabilitare și modernizare fântână ornamentală Parc Tineretului – Bucuresti" in amplasament Parc Tineretului, sector 4, Bucuresti.

Studiul Geotehnic are la baza urmatoarele activitati: recunoastere amplasament, un foraj cu adâncimea de 6.00 m, un test de penetrare dinamica DPM cu adancimea de 10.00 m si analize de laborator pe probele prelevate din foraj.

Amplasamentul lucrării este situat in zona central-sudica, a municipiului Bucuresti.

Pe baza cercetarilor de teren si de laborator efectuate se constata că în cadrul amplasamentului cercetat, terenul de fundare este neomogen din punct de vedere al distribuției spațiale și al parametrilor fizici ai materialelor, fiind constituit din Orizontul 0 format din Umplutura cu material argilos, cu bucati de caramida, cu bolovanis si cu pietris, Orizontul 1 format din Argila maloasa, cenusie cu MO, plastic moale si Orizontul 2 - Nisip prafos cu pietris mediu, încadrand amplasamentul in categoria geotehnica 2.

La data executiei investigatiilor de teren (decembrie 2022), apa subterana a avut nivelul stabilizat la adancimea de 2.50m

Sunt facute recomandari in raport de conditiile geotehnice din amplasament.

3. Documente ce se prezinta la verificare.

STUDIU GEOTEHNIC alcatuit din:

- Memoriu tehnic	10 pag.
- Anexa 1 - Fisa complexa a forajului	1 pag.
- Anexa 2 – Diagrama penetrare dinamica DPM1	1 pag.
- Anexa 3 – Raport DPM1	18 pag.
- Anexa 4 - Analize de laborator geotehnic	10 pag.

[redacted]

4. Concluzii asupra verificarii documentatiilor geotehnice.

Se accepta la verificarea Af .

Am primit_____exemplare
Investitor/Proiectant,

Am predat 4 exemplare
Verificator tehnic atestat,
Dr. Ing. Manea Sanda

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

LEGITIMAȚIE

[redacted]

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

D-na [redacted]

Cod numeric personal: [redacted]

Profesia: ING. CONSTRUCTOR

ATESTAT

VERIFICATOR DE PROIECTE

[redacted]

În domeniile: **Toate (Af)**

Pentru următoarele cerințe: **Rezistența și stabilitatea terenurilor de fundare a construcțiilor și a masivelor de pământ (Af)**

Data emiterii: **27.10.1997**

Director,
Anca GINAVAR

Șef birou,
Andreea UNCHOP

30.09.2022

Valabilă de la:
29.09.2022

Până la:
29.09.2027

Semnătura titu[redacted]

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

MDLPA

[redacted]

STUDIU GEOTEHNIC
pentru "Reabilitare și modernizare fântână ornamentală Parc Tineretului – Bucuresti"

BENEFICIAR: SC EXORNO STUDIO SRL

CONTRACT NR.: 2293/2022

Administrator
Drd.Ing. Ionut Alexandru Ciocaniu

Verificator Af
Prof.Univ. Emerit. Dr. Ing. Sanda Manea

Colectiv de elaborare
Drd.Ing. Ionut Alexandru Ciocaniu
Ing. Alexandru Panaitescu

BORDEROU

A. PARTE SCRISA

1. Introducere 3
2. Date generale 5
   2.1. Geomorfologia 5
   2.2. Geologia 6
   2.3. Hidrogeologia 7
   2.4. Consideratii meteo-climatice 7
   2.5. Seismicitate 8
   2.6. Adancimea de inghet 8
   2.7. Incadrarea obiectivului in „zone de risc" 8
3. Cercetari si conditii geotehnice in amplasament 8
   3.1. Cercetari pe teren si in laborator 8
   3.2. Conditii geotehnice 9
4. Categoria geotehnica 10
5. Concluzii si recomandari 10

B. ANEXE

ANEXA 1 - Fisa foraj F1 — 1 pag
ANEXA 2 – Diagrama penetrare dinamica DPM 1 — 1 pag
ANEXA 3 – Raport DPM 1 — 18 pag
ANEXA 4 – Analize de laborator — 10 pag

1. Introducere

Prezentul studiu geotehnic a fost elaborat in cadrul contractului nr nr 2293/2022, incheiat cu SC EXORNO STUDIO SRL pentru stabilirea conditiilor geotehnice din amplasamentul fantanii arteziene ornamentale situate in parcul Tineretului, sector 4, Bucuresti.

Studiul geotehnic de fata este elaborat tinand seama de prevederile stipulate in "NP 074/2014- Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii" si in celelalte standarde si normative in vigoare referitoare la aceste activitati.

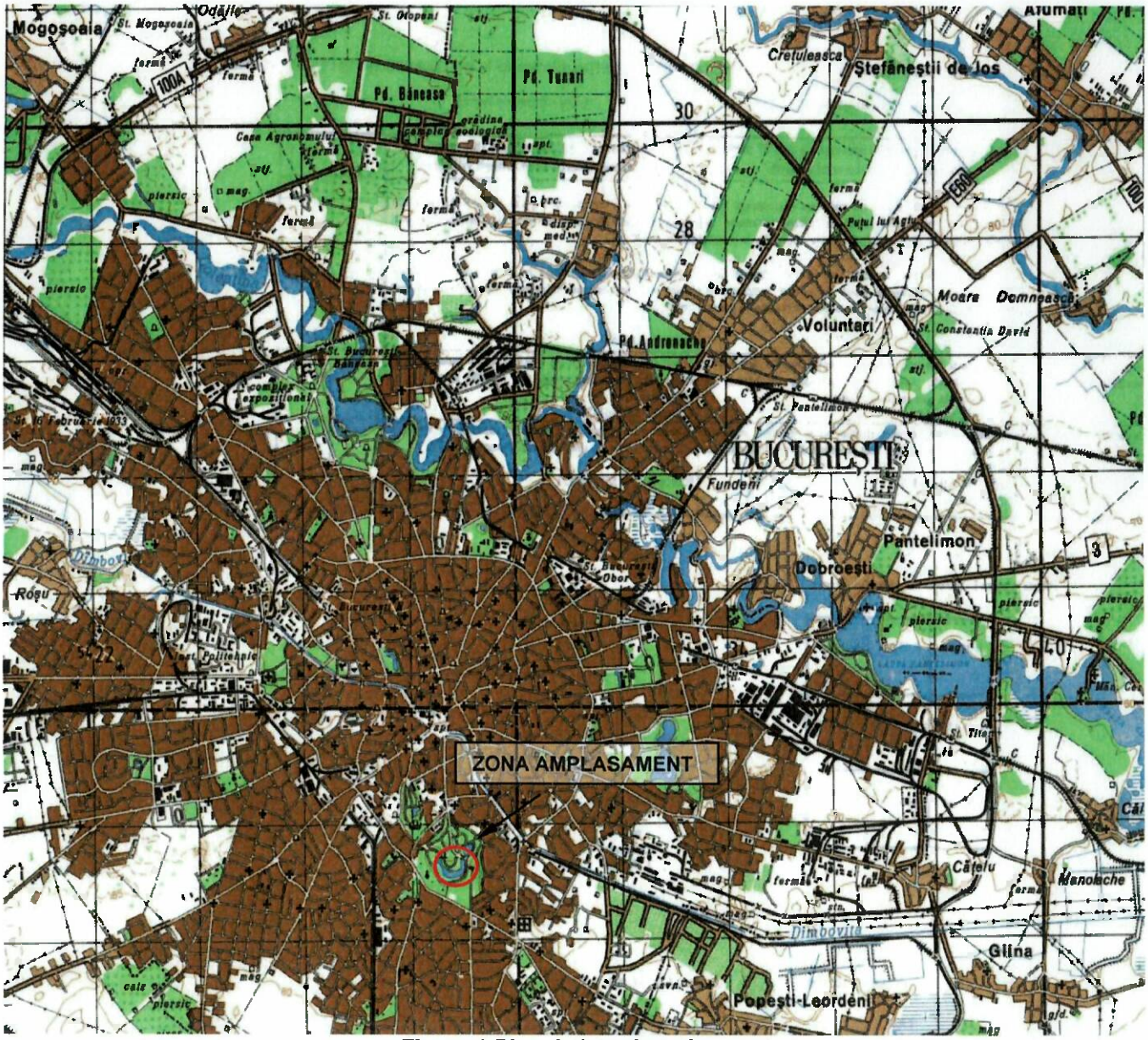


Figura 1 Plan de incadrare in zona

Conform celor agreate contractual, pentru prezenta documentatie a fost executat un foraj geotehnic cu adancimea de 6 m; s-a executat si un test de penetrare dinamica (DPM) cu adancimea de 10 m, amplasarea acestora fiind conditionata de spatiul disponibil in amplasament si conditiile de acces.

Investigatiiile au fost realizate in pozitiile marcate in *Figura 2 Plan cu pozitia investigatiei de teren* fiind conditionate de spatiul disponibil in amplasament si a conditiilor de acces.

Figura 2 Plan cu pozitia investigatiei de teren

Figura 3 Plan cu amplasamentul analizat

2. Date generale

2.1. Geomorfologia

Amplasamentul cercetat se situează în zona central-sudica a municipiului Bucureşti.

Amplasamentul analizat se situeaza la imbinarea dintre terasa de pe malul drept al Dambovitei si fosta sa albie, la cca. 2.50 km sud de traseul (actual) regularizat al raului.

Unitatea morfologică de care aparţine se numeşte Câmpia Bucureştiului, în cadrul Câmpiei Vlăsiei, parte componentă a marii unităţi Câmpia Română.

Această unitate s-a format morfo-genetic pe cuverturi fluvio-lacustre, aluvio-pluviale de vârstă plioceno-cuaternare acoperite în cea mai mare parte de depozite argiloase, nisipoase şi roci aluviale (pietrişuri).

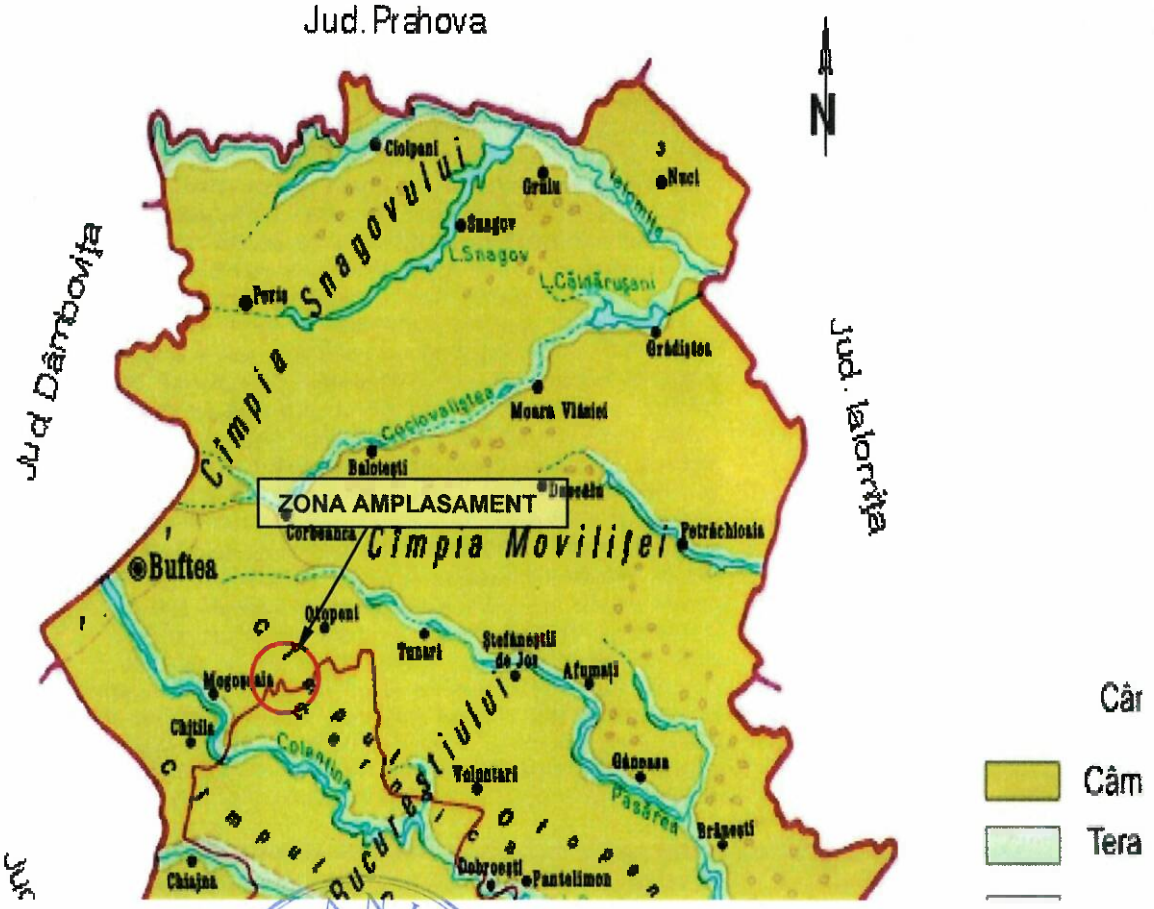


Figura 4 Harta geomorfologica a municipiului Bucuresti si a jud. Ilfov (extras din Enciclopedia geografica)

2.2. Geologia

Din punct de vedere geologic, municipiul Bucuresti si implicit zona in discutie, sunt amplasate in nordul Platformei Moesice cunoscuta sub numele de Platforma Valaha.

Depozitele geologice care intereseaza studiul de fata, au varsta Cuaternara (Pleistocen-Holocen qh), acopera intreaga regiune pe grosimi de 300 – 350 m si sunt alcatuite de jos in sus din urmatoarele formatiuni litologice:

-Stratele de Fratesti (Pleistocen inf.-qp^1) formate din pietrisuri si nisipuri purtatoare de apa cu caracter ascensional si grosimi de pana la 100-150 m;

-Complexul marnos (Pleistocen med.- qp^2) de 10-120 m grosime;

-Nisipurile de Mostistea de 10-50 m grosime, Depozite argilo-nisipoase intermediare, Orizontul Pietrisurilor de Colentina cu grosime de 10-50 m si Depozitele usor loessoide de pe campurile inalte si din terasa superioara, de 5-15 m grosime (toate de varsta Pleistocen superior-qh^3);

-Aluviunile recente (Holocien- qh_{1-2}), din terasele joase, din lunca raului Colentina (5-12 m grosime), si formatiunile loessoide sporadice de pe tereasa joasa (2-5 m grosime).

Din punct de vedere litologic subliniem faptul ca pamanturile din cuprinsul aluviunilor de lunca si de terasa din apropierea suprafetei terenului se caracterizeaza printr-o mare diversitate atat pe verticala cat si pe orizontala, frecvent intalnindu-se lentile, efilari sau treceri de la pamanturi fin-coezive, la pamanturi grosiere permeabile.

De asemenea amintim ca in multe zone din capitala, diversele activitati antropice (unele neinregistrate), au condus la acoperirea vechilor locatii ale paraielor, exploatarilor de materiale sau depozitelor de deseuri, situatii greu sesizabile fara cercetari adecvate.

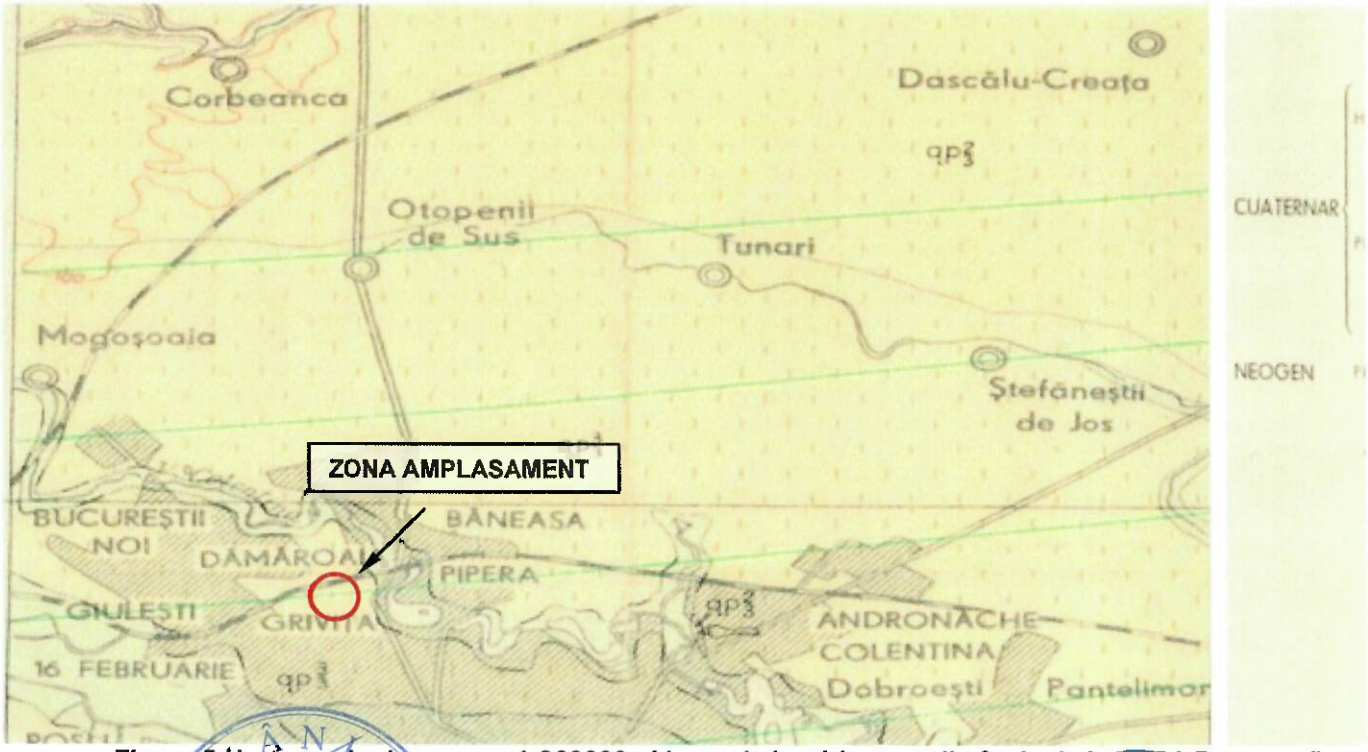


Figura 5 Harta geologica, scara 1:200000 si legenda harti (extras din foaia de harta 44-Bucuresti)

2.3. Hidrogeologia

Din punct de vedere hidrogeologic in zona analizata se intalnesc, trei hidrostructuri importante si anume:

- acviferul freatic, cantonat in "*Pietrisurile de Colentina*", dezvoltat in terasele, luncile si albiile raului Colentina si Dambovita;

- acviferul de medie adancime, cantonat in *"Nisipurile de Mostistea"*, cu caracter usor ascensional;

- acviferul de adancime, situat in orizonturile *"Stratelor de Fratesti"*, compus din trei orizonturi ("A", "B", "C"), cu caracter puternic ascensional.

