

# STUDIU GEOTEHNIC



**PLAN URBANISTIC ZONAL pentru proiectul  
CONSTRUIRE DOUĂ BLOCURI P+6 – CONPET SA  
PLOIEȘTI, STRADA REZERVOARELOR, NR. 8,  
PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA**

**Maria SAMOILĂ** Verificator atestat M.T.C.T. 06593  
Târgoviște, Str. Tineretului nr.1, bl. 26 ap. 26, Telefon 0245/615460 Mobil 0765536566

## REFERAT NR. 2674/ 04.11.2020

privind verificarea de calitate la cerința  $A_f$  a Studiului geotehnic

**PUZ**

**Construire două blocuri P+6, Conpet S.A.**

### 1. DATE DE IDENTIFICARE

- proiectant de specialitate: **S.C ICS BUSINESS INTERNATIONAL S.R.L.**;
- beneficiar : **CONPET SA**
- amplasament : Ploiești, strada Rezervoarelor, nr. 8, Ploiești, județul Prahova.
- data prezentării proiectului pentru verificare: 02.11.2020.

### 2. DOCUMENTE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE

Studiul geotehnic, întocmit de Dr. Ing. Geol. Cezar Iacob cu piese scrise și piese desenate.

Piese scrise conțin: studiul geotehnic și raport de încercare cu analize de laborator

Partea grafică este compusa din:

- Plan de încadrare în zonă, scara 1 : 10.000;
- Harta geologică, scara 1 : 200.000;
- Plan de situație, scara 1 : 300;
- 4 (patru) fișe sintetice ale lucrărilor geotehnice executate

### 3. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI ALE TERENULUI DE FUNDARE

Din punct de vedere **geomorfologic**, zona cercetată este reprezentată de o unitate de relief cu aspect de câmpie piemontană, cunoscută sub numele de Câmpia Piemontană a Ploieștilor, subdiviziune a Câmpiei Române, delimitată la vest de râul Prahova și la est de râul Teleajen.

Din punct de vedere **hidrografic**, zona aparține bazinului hidrografic Buzău - Ialomița.

Din punct de vedere **hidrogeologic** nivelul hidrostatic al acviferului freatic se găsește la adâncimi cuprinse între 5 – 8 m, cu variații sezoniere metrice.



Din punct de vedere *geologic*, zona studiată aparține flancului intern al avandfosei carpatice. Conul de dejecție Prahova-Teleajen ce se dezvoltă în cuprinsul Câmpiei Piemontane a Ploieștilor s-a format structural în ultima fază de evoluție a edificiului carpatic, mai precis în Holocenul superior prin depuneri sedimentare aluviale având o grosime maximă de 30 m. Aceste depuneri sunt constituite în general din nisipuri cu pietriș și bolovaniș în alternanță cu argile și prafuri, având o structura torențială ce stau peste o argilă cenușie verzuie de vârstă Pleistocen mediu sub care se găsesc stratele de Căndești (orizont de pietrișuri și bolovanișuri).

Din punct de vedere *geotehnic*, lucrările de cercetare au evidențiat caracteristicile geotehnice ale terenului de fundare prin execuția a 4 (patru) foraje geotehnice până la adâncimea de 6.00 m.

*Nivelul hidrostatic* nu a fost întâlnit în lucrările geotehnice executate

**Seismic** Municipiul București se încadrează în zona de intensitate macroseismică  $I = 8_1$  (opt) pe scara MSK unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani, conform S.R 11.100/1-93.

Conform reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100 / 1 - 2013 amplasamentul prezintă o valoare de vârf a accelerației terenului  $a_g = 0.35$  g, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență  $IMR = 225$  ani, cu 20 % probabilitate de depășire în 50 ani.

Perioada de control (colț) a spectrului de răspuns  $T_c = 1.6$  sec.

#### 4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII PROIECTULUI

Studiul geotehnic respectă integral reglementările tehnice și juridice în vigoare, conform NP 074 - 2014.

Prezentul referat la studiul geotehnic conține informațiile necesare proiectării corespunzătoare și economice pentru proiectul privind „Construire două blocuri P+6, Conpet S.A.

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător din punct de vedere al cerinței  $A_f$ , semnându-se și ștampilându-se conform prevederilor legale.

Am predat :

Verificator proiecte atestat M.T.C.T.

Ing. Geolog MARIA SAMOILĂ



Am primit:

Beneficiar

.....

# MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

SE ATESTĂ DOMNUL / DOAMNA

**SAMOILA T. MARIA**

născută în anul 1946, luna 11, în orașul (comuna) BUȘUENI, de profesie INGINER



DIRECTOR  
[Signature]

Semnătura titularului  
Comisia Nr. 15  
Secretar comisie:  
Ing. TEODORESCA  
RUXANDREA  
Data eliberării 10.02.2005

în baza certificatului nr. 06593 din 16.07.2004

1) Pentru calitatea de VERIFICATOR PROIECTE

2) În domeniile: TOATE DOMENIILE

3) În specialitatea:

4) Pentru următoarele cerințe: REZISTENȚA ȘI STABILITATEA TERENULUI, DE FUNDARE A CONSTRUCȚIILOR ȘI A MASIVELOR DE PĂMÂNT (A.F.)

Valabil (vezi verso)  
Prezentul certificat a fost eliberat în baza legii nr. 10/1995

SERIA M NR.

06593

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

10.02.2015	10.02.2020	10.02.2025	
PREȘEDINȚ AL COMISIEI PĂMÂNT	[Signature]	[Signature]	
[Signature]			

LEGITIMATIE

**PLAN URBANISTIC ZONAL pentru proiectul  
CONSTRUIRE DOUĂ BLOCURI P+6 – CONPET SA  
PLOIEȘTI, STRADA REZERVOARELOR, NR. 8,  
PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA**

**EXEMPLAR NR.** : 1

**BENEFICIAR** : CONPET SA

**LISTA DE SEMNĂTURI**

**PROIECTANT** : Dr. Ing. Geolog CEZAR IACOB



2020



## ***BORDEROU DE PIESE SCRISE ȘI DESENATE***

### ***A. PIESE SCRISE***

Pagina de față

Lista de semnături

Borderou de piese

Studiu geotehnic

Raport de încercări 289-1 din 09.10.2020

### ***B. PIESE DESENATE***

Planșa 1 – Plan de amplasament scara 1: 36 300

Planșa 2 – Harta geologică, scara 1 : 200 000

Planșa 3 – Plan de situație scara 1 : 1430

Planșa 4 – Fișa sintetică a forajului geotehnic F1

Planșa 5 – Fișa sintetică a forajului geotehnic F2

Planșa 6 – Fișa sintetică a forajului geotehnic F3

Planșa 7 – Fișa sintetică a forajului geotehnic F4

**Prezentul studiu geotehnic a fost întocmit în conformitate cu prevederile NP – 074/2014: “Normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare”, cu reglementările tehnice, standardele conexe în vigoare și literatura de specialitate specifică zonei cercetate.**

- Harta geologică foaia Ploiești scara 1:200000 ;
- STAS 6054-77: Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României;
- STAS 3950-81: Geotehnică. Terminologie, simboluri și unități de măsură;
- Mecanica rocilor, Mircea N. FLOREA, Ed. Tehnica, Buc. 1983;
- STAS 1242/4-85: Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri
- STAS 1242/3-87: Teren de fundare. Cercetarea prin sondaje deschise executate în pământuri;
- STAS 1242/5-88: Teren de fundare. Cercetarea terenului prin penetrare dinamică în foraj;
- SR EN 1997-1 : 2004, Eurocod 7 – Proiectarea geotehnică Partea 1: reguli generale;
- SR EN ISO 14688-2: 2018, Investigații și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare
- SR EN 1997 – 1:2004/NB:2007, Eurocod 7 : Proiectarea geotehnică. Partea 1: reguli generale. Anexa națională;
- SR EN 1997 – 1:2004/AC:2009, Eurocod 7 : Proiectarea geotehnică. Partea 1: reguli generale;
- SR EN 1997 – 2:2007, Eurocod 7 : Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului
- SR EN 1997 – 2:2007, NB : 2009, Eurocod 7 : Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Anexa națională
- SR EN 1997 – 2/AC: 2010, Eurocod 7 : Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului.
- SR EN ISO 22475 – 1: 2007, Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 1: Principii tehnice pentru execuție
- SR CEN ISO /TS 22475 – 2: 2009, Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 2: Criterii de calificare pentru firme și personal
- Reglementarii tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100 / 1 – 2013.
- GP 129 – 2014, Ghid pentru proiectarea geotehnică.
- NP 112 - 2014, Normativ pentru proiectarea fundațiilor de suprafață;

## 1. DATE GENERALE

### *a) Denumirea și amplasarea lucrării*

Denumirea proiectului este: **Plan Urbanistic Zonal pentru proiectul Construire două blocuri P+6, Conpet SA Ploiești, strada Rezervoarelor, nr. 8, Ploiești, județul Prahova.**

### **Amplasarea lucrării**

Terenul destinat viitoarei lucrări este situat în municipiul Ploiești, județul Prahova.

