



S.C. COGES GRUP S.R.L.

SR EN ISO 9001:2015 Certificat seria C, Nr. 4354/16.02.2020

CUI: RO14344993 Nr.Ord.Reg.Com.: J29/1102/12.12.2001
Cont: RO86BACX0000003012239000 UNICREDIT BANK SA
Cont: RO35TREZ5215069XXX004425 TREZORERIA PLOIESTI
Aleea Crizantemelor Nr.3 Bl. 9 Sc.A Et.3 apt.11 Ploiesti PH
Mobil: 0740-086036; Tel/Fax: 0244-567761;
E-mail: cogesgrup@gmail.com



STUDIU GEOTEHNIC

**INTOCMIRE P.U.Z. MODIFICARE CARACTERISTICI PARCELA
CONSTRUIBILA, RETRAGERI LATERALE SI POSTERIOARA SI
SCHIMBARE DESTINATIE FUNCTIONALA DIN ZONA CU FUNCTIUNI
COMERCIALE SI ZONA CU SERVICII IN ZONA MIXTA LOCUINTE
COLECTIVE SI SERVICII PENTRU CONSTRUIRE BLOC LOCUINTE
SUBSOL + PARTER + 2 ETAJE,
IMPREJMUIRE, ALEI, BRANSAMENTE UTILITATI**

**MUNICIPIUL PLOIESTI, STRADA VERONICA MICLE, NR. 23,
JUDETUL PRAHOVA**

BENEFICIAR: AMUZA ROXANA LOREDANA

SC COGES GRUP SRL

ing. Adrian Popa



VERIFICATOR ATESTAT MLPAT

ing. Dumitru Bobocioiu



- IANUARIE 2021 -

RAPORT

Privind verificarea de calitate la cerinta Af a proiectului: STUDIU GEOTEHNIC
INTOCMIRE P.U.Z. MODIFICARE CARACTERISTICI PARCELA CONSTRUIBILA, RETRAGERI
LATERALE SI POSTERIOARA SI SCHIMBARE DESTINATIE FUNCTIONALA DIN ZONA CU
FUNCTIUNI COMERCIALE SI ZONA CU SERVICII IN ZONA MIXTA LOCUINTE COLECTIVE SI
SERVICII PENTRU CONSTRUIRE BLOC LOCUINTE S+P+2E, IMPREJMUIRE, ALEI,
BRANSAMENTE UTILITATI
MUNICIPIUL PLOIESTI, STR. VERONICA MICLE, NR. 23, JUDETUL PRAHOVA

I. DATE DE IDENTIFICARE

- Verificarea s-a facut la solicitarea: S.C. COGES GRUP SRL
- Proiectant de specialitate : S.C. COGES GRUP SRL
- Amplasament: MUN. PLOIESTI, STR. VERONICA MICLE, NR. 23, JUD. PRAHOVA
- Beneficiar: AMUZA ROXANA LOREDANA
- Data prezentarii proiectului spre verificare: 23.01.2021

II. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI ALE CONSTRUCTIEI

- Constructii: P.U.Z. str. Veronica Micle, nr. 23, mun. Ploiesti, jud. Prahova.
- Conditii de amplasament: zona de campie.
- Din punct de vedere al riscului geotehnic definit conform NP 074/2014 amplasamentul se incadreaza in categoria geotehnica 2, cu risc moderat.
- Din punct de vedere seismic conform Normativ P100-1/2013 amplasamentul corespunde acceleratiei terenului $a_g=0,35g$ si perioadei de control a spectrului de raspuns $T_c=1,6s$.
- Conform STAS 6054-77 adancimea de inghet este de 0,90 m.
- Stratificatia : 0,00 – 0,90 m – umplutura
0,90 – 3,00 m – aluviuni fine (prafuri argiloase, cafenii-galbene, vartoase)
3,00 – >6,00 m – aluviuni macrogranulare (pietris cu nisip si bolovanis)
- Conditii de fundare:
 - Fundarea in amplasament se poate face direct incepand cu adancimea minima de 1,20 m de la nivelul actual al terenului, conditionata de epuizarea stratului de umplutura.
 - Fundarea se va face fie pe stratul de aluviuni fine (prafuri argiloase, cafenii-galbene, vartoase), pe care se va considera o presiune conventionala de baza **Pconv= 200kPa**, fie pe stratul de aluviuni macrogranulare (pietris cu nisip si bolovanis) pe care se va considera o presiune conventionala de baza **Pconv= 300kPa**, la incarcari centrice din gruparea fundamentala.
 - Sistem de fundare: talpi armate legate pe doua directii, sau fundatii izolate legate prin grinzi.
- Apa subterana nu a fost intalnita in forajul executat in amplasament, in aceasta etapa,

III. DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE:

Referat geotehnic, plan de situatie, fisa foraj.