In zona amplasamentului nivelul apei freatice (dependent de volumul precipitatiilor si de conditiile locale), se intalneste la adancimi de 10-13 m si uneori poate prezenta caracter usor ascensional.

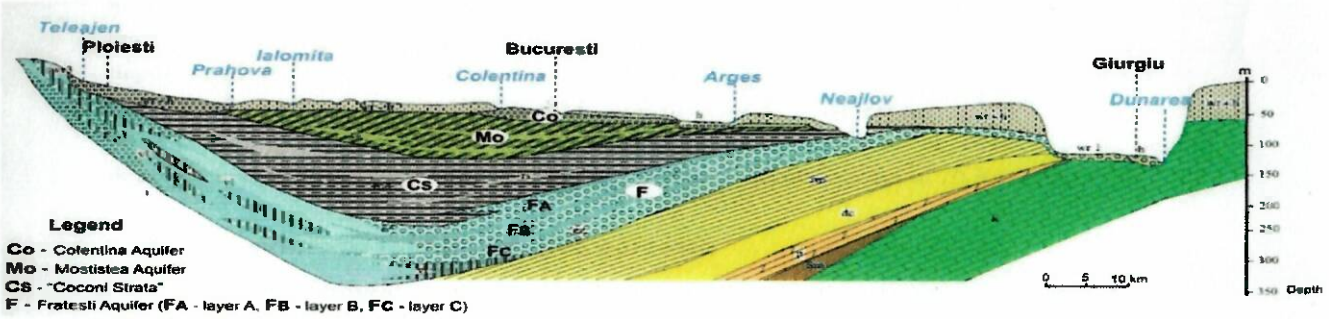


Figura 6 Sectiune hidrogeologica intre Ploiesti si Dunare

2.4. Consideratii meteo-climatice

In zona Bucuresti clima este influentata de masele de aer continental din est, iernile fiind foarte reci iar verile foarte calde. Astfel temperatura medie a lunii iulie variaza intre +23°/+23.5°C, iar cea a lunii ianuarie, in jur de -1.5°/-2.0°C, cu toate ca in ultimii ani se resimte o tendinta de crestere, rezultat probabil al fenomenului general de incalzire globala.

Temperatura medie multianuala a aerului este de +10.5°/+11°C, maxima absoluta de +42.4°C fiind inregistrata relativ recent (iulie 2004) la statia Filaret, iar cea minima, de -32.2°C, in ianuarie 1942.

Cantitalile anuale de precipitatii (si ele intr-un proces de modificare), depasesc 500 mm (local chiar 600 mm), ele fiind maxime in lunile mai si iunie cand se pot inregistra cantitati medii lunare de 60-65 mm.

Stratul de zapada are o durata medie anuala de 50 zile, si prezinta grosimi (relativ mici) variabile. In situatiile in care vantul formeaza troiene, grosimea zapezii depaseste frecvent 50-60 cm.

Nebulozitatea complexa a orasului incetineste curentii de aer de la N-NE, contribuind la cresterea frecventei vanturilor din directiile SV, NV, S etc. Cele mai mari valori medii anuale ale vitezei vanturilor au fost masurate pe directiile NV (4.5 m/s) si E (3.8 m/s), cunoscundu-se situatii cand au fost inregistrate valori de peste 16 m/s. Sunt destul de frecvente situatiile de calm atmosferic.

2.5. Seismicitate

Din punct de vedere seismic, zona cercetata este caracterizata de valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare a_g=0.30g pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta IMR=225 ani si 20% probabilitate de depasire in 50 de ani si perioada de control (colt) T_c=1.6 sec (conform "Codului de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri" – indicativ P 100-1/2013).

2.6. Adancimea de inghet

Conform STAS 6054/84 "Teren de fundare- Adancimi maxime de inghet - Zonarea teritoriului Romaniei" in regiunea investigata adancimea maxima de inghet este de 0.80 ÷ 0.90m.

2.7. Incadrarea obiectivului in „zone de risc"

Conform Legii 575/2001 privind „planul de amenajare a teritoriului national – Sectiunea a V-a – Zone de risc natural, amplasamentul cercetat se incadreaza in urmatoarele zone de risc:

- Cutremur: zona de intensitate seismica pe scara MSK este 8_1 cu o perioada medie de revenire de 50 de ani.
- Inundatii: cantitatea maxima de precipitatii cazuta in 24 de ore în perioada 1901 – 1997 este de de 100 – 150 mm iar zona nu este afectata de inundatii.
- Alunecari de teren: potentialul de producere a alunecarilor este „scazut", probabilitatea de alunecare „practic zero" iar zona nu a fost afectata de alunecari de teren.

3. Cercetari si conditii geotehnice in amplasament

3.1. Cercetari pe teren si in laborator

Stabilirea conditiilor geotehnice din amplasament s-a facut in baza unui foraj geotehnic F1, si a unui test de penetrare dinamica medie DPM 1, conform pozitiilor marcate in *Figura 2 Plan cu pozitia investigatiilor de teren*.

Figura 7 Poze din timpul executiei forajului F1

Forajul au fost sapat in sistem uscat, metodologia de executie a forajelor geotehnice, precum si modul de prelevare a probelor fiind conforme cu prevederile SR EN 1997-2" Eurocod 7: Proiectarea geotehnica, Partea 2: Investigarea si incercarea ferenului si STAS 1242/4-85: "Teren de fundare. Cercetari geotehnice prin foraje executate in pamanturi". Din foraj au fost prelevate probe de teren tulburate si netulburate.

Pe probele prelevate din foraj s-au efectuat incercari de laborator geotehnic, prezentate in formulare specifice fiecarei incercari, precum si in fisele complexe ale forajelor anexate. Incercarile de laborator au fost realizate in laboratorul DCC-GEO-TEST CONSULT SRL, autorizat pentru asemenea determinari.

In vederea determinarii "in situ" a rezistentei pamanturilor la penetrare dinamica s-a efectuat un test de penetrare dinamica DPM cu adancimea de 10m conform cf. SR EN ISO 22476-2 Cercetari si încercari geotehnice. Incercari pe teren. PARTEA 2: Incercarea de penetrare dinamica).

Rezistenta la penetrare este definita ca numarul de lovituri necesar pentru a înfige penetrometrul pe o adâncime cunoscuta si se înregistreaza continuu în functie de adâncime.

3.2. Conditii geotehnice

Stratificatia

Succesiunea stratelor interceptate in amplasament este prezentata detaliat in fisa complexa ale forajului, iar in ansamblu ele pot fi grupate in orizonturi litologice dupa cum urmeaza:

Interval adancime [m]	Orizont	Descriere
0.00÷1.30	**Orizont 0**	Orizont constituit din: umplutura cu material argilos, cu bucati de caramida, cu bolovanis si cu pietris;
1.30÷2.60	**Orizont 1** teren dificil de fundare	Orizont constituit din: Argila maloasa, cenusie cu MO, plastic moale, pentru care s-au determinat urmatoarele caracteristici: - Limita de curgere (WL) = 73.85 - Limita de framantare (Wp) = 24.78 - Indice de plasticitate (I_P) = 49.07% - Indicele de consistenta (I_C) = 0.41 - Umiditate (w) = 53.78% Si pentru care se apreciaza urmatorii parametrii pe baza testului de penetrare dinamica : - Modulul de deformatie edometric E_{oed} = 4500 kPa – cu compres. foarte mare
2.60÷6.00	**Orizontul 2** teren dificil de fundare	Orizont constituit din: Nisip prafos cu pietris, afanat, mediu organic

Particularitatile geotehnice ale orizonturilor identificate care trebuie evidentiate vizeaza caracterul organic al terenului din amplasament (cu materie organica).

Sub adancimea de 7.00 m contiuna orizontul 2, iar gradul de indesare al acestuia devine mediu-indesat, cee ace atesta si o micsorare a compresibilitatii, modului edometric estimate E_{oed} > 5000 kPa.

La data executarii forajului de studiu (Decembrie 2022) apa subterana a avut nivelul stabilizat la adancimea de 2.50m. Nivelul acviferului freatic poate oscila sezonier sub efectul variatiei regimului de precipitatii coroborat cu conditiile locale cu cca. ±1.50 m.

4. Categoria geotehnica

Avand in vedere conditiile intalnite cu ocazia investigatiilor de teren si in laborator, amplasamentul poate fi incadrat in conformitate cu prevederile NP 074/2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii" astfel:

Factori	Categoria	Punctaj
Condiţii de teren	teren dificil	6 puncte
Apa subterana	fara epuizmente	1 punct
Clasificarea constructiei	redusa	2 puncte
Vecinatati	fara riscuri	1 punct
Zona seismică	a_g = 0.30g	3 puncte
	Total punctaj	13 puncte

Rezulta: Categoria geotehnica 2, risc geotehnic *moderat*.

5. Concluzii si recomandari

Prezentul studiu geotehnic are ca scop determinarea conditiilor geotehnice in cadrul proiectului "Reabilitare și modernizare fântână ornamentală Parc Tineretului – Bucuresti"

Valorile caracteristice generale ale parametrilor geotehnici mai importanti ai orizontului interceptat de foraj sunt prezentate in tabelul de la punctul 3.2 si sunt conditionati de mentinerea umiditatii terenului la valori constante, atat in timpul realizarii proiectului cat si a exploatarii ulterioare.

Particularitatile geotehnice ale orizonturilor identificate care trebuie evidentiate vizeaza caracterul organic al terenului din amplasament (cu materie organica).

La data executarii forajului de studiu (Decembrie 2022) apa subterana a avut nivelul stabilizat la adancimea de 2.50m. Nivelul acviferului freatic poate oscila sezonier sub efectul variatiei regimului de precipitatii coroborat cu conditiile locale cu cca. ±1.50 m.

In raport cu conditiile actuale de teren, avand in vedere neomogenitatile spatiale ale orizontului coeziv (**Orizont 1**) pe care reazama fundatiile actuale, conform NP 112/2014 "Normativ pentru proiectarea fundatiilor de suprafata", se poate considera o valoare a presiunii conventionale de baza pe teren:

$$\bar{p}_{conv} = 80 \text{ kPa}$$

Amintim ca potrivit NP 112/2014 valorile presiunilor conventionale de baza recomandate mai sus sunt valabile pentru o latime a fundatiei B = 1 m si pentru adancimea de fundare fata de nivelul terenului sistematizat Df = 2 m. Pentru alte latimi si adancimi ale fundatiilor, presiunea conventionala de calcul se va corecta conform anexei D din NP 112/2014.

Daca este necesar, pentru cresterea capacitatii portante a terenului de fundare se pot aplica solutii de imbunatatire a terenului de fundare sau de fundare indirecta.

Sapaturile pentru fundatii si pentru eventualele lucrari de protectie se pot executa cu pereti verticali nesprijiniti pana la adancimea D ≤ 1,25 m, apoi (pana la 3 m adancime) fie taluzate la pante stabile, fie sprijinite corespunzator.

Se va tine cont de faptul ca investigatia geotehnica prin foraje este o investigatie punctuala, informatia obtinuta fiind ulterior extrapolata la suprafata intregului amplasament.

Conform indicatorului Ts-1982" Norme orientative de consumuri de resurse pe articole de deviz pentru lucrari de terasamente", pamanturile in care se vor executa sapaturile, se incadreaza in urmatoarele categorii:

- sol si umpluturi	teren tare	II, II, II	afanare dupa sapare 14-28%
- argila (prafoasa)	teren tare	II, II, II	afanare dupa sapare 24-30%

Prezentul studiu geotehnic este valabil numai pentru amplasamentul studiat.

Colectiv de elaborare

Drd.Ing. Ionut Alexandru Ciocaniu

Ing. Alexandru Panaitescu

Verificator Af

Prof.Univ. Emerit. Dr. Ing. Sanda Manea

GS GEOSOND
www.geosond.com

Latitudine = 44°24'27.82"N
Longitudine = 26° 6'17.70"E

FISA COMPLEXA A FORAJULUI F1

COMPLEX BOREHOLE PROFILE F1

Studiu geotehnic pentru Reabilitare și modernizare fântână ornamentală Parc Tineretului - Bucuresti

Data: Decembrie 2022

T = proba tulburata; N = proba netulburata; C = carota

Cota fata de Marea Neagra / Black Sea	Cota fata de Foraj / Drilling	Grosimea stratului / Stratum thickness	Adancimea apei subterane / Undergroundgd water level	Stratificatia / Symbol	Descrierea stratului / Stratum description	Adancimea probelor / Sapme's depth	Nr. Proba si Tipul Probei / The number and type of sample	Granulozitatea / Granular size: Argila / Clay	Prai / Silt	Nisip / Sand	Pietris / Gravel	Bolovanis / Boulder	Limite Limit Atterberg: Limita de curgere / Liquid limit	Limita de framintare / Plastic limit	Humus solubil in alcali	Indicele de plasticitate / Plasticity index	Indicele de consistenta / Consistency index	Umiditate / Humidity	Greutate volumica / Unit weight	Greutate volumica in stare uscata	Porozitate / Porosity	Indicele porilor / Void ratio	Gradul de umiditate / Degree of saturation	Presiune de umflare / Swelling pressure	Coeficient de permeabilitate / Permeability coefficient	Compresibilitate / Oedometer deformation: Modul de deformatie edometric / Oedometer deformation modulus	Tasarea specifica la 2x10³ kPa / Strain	Tasarea specifica la umezire / Settlement when moist	Coeficient de consolidare / Consolidation coefficient	Raport de supraconsolidare / Overconsolidation ratio	Rezistenta la forfecare / Direct shear tests: Unghiul de frecare interna / Internal friction angle	Coeziune / Cohesion
	m	m	m			m		%	%	%	%	%	w_L	w_P	%	I_P %	I_C	w %	γ kN/m³	γ_d kN/m³	n %	e	Sr	P_u kPa	k cm/s	E_{oea} kPa	ε %	tm_{500} %	kPa	C_v cm²/s	RSC	φ grade	c kPa
	0.10	0.10			Pamant vegetal																												
	1.30	1.20			Umplutura din material argilos, cu bucati de caramida, cu bolovanis si cu pietris	1.00	PT																										
			Nhs																														
			2.50		Argila maloasa, cenusie cu MO, plastic moale	2.00	PNT	51	46	3	0		73.85	24.78		49.07	0.41	53.78															
	2.60	1.30																															
					Nisip prafos cu pietris	3.00	PT																										
						4.00	PT																										
						5.00	PT	2	27	45	26				>6																		
	6.00	3.40				6.00	PT																										

Intocmit,
ing. Alexandru Panaitescu

Verificat,
ing. Ionut CIOCANIU

Consiliul General al Municipiului Bucuresti - ADMINISTRATIA LACURI, PARCURI SI AGREMENT

PRIMARIA MUNICIPIUL BUCURESTI DIRECTIA DE MEDIU ROMANIA

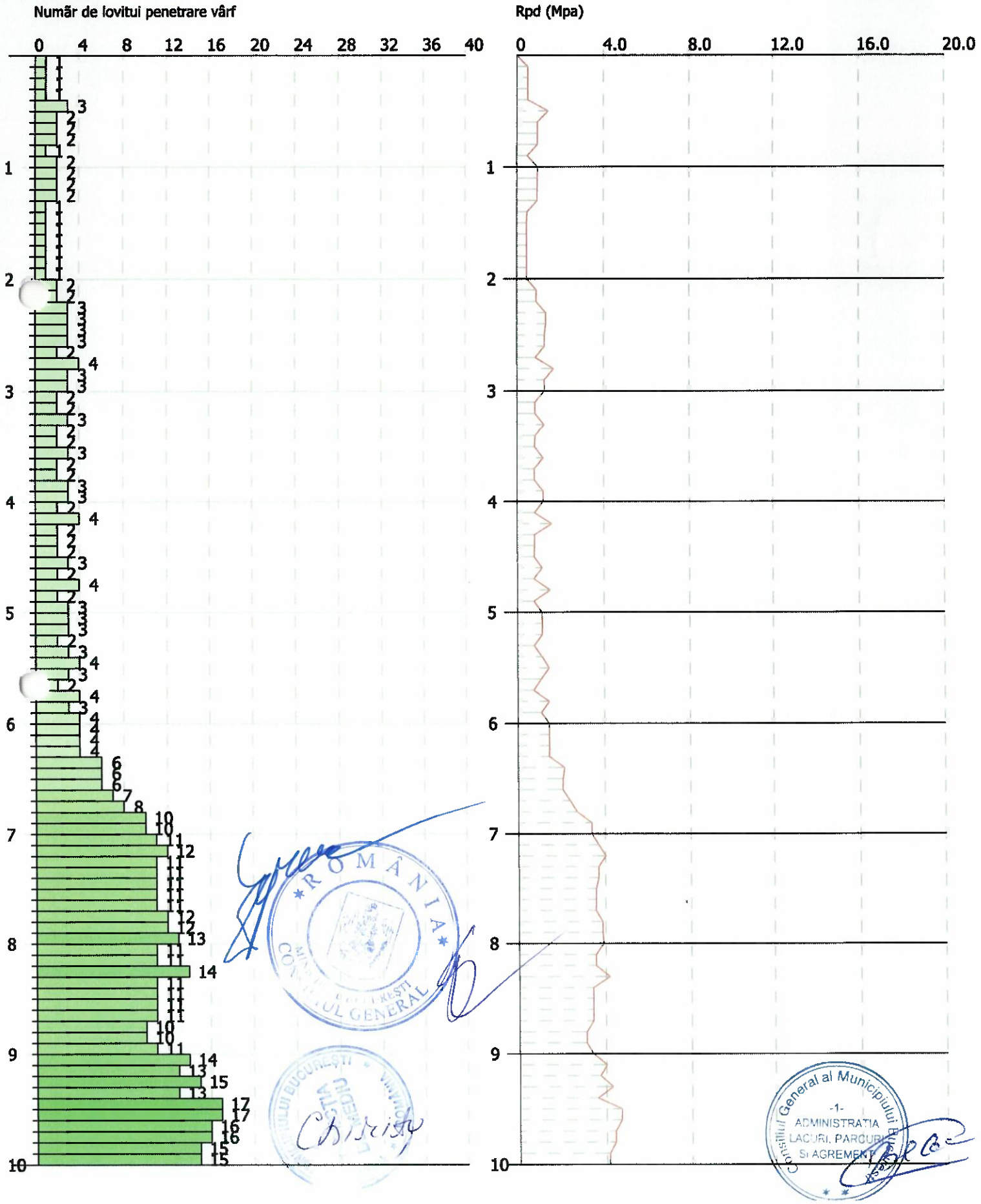
ROMANIA CONSILIUL GENERAL AL MUNICIPIULUI BUCURESTI

SC GEOSOND SA
str. Alexandru Ivasluc. nr. 12. sector 6. Bucuresti
office@geosond.com; www.geosond.com

ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ DPM1
Instrument folosit... DPM (DL 030 SUNDA)

Client: SC EXORNO STUDIO SRL
Descriere : STUDIU GEOTEHNIC pentru "Reabilitare ?i modernizare fântâna ornamentala Parc Tineretului – Bucuresti"
Locatie: sector 4, Bucuresti

Scara1:47



DCC GEO TEST
Laborator de Incercari in Constructii

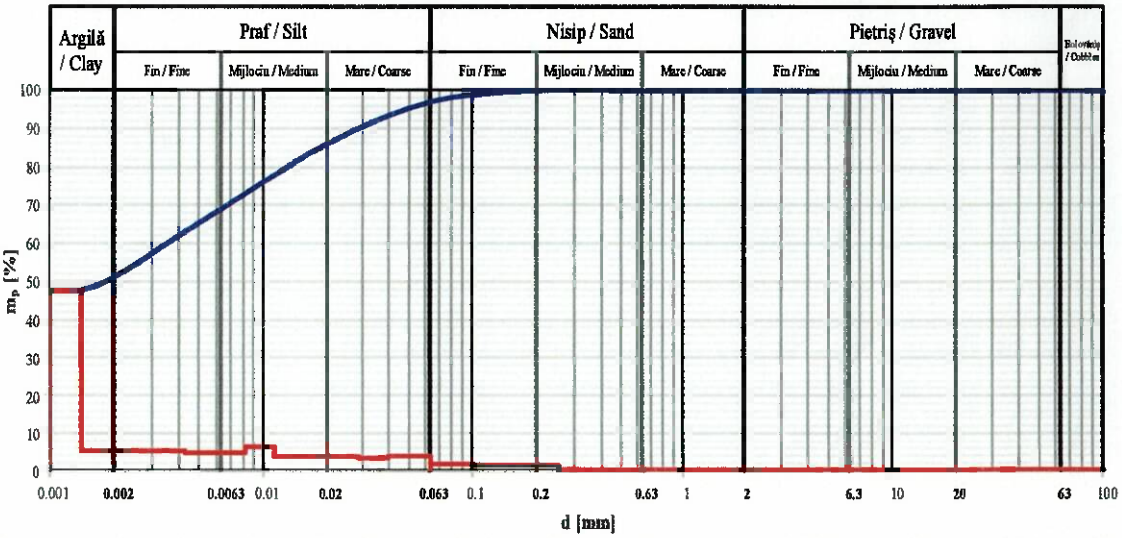
DCC-GEO-TEST CONSULT SRL
Laborator de analize si incercari in activitatea de constructii
Autorizat I.S.C.nr.3890/11.08.2022
dccgeotest.office@yahoo.ro
Str. Verii, nr.1G, Jilava, Ilfov

Beneficiar:	SC GEOSOND SA
Amplasament / Job site	PARC TINERETULUI
Forajul/Borehole:	F 1
Proba/Sample:	PNT 2
Adancimea/Depth(m):	1.90-2.00

DETERMINAREA GRANULOZITATII / METODA SEDIMENTARII - METODA CERNERII

Raport de incercare nr. / Test report no.373 4

Curba granulometrica / Granulometric curve / STAS 1913/5-85



Identificarea si clasificarea pamanturilor SR EN ISO 14688/2-2018 / SR EN ISO 14688/2-2018 / STAS 1913/5-85	Argila / Clay (Cl)										cenusie	Un : #N/A
Conform SR EN ISO 14688/2-2005	Pamant fin / Fine				Pamant grosier / Coarse							Pamant foarte grosier / Very
	Argila (Cl)	Praf (Si)			Nisip (Sa)			Pietris (Gr)				Bolovanis (Co)
		Fin (fSi)	Mediu (mSi)	Mare (cSi)	Fin (fSa)	Mediu (mSa)	Mare (cSa)	Fin (fGr)	Mediu (mGr)	Mare (cGr)		
	51	46			3			0				0
	< 0,002	< 0,0063	< 0,02	< 0,063	< 0,2	< 0,63	< 2	< 6,3	< 20	< 63		< 200mm
%	51	18	17	11	3	0	0	0	0	0		0

Incadrare conform STAS 1243-88, la cerinta beneficiarului	Argila		Praf		Nisip		Pietris		Bolovanis		Argila grasa
	< 0,002	< 0,005	< 0,05	< 0,25	< 0,5	< 2	< 20	< 70	< 200	mm	
	51	14	30	5	0	0	0	0	0	%	

CLASIFICAREA PAMANTURILOR /SR EN ISO 14688/1-2018 / SR EN ISO 14688/2-2018

Pamant fin / Fine soil

#N/A

Tip pamant / Soil group	Tip fractiune		%	$C_{u\,(Un)}$	C_C	Forma curbei granulometrice / Shape of grading curve	$C_{u\,(Un)}$	C_C
Pamant fin / Fine	Argila	Cl	51					
	Praf	Si	46	<3	< 1	Foarte uniforma /**Very uniform**		
Pamant grosier / Coarse	Nisip	Sa	3	3----6	< 1	Uniforma / **Uniform**		
	Pietris	Gr	0	6----15	< 1	Uniformitate medie / **Mediu.n uniform**	#N/A	#N/A
Pamant foarte grosier / Very coarse	Bolovanis	Co		>15	1---3	Neuniforma / **Non-uniform**		
				>15	<0,5	Discontinua/**Gap graded**		

Executat de / Performed by:
ing. Nina IOSIF

Data / Date: 19.12.2022

Sef Laborator / Laboratory head: ing. [illegible] Eftoiu

COD PROBA 373 4

DCC-PTL 01-FC 01-01 / DCC-PTL 02-FC 02-01

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL
PRIMĂRIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI DIRECȚIA DE MEDIU
Consiliul General al Municipiului București -1- ADMINISTRATIA LACURI, PARCURI SI AGREMENT
DCC GEO TEST CONSULT SRL LABORATOR GTF JILAVA ILFOV

DCC GEO TEST
Laborator de incercari in constructii
DCC-GEO-TEST CONSULT SRL
Laborator de analize si incercari in activitatea de constructii
Autorizat I.S.C.nr.3890/11.08.2022
dccgeotest.office@yahoo.ro
Str. Verii, nr.1G, Jilava, Ilfov

Beneficiar:	**SC GEOSOND SA**
Amplasament / Job site	**PARC TINERETULUI**
Forajul/Borehole:	**F 1**
Proba/Sample:	**PNT 2**
Adancimea/Depth(m):	**1.90-2.00**

Raport de incercare nr. / Test report no.373 5

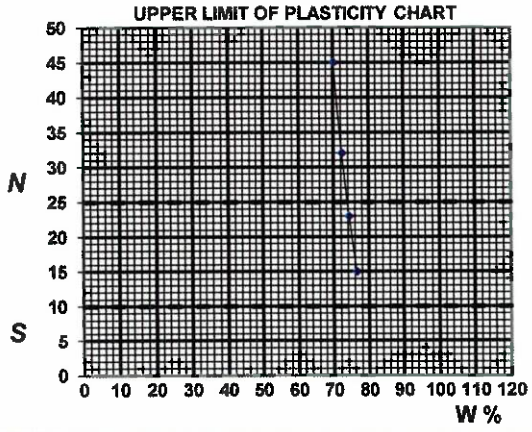
DETERMINAREA UMIDITATII ÎN LABORATOR STAS 1913/1-82
DETERMINAREA LIMITELOR DE PLASTICITATE / DETERMINATION OF ATTEBERG LIMITS
STAS 1913/4-86

Nr. de caderi ale cupei (N)	*25*	UMIDITATE NATURALA NATURAL MOISTURE STAS 1913/1-82			LIMITA DE CURGERE LIQUID LIMIT W_L %				LIMITA DE FRAMANTARE PLASTIC LIMIT W_P %		
Adancimea de patrundere a conului (S) mm	10				Metoda cu cupa						
					45	32	23	15			
PROBA UMEDA + TARA A (gr)		150.00			31.11	33.18	31.12	33.87	19.63	20.04	20.56
PROBA USCATA + TARA B (gr)		97.54			23.06	24.60	23.07	24.92	18.67	19.01	19.46
TARA C (gr)					11.59	12.74	12.25	13.22	14.75	14.86	15.03
A - B		52.46			8.04	8.57	8.04	8.94	0.96	1.03	1.10
B -C		97.54			11.47	11.86	10.82	11.70	3.91	4.14	4.42
W(%) = (A-B)/(B-C)*100		53.78			70.11	72.25	74.31	76.42	24.61	24.89	24.86
W(%) MEDIU		53.78			73.85				24.78		

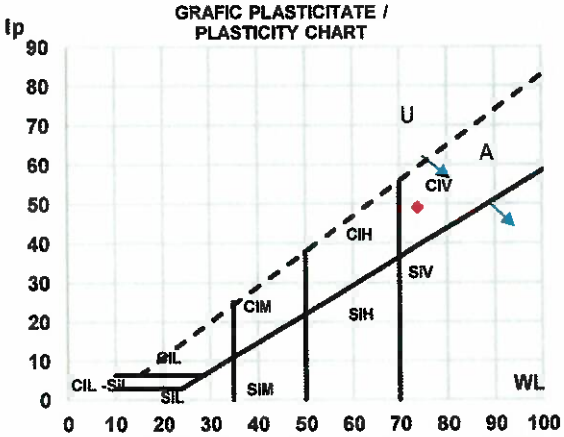
DESCRIEREA PROBEI / DESCRIPTION OF THE SOIL: Argila maloasa, cenusie cu MO plastic moale / soft consistency

SR EN ISO 14688/1/2-2018 Pamant fin cu plasticitate foarte mare / Fine soil, very heigh plasticity CIV

GRAFICUL LIMITEI SUPERIOARE DE PLASTICITATE
UPPER LIMIT OF PLASTICITY CHART



GRAFIC PLASTICITATE / PLASTICITY CHART



				SR EN ISO 14688/2-2018				
				Tip pamant / Type of Soil		Plasticitate / Plasticity		Limita de curgere / Liquid limit
LIMITA DE FRAMANTARE / PLASTIC LIMIT	W_P =	24.78	%					
UMIDIT. NATUR. / NATURAL MOISTURE	W =	53.78	%	**Cl**	**Clay**	**Low**	**redusa**	**<35**
LIMITA DE CURGERE / LIQUID LIMIT	W_L =	73.85	%	**Si**	**Silt**	**Medium**	**medie**	**35----50**
INDICE DE PLASTICIT/PLASTICITY INDEX	$I_P = W_L - W_P$	49.07	%			**Heigh**	**mare**	**50----70**
INDICE DE CONSISTENTA / CONSISTENCY INDEX	$I_C = (W_L - W) / I_P$	0.41				**Very Heigh**	**foarte mare**	**>70**
INDICE DE LICHIDITATE/ LIQUIDITY INDEX	$I_L = (W - WP) / I_P$	0.59					**Irregular**	

Executat de / Performed by: Laborant Emilia Dumitru
Data / Date: 19.12.2022

Sef Laborator / Laboratory head: Ing. Geol. Florian Beloiu

COD PROBA 373 5

DCC-PTL 01-FC 01-01 / DCC-PTL 02-FC 02-01

Consiliul General al Municipiului Bucuresti -1- ADMINISTRATIA LACURI, PARCURI SI AGREMENT

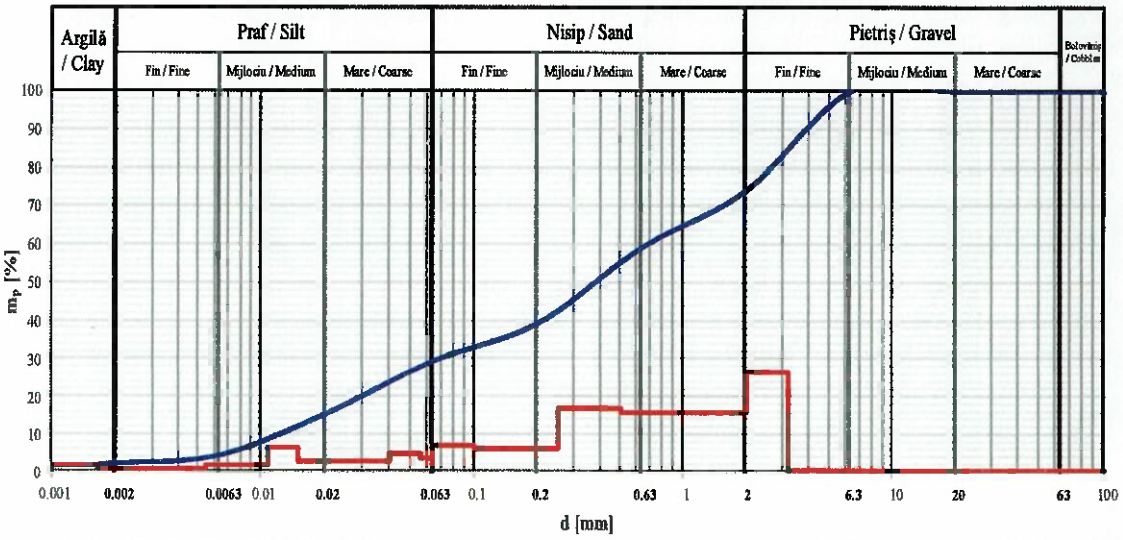
DCC GEO TEST
Laborator de incercari in constructii
DCC-GEO-TEST CONSULT SRL
Laborator de analize si incercari in activitatea de constructii
Autorizat I.S.C.nr.3890/11.08.2022
dccgeotest.office@yahoo.ro
Str. Verii, nr.1G, Jilava, Ilfov

Beneficiar:	**SC GEOSOND SA**
Amplasament / Job site	**PARC TINERETULUI**
Forajul/Borehole:	**F 1**
Proba/Sample:	**PT 5**
Adancimea/Depth(m):	**4.90-5.00**

DETERMINAREA GRANULOZITATII / METODA SEDIMENTARII - METODA CERNERII

Raport de incercare nr. / Test report no.373 6

Curba granulometrica / Granulometric curve / STAS 1913/5-85



Identificarea si clasificarea pamanturilor SR EN ISO 14688/2-2018 / SR EN ISO 14688/2-2018 / STAS 1913/5-85	Nisip prafos cu pietris / Gravelly silty sand (gr.si.Sa)	cafeniu	Un : >15

Conform SR EN ISO 14688/2-2005	Pamant fin / Fine				Pamant grosier / Coarse						Pamant foarte grosier / Very Bolovanis (Co)
	Argila (Cl)	Praf (Si)			Nisip (Sa)			Pietris (Gr)			
		Fin (fSi)	Mediu (mSi)	Mare (cSi)	Fin (fSa)	Mediu (mSa)	Mare (cSa)	Fin (fGr)	Mediu (mGr)	Mare (cGr)	
	2	27			45			26			0
	< 0,002	< 0,0063	< 0,02	< 0,063	< 0,2	< 0,63	< 2	< 6,3	< 20	< 63	< 200mm
%	2	2	11	14	10	20	15	26	0	0	0

Incadrare conform STAS 1243-88, la cerinta beneficiarului	Argila		Praf	Nisip			Pietris		Bolovanis		Nisip prafos
	< 0,002	< 0,005	< 0,05	< 0,25	< 0,5	< 2	< 20	< 70	< 200	mm	
	2	1	21	17	17	16	26	0	0	%	

CLASIFICAREA PAMANTURILOR /SR EN ISO 14688/1-2018 / SR EN ISO 14688/2-2018

Pamant mixt / mixed soil

Tip pamant / Soil group	Tip fractiune		%
Pamant fin / Fine	Argila	Cl	2
	Praf	Si	27
Pamant grosier / Coarse	Nisip	Sa	45
	Pietris	Gr	26
Pamant foarte grosier / Very coarse	Bolovanis	Co	

Curba granulometrica neuniforma / Non-uniform particle size curve

$C_{u\,(Un)}$	C_C	Forma curbei granulometrice / Shape of grading curve	$C_{u\,(Un)}$	C_C
<3	< 1	Foarte uniforma /Very uniform		
3----6	< 1	Uniforma / Uniform		
6----15	< 1	Uniformitate medie / Medium uniformity	>15	
>15	1---3	Neuniforma / Non-uniform		
>15	<0,5	Discontinua/Gap graded		

Executat de / Performed by:
ing. Nina IOSIF

Sef Laborator / Laboratory head: ing. [illegible] Eleoiu

Data / Date: 19.12.2022

26% **resturi vegetale**

COD PROBA 373-6

DCC-PTL 01-FC 01-01 / DCC-PTL 02-FC 02-01

[redacted]

DCC-GEO-TEST CONSULT SRL
Laborator de analize si incercari in activitatea de constructii
Autorizat I.S.C.nr.3890/11.08.2022
dccgeotest.office@yahoo.ro
Str. Verii, nr.1G, Jilava, Ilfov

Beneficiar:	**SC GEOSOND SA**
Amplasament / Job site	**PARC TINERETULUI**
Forajul/Borehole:	**F 1**
Proba/Sample:	**PT 5**
Adancimea/Depth(m):	**4.90-5.00**

Raport de incercare nr. / Test report no.373 7

DETERMINAREA MATERIILOR ORGANICE / DETERMINATION OF ORGANIC CONTENT

STAS 7107/1-76

IDENTIFICAREA CONTINUTULUI DE HUMUS SOLUBIL IN ALCALII / IDENTIFICATION OF THE CONTENT OF SOLUBLE HUMUS IN ALCALES

Nr. Crt. / Current Number	Foraj / Borehole	Nr. Proba / Sample no.	Adancime / Depth (m)	Continutul in humus / Content in humus %	Culoare lichid / Liquid color
1	F 1	PT 5	4.90-5.00	>6	Cafeniu inchis

SR EN ISO 14688/2-2018 Pamant mediu organic / **Medium-organic**

Executat de / Perfomed by:
Laborant: Emilia Dumitru

SEF LABORATOR / LABORATORY HEAD
Ing. Geol. Florian Beloiu

Data / Date: 19.12.2022

COD PROBA : 8

DCC-PTL 01-FC 01-01 / DCC-PTL 02-FC 02-01

ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ

Client: SC EXORNO STUDIO SRL Descriere : STUDIU GEOTEHNIC pentru "Reabilitare şi modernizare fântână ornamentală Parc Tineretului – Bucuresti" Locatie: sector 4, Bucuresti	

Caracteristici tehnice instrumente Sonda: DPM (DL 030 SUNDA)

Referintă normă	DIN 4094
Greutate masă pentru lovituri	30 Kg
Înăltime cădere liberă	0.50 m
Greutate sistem de lovire	18 Kg
Diametru vârf con	43.70 mm
Suprafată cu bază ascutită	15 cm²
Lungimea prăjinilor	1 m
Greutate prăjini pe metru	2.4 Kg/m
Lungime prima prăjină	0.40 m
Penetrare la vârf	0.10 m
Număr de lovituri pe vârf	N(10)
Coeficient corelational	0.783
Cămăsuire/noroi bentonitic	Nu
Unghi vârf de con	90 °

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREŞTI CONSILIUL GENERAL

Consiliul General al Municipiului Bucureşti -1- ADMINISTRAŢIA LACURI, PARCURI ŞI AGREMENTE

ÎNCERCĂRI DE PENERTOMETRIE DINAMICE CONTINUE
(DYNAMIC PROBING)
DPSH – DPM (... scpt etc.)