### *b) Investitor /Beneficiar : CONPET SA*

### *c) Proiectant general: SNIF PROIECT SRL*

### *d) Numele și adresa unităților care au participat la investigarea terenului de fundare:*

- ATANASIU PROIECT SRL, proiectant de specialitate;
- GEOSTUD S.R.L, colaborator analize probe, București, Strada Sîngerului, nr. 11, sector 1, cod 014617

### *e) Date tehnice furnizate de proiectantul general:*

- plan de situație, scara 1:430;

## 2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

### *a) Date privind zonarea seismică*

Din punct de vedere **seismic** conform SR 11100-1/93, zona studiată se situează în interiorul izoliniei de gradul 8<sub>1</sub>, pe scara MSK, unde indicele 1 corespunde unei perioade de revenire de 50 ani (minimum) (Fig. 1).

Conform reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100 / 1 – 2013, amplasamentul cercetat se situează în zona cu valoarea de vârf a accelerației terenului  $a_g=0.35g$ , pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență IMR 225 ani cu 20% probabilitate de depășire în 50 ani (Fig. 2).



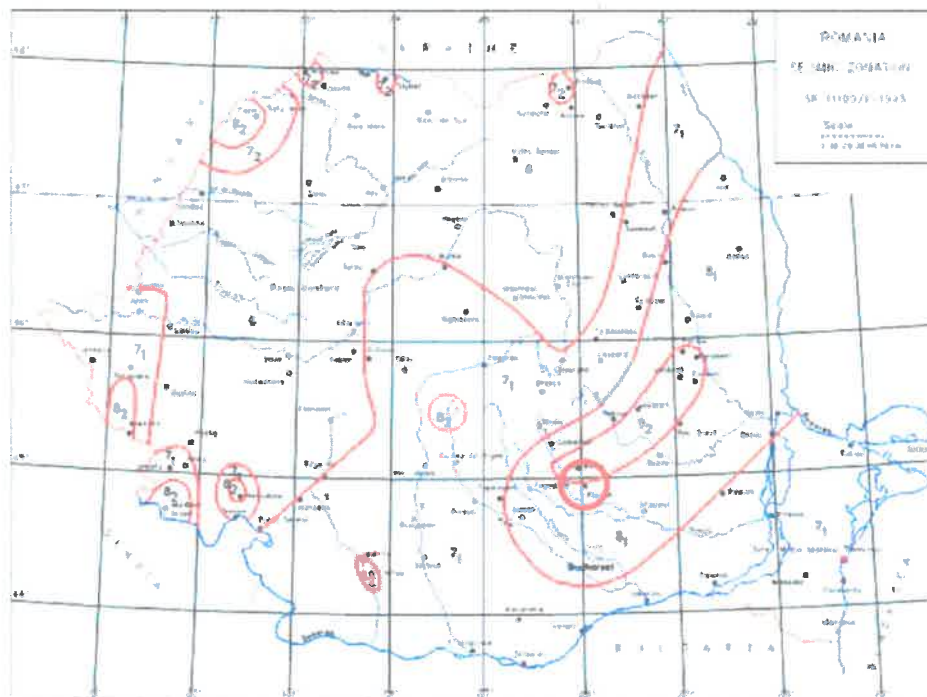
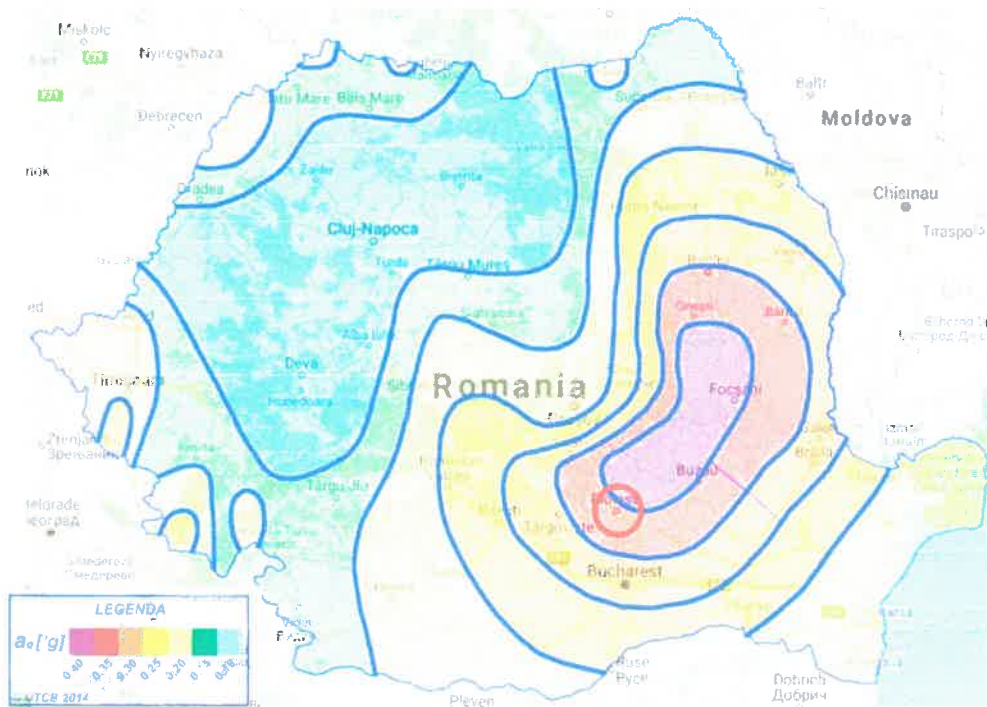


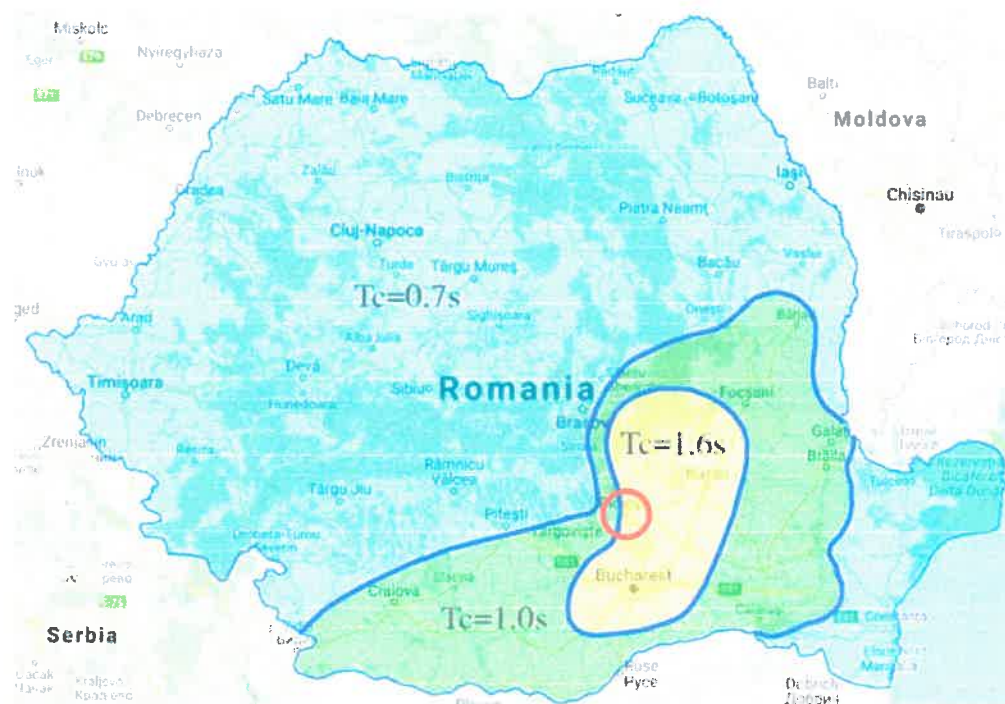
Fig. 2 Romania Seismic Zonation Map SR 11100/1-1993.