IV. RECOMANDARI PRIVIND CONDITIILE DE FUNDARE

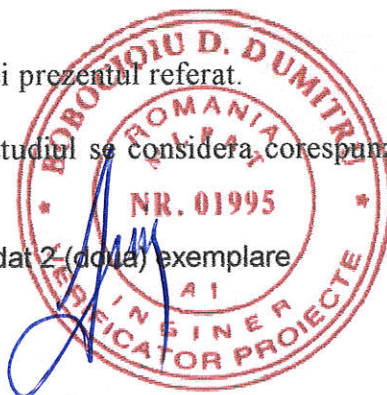
Se va tine cont de recomandarile prezentate in studiul geotehnic si prezentul referat.

V. CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII In urma verificarii, studiul se considera corespunzator si poate fi folosit in proiectare pentru faza P.U.Z.

Am primit 2 (doua) exemplare



Am predat 2 (doua) exemplare



CAPITOLUL 1 – INTRODUCERE

Scopul cercetărilor efectuate

Prezenta documentație are ca scop determinarea condițiilor geomorfologice, geologice și geotehnice din perimetrul de teren, aferent proiectului – ÎNTOCMIRE P.U.Z. MODIFICARE CARACTERISTICI PARCELA CONSTRUIBILA, RETRAGERI LATERALE SI POSTERIOARA SI SCHIMBARE DESTINATIE FUNCTIONALA DIN ZONA CU FUNCTIUNI COMERCIALE SI ZONA CU SERVICII IN ZONA MIXTA LOCUINTE COLECTIVE SI SERVICII PENTRU CONSTRUIRE BLOC LOCUINTE S+P+2E, IMPREJMUIRE, ALEI, BRANSAMENTE UTILITATI, situat in municipiul Ploiesti, str. Veronica Micle, nr. 23, judetul Prahova, în vederea furnizării datelor necesare pentru proiectarea și executarea obiectivelor în condiții de siguranță.

Documentația s-a întocmit în conformitate cu Normativul NP 074/2014 – privind *PRINCIPIILE, EXIGENȚELE ȘI METODELE CERCETĂRII GEOTEHNICE A TERENULUI DE FUNDARE*.

Datele ce vor fi analizate respectă indicațiile Normativul NP 074/2014 - privind *MODUL DE ÎNTOCMIRE ȘI VERIFICARE A DOCUMENTAȚIILOR GEOTEHNICE PENTRU CONSTRUCȚII* și se referă în principal la următoarele aspecte:

- stabilirea condițiilor generale de morfologie și geologie ale amplasamentului;
- încadrarea perimetrului din punct de vedere climatic și al gradului de seismicitate;
- determinarea naturii litologice a straturilor din perimetrul construcțiilor;
- determinarea parametrilor fizico-mecanici a pământurilor investigate;
- determinarea nivelului apelor subterane și a eventualelor infiltrații de apă;
- precizarea naturii și grosimii materialelor locale (pământuri, deșeuri industriale și alte materiale de umplură);

Volumul și natura cercetărilor efectuate

Cercetările geotehnice s-au efectuat în două faze, după cum urmează:

a. Faza de teren constând din:

- recunoașterea geologică și geomorfologică a amplasamentului și a zonei limitrofe acestuia;
- executarea unui foraj geotehnic, la adâncimea de 6 m, amplasat conform planului anexat.

b. Faza de birou constând din:

- analizarea probelor de teren recoltate din forajul geotehnic executat;
- elaborarea studiului geotehnic propriu-zis.

CAPITOLUL 2 - DATE GENERALE

Geomorfologia regiunii

Din punct de vedere geomorfologic, zona cercetata este reprezentata de o unitate de relief cu aspect de campie piemontana, cunoscuta sub numele de "*Campia piemontana a Ploiestilor*", delimitata la vest de raul Prahova si la est de raul Teleajen.

Zona in care s-au efectuat studiile se afla in extremitatea sudica a acestei unitati geomorfologice, aceasta fiind rezultatul depunerii in Holocenul superior a unor depozite tinere, in general uniforme, alcatuite la partea superioara din argile, nisipuri argiloase, iar spre baza din pietrisuri cu stratificatie torentiala si lentile subtiri de nisipuri grosiere si marunte. Urmare a depunerii acestor depozite acumulate in regiune, zona este cunoscuta in literatura de specialitate si sub denumirea de *conul de dejectie aluvionar Prahova – Teleajen*.