Note ilustrative - Diverse tipologii de penetrometre dinamice

Încercarea de penetrometrie dinamică constă în introducerea în teren a unui vârf conic (înaintări progresive δ) măsurând numărul de lovituri N necesar.

Încercarile de Penetrometrie Dinamice sunt foarte răspândite şi utilizate de către geologi şi geotehnişti, datoritã simplitãţii de execuţie, economiei şi rapiditãţii de execuţie.

Elaborarea lor, interpretarea şi vizualizarea graficã dã posibilitatea "catalogãrii si parametrizãrii" solului cu ajutorul unei imagini continue, care permite o comparaţie între consistenţa diverselor nivele traversate şi o corelaţie directã cu sondajele geognostice pentru caracterizarea statigraficã. Sonda penetrometricã permite de asemenea recunoaşterea destul de precisã a grosimii pãturilor din substrat, cota eventualelor nivele freatice, suprafete de rupturã în taluzuri şi consistenţa generalã a terenului. Utilizarea datele, deduse din corelaţiile indirecte şi fãcând referire la diverşi autori, trebuie oricum sã fie taratatã cu spirit critic si, dacã este posibil, dupã teste geologice pe teren.

Elemente caracteristice ale penetrometrului dinamic sunt urmãtoarele:

- greutate ciocan M;
- înãlţime liberã cãdere H;
- vârf conic: diametru bazã con D, suprafaţa bazei A (unghi de deschidere α);
- avansare (penetrare) δ;
- prezenţa/absenţa cãmãşuirii externe (noroi bentonitic).

În ceea ce priveşte clasificarea ISSMFE (1988) diverselor tipuri de penetrometre dinamice (vezi tabelul de mai jos) avem de-a face cu o sbdiviziune în patru clase (pe baza greutãţii M a ciocanului) :

- tip USOR (DPL);
- tip MEDIU (DPM);
- tip GREU (DPH);
- tip SUPERGREU (DPSH);

Clasificarea ISSMFE a penetrometrelo dinamice:

Tip	Acronime	Greutate ciocan M (kg)	Adâncime maximã probã (m)
Uşor	DPL (Uşor)	$M \leq 10$	8
Mediu	DPM (Mediu)	$10 < M < 40$	20-25
Greu	DPH (Greu)	$40 \leq M < 60$	25
Super-greu(Super Heavy)	DPSH	$M \geq 60$	25

penetrometre utilizate în Italia

ROMÂNIA MINISTERUL BUCUREŞTI CONSILIUL GENERAL
Consiliul General al Municipiului Bucureşti -1- ADMINISTRAŢIA LACURI, PARCURI şi AGREMENT
DIRECŢIA MEDIU

În Italia sunt utilizate următoarele tipuri de penetrometre dinamice (care însă nu au intrat în satndardul ISSMFE):

- DINAMIC USOR ITALIAN (DL-30) (MEDIU conform clasificării ISSMFE)
ciocan M = 30 kg, înălţime de cădere H = 0.20 m, penetrare δ = 10 cm, vârf conic (α=60-90°), diametru D 35.7 mm, suprafaţa laterală a conului A=10 cm^2 cămăşuire /noroi bentonitic: prevăzut;

- DINAMIC USOR ITALIAN (DL-20) (MEDIU conform clasificării ISSMFE)
ciocan M = 20 kg, înălţime de cădere H=0.20 m, penetrare δ = 10 cm, vârf conic (α= 60-90°), diametru D 35.7 mm, suprafaţa laterală a conului A=10 cm^2 cămăşuire /noroi bentonitic: prevăzut;

- DINAMIC GREU ITALIAN (SUPERGREU conform clasificării ISSMFE)
ciocan M = 73 kg, înălţime de cădere H=0.75 m, penetrare δ=30 cm, vârf conic (α = 60°), diametru D = 50.8 mm, suprafaţa laterală a conului A=20.27 cm^2 cămăşuire: prevăzută în funcţie de indicaţii precise;

- DINAMIC SUPERGREU (Tip EMILIA)
ciocan M=63.5 kg, înălţime de cădere H=0.75 m, penetrare δ=20-30 cm, vârf conic (α = 60°-90°) diametru D = 50.5 mm, suprafaţa laterală a conului A = 20 cm^2, cămăşuire /noroi bentonitic: prevăzut.

Corelatie cu Nspt

Deşi încercarea de penetrometrie standard (SPT) repreintă azi unul dintre mijloacele cele mai răspândite si economice pentru obtinerea de informaţii din subteran, marea parte a corelaţiilor existente privesc numărul de lovituri Nspt obţinut cu ajutorul încercării, este necesară raportarea numărului de lovituri al unei încercări dinamice cu Nspt. Transformarea este dată de:

$$NSPT = \beta_l \cdot N$$

Unde:

$$\beta_l = \frac{Q}{Q_{SPT}}$$

în care Q reprezintă energia specifică pentru lovitură si Qspt reprezintă energia care se referă la încercarea SPT. Energia specifică pentru lovitură se calculează în acest mod:

$$Q = \frac{M^2 \cdot H}{A \cdot \delta \cdot (M + M')}$$

în care

M	greutate ciocan.
M'	greutate prăjini.
H	înălţime cădere.
A	suprafaţa laterală a conului.
δ	intervalul de penetrare.

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREŞTI CONSILIUL GENERAL
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREŞTI DIRECŢIA DE MEDIU ROMANIA
Consiliul General al Municipiului Bucuresti -1- ADMINISTRATIA LACURI PARCURI SI AGREMENT

Evaluarea rezistentei dinamice a conului Rpd

Formula Olandezã

$$Rpd = \frac{M^2 \cdot H}{[A \cdot e \cdot (M+P)]} = \frac{M^2 \cdot H \cdot N}{[A \cdot \delta \cdot (M+P)]}$$

Rpd	resistenţa dinamicã a conului (arie A).
e	penetrare medie pe lovitură (pas instrument împărţit la număr lovituri) (δ/ N).
M	greutatea ciocanului (înălţimea de cădere H).
P	greutate totală prăjini şi sistem de lovire/batere.

Calculul $(N_1)_{60}$

$(N_1)_{60}$ este numărul de lovituri normalizat definit ca:

$(N_1)_{60} = CN \cdot N60$ con $CN = \sqrt{(Pa/\sigma'_{vo})}$ $CN < 1.7$ $Pa = 101.32 kPa$ *(Liao e Whitman 1986)*

$N_{60} = N_{SPT} \cdot (ER/60) \cdot C_S \cdot C_r \cdot C_d$

ER/60:	Randament sistem de foraj normalizat la 60%.
C_S:	Parametru funcţie de tub foraj (1.2 dacã lipseşte).
C_d:	Funcţie de diametrul forajului (1 dacã este cuprins între 65-115mm).
C_r:	Parametru de corectie funcţie de lungimea prăjinilor.

Metodologie de Prelucrare

Prelucrările au fost efectuate printr-un program de de calcul automat Dynamic Probing produs de *GeoStru Software.*

Programul calculează raportul energiilor transmise (coeficientul de corelaţie cu SPT) prin elaborările propuse de către Pasqualini (1983) - Meyerhof (1956) - Desai (1968) - Borowczyk-Frankowsky (1981).

Permite de asemenea utilizarea datelor obţinute din efectuarea încercărilor de penetrometrie pentru extrapolarea informatiilor geotehnice si geologice utile.

O vastã experinţã dobânditã, împreunã cu buna interpretare şi corelare, permit obţinerea datelor utile pentru proiectare, de multe ori date mai fiabile decât din alte surse bibliografice, aspra litologiilor precum şi date geotehnice determinate asupra verticalelor litologice din puţine încercări de laborator realizate ca şi reprezentare generalã a unei verticale eterogene neuniformã si/sau complexã.

În particular se obţin informaţii privind :

- conturul vertical şi orizontal al intervalelor stratigrafice;
- caracterizarea litologicã a unitãţilor stratigrafice;
- parametrii geotehnici sugeraţi de diverşi autori în funcţie de valorile numărului de lovituri şi de rezistenţa pe con.

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREŞTI DIRECŢIA DE MEDIU ROMÂNIA

Consiliul General al Municipiului Bucureşti ADMINISTRAŢIA LACURI PARCURI ŞI AGREMENT

Evaluare statistici si corelatii

Prelucrarea Statistica

Permite prelucrarea statisticã a datelor numerice din Dynamic Probing, utilizând în calcul valori reprezentative ale stratului, considerând o valoare inferioarã sau superiarã mediei aritmetice a stratului (valoare des utilizatã); valorile ce se pot introduce sunt :

Media

Media aritmeticã a valorilor numãrului de lovituri pe stratul considerat.

Media minimã

Valoarea statisticã inferioarã mediei aritmetice a valorilor numãrului de lovituri pe stratul considerat.

Maxim

Valoarea maximã a valorilor numãrului de lovituri pe stratul considerat.

Minim

Valoarea minimã a valorilor numãrului de lovituri pe stratul considerat.

Deviaţia standard medie

Deviaţie standard medie a valorilor numãrului de lovituri pe stratul considerat.

Media deviatã

Valoarea staisticã a mediei deviate a valorilor numãrului de lovituri pe stratul considerat.

Media (+) deviaţie

Media + deviaţia (valoarea statisticã) a valorilor numãrului de lovituri pe stratul considerat.

Media (-) deviaţie

Media - deviaţia (valoarea statisticã) a valorilor numãrului de lovituri pe stratul considerat.

Distribţie normalã R.C.

Valoarea lui Nspt,k este calculatã pe baza unei distributii normale sau gausiene, fixând o probabilitate de a nu depaşii de 5%, conform relaţiei de mai jos:

$$Nspt_{,k} = Nspt_{,medio} - 1.645 \cdot (\sigma_{Nspt})$$

unde σ Nspt este deviaţia standard a lui Nspt

Distribţie normalã R.N.C.

Valoarea lui Nspt,k este calculatã pe baza unei distributii normale sau gausiene, fixând o probabilitate de a nu depaşii de 5%, tratând valorile medii ale lui Nspt distribuite normal:

$$Nspt_{,k} = Nspt_{,medio} - 1.645 \cdot (\sigma_{Nspt}) / \sqrt{n}$$

unde n este numarul de citiri.

ROMANIA MUNICIPIUL BUCURESTI CONSILIUL GENERAL
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI DIRECTIA DE MEDIU ROMANIA
Consiliul General al Municipiului Bucuresti -1- ADMINISTRATIA LACURI, PARCURI SI AGREMENT

Presiunea admisibilã

Presiunea admisibilã specificã pe interstrat (cu sau fãrã efect de reducere a energiei pentru mişcarea lateralã a prãjinilor) calculatã dupã cunoscutele elaborãri propuse de Herminier, aplicând un coeficient de siguranţã (în general = 20-22) care corespunde unui coeficient de siguranţã standard pentru fundaţii egal cu 4, cu o geometrie standard cu lãţime egalã cu 1 m şi adâncime d = 1m.

Corelatii geotehnice terenuri necoezive

Lichefiere

Permite calculul potenţialului de lichefiere al solurilor (în principal nisipoase) utilizând date Nspt. Prin relaţia lui *SHI-MING (1982)*, aplicabilã pentru terenuri nisipoase, lichefierea este posibilã numai dacã Nspt-ul startului avut în vedere este inferior Nspt- ului critic conform prelucrãrii lui *SHI-MING*.

Corelatie Nspt în prezenta pânzei freatice

$$Nspt\ corretto = 15 + 0.5 \cdot (Nspt - 15)$$

Nspt este valoarea medie în strat

Corelaţia este aplicatã în prezenţa pânzei featice dacã numãrul de lovituri este mai mare de 15 (corecţia este realizatã dacã pânza freatiã se regãseşte în întreg stratul).

Unghi de forfecare

- **Peck-Hanson-Thornburn-Meyerhof** (1956) - corelaţie validã pentru terenuri solide la adâncime < 5 m; corelaţia validã pentru **nisipuri şi pietrişuri** reprezintã valori medii. Corelaţie istoricã foarte utilizatã, valabilã pentru adâncime < 5 m pentru terenuri uscate şi < 8 m pentru terenuri cu strat freatic (tensiuni < 8-10 t/mp).
- **Meyerhof** (1956) - Corelaţie valabilã pentru **terenuri argiloase şi argilose-mãrnoase fisurate, terenuri moi şi pãturi detritice** (din modificarea experimentalã a datelor).
- **Sowers** (1961) - Unghi de frecare în grade valid pentru **nisipuri** în general (cond. optime pentru adâncime < 4 m pentru terenuri uscate şi < 7 m pentru terenuri cu strat freatic σ >5 t/mp).
- **De Mello** - Corelaţie valabilã pentru **terenuri predominant nisipose si nisipoase-pietroase** (din modificarea experimentalã a datelor) cu unghiul de frecare < 38° .
- **Malcev** (1964) - Unghiul de frecare în grade valabil pentru **nisipuri** in general (cond. optime pentru adâncime > 2 m şi pentru valorile unghiului de frecare < 38°).

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREŞTI CONSILIUL GENERAL

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREŞTI DIRECŢIA DE MEDIU ROMÂNIA

Consiliul General al Municipiului Bucureşti -1- ADMINISTRAŢIA LACURI, PARCURI ŞI AGREMENT

- **Schmertmann** (1977) - Unghiul de frecare în grade pentru **diversele tipuri litologice** (valori maxime). **N.B.** valori de obicei prea optimiste, deduse din corelatiile indirecte din Dr (%).
- **Shioi-Fukuni** (1982) (ROAD BRIDGE SPECIFICATION) - Unghi de frecare în grade valabil pentru **nisipuri - nisipuri fine sau prăfoase şi prafuri** (cond. optime pentru adâncimea încercării > 8 m terenuri uscate şi > 15 m pentru terenuri cu strat freatic) σ>15 t/mp.
- **Shioi-Fukuni** (1982) (JAPANESE NATIONALE RAILWAY) - Unghi de frecare (grade) valabil pentru **nisipuri medii, grosiere şi cu pietriş.**
- **Owasaki & Iwasaki** - Unghi de frecare în grade valabil pentru **nisipuri - nisipuri medii, grosiere şi cu pietris** (cond. optime pentru adâncimea > 8 m pentru terenuri uscate şi > 15 m pentru terenuri cu strat freatic) σ >15 t/mp.
- **Meyerhof** (1965) – Corelaţie valabilă pentru **terenuri nisipoase** cu % de praf < 5% cu o adâncime < 5 m şi cu % de praf > 5% cu o adâncime < 3 m.
- **Mitchell şi Katti** (1965) – Corelaţie validă pentru **nisipuri şi pietrişuri.**

Densitatea relativÃ (%)

- **Gibbs & Holtz** (1957) - corelaţie valabilă pentru orice presiune efectivă, pentru **pietriş** Dr este supraestimat, iar pentru **prafuri** subestimat.
- **Skempton** (1986) - elaborare valabilă pentru **prafuri** şi **nisipuri** şi **nisipuri fine până la grosiere** NC pentru orice presiune efectivă, pentru pietrişuri de valoarea Dr % este supraestimat, pentru prafuri este subestimat.
- **Schultze & Menzenbach** (1961) - pentru **nisipuri fine şi cu pietriş** NC ,metodă valabilă pentru orice valoare de presiune efectivă în depozitele NC, pentru pietrişuri valoarea lui Dr % este supraestimată, pentru prafuri este subestimată.

Modulul lui Young [E_Y (Kg/cmp)]

- **Terzaghi** - elaborare validă pentru **nisip curat** şi pentru **nisip cu pietriş** fără să luăm în considerare presiunea efectivă.
- **Schmertmann** (1978) - elaborare valabilă pentru **diferite tipuri litologice.**
- **Schultze-Menzenbach** - elaborare valabilă pentru **diferite tipuri litologice.**
- **D'Appollonia şi altii** (1970) - corelaţie validă pentru **nisip, nisip SC, nisip NC şi pietriş.**
- **Bowles** (1982) - corelaţie validă pentru **nisip argilos, nisip prăfos, nisip mediu, nisip, praf nisipos şi pietriş.**

Modul Edometric *(Mo (Eed) (Kg/cmp))*

ROMANIA MUNICIPIUL BUCUREŞTI CONSILIUL GENERAL

PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCUREŞTI DIRECTIA DE MEDIU ROMANIA

Consiliul General al Municipiului Bucuresti -1- ADMINISTRATIA LACURI PARCURI SI AGREMENT

- **Begemann** (1974) - elaborarea densitãtii rezultatã din încercări în Grecia corelaţie validã pentru **praf cu nisip, nisip şi pietriş.**
- Buismann-Sanglerat - corelaţie valabilã pentru nisip şi nisip argilos
- **Farrent** (1963) - corelaţie valabilã pentru **nisip, nisip cu pietriş** (din modificarea experimentalã a datelor).
- **Menzenbach şi Malcev** - corelaţie validã pentru **nisipuri fine, nisipuri cu pietriş, nisip şi pietriş.**

Stare de consistentã

- Clasificarea A.G.I. (1977)

Greutatea Volumicã *(t/mc)*

- **Meyerhof şi altii**, validã pentru **nisipuri, pietrişuri, praf, praf nisipos.**

Greutate Volumicã Saturatã

- **Terzaghi-Peck** (1948-1967)

Modulul lui poisson

- Clasificare A.G.I.

Potential de lichefiere *(Stress Ratio)*

- **Seed-Idriss** (1978-1981) - Aceastã corelaţie este validã numai pentru **nisipuri, pietriş şi praturi nisipoase**, reprezintã raportul dintre efortul dinamic mediu şi tensiunea verticalã de consolidare pentru calcularea potenţialului de lichefiere a nisipurilor şi terenurilor nisipoase-cu pietriş prin intermediul graficelor autorilor.

Viteza undelor de forfecare *Vs (m/s)*

- Aceastã corelaţie este validã numai pentru **terenuri necoezive nisipoase şi pietroase.**

Modul dinamic de deformatie *(G)*

- **Ohsaki & Iwasaki** - elaborare valabilã pentru **nisipuri plastice** şi **nisipuri curate.**
- **Robertson şi Campanella** (1983) şi **Imai & Tonouchi** (1982) - elaborare validã mai ales pentru **nisipuri** şi pentru tensiuni litostatice care se încadreazã între 0,5 - 4,0 kg/cmp.