**Fig. 1. Zonarea macroseismică conform SR 11100-1/ 93**



**Fig. 2. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g=0.35g$  cu  $IMR=225$  ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani**

Conform zonării teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț)  $T_c$  a timpului de răspuns, perimetrul are coeficientul  $T_c=1.6$  sec.



**Fig. 3.** Perioada de colț  $T_c = 1.6$  sec

### ***b) Date geologice generale***

Din punct de vedere **geologic**, zona studiată aparține flancului intern al avanfosei carpatice.

Conul de dejecție Prahova-Teleajen ce se dezvoltă în cuprinsul Câmpiei Piemontane a Ploieștilor s-a format structural în ultima fază de evoluție a edificiului carpat, mai precis în Holocenul superior prin depuneri sedimentare aluviale având o grosime maximă de 30 m. Aceste depuneri sunt constituite în general din nisipuri cu pietriș și bolovăniș în alternanță cu argile și prafuri, având o structura torențială ce stau peste o argilă cenușie verzuie de vârstă Pleistocen mediu sub care se găsesc stratele de Căndești (orizont de pietrișuri și bolovănișuri).

### ***c) Cadrul geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic***

Din punct de vedere **geomorfologic**, zona cercetată este reprezentată de o unitate de relief cu aspect de câmpie piemontană, cunoscută sub numele de Câmpia Piemontană a Ploieștilor, subdiviziune a Câmpiei Române, delimitată la vest de râul Prahova și la est de râul Teleajen.

Din punct de vedere **hidrografic**, zona aparține bazinului hidrografic Buzău - Ialomița.

Din punct de vedere **hidrogeologic** nivelul hidrostatic al acviferului freatic se găsește la adâncimi cuprinse între 5 – 8 m, cu variații sezoniere metrice.

#### d) Clima

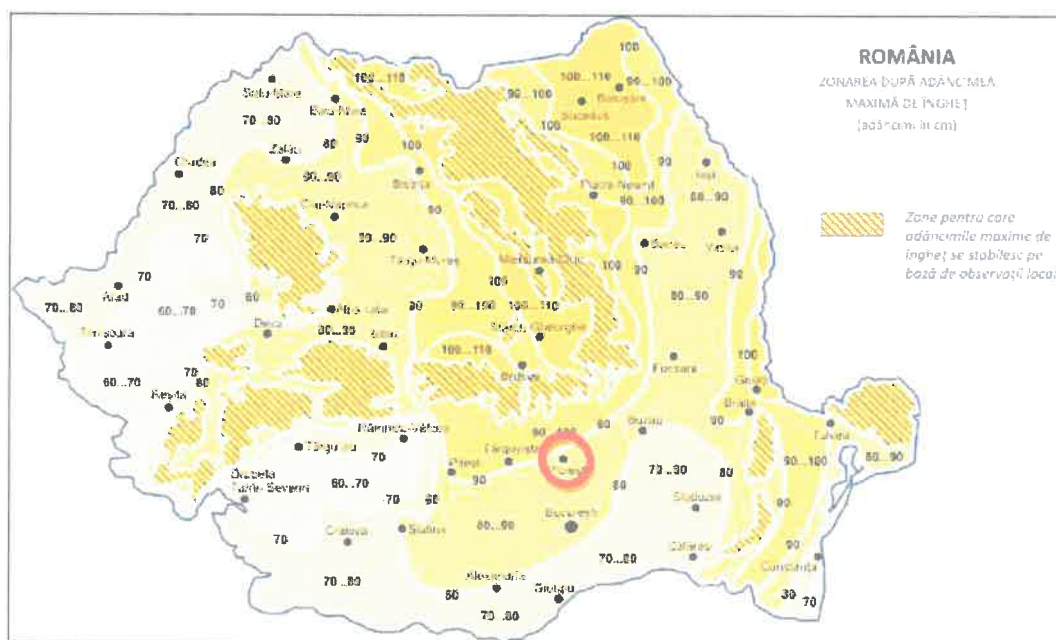
Clima zonei investigate este una temperat-continentală având următorii parametri: temperatura medie anuală  $+10,6^{\circ}\text{C}$ ; temperatura minimă absolută  $-30^{\circ}\text{C}$ ; temperatura maximă absolută  $+39,4^{\circ}\text{C}$ .

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

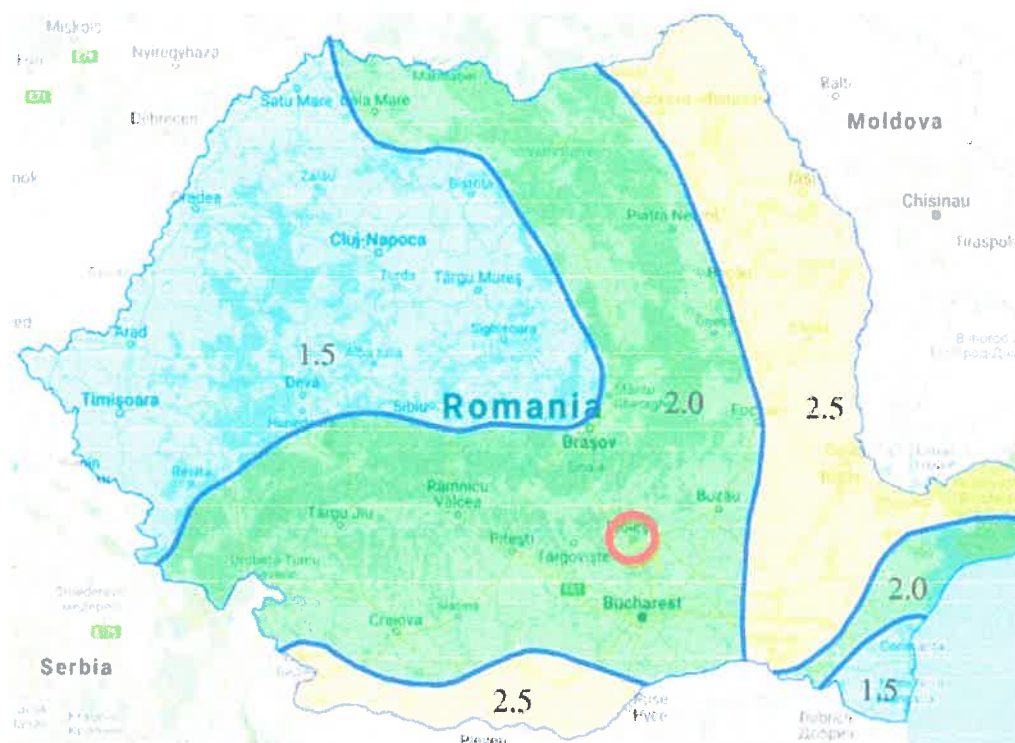
Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel: iarna 105,9 mm; primăvara 138,3 mm; vara 211,8 mm; toamna 132,0 mm.

Direcția predominantă a vânturilor este cea nord-estică (14,9%) și estică (13,3%). Calmul înregistrează valoarea procentuală de 25,8%.

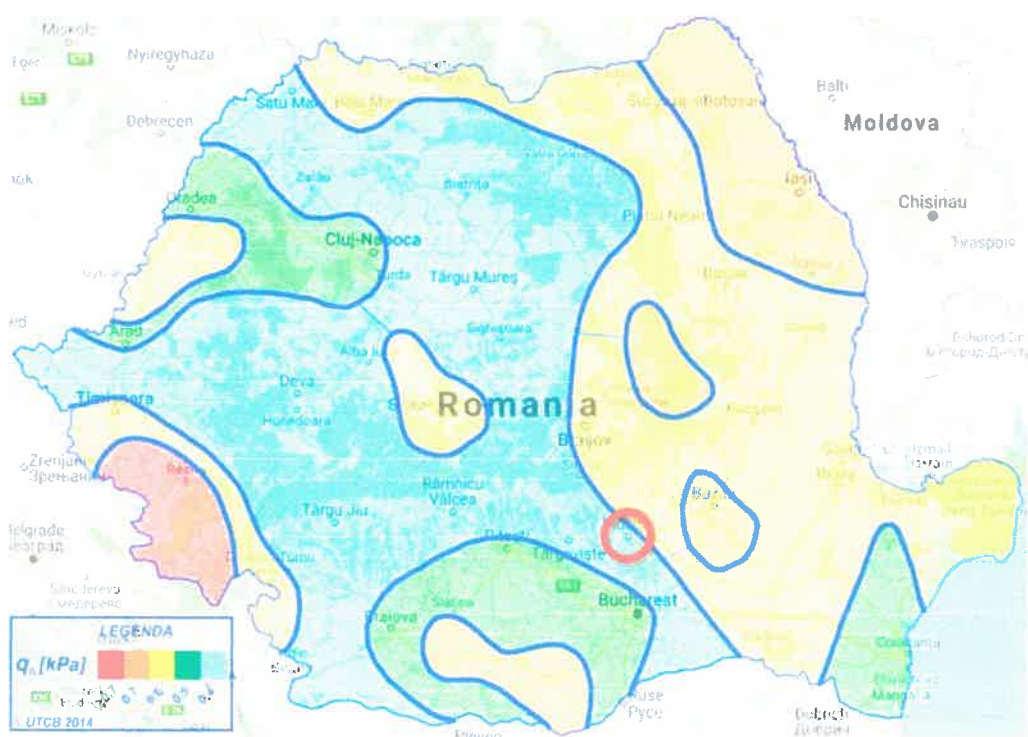
Adâncimea maximă de îngheț este de  $h=80-90\text{cm}$  (STAS 6054/89) (Fig. 4).