Unitatea geomorfologica prezinta altitudini in general *sub 200 m* si *face trecerea de la zona subcarpatica situata la nord, cu zona Campiei Romane situata la sud*.

Local, perimetrul cercetat se prezinta plan si nu este afectat de fenomene geomorfologice defavorabile amplasarii obiectivelor proiectate.

Geologia regiunii

Din punct de vedere geologic-structural zona care incadreaza obiectivul proiectat apartine *flancului intern al avanfosei carpatice*, cunoscut local sub numele de "*zona cutelor diapire*" perimetrul cercetat apartinand *zonei cutelor diapire atenuate* care alcatuiesc structura Ploiesti.

Dupa cum s-a mentionat anterior, *conul de dejectie Prahova – Teleajen* ce se dezvolta in cuprinsul Campiei piemontane a Ploiestilor s-a format structural in ultima faza de evolutie a edificului carpat, mai precis in *Holocenul superior* prin depuneri sedimentare aluviale avand o grosime maxima de 30 m. Aceste depuneri sunt constituite in genere din nisipuri cu pietris si bolovanis in alternanta cu argile si prafuri, avand o *structura torentiala* ce stau peste o *argila cenusie verzuie* de varsta *Pleistocen mediu* sub care se gasesc *stratele de Candesti* (orizont de pietrisuri si bolovanisuri) de varsta *Pleistocen inferior*.

Unitatea geomorfologica mentionata se suprapune peste o entitate geologica bine individualizata, formata in Pleistocen prin combinarea unor *miscari de subsidenta* cu reunirea sesurilor aluvionare ale raurilor Prahova si Teleajen.

Date climatice

Clima perimetrului cercetat este temperat - continentală, având următorii parametri:

- temperatura medie anuală + 10,6°C
- temperatura minimă absolută -30,0°C
- temperatura maximă absolută +39,4°C

Precipitațiile medii anuale au valoarea de 588 mm și reprezintă media valorilor înregistrate de-a lungul a 10 ani.

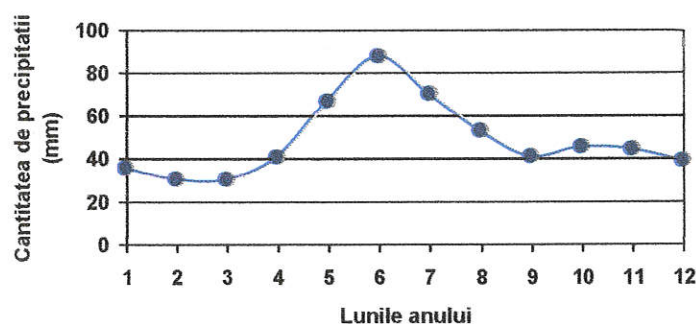


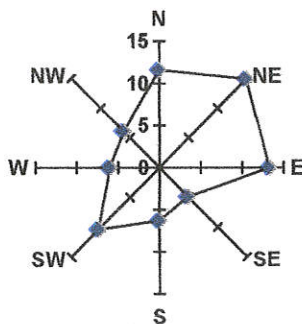
Diagrama precipitațiilor lunare

Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

- iarnă 105,9 mm; - primăvară 138,3 mm
- vară 211,8 mm; - toamnă 132,0 mm

Sunt considerate "cu precipitații" toate zilele în care apă căzută sub formă de ploaie, lapovită, grindină, ninsoare, etc. a totalizat mai mult de 0,1 mm.

Un alt factor important al climei îl reprezintă determinarea marimii și direcției vânturilor. Astfel putem concluziona că direcția predominantă a vânturilor este cea nord-estică (14,9%) și estică (13,3%). Calmul înregistrează valoarea procentuală de 25,8%, iar intensitatea medie a vânturilor la scara Beaufort are valoarea de 2,3 - 3,1 m/s.



Direcția predominantă a vânturilor

Adâncimea de îngheț Adâncimea maximă la îngheț este de 0,80-0,90 m, iar frecvența medie a zilelor de îngheț cu $T \leq 0^{\circ}\text{C}$ este de 101,2 zile/an.

Date seismice CONFORM INDICATIV P100-1/2013

- Zonarea teritoriului României a valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani, $a_g = 0,35 g$.
- Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), T_c a spectrului de răspuns $T_c = 1,6 s$.

CAPITOLUL 3 - DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI SI LITOLOGIA TERENULUI

Perimetrul de teren, ce face obiectul prezentului studiu geotehnic, este situat în municipiul Ploiesti, str. Veronica Micle, nr. 23, judetul Prahova.

