

S.C. GEO STIL DEVELOPEMENT S.R.L.  
CĂLĂRAȘI  
STR. FLACĂRA, BLOC B16, SC. 1, ET. 1, AP. 1  
R.C. J 51/222/2012  
CUI RO 30320171

PROIECT NR.: 2539 / 2018  
BENEFICIAR: COMUNA CHISELET  
TITLU PR: REACTUALIZAREA PLANULUI  
URBANISTIC GENERAL (P.U.G.)  
SI A REGULAMENTULUI LOCAL  
DE URBANISM (R.L.U.) CONFORM  
PREVEDERILOR LEGII NR. 350/20  
STUDIU GEO

FAZA:

## **STUDIU GEOTEHNIC**

### **I. DATE GENERALE**

#### ***1. Denumirea si amplasare lucrarii***

***„Reactualizarea planului urbanistic general (P.U.G.) si a regulamentului local de urbanism (R.L.U.) conform prevederilor legii nr. 350 / 2011”, in comuna Chiselet, judetul Calarasi.***

#### ***2. Investitor / Beneficiar***

Comuna Chiselet, judetul Calarasi.

#### ***3. Proiectant de specialitate pentru studiul geotehnic***

S.C. GEO STIL DEVELOPEMENT S.R.L. Calarasi

#### ***4. Numele si adresa tuturor unitatilor care au participat la investigarea terenului de fundare***

S.C. GEO STIL DEVELOPEMENT S.R.L. Calarasi

#### ***5. Date tehnice furnizare de beneficiar si/sau proiectantu privitoare la sistemele constructive preconizate***

Din datele furnizate de beneficiar, se doreste reactualizarea elaborarii planului urbanistic general si a regulamentului local de urbanism pentru comuna Chiselet, judetul Calarasi, conform prevederilor legii nr. 350 / 2011.

Documentatia este elaborata in conformitate cu prevederile si reglementarile Ghidului privind proiectarea geotehnica – GP 129/2014 aprobat prin ordinul MDRAP nr. 2597/29.12.2014 si a Normativului privind principiile, exigentele si metodele cercetarii geotehnice de fundare – NP 074/2014 elaborate pe baza prevederilor art. 38 alin. 2 din Legea nr. 10/1995.

## **II. DATE PRIVIND TERENUL DE AMPLASAMENT**

### ***1. Date privind zonarea seismică***

Conform reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P 100-1/2013, zonarea accelerației terenului pentru proiectare, zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență  $IMR = 225$  ani (20% probabilitate de depășire în 50 de ani) are o valoare  $a_g = 0,25$  g.

Perioada de control (colt)  $T_c$  a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative,  $T_c$  se exprimă în secunde. Pentru zona studiată perioada de colt are valoarea  $T_c = 1,0$  sec.

Adâncimea maximă de îngheț în teren natural este de 0,70 – 0,80 m, conform STAS 6054/1977.

### ***2. Date geologice generale***

Din punct de vedere geologic, zona studiată face parte din marea unitate structurală denumită Platforma Moesică, care se suprapune peste unitatea morfologică - Câmpia Română.

Cuvertura acestei unități cuprinde depozite paleozoice, mezozoice și neozoice ce stau pe un fundament constituit din șisturi cristaline și roci eruptive. Cele mai noi depozite aparținând Neozoicului sunt reprezentate prin depozite cuaternare.

Partea bazală a Cuaternarului este reprezentată printr-un orizont de pietrișuri și nisipuri denumite “strate de Frătești” aparținând Pleistocenului inferior.

Pleistocenul mediu este reprezentat printr-o succesiune de marne, argile și nisipuri, denumit “Complexul marnos”.

Pleistocenul superior este reprezentat în bază printr-un orizont de nisipuri denumit “nisipuri de Mostiștea”, peste care s-au sedimentat depozite loessoide care au o foarte largă dezvoltare, având grosimi de 20 – 25 m.

Partea superioară a Cuaternarului este reprezentată prin acumulările vechi ale teraselor inferioară și joasă a Dunării, atribuite Holocenului inferior, iar acumulările luncilor – Holocenului superior.

### ***3. Cadrul geomorfologic, clima, hidrologic și hidrogeologic***

Zona studiată aparține reliefului de câmpie, făcând parte integrantă din Câmpia Română fiind situată la contactul morfologic dintre lunca Dunării și terasa inferioară.