**Fig. 5 – Harta de zonare a încărcărilor din zăpadă pe sol conform CR – 1 – 1- 3/2012**



**Fig. 6 – Harta de zonare a presiunii dinamice a vântului conform**

CR – I – 1- 3/2012

Conform Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor Indicativ CR-1-1-4/2012, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului este  $q_b = 0.4 \text{ kPa}$  având  $\text{IMR} = 50$  ani (Fig. 6). Conform tabel 2.1. din codul menționat anterior, pentru categoria de teren III, lungimea de rugozitate este  $z_0 = 0.3$  și  $z_{\min} = 5 \text{ m}$ .

Conform Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR-1-1-3/2012, valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol este  $s_k = 2.0 \text{ kN/m}^2$  (Fig. 5).

**e) Date geotehnice**

Terenul destinat viitoarelor lucrări de construcții este situat pe o zonă fără denivelări, cu un relief de câmpie. Zona este localizată în municipiul Ploiești.

Din punct de vedere geologic, în zonă află depozite holocene reprezentate de argile, nisipuri și pietrișuri.

Stratificația interceptată de forajele geotehnice este specifică zonelor de câmpie înaltă, aflată în apropierea zonei sub-montane.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în forajele geotehnice executate.

**f) Istoricul amplasamentului și situația actuală**

Obiectivul cercetat este reprezentat de curtea exterioară și interioară a companiei Conpet SA, companie de transport țiței și derivate prin conducte. Perimetrul a servit drept zonă de operațiuni pentru companie. În perimetru au existat în timp diverse construcții permanente sau temporare. Cea mai mare parte au fost dezafectate, însă o parte sunt încă în loc.

Zona este acoperită pe alocuri cu umpluturi și parțial împădurită cu arbori tineri, crescuți natural ca urmare a neutilizării terenului pentru o perioadă îndelungată.

Obiectivul proiectului este de reconfigurare a perimetrului și de construire a trei blocuri în regim de înălțime P+6E, împreună cu racordurile la utilități aferente și drumurile de acces necesare.

**g) Condiții referitoare la vecinătățile lucrărilor**

Obiectivele propuse a fi construite în perimetrul investigat nu interacționează și nu prezintă riscuri cu și pentru obiective aflate în vecinătăți.



#### ***h) Încadrarea obiectivului în „Zone de risc”***

Conform prevederilor Legii nr. 575/2001 - Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a, zone de risc natural, publicată în MO nr. 726/2001, pentru amplasamentul situat în municipiul Ploiești, riscul poate fi cauzat de cutremurele de pământ datorită situării în zona cu intensitate seismică de gradul 8 MSK.

### **3. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE**

#### ***a) Prezentarea investigațiilor de teren efectuate***

Pentru stabilirea caracteristicilor geotehnice și a litologiei terenului de fundare în zonă s-a efectuat o cercetare geologică-geotehnică de mare detaliu, au fost consultate lucrările de specialitate și documentațiile elaborate anterior în zonă și s-au executat patru foraje geotehnice până la adâncimea de maxim 6 m.

Amplasarea în teren a lucrărilor geotehnice executate este conform planului de situație (planșa 3).

#### ***b) Metodele, utilajele și aparatura folosite***

Pentru realizarea lucrărilor au fost folosite un echipament de foraj manual cu burghiu și un picamer electric.

#### ***c) Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren***

Perioada de execuție a lucrărilor de cercetare geotehnică (Octombrie 2020) se poate considera secetoasă din punct de vedere al precipitațiilor față de mediile anuale obișnuite.

#### ***d) Stratificația pusă în evidență de forajele geotehnice***

Stratificația interceptată de forajele geotehnice executate este prezentată în continuare în tabelele 3.1, 3.2, 3.3 și 3.4.

Forajul 1 – 380631.96 (N), 581492.20 (E), Cota – 145,2 m

*Tabelul 3.1*

0.00 – 0.30 m	Umpluturi
0.30 – 0.60 m	Argilă plastic vârtoasă
0.60 – 6.00 m	Pietriș cu nisip, cu foarte slab liant prăfos

Forajul 2 - 380647.06 (N), 581528.46 (E), Cota – 144,9 m

*Tabelul 3.2*

0.00 – 0.30 m	Umpluturi
0.30 – 0.60 m	Argilă plastic vârtosă
0.60 – 6.00 m	Pietriș cu nisip, cu foarte slab liant prăfos

Forajul 3 - 380657.70 (N), 581561.78 (E), Cota – 144,9 m

*Tabelul 3.3*

0.00 – 0.30 m	Umpluturi
0.30 – 0.60 m	Argilă plastic vârtosă
0.60 – 6.00 m	Pietriș cu nisip, cu foarte slab liant prăfos

Forajul 4 - 380693.12 (N), 581530.02 (E), Cota – 146,9 m

*Tabelul 3.4*

0.00 – 1.50 m	Umpluturi
1.50 – 1.80 m	Argilă plastic vârtosă
1.80 – 6.00 m	Pietriș cu nisip, cu foarte slab liant prăfos



**Fig. 7.** Forajele F1 (stânga) și F3 (dreapta)

***e) Nivelul apei subterane si caracterul stratului acvifer***

În forajele executate nu a fost interceptat niciun strat acvifer.

## 4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

### a) Încadrarea lucrării într-o anumită categorie geotehnică

Încadrarea în *categoriile geotehnice* se face în conformitate cu NP 074/2014: “Normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare”.

Categoria geotehnică indică riscul geotehnic la realizarea unei construcții. Riscul geotehnic depinde de 2 (două) grupe de factori și anume:

- factorii legați de teren, dintre care cei mai importanți sunt condițiile de teren, apa subterană și zona seismică de calcul;
- factorii legați de importanța construcției și de vecinătățile acestora.

Conform normativului NP 074 /2014, anexa A, tabelul A.1.2-A.1.3 pământurile care formează terenul de fundare și zona activă a viitoarelor fundații se încadrează la terenuri bune-medii de fundare.

Nivelul freatic nu a fost întâlnit în forajele executate.

#### *Riscul geotehnic*

Evaluarea riscului geotehnic și încadrarea în categoria geotehnică s-a făcut conform elementelor din tabelul următor:

Factori avuți în vedere	Categorii	Punctaj
Condițiile de teren	Terenuri bune	2
Apa subterană	Lucrări fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Risc moderat	1
Zona seismică de calcul	$a_g = 0.35 \text{ g}$	3
TOTAL puncte		10

Categoria geotehnică rezultată din corelarea elementelor de mai sus este 2, corespunzătoare unui risc geotehnic **moderat**.

### ***b) Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator***

Terenul destinat construirii viitoarelor obiective este situat în unitatea morfologică Câmpia piemontană a Ploieștilor, cu relief plat de câmpie.

Prin lucrările de teren efectuate au fost identificate în suprafață depozite argiloase și nisipos-pietroase.

Identificarea și caracterizarea pământurilor s-a făcut prin analizarea probelor tulburate de unde au rezultat următorii parametri:

- compoziția granulometrică;
- limitele de plasticitate (limite Atterberg);
- umiditatea naturală.