Modul de reactie *(Ko)*

- **Navfac** (1971-1982) - elaborarea validã pentru **nisipuri, pietrişuri, praf, praf nisipos.**

ROMÂNIA CONSILIUL GENERAL AL MUNICIPIULUI BUCUREŞTI

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREŞTI DIRECŢIA DE MEDIU ROMÂNIA

Consiliul General al Municipiului Bucureşti ADMINISTRAŢIA LACURI, PARCURI ŞI PLASAMENT

Resistetza la vârf a penetrometrului static (Qc (Kg/cmp))

- **Robertson** (1983) - Qc

Corelatii geotehnice pentru terenuri coezive

Coeziune nedrenatÃ [Cu (Kg/cmp)]

- **Benassi & Vannelli** - corelaţii deduse din experienţa firmei constructoare Penetrometre SUNDA 1983.
- **Terzaghi-Peck** (1948-1967) - corelaţie validã pentru **argile nisipoase-prãfoase** NC cu Nspt < 8, **argile prãfoase cu plasticate medie, argile mãrnoase fisurate.**
- **Terzaghi-Peck** (1948) - Cu (min-max).
- **Sanglerat** - din date Penetr. Static pentru **terenuri coezive satuate**, aceastã de corelaţie nu este valabilã pentru **argilele senzitive** cu o senzitivitate > 5, pentru **agrile supraconsolidate fisurate** şi pentru **prafuri cu plasticitate scãzutã**.
- **Sanglerat** - pentru **argile prãfoase-nisipoase putin coezive**, valori valide pentru rezistenţe penetrometrice < 10 lovituri, pentru rezistenţe penetrometrice > 10 prelucrarea validã este aceea a "**argilelor plastice**" a lui Sanglerat.
- (U.S.D.M.S.M.) **U.S. Design Manual Soil Mechanics** - Coeziune nedrenatã pentru **argile prãfoase** si **argile cu plasticate medie şi ridicatã,** (Cu-Nspt-grad de plasticitate).
- **Schmertmann** (1975) - (valori medii), valid pentru **argile şi nisipuri argiloase** cu Nc=20 şi Qc/Nspt=2.
- **Schmertmann** (1975) - (valori minime), validã pentru **argile NC** .
- **Fletcher** (1965) - (Argila de Chicago) Coeziune nedrenatã, coloanã valori valide pentru **argile cu plasticitate medie-scãzutã.**
- **Houston** (1960) - **argilã cu plasticitate medie-ridicatã.**
- **Shioi-Fukuni** (1982) , validã **pentru terenuri putin coezive şi plastice, argilã cu plasticitate medie-ridicatã.**
- **Begemann.**
- **De Beer.**

Rezistenta la vârf penetrometru static [Qc (Kg/cmp)]

- **Robertson** (1983) Qc.

Modul Edometric [Mo (Eed) (Kg/cmp)]

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREŞTI CONSILIUL GENERAL

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREŞTI DIRECŢIA DE MEDIU ROMÂNIA

Consiliul General al Municipiului Bucureşti -1- ADMINISTRAŢIA LACURI, PARCURI ŞI AGREMENT

- **Stroud şi Butler** (1975) - pentru **litotipi cu plasticitate medie**, valid pentru **litotipi argiloşi cu plasticitate medie- crescută** - din experiente pe argilele glaciare.
- **Stroud şi Butler** (1975) - pentru **litotipi cu plasticitate medie-scăzută** (IP < 20), validă pentru **litotipi argiloşi cu plasticitate medie-scăzută** (IP < 20) - din experiente pe argilele glaciare.
- **Vesic** (1970) - corelatie validă pentru **argile moi** (valori minime şi maxime).
- **Trofimenkov** (1974), **Mitchell şi Gardner** - validă pentru litotipi **argilosi şi prătoşi-argiloşi** (raport Qc/Nspt=1.5-2.0).
- **Buismann-Sanglerat** - valid pentru **argile compacte** (Nspt <30) **medii şi moi** (Nspt <4) şi **argile nisipoase** (Nspt=6-12).

Modulul lui Young [Eγ (Kg/cmp)]

- **Schultze-Menzenbach** (Min. si Max.), corelatie valabilă pentru **prafuri coezive şi prafuri argiloase** cu IP > 15
- **D'Appollonia si altii** (1983) - corelaţie validă pentru **argile saturate-argile fisurate.**

Starea de consistenţă

- Clasificare A.G.I. (1977)

Greutate Voulmică (t/mc)

- **Meyerhof şi alţii** - validă pentru **argile, argile nisipoase şi prăfoase** prevalent coezive.

Greutate Voulmică saturată

- **Meyerhof şi alţii.**

ÎNCERCAREDPM1

Instrument folosit...DPM (DL 030 SUNDA)
Încercare efectuată în data de...19-01-2023
Adâncime încercare 10.00 mt
Nivelul freatic nu a fost identificat

Tip prelucrare: Mediu

Adâncime (m)	Nr. de lovitutri	Calcularea coef. reducere Sonda Chi	Rezistentă dinamică redusă (Mpa)	Rezistentă dinamică (Mpa)	Presiune admisibilă redusă Herminier - Olandesi (KPa)	Presiune admisibilă (KPa)
0.10	1	0.857	0.50	0.58	25.00	29.19

0.20	1	0.855	0.50	0.58	24.94	29.19
0.30	1	0.853	0.50	0.58	24.89	29.19
0.40	1	0.851	0.50	0.58	24.83	29.19
0.50	3	0.849	1.42	1.67	70.95	83.58
0.60	2	0.847	0.94	1.11	47.19	55.72
0.70	2	0.845	0.94	1.11	47.09	55.72
0.80	2	0.843	0.94	1.11	46.99	55.72
0.90	1	0.842	0.47	0.56	23.44	27.86
1.00	2	0.840	0.94	1.11	46.79	55.72
1.10	2	0.838	0.93	1.11	46.69	55.72
1.20	2	0.836	0.93	1.11	46.60	55.72
1.30	2	0.835	0.93	1.11	46.50	55.72
1.40	1	0.833	0.46	0.56	23.20	27.86
1.50	1	0.831	0.44	0.53	22.15	26.65
1.60	1	0.830	0.44	0.53	22.11	26.65
1.70	1	0.828	0.44	0.53	22.06	26.65
1.80	1	0.826	0.44	0.53	22.02	26.65
1.90	1	0.825	0.44	0.53	21.98	26.65
2.00	1	0.823	0.44	0.53	21.94	26.65
2.10	2	0.822	0.88	1.07	43.79	53.30
2.20	2	0.820	0.87	1.07	43.71	53.30
2.30	3	0.819	1.31	1.60	65.45	79.95
2.40	3	0.817	1.31	1.60	65.33	79.95
2.50	3	0.816	1.25	1.53	62.49	76.61
2.60	3	0.814	1.25	1.53	62.38	76.61
2.70	2	0.813	0.83	1.02	41.52	51.08
2.80	4	0.811	1.66	2.04	82.89	102.15
2.90	3	0.810	1.24	1.53	62.06	76.61
3.00	3	0.809	1.24	1.53	61.96	76.61
3.10	2	0.807	0.82	1.02	41.24	51.08
3.20	2	0.806	0.82	1.02	41.17	51.08
3.30	3	0.805	1.23	1.53	61.65	76.61
3.40	2	0.803	0.82	1.02	41.03	51.08
3.50	2	0.802	0.79	0.98	39.33	49.03
3.60	3	0.801	1.18	1.47	58.90	73.55
3.70	2	0.800	0.78	0.98	39.21	49.03
3.80	2	0.798	0.78	0.98	39.15	49.03
3.90	3	0.797	1.17	1.47	58.63	73.55
4.00	3	0.796	1.17	1.47	58.55	73.55
4.10	2	0.795	0.78	0.98	38.97	49.03
4.20	4	0.794	1.56	1.96	77.84	98.07
4.30	2	0.793	0.78	0.98	38.86	49.03
4.40	2	0.791	0.78	0.98	38.81	49.03
4.50	2	0.790	0.75	0.94	37.26	47.15
4.60	3	0.789	1.12	1.41	55.82	70.72
4.70	2	0.788	0.74	0.94	37.16	47.15
4.80	4	0.787	1.48	1.89	74.22	94.29
4.90	2	0.786	0.74	0.94	37.06	47.15

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA DE MEDIU ROMÂNIA

Consiliul General al Municipiului București ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT

5.00	3	0.785	1.11	1.41	55.52	70.72
5.10	3	0.784	1.11	1.41	55.45	70.72
5.20	3	0.783	1.11	1.41	55.37	70.72
5.30	2	0.782	0.74	0.94	36.87	47.15
5.40	3	0.781	1.10	1.41	55.24	70.72
5.50	4	0.780	1.42	1.82	70.83	90.80
5.60	3	0.779	1.06	1.36	53.06	68.10
5.70	2	0.778	0.71	0.91	35.33	45.40
5.80	4	0.777	1.41	1.82	70.58	90.80
5.90	3	0.776	1.06	1.36	52.87	68.10
6.00	4	0.775	1.41	1.82	70.41	90.80
6.10	4	0.775	1.41	1.82	70.33	90.80
6.20	4	0.774	1.41	1.82	70.26	90.80
6.30	4	0.773	1.40	1.82	70.18	90.80
6.40	6	0.772	2.10	2.72	105.15	136.20
6.50	6	0.771	2.03	2.63	101.29	131.34
6.60	6	0.770	2.02	2.63	101.18	131.34
6.70	7	0.770	2.36	3.06	117.92	153.23
6.80	8	0.769	2.69	3.50	134.62	175.12
6.90	10	0.768	3.36	4.38	168.10	218.90
7.00	10	0.767	3.36	4.38	167.93	218.90
7.10	11	0.766	3.69	4.82	184.54	240.79
7.20	12	0.766	4.02	5.25	201.12	262.68
7.30	11	0.765	3.68	4.82	184.18	240.79
7.40	11	0.764	3.68	4.82	184.00	240.79
7.50	11	0.763	3.55	4.65	177.48	232.49
7.60	11	0.763	3.55	4.65	177.32	232.49
7.70	11	0.762	3.54	4.65	177.15	232.49
7.80	12	0.761	3.86	5.07	193.08	253.62
7.90	12	0.761	3.86	5.07	192.90	253.62
8.00	13	0.710	3.90	5.50	195.05	274.76
8.10	11	0.759	3.53	4.65	176.51	232.49
8.20	11	0.759	3.53	4.65	176.36	232.49
8.30	14	0.708	4.19	5.92	209.46	295.89
8.40	11	0.757	3.52	4.65	176.05	232.49
8.50	11	0.757	3.40	4.49	170.04	224.74
8.60	11	0.756	3.40	4.49	169.89	224.74
8.70	11	0.755	3.40	4.49	169.75	224.74
8.80	10	0.755	3.08	4.09	154.19	204.31
8.90	10	0.754	3.08	4.09	154.07	204.31
9.00	11	0.753	3.39	4.49	169.34	224.74
9.10	14	0.703	4.02	5.72	201.04	286.03
9.20	13	0.702	3.73	5.31	186.53	265.60
9.30	15	0.702	4.30	6.13	215.04	306.46
9.40	13	0.701	3.72	5.31	186.21	265.60
9.50	17	0.701	4.71	6.72	235.46	336.12
9.60	17	0.700	4.71	6.72	235.26	336.12
9.70	16	0.699	4.42	6.33	221.24	316.34

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA DE MEDIU ROMÂNIA

Consiliul General al Municipiului București -1- ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT

9.80	16	0.699	4.42	6.33	221.07	316.34
9.90	15	0.698	4.14	5.93	207.08	296.57
10.00	15	0.698	4.14	5.93	206.92	296.57

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Mpa)	Tip	Clay Fraction (%)	Greutate volumică (KN/m³)	Greutate volumică saturată (KN/m³)	Tensiune efectivă (KPa)	Coeficient de corelatie cu Nspt	NSPT	Descriere
1.3	1.69	0.95	Coeziv	0	0.0	0.0	0.0	0.78	1.32	Umplutura
2.6	1.77	0.9299999	Coeziv	0	0.0	0.0	0.0	0.78	1.39	Argila cenusie
6.3	2.84	1.36	Necoeziv	0	0.0	0.0	0.0	0.78	2.22	Nisip prafos
10	11.62	4.84	Necoeziv	0	0.0	0.0	0.0	0.78	9.1	Nisip cenusiu

CALCUL PARAMETRIi GEOTEHNICI ÎNCERCARE DPM1

SOLURI COEZIVE

Coeziune nedrenată (KPa)

	NSPT	Adânc. strat (m)	Terzaghi-Peck	Sanglerat	Terzaghi-Peck (1948)	U.S.D.M.S.M	Schmertmann 1975	SUNDA (1983) Benassi e Vannelli	Fletcher (1965) Argila de Chicago	Houston (1960)	Shioi-Fukui 1982	Begemann	De Beer
[1] - Umplutura	1.32	1.30	8.14	16.18	0.00	5.30	12.36	28.54	11.87	52.66	6.47	23.14	16.18
[2] - Argila cenusie	1.39	2.60	8.53	17.06	0.00	5.59	13.04	27.95	12.45	53.15	6.77	24.32	17.06

Qc Rezistentă pe con Penetrometru Static

	NSPT	Adânc. strat (m)	Corelatie	Qc (Mpa)
[1] - Umplutura	1.32	1.30	Robertson (1983)	0.26
[2] - Argila cenusie	1.39	2.60	Robertson (1983)	0.27

Modul Edometric (Mpa)

	NSPT	Adânc. strat (m)	Stroud e Butler (1975)	Vesic (1970)	Trofimenkov (1974),	Buisman-Sanglerat

					Mitchell e Gardner	
[1] - Umplutura	1.32	1.30	0.59	1.94	1.50	1.62
[2] - Argila cenusie	1.39	2.60	0.63	2.04	1.57	1.70

Modulul lui Young (Mpa)

	NSPT	Adânc. strat (m)	Schultze	Apollonia
[1] - Umplutura	1.32	1.30	-0.51	1.29
[2] - Argila cenusie	1.39	2.60	-0.43	1.36

Clasificarea AGI (Asociatia Geologilor Italieni)

	NSPT	Adânc. strat (m)	Corelatie	Clasificare
[1] - Umplutura	1.32	1.30	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[2] - Argila cenusie	1.39	2.60	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA

Greutate volumicã

	NSPT	Adânc. strat (m)	Corelatie	Greutate volumicã (KN/m³)
[1] - Umplutura	1.32	1.30	Meyerhof	14.81
[2] - Argila cenusie	1.39	2.60	Meyerhof	14.81

Greutate volumicã saturatã

	NSPT	Adânc. strat (m)	Corelatie	Greutate volumicã saturatã (KN/m³)
[1] - Umplutura	1.32	1.30	Meyerhof	18.14
[2] - Argila cenusie	1.39	2.60	Meyerhof	18.14

Viteza undei de forfecare

	NSPT	Adânc. strat (m)	Corelatie	Viteza undei de forfecare (m/s)
[1] - Umplutura	1.32	1.30		0
[2] - Argila cenusie	1.39	2.60		0

TERENURI NECOEZIVE

Densitate relativã

	NSPT	Adânc. strat (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Schultze & Menzenbach (1961)	Skempton 1986
[3] - Nisip prafos	2122	6.30	12.7	37.4	0	13.04

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA DE MEDIU ROMÂNIA
Consiliul General al Municipiului București ADMINISTRAȚIA PARCURILOR ȘI AMENAJĂRILOR

[4] - Nisip cenusiu	9.1	10.00	39.44	75.72	0	30.97

Unghi de frecare interna

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentã nivel freatic	Peck-Hanson-Thornburn-Meyerhof 1956	Meyerhof (1956)	Sowers (1961)	Malcev (1964)	Meyerhof (1965)	Schmertmann (1977) Sabbie	Mitchell & Katti (1981)	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	Japanese National Railway	De Mello	Owasaki & Iwasaki
[3] - Nisip prafos	2.22	6.30	2.22	27.63	20.63	28.62	∞	30.47	0	<30	20.77	27.67	25.96	21.66
[4] - Nisip cenusiu	9.1	10.00	9.1	29.6	22.6	30.55	∞	33.32	0	<30	26.68	29.73	38.28	28.49

Modulul lui Young (Mpa)

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentã nivel freatic	Terzaghi	Schmertmann (1978) (Sabbie)	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	D'Appollonia ed altri 1970 (Sabbia)	Bowles (1982) Sabbia Media
[3] - Nisip prafos	2.22	6.30	2.22	---	1.74	---	---	---
[4] - Nisip cenusiu	9.1	10.00	9.1	---	7.14	10.60	---	---

Modul Edometric (Mpa)

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentã nivel freatic	Buisman-Sanglerat (sabbie)	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	Farrent 1963	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)
[3] - Nisip prafos	2.22	6.30	2.22	---	3.14	1.55	4.70
[4] - Nisip cenusiu	9.1	10.00	9.1	---	4.53	6.34	7.71

Clasificarea AGI (Asociatia Geologilor Italieni)

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentã nivel	Corelatie	Clasificarea AGI (Asociatia

			freatic		Geologilor Italieni)
[3] - Nisip prafos	2.22	6.30	2.22	Clasificare A.G.I.	AFÂNAT
[4] - Nisip cenusiu	9.1	10.00	9.1	Clasificare A.G.I.	SLAB ÎNDESAT

Greutate volumicã

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentã nivel freatic	Corelatie	Greutate volumicã (KN/m³)
[3] - Nisip prafos	2.22	6.30	2.22	Terzaghi-Peck 1948	13.48
[4] - Nisip cenusiu	9.1	10.00	9.1	Terzaghi-Peck 1948	14.38

Greutate volumicã saturatã

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentã nivel freatic	Corelatie	Greutate volumicã saturatã (KN/m³)
[3] - Nisip prafos	2.22	6.30	2.22	Terzaghi-Peck 1948	18.20
[4] - Nisip cenusiu	9.1	10.00	9.1	Terzaghi-Peck 1948	18.76

Modulul lui Poisson

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentã nivel freatic	Corelatie	Poisson
[3] - Nisip prafos	2.22	6.30	2.22	(A.G.I.)	0.35
[4] - Nisip cenusiu	9.1	10.00	9.1	(A.G.I.)	0.34

Modulul dinamic de deformatie (Mpa)

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentã nivel freatic	Ohsaki (Sabbie pulite)	Robertson e Campanella (1983) e Imai & Tonouchi (1982)
[3] - Nisip prafos	2.22	6.30	2.22	13.49	19.95
[4] - Nisip cenusiu	9.1	10.00	9.1	50.81	47.25

Viteza undei de forfecare

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentã nivel	Corelatie	Viteza undei de forfecare

MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA DE MEDIU ROMÂNIA
Consiliul General al Municipiului București ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT

			freatic		(m/s)
[3] - Nisip prafos	2.22	6.30	2.22	Ohta & Goto (1978) Prafuri	104.75
[4] - Nisip cenusiu	9.1	10.00	9.1	Ohta & Goto (1978) Prafuri	150.28

Lichefiere

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentã nivel freatic	Corelatie	Fs Lichefiere
[3] - Nisip prafos	2.22	6.30	2.22	Seed e Idriss (1971)	--
[4] - Nisip cenusiu	9.1	10.00	9.1	Seed e Idriss (1971)	--

Modulul reactiei substratului de fundare Ko

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentã nivel freatic	Corelatie	K0
[3] - Nisip prafos	2.22	6.30	2.22		---
[4] - Nisip cenusiu	9.1	10.00	9.1		---

Qc Rezistentã pe con Penetrometru Static

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentã nivel freatic	Corelatie	Qc (Mpa)

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREŞTI CONSILIUL GENERAL

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREŞTI DIRECŢIA DE MEDIU ROMÂNIA

Consiliul General al Municipiului Bucuresti -1- ADMINISTRATIA LACURI, PARCURI SI AGREMENT

[3] - Nisip prafos	2.22	6.30	2.22		---
[4] - Nisip cenusiu	9.1	10.00	9.1		---

Index

ÎNCERCAREDPM1 .11
Densitate relativã .15
Unghi de frecare interna .15
Modulul lui Young (Mpa) .16
Modul Edometric (Mpa) .16
Clasificarea AGI (Asociatia Geologilor Italieni) .16
Greutate volumicã .16
Greutate volumicã saturatã .16
Modulul lui Poisson .17
Modulul dinamic de deformatie (Mpa) .17
Viteza undei de forfecare .17
Lichefiere .17
Qc Rezistentã pe con Penetrometru Static .18
Index .19

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL

PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI DIRECTIA DE MEDIU ROMANIA

Consiliul General al Municipiului Bucuresti -1- ADMINISTRATIA LACURI, PARCURI SI AGREMENT

Proiect:	REABILITARE ȘI MODERNIZARE FÂNTÂNĂ ORNAMENTALĂ - PARC TINERETULUI – PROIECT NR. EXN-002/2022
Amplasament:	BULEVARDUL TINERETULUI NR. 2, SECTOR 4, BUCUREȘTI
Beneficiar:	ALPAB – ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT BUCUREȘTI
Proiectant general:	EXORNO STUDIO S.R.L.
Proiectant de specialitate:	ARMIST S.R.L.
Specialitatea:	REZISTENȚĂ
Faza:	EXPERTIZĂ TEHNICĂ
Domeniul:	A1

ANEXA 3

REFERAT TEHNIC

Încercări pe materiale de construcții

Cuprins:

1) Referat tehnic nr. PCT062/16.01.2023, întocmit de S.C. PROFESIONAL CONSTRUCT TESTĂRI S.R.L. în ianuarie 2023.