Din punct de vedere morfologic, terenul se prezinta plan fiind recomandabil amplasarii de noi constructii.

Pe suprafata terenului se puteau observa resturile unor vechi fundatii.

Pentru determinarea naturii litologice a terenului a fost executat un foraj geotehnic (amplasat conform planului anexat), care a investigat terenul până la adâncimea de 6,00 m.

FORAJUL nr. 1

0.00 – 0.90 m = umplutura

0.90 – 2.10 m = praf argilos cafeniu galbui, vartos

2.10 – 3.00 m = praf argilos galben cu fragmente calcaroase

3.00 – 6.00 m = pietris cu nisip si bolovanis in masa argiloasa nisipoasa

In forajul geotehnic executat nu a fost interceptata apa subterana.



CAPITOLUL 4 - DATE DE LABORATOR

Analizele de laborator efectuate pe probele de teren recoltate din forajul geotehnic executat au determinat o constitutie litologico-stratigrafica reprezentata prin prafuri argiloase.

Valorile parametrilor geotehnici, pentru stratul de praf argilos (0,90 – 3,00m) se inscriu in urmatoarele domenii de variatie:

- compozitia granulometrica : argila = 15-23%; praf = 58-59%; nisip = 18-27%;
- indicele de plasticitate I_p = 19-20%;
- indicele de consistenta I_c = 0,78 – 0,84;

Indicii de structura: - greutatea volumica γ_w = 17,65-18,78 KN/m³

- porozitatea n = 39-44%;

Compresibilitatea la umiditate naturala: modulul de deformatie edometric

M_{2-3} = 6250 - 6666 KPa; indicele de tasare specifica ep_2 = 3,9-5,3 cm/m;

Rezistenta la taiere: - unghi frecare interna ϕ = 19 – 20

- coeziunea C = 21 – 22,6

Datele prezentate arata ca terenul de fundare este constituit din prafuri argiloase, aflate in stare de consolidare si compresibilitate medie.

Acestea terenuri, conform NP074/2014, admit calculul definitiv al fundatiilor, pe seama presiunilor conventionale de baza.

CAPITOLUL 5 - CATEGORIA GEOTEHNICA A AMPLASAMENTULUI

Categoria geotehnică poate fi apreciată după cum urmează (conform NP 074/2014):

Condiții de teren	Terenuri bune	2
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Redusa	2
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Valoarea seismică	$a_g \geq 0,25g$	3
Risc geotehnic	Redus	9

- In conformitate cu Normativul NP 074/2014 privind principiile si metodele cercetarii geotehnice a terenului de fundare, amplasamentul investigat se incadreaza in categoria *<terenurilor bune>* ;
- Conform analizei riscului geotehnic amplasamentul investigat se incadreaza in categoria *geotehnica <1> – risc geotehnic <redus>*.

CAPITOLUL 6 - RECOMANDARI

- Fundarea în amplasament se poate face direct, începând cu adâncimea de 1,20m de la nivelul actual al terenului, în stratul de praf argilos cafeniu galbui, vartos;
- Fundarea se va face fie pe stratul de praf argilos cafeniu galbui, vartos, pe care se va considera o presiune convențională de bază **Pconv= 200kPa**, fie pe stratul de pietris cu nisip și bolovanis pe care se va considera o presiune convențională de bază **Pconv= 300kPa**, la încărcări centrice din gruparea fundamentală.
- Sistem de fundare: talpi armate legate pe două direcții sau fundații izolate legate prin grinzi.

Valori de calcul

Pentru calculul terenului de fundare și a împingerilor se vor considera următoarele valori de calcul, acoperitoare pentru întreaga zonă cercetată:

- unghiul de frecare internă..... $\varphi = 19^\circ$;
- coeziunea $c = 20 \text{ KPa}$;
- greutatea volumică..... $\gamma_w = 18,00 \text{ KN/m}^3$;
- modulul de deformare lineară $E = 8000 \text{ KPa}$.
- coeficientul de pat..... $K_s = 1,2 \text{ daN/cm}^3$.

RECOMANDARI CU CARACTER GENERAL

- Gradul de sensibilitate la îngheț a pământurilor interceptate în foraj sunt încadrate în "Sensibile" P3 (cf. tab. 1 STAS 1709/2).

- Tipul climatic în care este situat amplasamentul cercetat, conform hărții de zonare a teritoriului României, stabilit pe baza indicelui de umiditate Thornthwaite este:

Tip climatic I, $I_m = -20 \dots 0$.