Determinările efectuate sunt conform următoarelor standarde:

- STAS 1913-2-76, Determinarea densității scheletului pământurilor;
- STAS 1913-3-77, Determinarea densității pământurilor;
- STAS 1913/1-82, Teren de fundare – Determinarea umidității;
- STAS 1913/3-76, Teren de fundare – Determinarea densității pământurilor;
- STAS 1913/4-86, Teren de fundare – Determinarea limitelor de plasticitate;
- STAS 1913/5-85, Teren de fundare – Determinarea granulozității;

### ***c) Stabilirea parametrilor geotehnici de calcul***

Conform rezultatelor analizelor de laborator pentru proba tulburată P21, valorile parametrilor fizici de identificare și caracterizare ai argilelor au următoarele valori:

- repartiția fracțiilor granulometrice:
  - praf – 58%
  - argilă – 30 %
  - nisip – 10 %
  - pietriș – 2%
- umiditate naturală:  $w = 12,49 \%$ ;
- Limita de plasticitate inferioară  $W_p = 12,42 \%$
- Limita de plasticitate superioară  $W_L = 37,97 \%$

- Indicele de plasticitate  $I_p = 25,55 \%$
- Indicele de consistență  $I_c = 0,997$

Conform rezultatelor analizelor de laborator pentru proba tulburată P22, valorile parametrilor fizici de identificare și caracterizare ai pietrișurilor au următoarele valori:

- repartitia fracțiilor granulometrice:
  - pietriș – 66 %
  - nisip – 32 %
  - praf – 2 %
- umiditate naturală:  $w = 4,74 \%$ ;

Valorile de mai sus conduc la încadrarea stratului de dominant în zonă la adâncimi de peste 0,60 m în categoria pământurilor necoezive, de tipul pietrișurilor cu nisip și foarte slab liant prăfos, fiind întâlnite rar și bolovănișuri.

**d) *Aprecieri privind stabilitatea generală și locală a terenului pe amplasament***

Terenul investigat nu prezintă riscuri cu privire la stabilitate sau la inundabilitate.

**e) *Clasificarea pământurilor conform Ts***

Conform indicatorului de norme de deviz pentru terasamente Ts, tabelul nr. 1 pământurile întâlnite în forajele geotehnice executate se încadrează astfel:

Nr. Crt.	Denumirea pământurilor	Poziția	Proprietăți coezive	Afânarea după executarea săpăturii
1	Argilă	27	Foarte coeziv	24 – 30 %
4	Pietriș cu nisip	18	Slab coeziv	14 – 28 %

**f) *Adâncimea și sistemul de fundare recomandat***

*Adâncimea de fundare* recomandată este  $D_f \geq 0.90 \text{ m}$ .

*Stratul de fundare* recomandat este constituit din pietrișuri cu nisipuri, cu slab liant prăfos.

Se recomandă mobilizarea umpluturilor din perimetru și dezafectarea clădirilor și fundațiilor ce se regăsesc în prezent în teren înaintea sistematizării și amenajării terenului pentru construcții.



### g) Evaluarea presiunii convenționale de bază

Presiunea convențională pentru stratele de fundare recomandate și lățimi ale fundației  $B = 1.00$  m, conform NP 112/2014 anexa D este:

- pentru  $D_f = 0,90 - 1,00$  m  $\rightarrow P_{conv} = 410$  kPa
- pentru  $D_f = 2,00$  m  $\rightarrow P_{conv} = 550$  kPa

## 5. CONCLUZII

Din punct *morfologic*, terenul cercetat este situat în Câmpia Piemontană a Ploieștilor. Zona nu prezintă riscuri cu privire la instabilitate.

Din punct de vedere geologic, în zonă se regăsesc sedimente neconsolidate holocene și pleistocene, reprezentate din argile, nisipuri și pietrișuri.

Din punct de vedere *geotehnic*, stratificația interceptată de forajele geotehnice executate este prezentată în paragraful din **Capitolul 3.d – Stratificația pusă în evidență** și la piesele desenate pe patru fișe de sondaj și, împreună cu rezultatele analizelor de laborator, pe fișele sintetice – planșele 4-7.

În forajele executate nu a fost interceptat vreun nivel acvifer.

Conform NP074-2014, *riscul geotehnic* corespunzător execuției acestei lucrări este de **nivel moderat**.

În cadrul pieselor desenate aferente studiului se prezintă:

- fișele sintetice ale forajelor geotehnice.

Prezentul studiu este valabil numai pentru proiectul “Plan Urbanistic Zonal pentru proiectul Construire două blocuri P+6, Conpet SA Ploiești, strada Rezervoarelor, nr. 8, Ploiești, județul Prahova”.

Folosirea lui pentru alte locații scutește inginerul geolog de orice responsabilitate.

**Întocmit:**

Dr. Ing. Cezar IACOB



Verificat Af,



Beneficiar (Employer): ICS Business International S.R.L.  
 Săntierul (Site): Construirea doua blocuri P+6-Compet SA Ploiesti, str.  
 Rezervoarelor nr.8, Ploiesti, Jud. Prahova-faza PUZ  
 Poziție F2 ( P21, P22 )  
 (Position):  
 Comanda nr 289-1 din 08.OCT.2020  
 COD: L58

**CENTRALIZATOR PRIVIND REZULTATELE INCERCĂRILOR DE LABORATOR (SCHEDULE OF THE LABORATORY TESTS RESULTS) - nr. 887 din 19.10.2020**

Numarul probei	Caracterizarea pământului din strat conform SR-EN ISO 14688/2-2018 (Material description according to SR-EN ISO 14688/2-2018)	Adâncimea (Depth) (m)	GRANULOMETRIE (GRAINULARITY) (conform SR-EN ISO 14688/2-2018) (According to SR-EN ISO 14688/2-2018) (%)					LIMITE DE PLASTICITATE (PLASTICITY)  Limitele Atterberg's limits )						CARACTERISTICI DE STARE (TYPICAL OF THE STATE)						COMPREZIBILITATE EDOMETRICAL (EDOMETER COMPRESSION) ON SATURATION				Indicii recalculați la forțare directă (Direct shear test)		OBSERVAȚII (OBSERVATIONS)		
			ARGILA (CLAY)	PRAF (SILT)	NISIP (SAND)	PIETRIS (GRAVEL)	BOLIVANIS (BOULDER/BLOCKS)	LIMITA DE PLASTICITATE INFERIOARA (PLASTIC LIMITS INFERIOR)	LIMITA DE PLASTICITATE SUPERIOARA (PLASTIC LIMITS SUPERIOR)	UMIDITATE NATURALA (NATURAL MOISTURE)	INDICELE DE PLASTICITATE (PLASTICITY INDEX)	INDICELE DE CONSISTENTA (CONSISTENCY INDEX)	DENSITATEA IN STARE NATURALA (NATURAL DENSITY)	DENSITATEA IN STARE USCATA (DRY DENSITY)	POROZITATEA (PORE VOLUME)	INDICELE POROZITĂȚII (PORE RATIO)	GRADUL DE UMIDITATE (MOISTURE CONTENT)	DENSITATEA SCHELETULUI PĂMÂNTULUI (SKELETON DENSITY)	HUMUS IN ALCALI (HUMUS)	CARBONATI (CARBONATES)	UMFLARE LIBERĂ (SWELLING)	MODUL DE DEFORMAȚIE EDOMETRICAL (EDOMETERIC MODULUS OF DEFORMATION)	PRESIUNE DE UMFLARE (SWELLING PRESSURE)	TRIPUL INCERCĂRII (TYPE TEST)	COEF. DE UMFLARE (COEF. SWELLING)		UNGHIE DE FRECȚARE INTERIOARĂ (INTERNAL FRICTION ANGLE)	
																												W <sub>p</sub>
0		1	d<0.002 mm	0.002 mm<d<0.063 mm	0.063 mm<d<2 mm	2 mm<d<63 mm	d>63 mm	%	%	%	%	%	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	%	%	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	%	%	MPa cm <sup>2</sup> /cm <sup>3</sup>	kPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	
P21	Pământ fin albi cu foarte puțin pietriș (CIN)	0.40	30.00	58.00	10.00	2.00	-	12.42	37.97	12.49	25.55	0.997	-	-	-	-	-	2.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P22	Pământ grosier săr	0.90	-	2.00	32.00	66.00	-	-	-	4.74	-	-	-	-	-	-	-	2.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



*[Signature]*

Intocmit: Ing. Gogu Andrei  
 Verificat: Sef laborator Ing. Mustătescu Sebastian

LEGENDA:  
 X-CD(CONSOLIDAT-DRENAT)  
 #-UU(NECONSOLIDAT-NEDRENAT)  
 \*-CU(CONSOLIDAT-NEDRENAT)

Laborator analize si incercari in constructii

## RAPORT DE INCERCARE Nr. 5346 din 19.10.2020

acreditat pentru  
INCERCARE



SR EN ISO IEC 17025:2018  
CERTIFICAT DE ACREDITARE  
LI 974

1. Client / adresa: ICS Business International S.R.L. nr. 31-35, bl. B3A, sc. 2, et. 1
  2. Comanda / starea probelor la receptie: nr 289-1 din 09.OCT.2020  
Construire doua blocuri P+6-Compet SA Ploiesti, str. Rezervoarelor nr.8, Ploiesti, Jud. Prahova-faza PUZ  
tulburate/netulburate
  3. Identificarea Probelor: F2 (P21, P22)
  4. Data primirii probelor: 09.OCT.2020
  5. Cod proba: L58
  6. Responsabil esantionare/prelevare: Atelierul de foraje al SC GEOSTUD SRL
  7. Locul unde s-a efectuat incercarea: Laboratorul analize si incercari in constructii – GEOSTUD
  8. Metoda utilizata PT – 01 Ed.3/Rev.0, " Determinarea umiditatii pamanturilor",  
SR EN ISO 17892 – 1 - 2015
  9. Masurari, examinari, rezultate: Pag. 2 2
- a) Rezultatele se refera numai la obiectele supuse incercarii precizate la pct 3 al prezentului raport de incercare.
- b) Raportul de incercare contine 2 pagini si se interzice reproducerea partiala/totala a raportului de incercare fara aprobarea Laboratorului din cadrul SC GEOSTUD SRL.