În cadrul Câmpiei Române, datorită particularităților pe care le reprezintă unele zone, au fost separate mai multe unități geomorfologice.

Zona Chiselet este încadrată în Câmpia Mostiștei și Câmpia Ciornuleasa, partea vestică între Argeș și Mostiștea, fiind delimitată la nord de afluentul acestuia Belciugatele, de valea Pasărea la nord – est, de valea Dâmbovița și Argeșului la vest și lunca Dunării la sud.

Pe lângă spațiul interfluvial aparținând nivelului de câmpie, în acest compartiment intră cele mai extinse terase fluviatile de pe stânga Dâmboviței și Argeșului.

Această unitate face trecerea în est spre Bărăganul propriu-zis. Prezența orizontului de loess a constituit la dezvoltarea internă a proceselor de tasare, care prin crovurile și vâlcelele de tip furcitură, fragmentează aceste suprafețe orizontale.

Unitatea cea mai joasă situată la sud de Spanțov, aparține luncii Dunării, aceasta ajungând la o lățime de cca. 8 km în zona Ulmeni de unde se îngustează spre Spanțov și Chiselet (4 – 5 km).

Sub aspect climatic, zona studiată se caracterizează printr-un pronunțat grad de continentalism, cu contraste mari de la vară la iarnă.

Specificul climei rezultă din valorile medii lunare și anuale ale principalelor elemente climatice.

Potențialul caloric ridicat de cca. 125 kcal/cm<sup>2</sup>, consecință firească a duratei de strălucire a Soarelui care însumează anual 2200 de ore, din care 1500 de ore numai în perioada aprilie – septembrie, valorile medii anuale ale temperaturii aerului sunt cuprinse între 10 – 11°C.

Precipitațiile au un caracter continental, producându-se diferențiat de la o lună la alta și de la un an la altul.

Suma anuală este cuprinsă între 400 – 500 mm, excepție făcând anii 2005 – 2006 când au depășit 1000 mm, zona fiind afectată de inundații prin ruperea digurilor de la Dunăre.

Vânturile dominante pentru acest sector de tranziție, al câmpiei sunt, în primul rând cele de NE și E, urmate apoi de cele din SV și V. Vitezele medii anuale pentru direcțiile menționate variază între 2 – 2,5 m/s, fără diferențe prea mari între cele două sensuri generale.

În conformitate cu indicativul CR 1 – 1 – 4/2012, viteza vântului mediată pe 1 min. la 10 m, pe 50 ani interval mediu de recurență, este de 35 m/s, presiunea de referință a vântului mediată 10 min. la 10 m, pe intervalul de 50 ani de recurență este 0,4 kPa.

În conformitate cu prevederile Codului de proiectare, evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR 1 – 1 – 3/2012, valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe sol este de 2,00 kN/mp.

Din analiza datelor climatice rezultă că un val important îl are și valea Dunării, îndeosebi lunca și albia majoră, care ușurează circulația V – E, ceea ce crează un topoclimat propriu.

Rețeaua hidrografică este reprezentată prin fluviul Dunărea cu afluenții săi de pe partea stângă: Argeșul și Mostiștea.

#### **4. Date geotehnice**

##### **4.1. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate**

Investigațiile geotehnice desfasurate au avut la baza investigațiile anterioare, diverse studii geotehnice realizate de societatea noastră pe teritoriul comunei Chiselet, județul Calarasi.

Investigatiile de teren au avut drept scop recunoasterea terenului, cunoasterea stratificatiei terenului, a continuitatii stratelor si a nivelului apei subterane.

Pentru stabilirea conditiilor geotehnice ale amplasamentului, s-au consultat fisele de foraj executate anterior in zona.

#### 4.2. Metodele, utilajele si aparatura folosite

Din foraje s-au prelevat probe geotehnice de teren cu scopul de a stabili constitutia petrografica a terenurilor traversate si de a determina caracteristicile fizico-mecanice ale pamanturilor din zona cercetata.

Forajele au fost executate in sistem percutant, diametrul de forare fiind de 3", pe parcursul forarii fiind prelevate probe de teren, pentru efectuarea analizelor specifice de laborator.

Metodologia de executie a forajelor geotehnice, precum si modul de prelevare a probelor din pamant s-au efectuat conform prevederilor din STAS 1242/4-85: „cercetari geotehnice prin foraje executate in pamanturi”.