- Pentru aleile carosabile și parcuri se recomandă îndepărtarea stratului de umplutură, compactarea fundului săpăturii (grad de compactare $D \geq 100\%$ Proctor Normal) și realizarea unei fundații din balast de râu, amestec optimal (grad de compactare $D \geq 98\%$ Proctor Modificat).
- Sistematizarea verticală și orizontală și măsuri adecvate (trotuare de protecție etanșe, pavaje în pantă, rigole, etc) care să permită îndepărtarea apei pluviale de lângă construcții către recipientii de colectare;

- Daca in teren apar goluri subterane provenite de la constructiile anterioare, mai adanci decat cota de fundare prevazuta in proiect, recomandam excavarea intregii umpluturi si inlocuirea acesteia cu praf argilos, general prezenta in zona, compactat în strate succesive, subțiri de cca 0,20 m până la atingerea unui grad optim de compactare de minim 95 % (cca 1,8 t/m³).
- Faptul ca noul obiectiv se suprapune peste un perimetru de teren antropic, este necesara prezenta ori de cate ori este necesar a proiectantului geotehnician de specialitate la deschiderea sapaturilor pentru fundatii inainte de turnarea betoanelor;

CAPITOLUL 8 - INCADRAREA PAMANTURILOR IN NORMELE DE TERASAMENTE

În conformitate cu instructiunile din "Indicatorul de Norme de Deviz pentru lucrari de terasamente", litologia întâlnita în foraje, la viitoarele sapaturi se vor încadra astfel:

Denumirea pamanturilor si a altor roci dezagregate	Proprietati coezive	Categoria terenului, dupa modul de comportare				Greutatea medie in situ (in sapatura) (kg/m ³)	Afanarea dupa executarea sapaturii (%)
		Manual	Mecanizat				
		Cu lopata, cazma, etc	Excavator	Buldozer	Moto – screper		
Umplutura	Mijlocie	Foarte tare	III	III	III	1900-2100	24-30%
Praf argilos	Slab	Mijlocie	II	II	II	1600-1700	8-17%

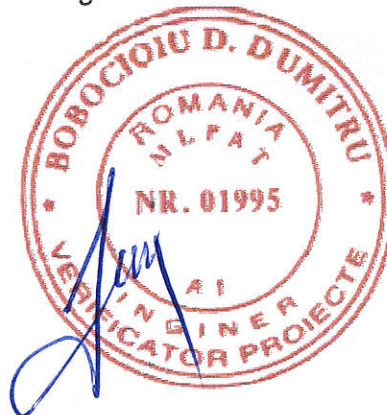
SC COGES GRUP SRL

ing. Adrian Popa



VERIFICATOR ATESTAT MLPAT

ing. Dumitru Bobocioiu



LOCUINTE COLECTIVE SI SERVICII PENTRU CONSTRUIRE BLOC LOCUINTE S+P+2E
MUN. PLOIESTI, STR. VERONICA MICLE, NR. 23, JUD. PRAHOVA

FISA FORAJ / IANUARIE 2021

Cota foraj	Adancimea apei subterane	Litologie	Stratificatie	Nr. proba	Adancime	Compozitie granulometrica				Limita de curgere	Limita de framantare	Indice plasticitate	Indice de consistenta	Umiditate naturala	Greutate volumica	Greutate vol. uscata	Porozitate	Indice porozitate	Grad de umiditate	Modulul de compresibilitate M2-3	Coeficient tasare specifica	Rezistenta la taiere		SPT							
						Argila	Praf	Nisip	Pietris													WL	Wp	Ip	Ic	W	γw KN/m³	γd KN/m³	n	e	Sr
0.00					m	%	%	%	%																						
0.90			Umplutura																												
2.10			Praf argilos galben, vartos	1.50 2.00	23 59	18				36	16	20	0,78	20,4	17,65	14,65	44	0,78	0,70	6250		19	22,6								
3.00			Praf argilos galben cu fragmente	2.50	15 58	27				33	14	19	0,84	17,0	18,78	16,05	39	0,64	0,71	6666		20	21								
6.00			Pietris cu nisip si bolovanis	3.50 4.50	5 12	16 67								10,5	20,77	18,79	29	0,41	0,69												

SC COGES GRUP SRL - PLOIESTI

LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II.

Teritoriu: PLOIESTI
 Adresa: str. Veronica Miclo, nr. 23, mun. Ploiesti, jud. Prahova.
 Proprietar: Amuza Aurelian, Amuza Roxana Loredana, sat Paulesti, str. Magure, nr. 10, com. Paulesti.
 Acte de proprietate: Act notariat nr. 930/10.05.2019
 Corpul de proprietate are nr. cad. 133621.
 Suprafata teren : 608 mp.