DIRECTOR  
Ec. Nicolae PETRU



SEF LABORATOR  
Ing. Mustatea SEBASTIAN



EXECUTANT LUCRARE  
Ing. Vasilescu IONUT  
Ing. Petcana CATALIN  
Op. Florica ROBERTO

Pag. 1/2

S.C GEOSTUD SRL Bucuresti  
Laboratorul de Analize si Incercari in Constructii

Comanda nr: 289-1 din 09.OCT.2020

Beneficiar: ICS Business International S.R.L.

Raportul de incercare nr. 5346 din 19.10.2020

Santierul: Construire doua blocuri P+6-Compet SA Ploiesti,  
str. Rezervoarelor nr.8, Ploiesti, Jud. Prahova-  
faza PUZ

Cod : L58

Pozitia: F2 ( P21, P22 )

Determinarea umiditatii (w%)									
Nr.crt.	Foraj, Km	Numarul probei	Adancime (m)	Masa proba umeda + tara A (g)	Masa proba uscata + tara B (g)	Tara C (g)	A - B (g)	B - C (g)	$w = \frac{A - B}{B - C} \times 100$
1	F2	P21	0.40	191.42	176.64	58.29	14.78	118.35	12.49
2		P22	0.90	438.55	421.1	52.89	17.45	368.21	4.74

Intocmit:  
Ing. Vasilescu Ionut  
Incepere: 09.10.2020  
Finalizare: 10.10.2020



Lucrat:

Ing. Petcana CATALIN  
Op. Florica ROBERTO

Exemplar 1/1  
Sfarsit pagina

Pag. 2/2

Laborator analize si incercari in constructii

## **RAPORT DE INCERCARE**

**Nr. 5347 din 19.10.2020**

1. Client / adresa: ICS Business International S.R.L. nr. 31-35, bl. B3A, sc. 2, et. 1
  2. Comanda / starea probelor la receptie: nr 289-1 din 09.OCT.2020  
Construire doua blocuri P+6-Compel SA Ploiesti, str. Rezervoarelor nr.8, Ploiesti, Jud. Prahova-faza PUZ  
tulburate/netulburate
  3. Identificarea Probelor: F2 (P21, P22)
  4. Data primirii probelor: 09.OCT.2020
  5. Cod proba: L58
  6. Responsabil esantionare/prelevare: Atelierul de foraje al SC GEOSTUD SRL
  7. Locul unde s-a efectuat incercarea: Laboratorul analize si incercari in constructii – GEOSTUD
  8. Metoda utilizata: IL-GTF-01.07 – 02 "Determinarea granulozitatii pamanturilor – Metoda  
prin sedimentare si cernere", STAS 1913/5-85
  9. Masurari, examinari, rezultate: Pag. 2 - 3
- a) Rezultatele se refera numai la obiectele supuse incercarii precizate la pct 3 al prezentului raport de incercare.
- b) Raportul de incercare contine 3 pagini si se interzice reproducerea partiala/totala a raportului de incercare fara aprobarea Laboratorului din cadrul SC GEOSTUD SRL.

DIRECTOR  
Ec. Nicolae PETRU



SEF LABORATOR  
Ing. Mustatea SEBASTIAN



Ediția: 3/01.03.2019  
Exemplar 1/4

EXECUTANT LUCRARE  
Ing. Vasilescu IONUT  
Teh. Maticiu MARINELA



Pag. 1/3

FPT

Revizia: 0/01.03.20





## Determinarea granulozitatii / Soil grading analysis

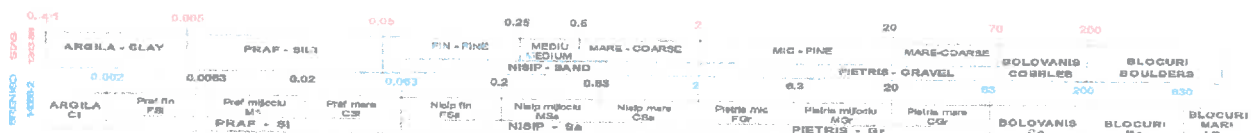
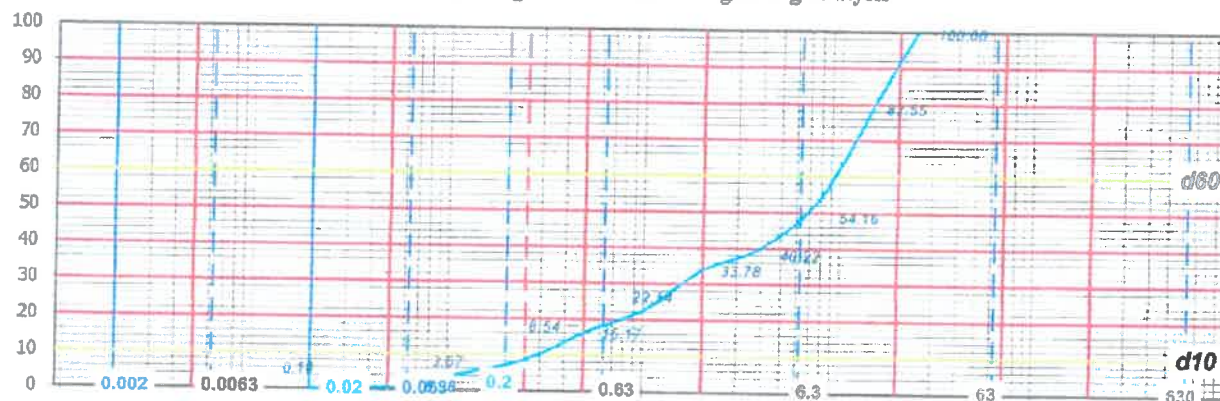
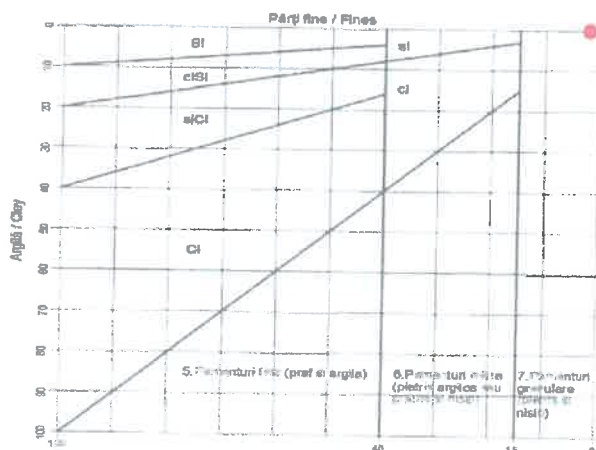
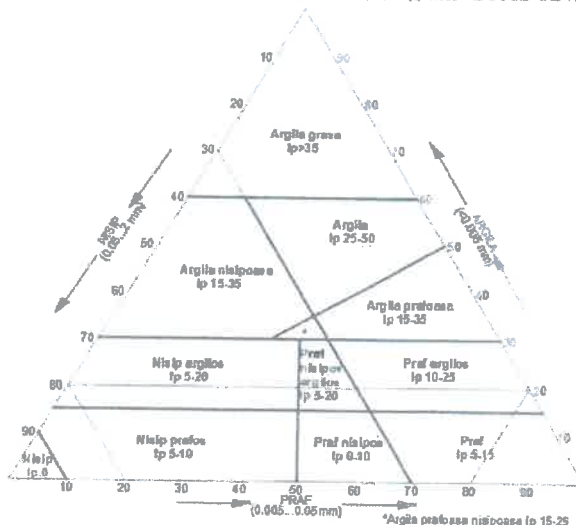
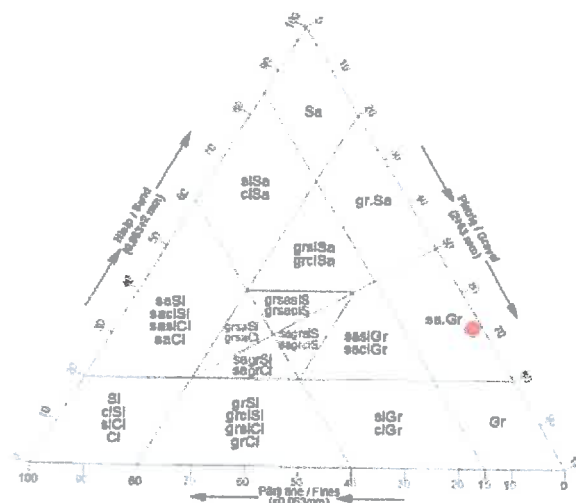