#### 4.3. Metodele folosite pentru recoltarea, transportul si depozitarea probelor

Din foraje au fost recoltate, alternativ la intervale de adancimi diferite si/sau la schimbarea de strat, probe de pamant tulburate, si carote care au fost analizate in laborator, in conformitate cu standardele in vigoare si respectand cerintele normale de proiectare.

Probele tulburate au fost prelevate in pungi de plastic, iar cele netulburate au fost recoltate din carote, acestea fiind impachetate, astfel incat sa fie pastrate umiditatea si integritatea probei. Toate probele au fost etichetate corespunzator si au fost pregatite pentru transport.

In cazul in care, in foraje s-a intalnit o infiltratie de apa sau un nivel hidrostatic, acestea au fost mentionate in fisele de foraj.

#### 4.4. Stratificatia pusa in evidenta

Rezultatele forajelor au permis realizarea unei imagini geologo-tehnice a zonei cercetate.

Litologia terenului pe amplasamentul respectiv, asa cum rezulta din forajele executate anterior, este urmatoarea:

0,00 – 0,70 m - strat de sol vegetal

0,70 – 6,00 m - praf argilos loessoid, galben, plastic vartos, de la – 3,00 m plastic consistent – plastic moale.

#### Nivelul apei subterane si caracterul stratului acvifer

Apa subterană a fost întâlnită in forajele executate anterior la adâncimi de 4,00 – 6,00 m, de la suprafata terenului natural.

#### 4.7. Alte date rezultate din lucrarile intreprinse

##### Clasificarea terenurilor dupa Normativul TS – 1994

Clasificarea pamanturilor dupa modul de comportare la sapat, pentru lucrarilr de terasamente, care se vor executa pentru platforme si drumuri, conform

tabelului nr. 1 din Normativul TS – 1994 „Instrucțiuni privind folosirea colecției de norme orientative de consumuri de resurse, pe articole de deviz, pentru lucrări de terasamente Ts”:

Nr. crt.	Denumirea pământurilor sau rocilor dezagregate	Proprietăți coezive	Categorია de teren după modul de compactare la săpat				Greutate medie in situ (kg/m <sup>3</sup> )	Afânarea după executarea săpăturii (%)
			Manual	Mecanizat				
			cu lopata, cazna, etc.	Excavator	Buldozer	Motoscreper		
1	Umpluturi compactate	Foarte coezive	Foarte tare	III	III	III	1900-2100	24 – 30
2	Pământ vegetal de suprafață până la 0,30 m grosime	Slabe	Ușor	I	I	I	1200-1400	14 – 28
3	Pământ vegetal compactat cu sau fără rădăcini	Slab coeziv	Mijlociu	I	I	I	1600-1700	14 – 28
4	Argilă prăfoasă	Mijlocii	Tare	II	II	II	1800÷2000	24 – 30
5	Argilă prăfoasă nisipoasă	Mijlocii	Tare	I	I	I	1800÷1900	24 ÷ 30
6	Praf argilos	Slab coeziv	Mijlociu	II	II	II	1600÷1700	8 ÷ 17
7	Praf argilos nisipos	Slab coeziv	Mijlociu	I	I	I	1700÷1850	14 ÷ 28
8	Praf nisipos	Slab coeziv	Mijlociu	I	I	I	1500÷1700	14 ÷ 28
9	Nisip argilos	Slab coeziv	Mijlociu	I	I	I	1500÷1700	8 ÷ 17
10	Nisip prăfos	Slab coeziv	Mijlociu	I	II	II	1500÷1700	8 ÷ 17
11	Nisip fin - mediu	Slab coeziv	Mijlociu	I	II	II	1400÷1700	8 ÷ 17

#### Parametrii geotehnici recomandați

In continuare sunt prezentati parametrii geotehnici caracteristici recomandați conform NP 122/2010 pentru fiecare strat in parte, pentru viitoarele lucrări de proiectare se ce vor realiza.

Parametrii de calcul se vor corela conform SR EN 1997-1/2004.

- umiditatea naturală	w	16,2 - 20,5 %
- limita de frământare	w <sub>p</sub>	14,7 - 18
- limita de curgere	w <sub>l</sub>	32 - 35
- indice de plasticitate	I <sub>p</sub>	14 - 19,1
- indice de consistență	I <sub>c</sub>	0,84 - 0,92

- greutate volumetrică	$\gamma_w$	16,75 - 18,90 kN/mc
- porozitate naturală	n	39,9 - 44,9 %
- indicele porilor	e	0,66 - 0,81
- grad de saturare	Sr	0,53 - 0,82

### **5. Istoricul amplasamentului si situatia actuala**

Obiectivul ce urmeaza a se construi, reprezinta in esenta: „Reactualizarea planului urbanistic general (P.U.G.) si a regulamentului local de urbanism (R.L.U.) conform prevederilor legii nr. 350 / 2011”, in comuna Chiselet, judetul Calarasi.