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA DE MEDIU ROMÂNIA

Consiliul General al Municipiului București -1- ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT

OCTOMBRIE 2023

PROFESIONAL CONSTRUCT TESTĂRI S.R.L.
CUI39390340
J29/1073/23.05.2018

Str. Gării nr. 617D, biroul nr. 5, corp C1, sat Florești, comuna Florești, județul Prahova, ROMÂNIA
Tel.: +40 745 312 731
E-mail: office@armist.ro

REFERAT TEHNIC
Nr. PCT062/16.01.2023

PRIVIND REZULTATELE OBȚINUTE ÎN URMA EFECTUĂRII ÎNCERCĂRILOR DISTRUCTIVE PE ELEMENTELE STRUCTURALE ALE FÂNTÂNII ARTEZIENE CHARLES DE GAULLE DIN PARCUL HERĂSTRĂU, SECTOR 1, BUCUREȘTI

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA DE MEDIU ROMÂNIA

IANUARIE 2023

Consiliul General al Municipiului București -1- ADMINISTRAȚIA LACURI PARCURI ȘI AGREMENT

s.c. PROFESIONAL CONSTRUCT TESTĂRI S.R.L.
CUI39390340
J29/1073/23.05.2018

Str. Gării nr. 617D, biroul nr. 5, corp C1, sat Floreşti, comuna Floreşti, judeţul Prahova, ROMÂNIA
Tel.: +4021.320.00.82
Fax: +4021.320.03.05
E-mail: office@p-c.ro
http://www.p-c.ro

Proiect:	Reabilitare și modernizare fântână ornamentală din Parcul Tineretului
Client:	ARMIST S.R.L.
Amplasament:	Parcul Tineretului, sector 4, București
Proiectant de specialitate:	PROFESIONAL CONSTRUCT TESTARI S.R.L.
Faza:	REFERAT TEHNIC

ADMINISTRATOR
Ștefan GEANTĂ

SOCIETATEA COMERCIALA PROFESIONAL CONSTRUCT TESTARI S.R.L. PRAHOVA-ROMANIA

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL

PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA DE MEDIU ROMANIA

Consiliul General al Municipiului Bucuresti -1- ADMINISTRATIA LACURI, PARCURI SI AGREMENT

S.C. PROFESIONAL CONSTRUCT TESTĂRI S.R.L.
CUI39390340
J29/1073/23.05.2018

Str. Gării nr. 617D, biroul nr. 5, corp C1, sat Florești, comuna Florești, județul Prahova, ROMÂNIA
Tel.: +4021.320.00.82
Fax: +4021.320.03.05
E-mail: office@p-c.ro
http://www.p-c.ro

Proiect:	Reabilitare și modernizare fântână ornamentală din Parcul Tineretului
Client:	S.C. ARMIST S.R.L.
Amplasament:	Parcul Herăstrău, sector 1, București
Proiectant de specialitate:	S.C. PROFESIONAL CONSTRUCT TESTARI S.R.L.
Faza:	REFERAT TEHNIC

LISTĂ DE SEMNĂTURI

Nr. crt.	Nume și prenume	Funcția	Semnătura
1	Ing. Ștefan GEANTĂ	Manager de proiect	
2	Ing. Răzvan GHERASIM	Inginer proiectant	

Întocmit,
ing. Răzvan GHERASIM

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA DE MEDIU ROMÂNIA

Consiliul General al Municipiului București -1- ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT

Str. Gării nr. 617D, biroul nr. 5, corp C1, sat Floreşti, comuna Floreşti, judeţul Prahova, ROMÂNIA
Tel.: +4021.320.00.82
Fax: +4021.320.03.05
E-mail: office@p-c.ro
http://www.p-c.ro

Cuprins:

1. DATE GENERALE 5

1.1. BAZA LEGALĂ 5
1.2. CERINŢE SOLICITATE 5
1.3. STANDARDE ŞI DOCUMENTE DE REFERINŢĂ 6
1.4. PROGRAMUL DE ÎNCERCĂRI 6

2. REZULTATE EXPERIMENTALE 7

2.1. ELEMENTE GENERALE 7
2.1.1. Poziţia investigaţiilor realizate pe elementele structurale ale construcţiei 7
2.1.2. Aparatura utilizată 8
2.1.3. Descrierea încercărilor 8
2.2. REZULTATE OBŢINUTE 9
2.2.1. Descrierea succintă a carotei 9
2.2.2. Rezultatele sondajelor realizate la parterul construcţiei 10

3. OBSERVAŢII 22

Anexa A – Rezultate de laborator

Anexa B – Rezultate sclerometrie

Str. Gării nr. 617D, biroul nr. 5, corp C1, sat Florești, comuna Florești, județul Prahova, ROMÂNIA
Tel.: +4021.320.00.82
Fax: +4021.320.03.05
E-mail: office@p-c.ro
http://www.p-c.ro

1. DATE GENERALE

1.1. BAZA LEGALĂ

În baza comenzii adresată către S.C. PROFESIONAL CONSTRUCT TESTĂRI S.R.L., str. Gării nr. 617D, biroul nr. 5, corp C1, sat Florești, comuna Florești, județul Prahova, în calitate de prestator, de către S.C. ARMIST S.R.L., cu sediul în Râmnicu Vâlcea, strada Teodosie Rudeanu, nr. 1, în calitate de client, au fost efectuate lucrările descrise în capitolele următoare, respectiv elaborarea prezentului referat tehnic.

Cerințele clientului au fost specificate prin obiectul contractului, înregistrat în cadrul S.C. PROFESIONAL CONSTRUCT TESTĂRI S.R.L. cu nr. 44 din 03.01.2023.

1.2. CERINȚE SOLICITATE

Clientul a solicitat efectuarea următoarelor încercări și determinări, respectiv interpretarea rezultatelor, după cum urmează:

- Extragerea unei carote din beton;
- Extragerea unei carote din placa din beton ce alcătuiește fundul bazinului;
- Determinarea rezistenței la compresiune a carotei din beton extrasă;
- Determinarea parametrilor de armare a elementelor din beton armat;
- Estimarea rezistenței la compresiune prin metoda nedistructivă – sclerometrie;
- Determinarea adâncimii de carbonatare a betonului întărit.

Elementul din care a fost extrasă carota din beton, face parte din structura de rezistență a fântânei ornamentale din parcul Tineretului, sector 4, București.

În acest scop, clientul a pus la dispoziție prin tema de lucru, datele necesare efectuării operațiilor de extragere a carotei din beton și a celorlalte încercări, respectiv asigurarea accesului la obiectul menționat anterior.

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA DE MEDIU

Consiliul General al Municipiului București -1- ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT

Str. Gării nr. 617D, biroul nr. 5, corp C1, sat Florești, comuna Florești, județul Prahova, ROMÂNIA
Tel.: +4021.320.00.82
Fax: +4021.320.03.05
E-mail: office@p-c.ro
http://www.p-c.ro

1.3. STANDARDE ȘI DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

Tabel 1.1 – Standarde și documente de referință

CR 6:2013	Cod de proiectare pentru structuri din zidărie
NP 137 - 2014	Normativ privind evaluarea in situ a rezistenței betonului din construcțiile existente
CP 012/1:2007	Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat
SR EN 12504-1:2019	Încercări pe beton în structuri. Partea 1: Carote. Prelevare, examinare și încercări la compresiune
SR EN 13863-3:2006	Îmbrăcăminți rutiere de beton. Partea 3: Metode de încercare pentru determinarea grosimii îmbrăcămintei rutiere de beton pe carote

1.4. PROGRAMUL DE ÎNCERCĂRI

Programul de încercări a constat în efectuarea unui număr limitat de extragere de carote și de încercări, din elementele stabilite de către client, respectiv interpretarea rezultatelor, astfel:

- Extragere carote din beton – 1 probă;
- Determinarea parametrilor de armare a elementelor din beton armat (număr bare, poziție, diametre);
- Estimarea rezistenței la compresiune a betonului armat.

Identificarea elementelor structurale s-a realizat în urma inspecției vizuale.

Rezultatele obținute în urma încercării distructive a carotei pentru determinarea rezistenței la compresiune sunt prezentate în **Raportul de încercare nr. 506/22.12.2022** anexat, emis de laboratorul autorizat, iar interpretarea rezultatelor și concluziile finale în capitolul următor.

Extragerea carotei din beton s-a realizat în data de 06.12.2022.

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA DE MEDIU ROMÂNIA

Consiliul General al Municipiului București -1- ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT

Str. Gării nr. 617D, biroul nr. 5, corp C1, sat Florești, comuna Florești, județul Prahova, ROMÂNIA
Tel.: +4021.320.00.82
Fax: +4021.320.03.05
E-mail: office@p-c.ro
http://www.p-c.ro

2. REZULTATE EXPERIMENTALE

2.1. ELEMENTE GENERALE

2.1.1. Poziția investigațiilor realizate pe elementele structurale ale construcției

INVESTIGAȚII REALIZATE - RELEVEU TOPOGRAFIC
SCARA 1:50

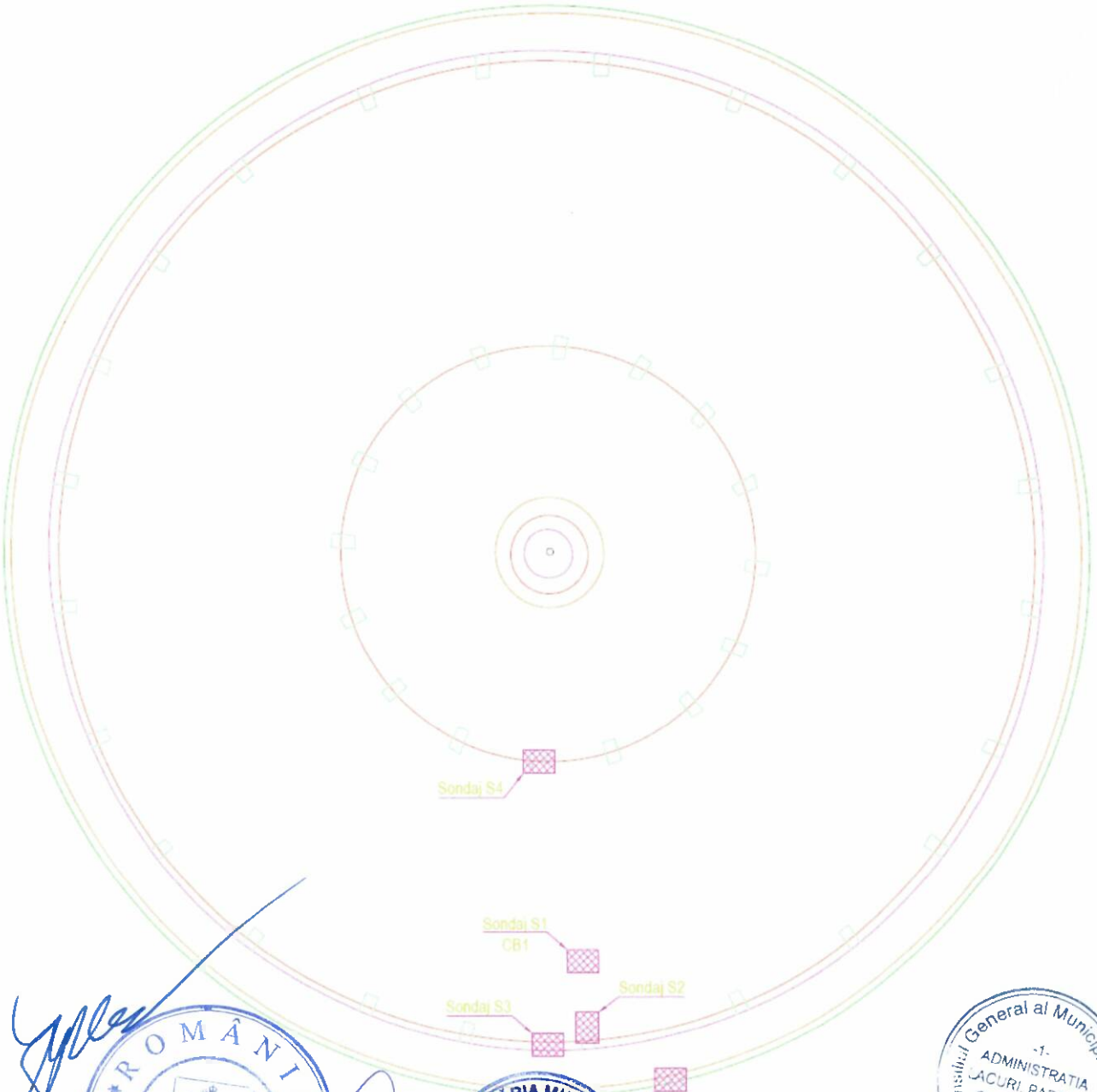


Fig. 2.1 – Poziția sondajelor realizate

Tabel 2.1 – Codificare și locul extragerii probelor de materiale de construcții

Nr. crt.	Indicativ carotă	Identificare element (poziția carotei extrase)
1	CB1	Fundul bazinului din beton armat

2.1.2. Aparatura utilizată

- Ciocan rotopercutor cu 2 funcții, Bosch Professional GBH 18V-26;
- Polizor unghiular, Bosch Professional, model GWS 7-125, 720W;
- Șubler digital PROLINE, producător PROLINE Polonia, model 20516, domeniu de măsurare 0-150 mm, precizie 0,03 mm;
- PROFOMETER 6 – PM-6HW C1, producător Proceq Elveția, model 650AI, seria: UP01-008-0493;
- COVER METER, producător Proceq Elveția, model Universal Probe A3, seria: PM01-004-0383;
- Sclerometru Silver Schmidt ST L, producător Proceq Elveția;
- Ruletă.

2.1.3. Descrierea încercărilor

Înaintea debitării epruvetei pentru încercare, pe carota inițial extrasă, au fost efectuate măsurări ale lungimii acesteia. Măsurătorile au fost efectuate poziționând carota pe orizontală, pe o suprafață plană. Lungimea carotei a fost măsurată în patru puncte situate la distanțe egale pe circumferința acesteia, cu precizie de 1 mm. Media celor 4 măsurări individuale, reprezintă lungimea carotei.

Carota a fost încercată în stare uscată, fiind condiționată 72 de ore în atmosfera laboratorului. Încercarea propriu-zisă s-a efectuat conform prevederilor SR EN 12390-3, utilizându-se o viteză de încărcare de 0,6 N/mm^2 (MPa).

Carota a fost debitată pentru eliminarea capetelor prin tăiere mecanică sub jet de apă.

SR EN 12504-1 și SR EN 13791 prevăd că rezistența la compresiune determinată pe carote cu diametrul egal cu înălțimea, cu valori în intervalul 100-150 mm este egală cu rezistența determinată pe cuburi cu latura de 150 mm, păstrate în condițiile elementului. În carotele cu diametre mai mici de 100 mm și l/d = 1, variabilitatea rezistenței este, în general, mai mare. Din acest motiv, la carotele de 50 mm ar putea fi adecvată utilizarea unui număr de trei ori mai mare de carote decât atunci când încercările se efectuează pe carote cu diametrul de 100 mm, cu o interpolare liniară pentru diametrele cuprinse între 100 mm și 50 mm.

Data efectuării încercării: 21.12.2022.

Vârsta betonului la data încercării carotei este mai mare de 1 an.

Consiliul General al Municipiului București -1- ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT

Poziția și numărul barelor, respectiv pasul etrierilor s-au determinat prin scanarea suprafețelor elementelor accesibile pentru încercare.

Sondajele au fost realizat prin următoarele metode:

Tabel 2.2 – Metodele de realizare a sondajelor

Nr. Sondaj	Metoda de realizare a sondajului
S1	Pahometrie / Extragere carotă din beton
S2	Pahometrie / Decopertare locală a armăturilor / Sclerometrie
S3	Pahometrie / Decopertare locală a armăturilor
S4	Pahometrie / Decopertare locală a armăturilor
S5	Determinare diametru bare de armătură expuse

2.2. REZULTATE OBȚINUTE

2.2.1. Descrierea succintă a carotei

Diametru nominal carote: 50 mm.

Lungimea carotei: CB1 – 7,5-8,0 cm

Tip agregat: agregate de râu.