Diagrama / Diagram -SR-EN 14688/2-2005

Diagrama ternara / Ternary diagram -STAS 1243-88



STAS 1243-88		SR-EN 14688/2-2018	
Tip fracțiune	Continut (%)	Tip fracțiune	Continut (%)
Bolovanis:	0	Bolovanis:	0
Pietris:	66	Pietris:	66
Nisip:	33	Nisip:	32
Praf:	1	Praf:	2
Argila:	0	Argila:	0
	100		100

Cu (Un)= 32.39

Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2:2005

Descrierea materialului dupa STAS 1243:88

Descrierea materialului dupa SR EN ISO 14688-2:2018

Intocmit:

Ing. Vasilescu Ionut

Pamant grosier saGr

Pietris si nisip cu foarte slab liant prafos, granulozitate neuniforma

Pamant grosier saGr

Verificat: Sef laborator ing. Mustatea Sebastian

Lucrat: Teh. Maticiu MARINELA

Data: 11.10.2020

Laborator analize si incercari in constructii

## **RAPORT DE INCERCARE**

**Nr. 5348 din 19.10.2020**

1 Client / adresa: ICS Business International S.R.L. nr. 31-35, bl. B3A, sc. 2, et. 1

2. Comanda / starea probelor la receptie: nr 289-1 din 09.OCT.2020

Construire doua blocuri P+6-Compnet SA Ploiesti, str. Rezervoarelor nr.8, Ploiesti, Jud. Prahova-faza PUZ  
tulburate/netulburate

3. Identificarea Probelor: F2 (P21)

4. Data primirii probelor: 09.OCT.2020

5. Cod proba: L58

6. Responsabil esantionare/prelevare: Atelierul de foraje al SC GEOSTUD SRL

7. Locul unde s-a efectuat incercarea: Laboratorul analize si incercari in constructii – GEOSTUD

8. Metoda utilizata: IL-GTF-01.06 - 04, "Determinarea limitelor de plasticitate",  
STAS 1913/4 – 86

9. Masurari, examinari, rezultate: Pag. 2 - 2

a) Rezultatele se refera numai la obiectele supuse incercarii precizate la pct 3 al prezentului raport de incercare.

b) Raportul de incercare contine 2 pagini si se interzice reproducerea partiala/totala a raportului de incercare fara aprobarea Laboratorului din cadrul SC GEOSTUD SRL.

DIRECTOR  
Ec. Nicolae PETRU



SEF LABORATOR  
Ing. Mustatea SEBASTIAN



Editia: 3/01.03.2019  
Exemplar 1/2

EXECUTANT LUCRARE  
Ing. Vasilescu IONUT  
Teh. Dumitrascu ADRIANA

Pag. 1/2

FPT

Revizia: 0/01.03.20

Raportul de incercare nr. 5348 din 19.10.2020

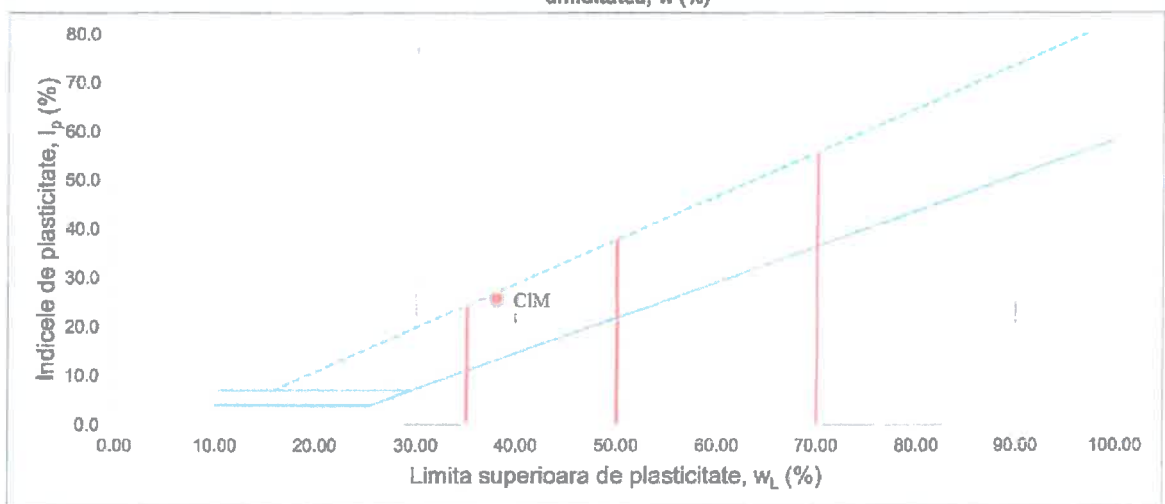
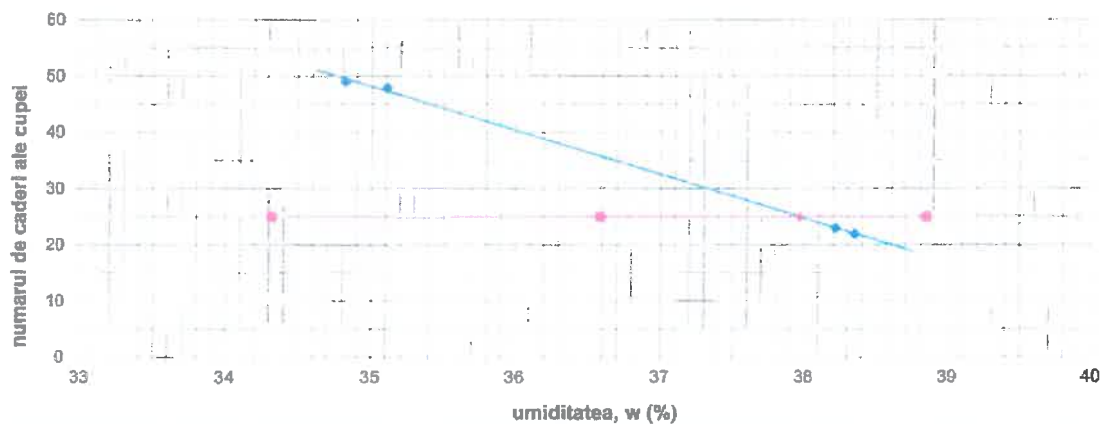
Santier: Construire doua blocuri P+6-Compel SA Ploiesti, str.  
Rezervoarelor nr.8, Ploiesti, Jud. Prahova-faza PUZ

Cod: L58

Foraj F2  
Proba P21  
Adancime 0.4 m

Limita inferioara de plasticitate					Limita superioara de plasticitate						
	UM					UM					
sticla nr.		Pr1	Pr2 *	Pr3	sticla nr.		Pr 1*	Pr 2	Pr 3*	Pr 4	
pr. umeda+tara	g	22.69	22.54	22.40	pr. umeda+tara	g	33.62	33.71	35.61	36.02	
tara	g	16.57	16.39	16.29	tara	g	17.78	17.80	19.31	19.01	
pr. uscata+tara	g	22.01	21.87	21.72	pr. uscata+tara	g	29.24	29.30	31.40	31.60	
w	%	12.50	12.23	12.52	w	%	38.22	38.35	34.82	35.11	37.97
w <sub>p</sub>	%	12.50	12.23	12.52	N	-	23	22	49	48	25
			12.42		w <sub>L</sub>	%	38.28		34.96		