Terenul destinat amplasamentului cercetat este situat in intravilanul si extravilanul comunei Chiselet, judetul Calarasi.

Solutiile tehnice pentru fundatie si structura vor fi propuse si analizate de catre proiectantul general in urma studiului geotehnic actual.

### **6. Conditii referitoare la vecinatatile lucrarii**

In vecinatatea lucrarii se afla atat proprietati private, cat si terenuri aflate in inventarul comunei Chiselet, judetul Calarasi.

### **7. Incadrarea obiectivului in „zone de risc”**

Incadrarea in zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se gaseste zona studiata se face in conformitate cu Monitorul Oficial al Romaniei: Legea nr. 575/noiembrie 2001: Legea privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national – sectiunea a V-a: zone de risc natural si GT006-97 „Ghid privind identificarea si monitorizarea alunecarilor de teren si stabilirea solutiilor cadru de interventie, in vederea prevenirii si reducerii efectelor acestora, pentru siguranta in exploatare a constructiilor, refacerea si protectia mediului”.

Riscul este o estimare matematica a probabilitatii producerii de pierderi umane si materiale pe o perioada de referinta viitoare si intr-o zona data pentru un anumit tip de dezastru. Factorii de risc avuti in vedere sunt: cutremurele de pamant, inundatiile si alunecarile de teren.

- Cutremurele de pamant: zona de intensitate seismica pe scara MSK este 7<sub>1</sub>, cu o perioada de revenire de cca. 100 ani;
- Inundatii: nu este cazul;
- Alunecari de teren: potential de producere a alunecarilor – scazut; probabilitate de alunecare – practic zero.

## **III. EVALUAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE**

### **1. Incadrarea lucrarii intr-o anumita categorie geotehnica**

Incadrarea in categoriile geotehnice se face in conformitate cu NP 074/2014 „Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii”. Categoria geotehnica indica riscul geotehnic la realizarea unei constructii.

Incadrarea unei lucrari intr-o categorie de risc geotehnic sporit impune necesitatea realizarii in conditii de exigenta corespunzatoare a investigarii terenului de fundare si a proiectarii infrastructurii folosind modele si metode de calcul perfectionate spre a se atinge un nivel de siguranta necesar pentru rezistenta, stabilitatea si conditiile normale de exploatare a constructiei, in raport cu terenul de fundare.

Riscul geotehnic depinde de doua categorii de factori: pe de o parte factorii legati de teren, dintre care cei mai importanti sunt conditiile de teren si apa subterana, iar pe de alta parte factorii legati de caracteristicile constructiei respective si de vecinatatile acesteia.

Punctajul acordat in aceasta faza de proiectare este urmatorul:

Factorii avuti in vedere	Categorii	Punctaj
Conditii de teren	Terenuri mediu	3
Apa subterana	Fara epuismen	1
Clasificarea constructiei dupa categoria de importanta	Normala	3
Vecinatati	Fara riscuri	1
Zona seismica de calcul	$a_g = 0,25$	2
<b>PUNCTAJ TOTAL ESTIMAT</b>		<b>10 puncte</b>
<b>Risc geotehnic moderat      Categoria geotehnica 2</b>		

#### *Incadrarea in categoria geotehnica*

Cu un punctaj total de 10 puncte, si tinand cont de complexitatea si dimensiunea lucrarilor ce se vor executa, acestea se incadreaza in categoria geotehnica 2, cu risc geotehnic moderat.

*Categoria geotehnica 2* include tipuri conventionale de lucrari si fundatii, fara riscuri majore sau conditii de teren si de sollicitare neobisnuite sau exceptional de dificile.

Lucrarile din *Categoria geotehnica 2* impun obtinerea de date cantitative si efectuarea de calcule geotehnice pentru a asigura satisfacerea cerintelor fundamentale. În schimb, pot fi utilizate metode de rutina pentru încercările de laborator si de teren si pentru proiectarea si executia lucrarilor.

Investigatiile geotehnice executate in aceasta faza de proiectare, corespund prevedrilor NP 074-2014, privind numarul si tipul investigatiilor geotehnice, pentru categoria geotehnica 2, cu risc geotehnic moderat.