Se constată prezența unor goluri de aer cu diametrul de 2-4 mm în masa betonului, distribuite aleatoriu pe lungimea carotei.

Rezultatele obținute în urma încercărilor distructive ale carotelor sunt prezentate în **Raportul de încercare nr. 506/22.12.2022** anexat, emis de laborator autorizat.

2.2.2. Rezultatele determinării rezistenței la compresiune a carotei din beton

Indicativ carotă	d [mm]	h [mm]	h/d [-]	P [kN]	R_{car} [N/mm²]	Coeficienți de corecție		f_{is} [N/mm²]
						a	b	
PCT-257-CB1	45,0	76,8	1,70	90,894	28,3	1,06	1,185	**35,6**

Semnificația termenilor utilizați și precizări:

d – Diametrul carote;

h – Înălțimea carotei;

P – Forța maximă de cedare;

R_{car} – Rezistența la compresiune a betonului obținută pe carote;

f_{is} – Rezultatul încercării rezistenței la compresiune in situ.

În normativul NP 137-2014 se precizează faptul că, carotele nu reprezintă echivalentul pentru betonul din lucrare, al unei epruvete turnate, de aceeași formă și dimensiune. Acest fapt se datorează

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA DE MEDIU ROMÂNIA
Consiliul General al Municipiului București ADMINISTRAȚIA LACURILOR, PARCURILOR ȘI AGREMENT

distrugerilor în structura betonului ce au loc atât pe suprafețele laterale, cât și pe cele de capăt ale carotei, în timpul operației de extragere și prelucrare.

Pentru obținerea rezistenței echivalente unui cub, cu latura de 150 mm, din același beton, este necesară aplicarea unor factori de corecție, care țin cont de aceste degradări.

Astfel, NP 137-2014 consideră efectul acestor factori de influență, prin aplicarea următorilor coeficienți:

- **coeficientul a** - influența diametrului carotei;
- **coeficientul b** - influența raportului h/d între înălțimea și diametrul carotei.

Pentru situația de față, valoarea coeficienților este următoarea:

- **a** = 1,06 – diametrul carotelor – 45,0 mm;
- **b** = 1,185 – funcție de valoarea raportului h/d al carotei.

2.2.3. Rezultatele sondajelor realizate la parterul construcției

Sondaj S1

Sondajul S1 s-a realizat în interiorul bazinului. Acesta a constat în scanarea fundului de bazin cu pahometru pentru detectarea barelor de armătură și extragerea unei carote din beton pentru a determina rezistenței la compresiune a materialului pus în operă în condiții de laborator.

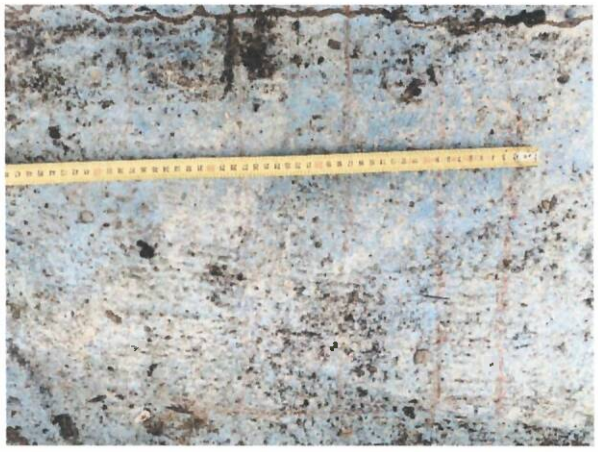


Foto 2.1 – Sondaj S1. Scanarea fundului de bazin pentru detectarea barelor de armătură și măsurarea distanței între acestea

Distanța între barele de armătură pe ambele direcții este de aproximativ 10-15cm.

s.c. PROFESIONAL CONSTRUCT TESTĂRI S.R.L.
CUI39390340
J29/1073/23.05.2018

Str. Gării nr. 617D, biroul nr. 5, corp C1, sat Florești, comuna Florești, județul Prahova, ROMÂNIA
Tel.: +4021.320.00.82
Fax: +4021.320.03.05
E-mail: office@p-c.ro
http://www.p-c.ro

Foto 2.2 – Sondaj S1. Extragerea și măsurarea înălțimii carotei extrase

Foto 2.3 – Sondaj S1. Determinarea adâncimii de carbonatare a betonului întărit ce alcătuiește fundul bazinului

Grosimea plăcii din beton ce alcătuiește fundul bazinului are o grosime de aproximativ 6cm. Betonul nu este carbonatat.

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL
Consiliul General al Municipiului București -1- ADMINISTRAȚIA PARCURI ȘI AGREMENT
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA DE MEDIU ROMÂNIA

Str. Gării nr. 617D, biroul nr. 5, corp C1, sat Floreşti, comuna Floreşti, judeţul Prahova, ROMÂNIA
Tel.: +4021.320.00.82
Fax: +4021.320.03.05
E-mail: office@p-c.ro
http://www.p-c.ro

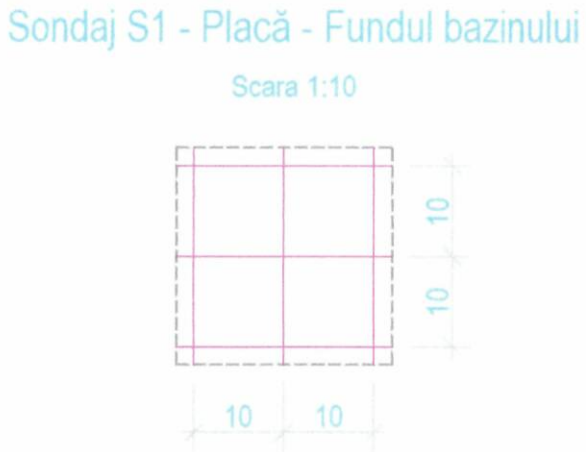


Fig. 2.2 – Sondaj S1. Schiță a armării plăcii din beton ce alcătuiește fundul bazinului

Sondaj S2

Sondajul S2 s-a realizat pe unul dintre pintenii dispuși radial cu rol de susținere a peretelui perimetral și cu rol de suport a conductei de apă a fântânei ornamentale (arteziene). Sondajul a constat în:

- Scanarea pintenului cu pahometru;
- Decopertarea locală a barelor de armătură;
- Determinarea distanței între barele de armătură și a diametrului acestora;
- Determinarea adâncimii de carbonatare a betonului întărit;
- Estimarea rezistenței la compresiune a betonului pus în operă prin sclerometrie.

Foto 2.4 – Sondaj S2. Elementul de tip pinten supus sondării

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREŞTI CONSILIUL GENERAL
Consiliul General al Municipiului Bucureşti -1- ADMINISTRATIA LACURI, PARCURI SI AGREMENT
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREŞTI DIRECŢIA DE MEDIU ROMÂNIA

Str. Gării nr. 617D, biroul nr. 5, corp C1, sat Floreşti, comuna Floreşti, judeţul Prahova, ROMÂNIA
Tel.: +4021.320.00.82
Fax: +4021.320.03.05
E-mail: office@p-c.ro
http://www.p-c.ro

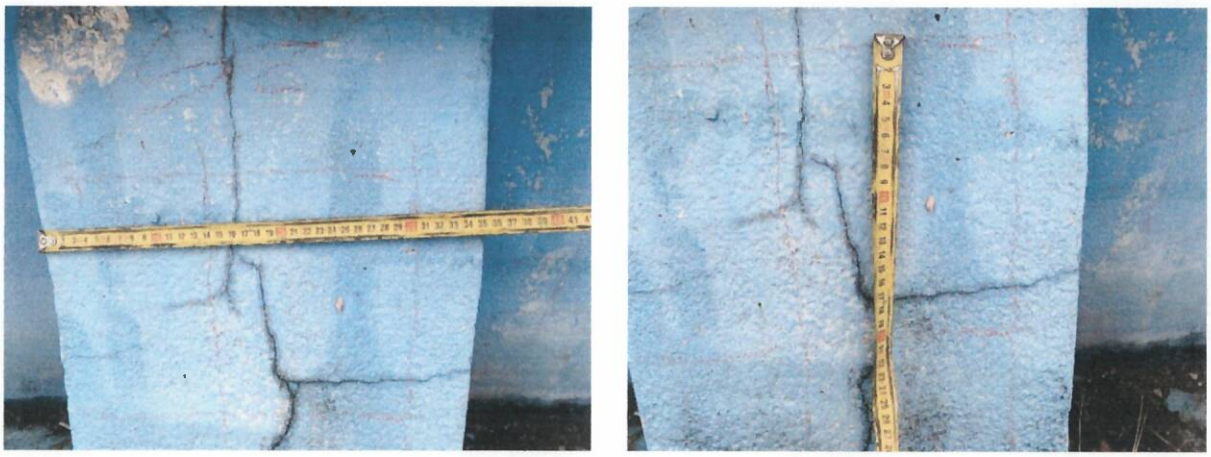


Foto 2.5 –Sondaj S2. Determinare cota de fundare a grinzii perimetrale

Foto 2.6 – Sondaj S2. Decopertare locală și determinarea diametrului barelor de armătură

ROMÂNIA CONSILIUL GENERAL
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCUREŞTI DIRECTIA DE MEDIU ROMANIA
Consiliul General al Municipiului Bucureşti -1- ADMINISTRATIA LACURI, PARCURI SI AGREMENT

Str. Gării nr. 617D, biroul nr. 5, corp C1, sat Florești, comuna Florești, județul Prahova, ROMÂNIA
Tel.: +4021.320.00.82
Fax: +4021.320.03.05
E-mail: office@p-c.ro
http://www.p-c.ro

Foto 2.7 – Sondaj S2. Determinarea adâncimii de carbonatare a betonului întărit

Pintenii sunt alcătuiți din două elemente din beton armat dispuse alipit. Sondajul s-a realizat pe unul din cele două elemente armate. Acesta este alcătuit din 3 bare verticale din oțel tip OB37 și diametru de 8mm. Barele orizontale (etrierii) sunt dispuși la un pas de aproximativ 200mm, alcătuiți din oțel tip OB37 și diametru de 8mm.

Betonul pus în operă nu este carbonatat.

Fig. 2.3 – Sondaj S2. Schiță armare a unui pinten din beton armat sondat

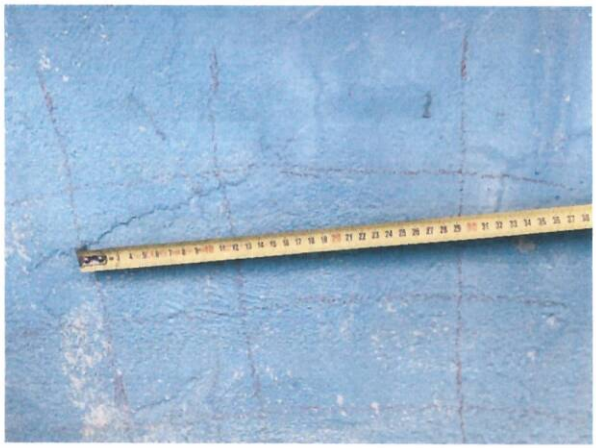
Str. Gării nr. 617D, biroul nr. 5, corp C1, sat Florești, comuna Florești, județul Prahova, ROMÂNIA
Tel.: +4021.320.00.82
Fax: +4021.320.03.05
E-mail: office@p-c.ro
http://www.p-c.ro

Sondaj S3

Sondajul S3 s-a realizat pe peretele perimetral al structurii fântânii ornamentale. Acesta a constat în:

- Scanarea cu pahometru pentru determinarea poziției barelor de armătură;
- Decopertarea locală a barelor pentru determinarea diametrului și tipului de oțel folosit la confencționarea acestora;
- determinarea adâncimii de carbonatare a betonlui pus în operă.

Foto 2.8 – Sondaj S3. Scanarea peretelui perimetral al fântânii ornamentale



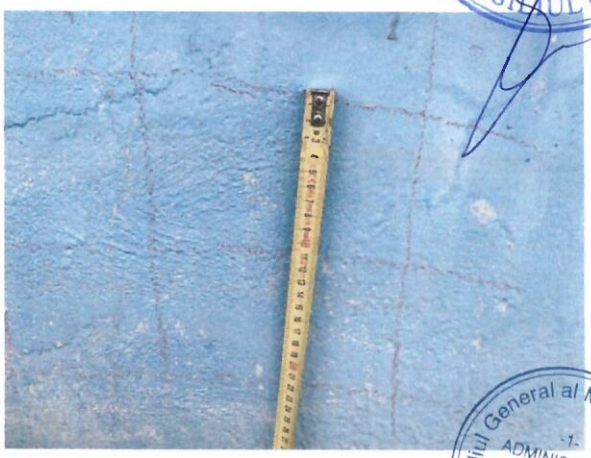


Foto 2.9 – Sondaj S3. Determinarea distanțelor între barele de armătură

s.c. PROFESIONAL CONSTRUCT TESTĂRI s.r.l.
CUI39390340
J29/1073/23.05.2018

Str. Gării nr. 617D, birou nr. 5, corp C1, sat Florești, comuna Florești, județul Prahova, ROMÂNIA
Tel.: +4021.320.00.82
Fax: +4021.320.03.05
E-mail: office@p-c.ro
http://www.p-c.ro

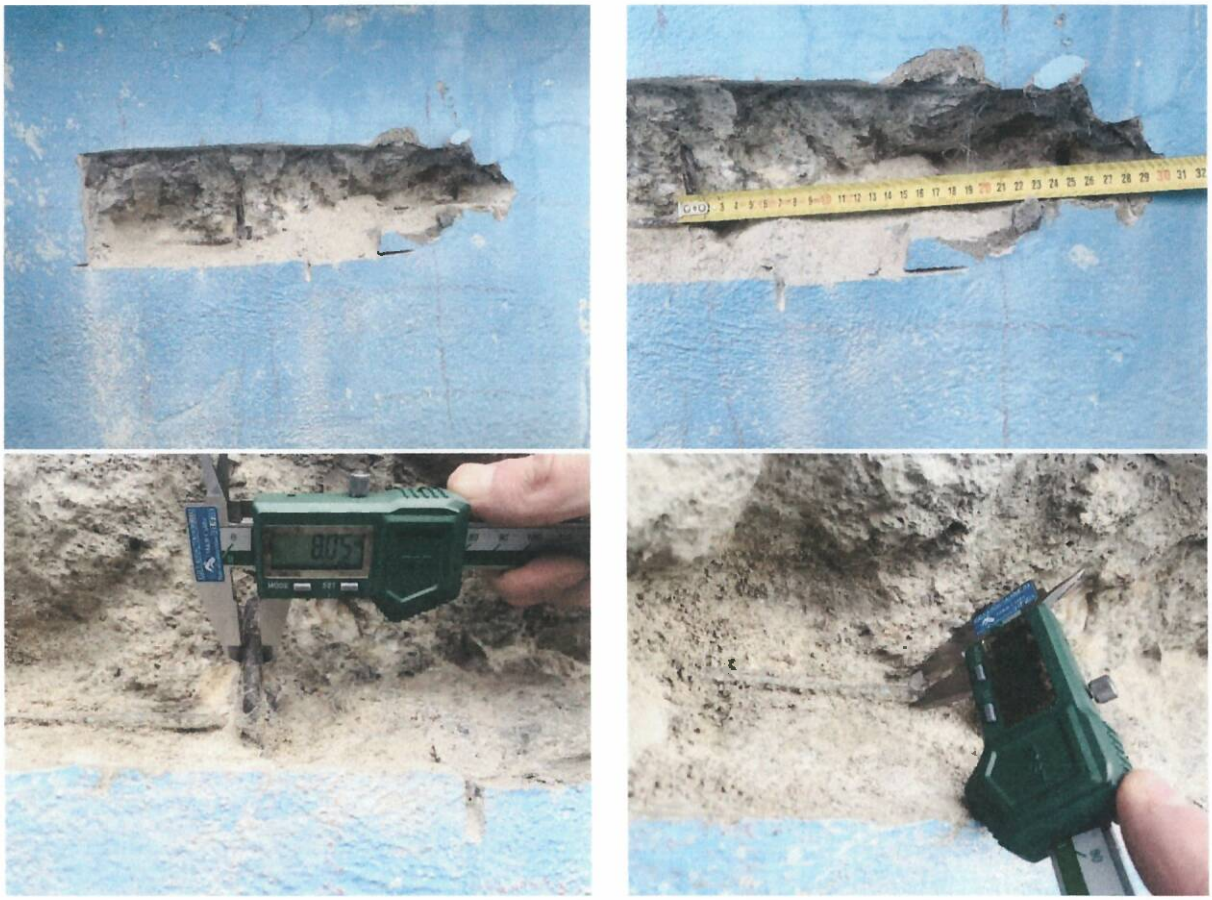


Foto 2.10 – Sondaj S3. Decopertare locală a barelor de armătură. Determinare diametru bare de armătură

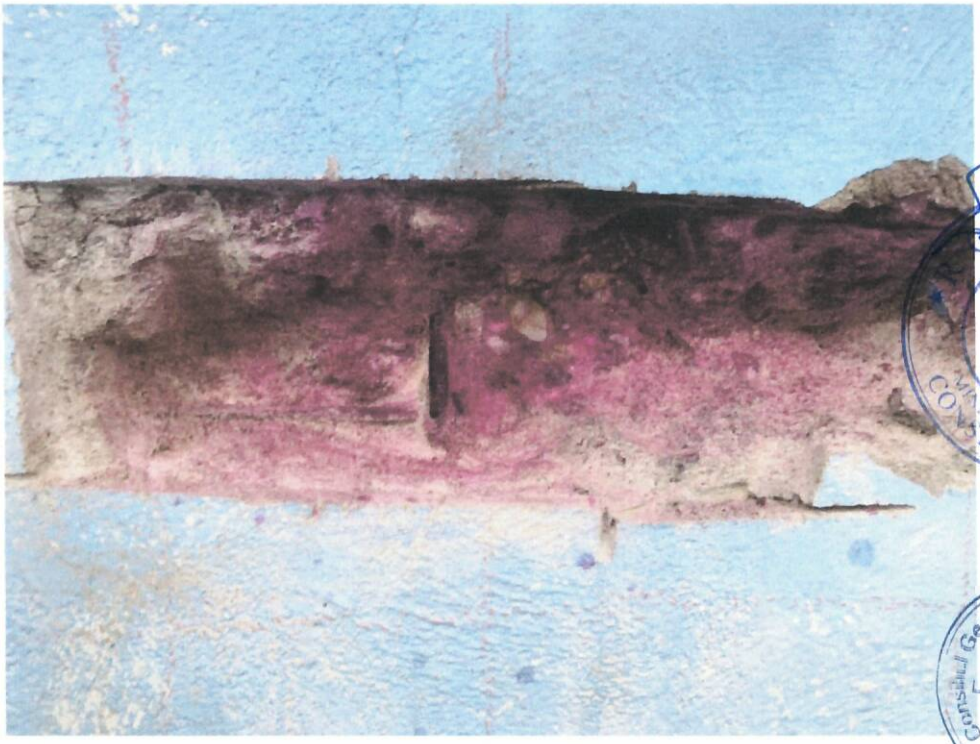


Foto 2.11 – Sondaj S3. Determinare adâncime de carbonatare a betonului întărit

Str. Gării nr. 617D, biroul nr. 5, corp C1, sat Florești, comuna Florești, județul Prahova, ROMÂNIA
Tel.: +4021.320.00.82
Fax: +4021.320.03.05
E-mail: office@p-c.ro
http://www.p-c.ro

Peretele perimetral este alcătuit din bare verticale dispuse la o distanță de aproximativ 20-25cm, alcătuite din oțel tip OB37 și diametru de 8mm.