Graficul limitei superioare de plasticitate



Limita inferioara, w<sub>p</sub> (%) = 12.42  
 Limita superioara, w<sub>L</sub> (%) = 37.97  
 umiditatea naturala, w (%) = 12.49  
 Indicele de plasticitate, I<sub>p</sub> (%) = 25.55  
 Indicele de consistenta, I<sub>c</sub> = 0.997  
 Indicele de lichiditate, I<sub>L</sub> = 0.003

SR EN ISO 14688-2 :2018 CIM  
 USCS: CL sau OL (4b cf. STAS 2914-84)



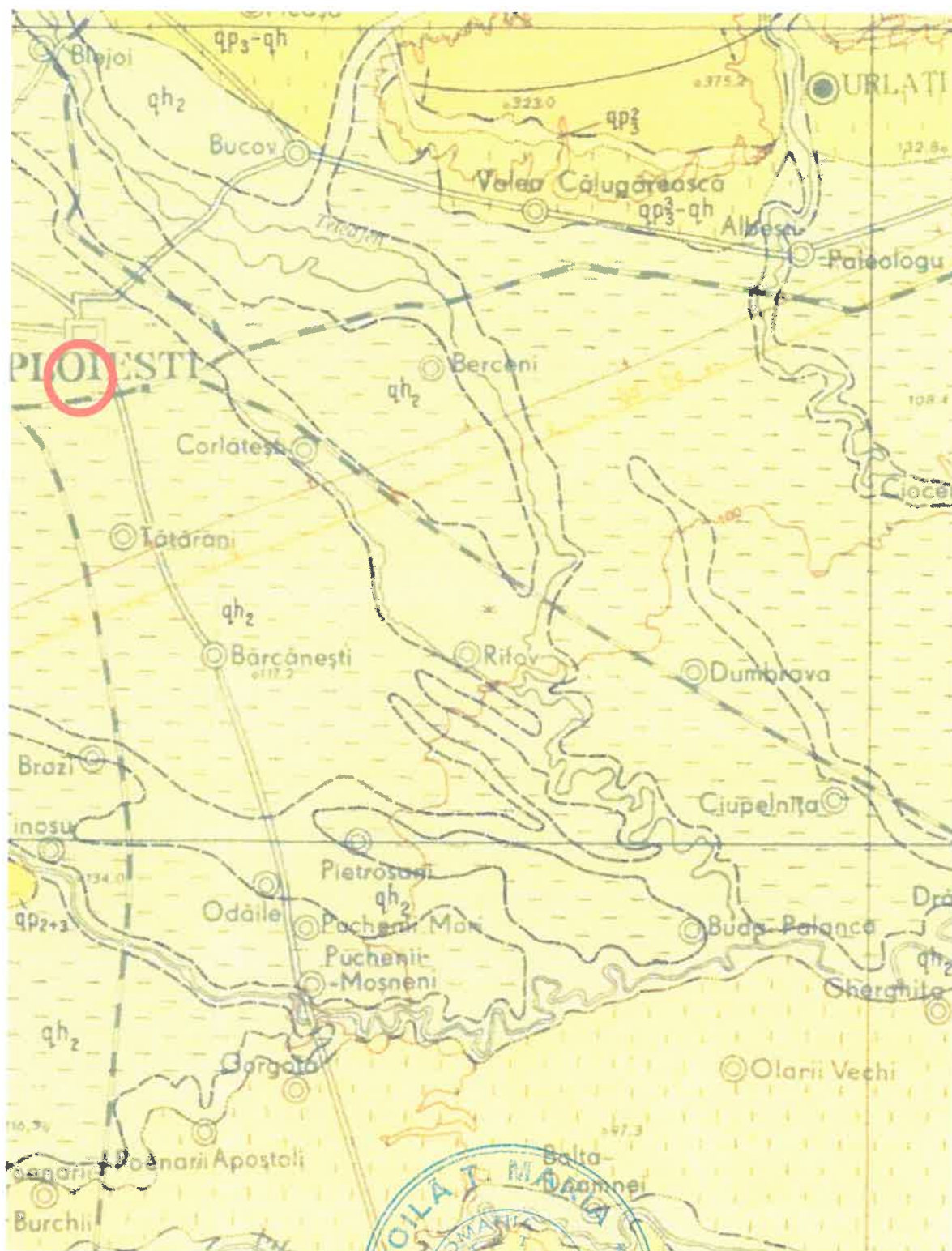
Intocmit:  
 Ing. Vasilescu Ionut

Lucrat: Teh. Dumitrascu ADRIANA  
 Data: 10.10.2020


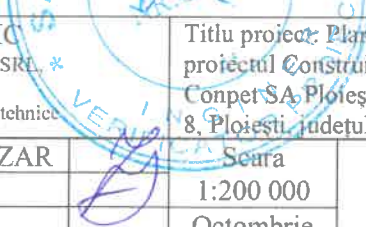


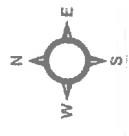






 Zona Cercetată

PROIECTANT – STUDIU GEOTEHNIC  <b>ATNP</b> ATANASIU PROIECT SRL * CUI: 41380195 Studii hidrologice și geotehnice			Titlu proiect: Plan Urbanistic Zonal pentru proiectul Construire două blocuri P+6, Conpet SA Ploiești, strada Rezervoarelor, nr. 8, Ploiești, județul Prahova		Pr. Nr.
SEF PROIECT	DR. ING. IACOB CEZAR		Scara	<b>Extras din: Harta geologică a Institutului Geologic Român</b>	Faza
PROIECTANT			1:200 000		PUZ
DESENAT	Copie		Octombrie		PLANSA
VERIFICAT			2020		2



380760

380710

380660

380610

380560

F4 ▲

F1 ▲

F2 ▲

F3 ▲

581400

581450

581500

581550

581600

581650

Planşa 3 - Plan de situație  
Scara 1:1430

Titlu proiect:  
Plan Urbanistic Zonal pentru  
proiectul Construire două  
blocuri P+6, Conpet SA Ploiești,  
strada Rezervoarelor, nr. 8,  
Ploiești, județul Prahova



AtanasIU Proiect SRL



ATNP



Localizarea (Stereo 70):  $X(N)=380647.06$   $Y(E)=581528.46$

## FIȘA SINTETICĂ A FORAJULUI GEOTEHNIC NR. 2

Data începerii forajului: 07.10.2020

Data terminării forajului: 07.10.2020

[illegible]



Unitatea: ATANASIU PROIECT SRL

Amplasament: Strada Rezervoarelor, Ploiești

Operatori: Iacob Cezar, Păun Marius, Răgălie Mihai

Localizarea (Stereo 70): X(N)=380657.70 Y(E)=581561.78

## FIȘA SINTETICĂ A FORAJULUI GEOTEHNIC NR. 3

Data începerii forajului: 07.10.2020

Data terminării forajului: 07.10.2020

COTA ABSOLUTĂ	ADÂNCIMEA	GROSIMEA	PROFIL LITOLIC	Apă subterană NH	DESCRIEREA STRATULUI	NUMĂR PROBĂ (Tuburată/Metuburată)	ADÂNCIME	GRANULOZITATE						w	w <sub>L</sub>	w <sub>p</sub>	I <sub>p</sub>	I <sub>c</sub>	ρ <sub>n</sub>	ρ <sub>d</sub>	n	e	S <sub>r</sub>	UL	ρ <sub>s</sub>	COMPRESIBILITATE IN EDMETRU				REZISTENȚA LA FORFECARE				SPT	OBSERVAȚII			
								DISTRIBUȚIE PROCENTUALĂ					C <sub>u</sub> = d <sub>60</sub> /d <sub>10</sub>													M <sub>200-300</sub>	ε <sub>2</sub>	i <sub>m3</sub>	av	φ	c							
								Argilă	Praf	Nisip	Pietriș	Bolovăniș																										
m	m	m	m	m			m						%	%	%	%	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	%					g/cm <sup>3</sup>	kPa	daN/cm <sup>2</sup>	%	10 <sup>-3</sup> w 1/kPa	grade	kPa		lovituri						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	
144,6	0,30				Umpluturi																																	
144,3	0,60	0,30			Argilă plastic vârtosă																																	
		5,40			Pietriș cu nisip, cu foarte slab liant prăfos																																	
138,9	6,00																																					

Întocmit

Dr. Ing. Geol. IACOB CEZAR





Localizarea (Stereo 70): X(N)=380693.12 Y(E)=581530.02

## FIȘA SINTEȚICĂ A FORAJULUI GEOTEHNIC NR. 4

Data începerii foraiului: 07.10.2020

Data terminării forajului: 07.10.2020

[illegible]

intocmit

Dr. Ing. Geol. IACOB CEZAR

## Plansa 7