### **2. Analiza si interpretarea datelor**

In urma investigatiilor efectuate anterior, s-au obtinut date din analizele de laborator a probelor recoltate din foraje.

### **3. Sectiuni (profile) caracteristice ale terenului**

Conform forajelor executate anterior, se prezinta litologia terenului de amplasament:

0,00 – 0,70 m - strat de sol vegetal

0,70 – 6,00 m - praf argilos loessoid, galben, plastic vartos, de la – 3,00 m plastic

consistent – plastic moale.

#### **4. *Aprecieri privind stabilitatea generala si locala a terenului pe amplasament***

Nu exista probleme legate de stabilitatea generala sau locala a amplasamentului.

#### **5. *Aspecte critice – Conditinonari***

În perimetrul cercetat din punct de vedere geotehnic, terenul de fundare este constituit din prafuri argiloase loessoide, gălbui, sensibile la umezire, încadrate în grupa A, conform Normativ NP125 – 2010.

Apa subterană a fost întâlnită în forajele executate anterior la adâncimi de 4,00 – 6,00 m, de la suprafața terenului natural.

Având în vedere natura și proprietățile fizico – mecanice ale terenului de fundare, precum și caracteristicile construcțiilor ce se vor proiecta, se recomandă următoarele:

- constructii de locuinta P – P+1E, se vor funda pe stratul loessoid la minimum 1,00 m, cu compactarea fundului sapaturii,
- constructii de locuinta P + 2 – 4E, agrozootehnice, industriale, se vor funda pe teren imbunatatit, prin realizarea unei perne de loess,
- constructii inalte – silozuri – fundare pe piloti.
- In conformitate cu prevederile normativului NP 125/2010, presiunea conventionala la fata terenului este de 170 KPa indiferent de latimea fundatiei.

Valoarea presiunii conventionale corespunzatoare situatiei de proiectare se determina utilizand valoarea de baza corectata in functie numai de adancimea de fundare cu valoarea  $\Delta D_f$ , care se adauga la valoarea presiunii conventionale mentionate.

In situatia in care la acest tip de constructii, in zona de fundare apar retele purtatoare de apa, acestea se vor monta obligatoriu in canale vizitabile cu panta spre caminul de vizitare.

Pentru constructiile care aduc pe teren o incarcare efectiva mai mare de 170 KPa, fundarea se va face pe teren imbunatatit prin compactarea fundului sapaturii la cota de fundare sau perna de loess. Solutia se va stabili pentru fiecare caz in parte.

In ambele situatii, toate constructiile se pot proiecta cu subsol. De o deosebita importanta este sistematizarea verticala a terenului din perimetrele construite.

Se va avea permanent in vedere si se va impune prin certificate de urbanism, realizarea unei pante care sa asigure evacuarea rapida a apelor din jurul constructiilor.

#### **Prioritati**

Apreciem ca prioritati pe termen mediu si lung urmatoarele actiuni:

- asigurarea apei potabile din sursa centralizata si a retelelor de canalizare.

Alte categorii de propuneri cu caracter organizatoric privind supravegherea, avizarea, informarea locuitorilor in situatii de urgenta si calamitati

1. Pentru capitolul "regimul tehnic" din certificatul de urbanism care se va elibera pentru zonele lotizate sa se specifice:

- nivelul cotei zero a locuintei raportata la drumul de acces,
- panta minima obligatorie a latrinei in raport cu potentialele surse de apa individuale si ale vecinilor.

2. Pentru toate constructiile, se vor atentiona beneficiarii ca pentru asigurarea stabilitatii constructiilor, orice sursa de apa trebuie sa fie amplasata la o distanta minim de 3,00 m de orice cladire.

**Monitorizarea geotehnică**

În conformitate cu prevederile normativului C169-88, pe parcursul executării lucrărilor, constructorul are obligația de a solicita prezența proiectantului geotehnician pe șantier ori de câte ori se constată neconcordanțe între prevederile studiului geotehnic și dispunerea stratelor, a caracteristicilor terenului, a nivelului și caracterului apelor subterane.

În conformitate cu prevederile din Ghidul privind proiectarea geotehnica, indicativ GP129/2014, monitorizarea geotehnică se va efectua de către elaboratorii studiului geotehnic sau de către alți specialiști atestați de MTTC pentru domeniul Af.

**Întocmit,**  
**ing. Radu Elena**