Barele orizontale sunt dispuse la o distanță de aproximativ 10cm (conform scanării cu pahometru), alcătuite din oțel tip OB37 și diametru de 8mm.

Betonul pus în operă nu este carbonatat.

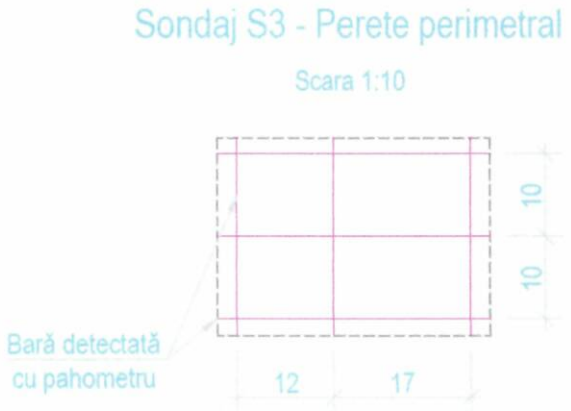


Fig. 2.4 – Sondaj S3. Schiță armare a peretelui perimetral sondat

Str. Gării nr. 617D, biroul nr. 5, corp C1, sat Florești, comuna Florești, județul Prahova, ROMÂNIA
Tel.: +4021.320.00.82
Fax: +4021.320.03.05
E-mail: office@p-c.ro
http://www.p-c.ro

Sondaj S4

Sondajul S4 s-a realizat pe unul dintre elementele dispuse radial, în zona centrală, cu rol de suport a conductei de apă centrale a fântânei ornamentale (arteziene). Sondajul a constat în:

- Scanarea elementului cu pahometru;
- Decopertarea locală a barelor de armătură;
- Determinarea distanței între barele de armătură și a diametrului acestora;
- Determinarea adâncimii de carbonatare a betonului întărit.

Foto 2.12 – Sondaj S4. Scanarea elementului din beton armat cu pahometru

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL
PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA DE MEDIU ROMÂNIA
Consiliul General al Municipiului București -1- ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT

s.c. PROFESIONAL CONSTRUCT TESTĂRI S.R.L.
CUI39390340
J29/1073/23.05.2018

Str. Gării nr. 617D, biroul nr. 5, corp C1, sat Florești, comuna Florești, județul Prahova, ROMÂNIA
Tel.: +4021.320.00.82
Fax: +4021.320.03.05
E-mail: office@p-c.ro
http://www.p-c.ro

Foto 2.13 – Sondaj S4. Determinarea distanței între barele de armătură detectate

Foto 2.14 – Sondaj S4. Decopertare locală a barelor de armătură. Determinarea diametrului barelor de armătură. Determinare adâncime de carbonatare a betonului pus în operă

Str. Gării nr. 617D, biroul nr. 5, corp C1, sat Floreşti, comuna Floreşti, judeţul Prahova, ROMÂNIA
Tel.: +4021.320.00.82
Fax: +4021.320.03.05
E-mail: office@p-c.ro
http://www.p-c.ro

Elementul din beton armat este alcătuit din 2 bare verticale (conform pahometriei) din oţel tip OB37 şi diametru de 8mm. Barele orizontale (etrierii) sunt dispuşi la un pas de aproximativ 150mm, alcătuiţi din oţel tip OB37 şi diametru de 8mm.

Betonul pus în operă nu este carbonatat.

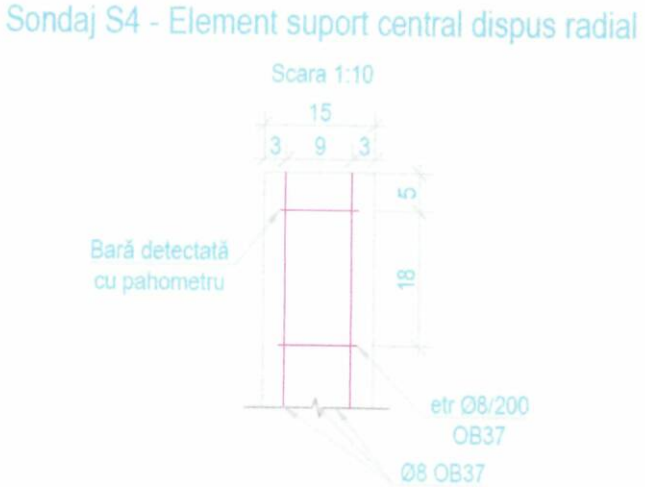


Fig. 2.5 – Sondaj S4. Schiţă armare a unui pinten central dispus radial

Sondaj S5

Sondajul S5 a fost realizat pe grinda de coronament a peretelui perimetral. Acesta a constat în măsurarea diametrelor barelor de armătură expuse de la partea inferioară.

Foto 2.15 – Sondaj S5. Zonă descopertată iniţial a grinzii de coronament

S.C. PROFESIONAL CONSTRUCT TESTĂRI S.R.L.
CUI39390340
J29/1073/23.05.2018

Str. Gării nr. 617D, biroul nr. 5, corp C1, sat Floreşti, comuna Floreşti, judeţul Prahova, ROMÂNIA
Tel.: +4021.320.00.82
Fax: +4021.320.03.05
E-mail: office@p-c.ro
http://www.p-c.ro

Foto 2.16 – Sondaj S5. Determinare diametru bare de armătură la partea inferioară a grinzii de coronament

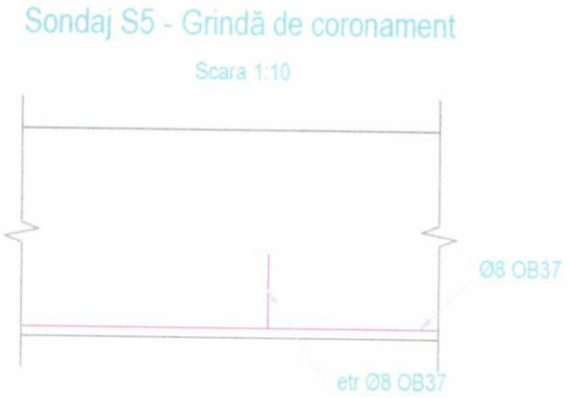


Fig. 2.6 – Sondaj S5. Schiță armare parțială a grinzii de coronament la partea inferioară

La momentul realizării sondajului S5, la partea inferioară a grinzii de coronament a fost identificată o bară longitudinală alcătuită din oțel tip OB37 și diametru de 8mm, dar și un etrier alcătuit din oțel tip OB37 cu diametru de 8mm.

s.c. PROFESIONAL CONSTRUCT TESTĂRI S.R.L.
CUI39390340
J29/1073/23.05.2018

Str. Gării nr. 617D, biroul nr. 5, corp C1, sat Florești, comuna Florești, județul Prahova, ROMÂNIA
Tel.: +4021.320.00.82
Fax: +4021.320.03.05
E-mail: office@p-c.ro
http://www.p-c.ro

ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

3. OBSERVAȚII

NOTE:

Elementele supuse încercărilor au fost stabilite de către ~~client/proiectant~~/expert tehnic.

Încercările s-au desfășurat în ~~prezența~~/absența unui reprezentant al clientului~~/proiectantului/expertului tehnic~~.

Identificarea elementelor în plan orizontal și vertical, a fost efectuată de către client~~/proiectant/expert tehnic~~ la fața locului.

Rezultatele, interpretările și opiniile exprimate în prezentul referat tehnic se referă strict la elementele supuse încercărilor și sunt valabile la data efectuării determinărilor.

Încercările efectuate nu au fost făcute sub nici o formă/natură de constrângere externă sau internă.

Referatul tehnic nu poate fi multiplicat decât integral, nu va fi copiat/reprodus parțial sau total prin orice metodă, înstrăinat, modificat, corectat, completat sau utilizat în alt scop decât cel pentru care a fost elaborat, fără acordul scris al S.C. PROFESIONAL CONSTRUCT TESTĂRI S.R.L. Amendamentele (corectare, modificare, completare) la referatul tehnic vor face obiectul unui alt document suplimentar ce se va emite ulterior.

*Prezentul **Referat Tehnic nr. PCT062 din 16.01.2023**, este elaborat în 3 (trei) exemplare originale, 2 (două) pentru client, 1 (unul) pentru arhiva societății, cuprinde 22 (douăzeci și două) pagini. Referatul Tehnic cuprinde două anexe (Anexa A – Rezultate sclerometrie / Anexa B – Rezultate sclerometrie).*

Data,
16.01.2023

Întocmit,
ing. Răzvan GHERASIM

Verificat,
Ștefan GEANȚĂ

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA DE MEDIU ROMÂNIA

Consiliul General al Municipiului București -1- ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT

PROFESIONAL CONSTRUCT TESTĂRI S.R.L
CUI39390340
J29/1073/23.05.2018

Str. Gării nr. 617D, biroul nr. 5, corp C1, sat Florești, comuna Florești, județul Prahova, ROMÂNIA
Tel.: +40 745 312 731
E-mail: office@armist.ro

Proiect:	Reabilitare și modernizare fântână ornamentală din Parcul Tineretului
Client:	ARMIST S.R.L.
Amplasament:	Parcul Tineretului, sector 4, București
Proiectant de specialitate:	PROFESIONAL CONSTRUCT TESTARI S.R.L.
Faza:	REFERAT TEHNIC

ANEXA A

Rezultate laborator

Cuprins:

Raport de încercare nr. 506/22.12.2022

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA DE MEDIU ROMÂNIA

Consiliul General al Municipiului București -1- ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT

Universitatea Tehnică de Constructii Bucuresti
Laboratorul de Materiale de Construcţii LMC-UTCB
Adresa: Bd. Lacul Tei nr. 124, sect. 2 Bucureşti
Tel: 021.242.12.08 int.231
Email: lmc.utcb@yahoo.com

Cert.Aut.nr.3580/19.02.2020
Emis de ISCB
Laborator grad I

Raport de încercare nr. 506 / 22.12.2022

I. Date generale

Date despre client	
Denumirea clientului	**SC Profesional Construct Testări SRL** **Beneficiar: S.C. ARMIST S.R.L.**
Adresa clientului	Floreşti, str. Gării nr.617D, birou nr.5, corp C1, jud. Prahova
Numărul comenzii client/LMC	PVPP 062-01/12.12.2022, c-da 43/12.12.2022 / Nr. intrare: 1289/12.12.2022
Date despre probe	
Codul probelor	CB1 – cod LMC: 6732
Data primirii probelor	12.12.2022
Laborator care a efectuat eşantionarea	client
Data eşantionării	-
Locul eşantionării	Parcul Tineretului, Bucuresti
Tip probă	Carota din beton
Starea probelor	Corespunzătoare
Observaţii	Proiect: Fantana ornamentala din Parcul Tineretului

II. Rezultate experimentale

Tabel 2.2. Rezultatele determinării de rezistenţă la compresiune

Data efectuării încercărilor: 21.12.2022

Indicativ epruvetă	Indicativ LMC	d (mm)	h (mm)	h/d	P (kN)	R_{car} (N/mm²)	Coeficienţi corecţie		f_{is} (N/mm²)
							a	b	
CB1	6732	45,0	76,8	1,71	90,894	28,3	1,06	1,185	35,6

III. Observaţii

Abateri de la, adăugiri la, sau excluderi din metoda de încercare : -
Carotele au fost debitate pentru eliminarea ambelor capete.
Epruvetele au fost încercate în stare uscată, fiind condiţionate în atmosfera laboratorului.
Suprafaţa de capăt a probelor s-a îndreptat cu mortar de sulf conform prevederilor NP137-2014, SR EN 12504-1 şi SR EN 12390-3.
Încercarea propriu-zisă s-a efectuat conform prevederilor SR EN 12390-3, utilizându-se o viteză de încărcare de 0,6 N/mm².
„f_{is}" reprezintă valorile rezistenţei la compresiune a unor cuburi cu latura de 15 cm recoltate din betonul din lucrare şi menţinute în condiţiile lucrării.

IV. Concluzii -

Rezultatele se referă numai la obiectele încercate.
Încercările efectuate nu au fost făcute sub nici o formă de presiune.
Încercările s-au desfăşurat în ~~prezenţa~~/absenţa unui reprezentant al clientului.
Prezentul raport de încercare nu poate fi multiplicat decât integral.

Şef laborator,
Prof.univ.dr.ing.Constantin Voiniţchi

PROFESIONAL CONSTRUCT TESTĂRI S.R.L.
CUI39390340
J29/1073/23.05.2018

Str. Gării nr. 617D, biroul nr. 5, corp C1, sat Florești, comuna Florești, județul Prahova, ROMÂNIA
Tel.: +40 745 312 731
E-mail: office@armist.ro

Proiect:	Reabilitare și modernizare fântână ornamentală din Parcul Tineretului
Client:	ARMIST S.R.L.
Amplasament:	Parcul Tineretului, sector 4, București
Proiectant de specialitate:	PROFESIONAL CONSTRUCT TESTARI S.R.L.
Faza:	REFERAT TEHNIC

ANEXA B

Rezultate Sclerometrie

Cuprins:

Sclerometrie SCL1 – S2 – Pinten perimetral din beton armat

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA DE MEDIU ROMÂNIA

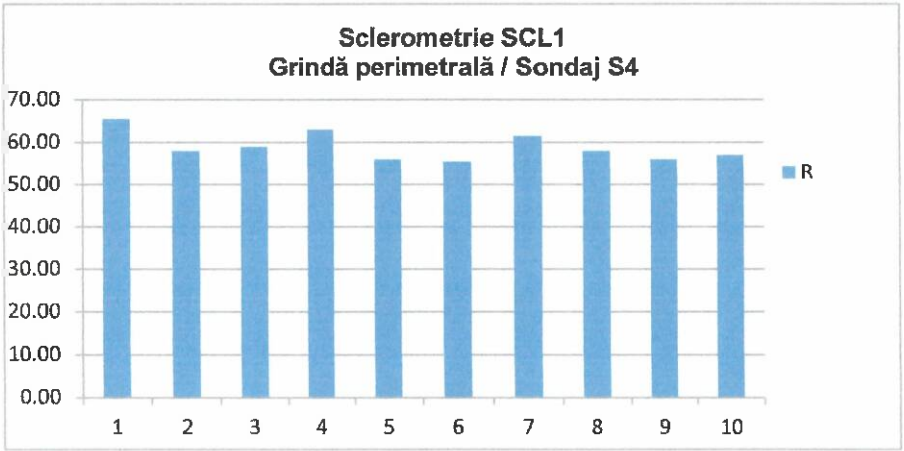
Consiliul General al Municipiului București -1- ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT

PROFESIONAL CONSTRUCT TESTĂRI S.R.L.
CUI39390340
J29/1073/23.05.2018

Str. Gării nr. 617D, biroul nr. 5, corp C1, sat Florești, comuna Florești, județul Prahova, ROMÂNIA
Tel.: +40 745 312 731
E-mail: office@armist.ro

Operator: ing. Răzvan Gherasim
Data: 06.12.2022
Element încercat: Pinten perimetral

Rezultate încercare	
Nr. crt	R
1	65.50
2	58.00
3	59.00
4	63.00
5	56.00
6	55.50
7	61.50
8	58.00
9	56.00
10	57.00



R_{min}	R_{med}	R_{max}	ΔR	Serie	s	$f_{ck_cub20x20}$
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[MPa]
55.50	58.95	65.50	10.00	10	3.345	50.712

Observații: Rezistența betonului obținută doar prin această încercare este doar o estimare.
Informațiile obținute sunt valide pentru primii 2-3cm de beton.
Betonul din care este alcătuit pintenul perimetral din b.a. sondat la S2, ce face parte structura fântânii ornamentale, nu este unul omogen.

Întocmit,
ing. Răzvan Gherasim

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA DE MEDIU ROMÂNIA

Consiliul General al Municipiului București -1- ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT

Proiect:	REABILITARE ȘI MODERNIZARE FÂNTÂNĂ ORNAMENTALĂ - PARC TINERETULUI – PROIECT NR. EXN-002/2022
Amplasament:	BULEVARDUL TINERETULUI NR. 2, SECTOR 4, BUCUREȘTI
Beneficiar:	ALPAB – ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT BUCUREȘTI
Proiectant general:	EXORNO STUDIO S.R.L.
Proiectant de specialitate:	ARMIST S.R.L.
Specialitatea:	REZISTENȚĂ
Faza:	EXPERTIZĂ TEHNICĂ
Domeniul:	A1

ANEXA 4

PIESE DESENATE

OCTOMBRIE 2023

BORDEROU PIESE DESENATE

Nr. crt.	Nr. Plan	Denumire plan	Data predare	Revizia curentă
1	ET.RLV-01	RELEVEU FANTANA, CAMERE DE VIZITARE ȘI CAMERA DE POMPARE. PLAN ȘI SECȚIUNI	10.2023	

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA DE MEDIU

General al Municipiului București ADMINISTRAȚIA PARCURI ȘI AGREMENT

ANEXA nr.2 la H.C.G.M.B. nr.20/31.01.2024

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI - Faza D.A.L.I.

aferenți obiectivului de investiții

" Reabilitare și modernizare fântâna ornamentală Parc Tineretului"

1. **Indicatorii maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;**

	VALOARE (fără TVA)	VALOARE CU TVA
	lei	lei
T O T A L INVESTIȚIE	9.404.097,03	11.258.126,94
din care : C+M	6.126.403,02	7.290.419,59

2. **Indicatori minimali, respectiv indicatorori de performanta**
   - Reabilitare imobil (construcția C14 conform Extrasului de Carte Funciară) parte a Parcului Tineretului - Fântâna arteziană - în suprafață de 673,00 mp
   - Reabilitare construcții conexe funcțiunii de agrement Fântâna arteziană - Camera pompe / camine de vizitare.
   - Reabilitarea a 2.385,00 mp teren incluzând suprafața fântânii arteziene, spațiul verde, suprafețele pietonale adiacente.

3. **Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni: 24 luni**

ADMINISTRAŢIA LACURI,
PARCURI ŞI AGREMENT BUCUREŞTI

DIRECTOR GENERAL,
Corina Simona BEGA