

NOY 101

GEOTECHMI S.R.L. CLUJ NAPOCA

Str. Mehedinți 65-67/5

Tel/fax: 0264-575813

J12/2683/2007

CUI: 21924810

STUDIU GEOTEHNIC

**Pentru “AMPLASAMENT CONSTRUCȚII ZONA MIXTĂ DN1 –
E60, GILĂU, JUD. CLUJ ”.**

Beneficiar : S.C. NERVIA CONSULTING S.R.L.

**Executant : S.C. GEOTECHMI S.R.L. Cluj Napoca
ing. geolog GYÖRGY MIKLÓS**



- OCTOMBRIE 2007 -

BORDEROU

CAP.1. INTRODUCERE	
1.1. Scopul lucrării. Linia de cercetare.	<u>3</u>
1.2. Geologia și geomorfologia perimetrului	<u>4</u>
CAP.2. ELEMENTE DE PROIECTARE	<u>4</u>
2.1. Caracterizarea geotehnică a amplasamentului	<u>4</u>
2.2. Calculul terenului de fundare	<u>6</u>
CAP.3. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	<u>7</u>
ANEXE TEXT	
Fișa tabel nr. 1, 2	
ANEXE DESENATE	
1. Plan de situație scara 1 : 500	

MEMORIU JUSTIFICATIV

CAP.1 INTRODUCERE

1.1. Scopul lucrării. Linia de cercetare

În vederea proiectării și construirii unor locuințe familiale pe amplasamentul din zona mixtă DN1 – E60, Gilău, sector adiacent Terasa Căpuș, s-a solicitat investigarea geotehnică a amplasamentului și elaborarea unui studiu geotehnic care să ofere date privitor la:

- stratigrafia terenului pe amplasament;
- caracteristicile fizico – mecanice ale straturilor;
- capacitatea portantă a terenului la cota de fundare;
- considerații privind stabilitatea amplasamentului și a construcției;
- nivelul apelor subterane;
- încadrarea seismică a zonei, etc.

Toate fazele de lucru ale investigațiilor - lucrări de teren, analize de laborator, interpretarea și prelucrarea datelor, efectuarea calculelor de portantă – s-au derulat în conformitate cu prescripțiile standardelor și normativelor în vigoare, prin respectarea reglementării tehnice « Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții », indicativ NP 074-2007.

Cercetarea în adâncime a terenului s-a efectuat cu trei foraje geotehnice în sistem uscat, amplasamentul lucrărilor de explorare fiind prezentat în cadrul planului de situație sc.1 : 500.

Cercetarea s-a efectuat pe intervalul de adâncime 0,00 – 6,00 m, din foraje fiind prelevate probe geotehnice în vederea efectuării analizelor și încercărilor de laborator specifice.

Apa subterană s-a interceptat numai cu forajul F1, sub formă de infiltrații slabe. Conform cercetărilor efectuate în sectoarele învecinate, apa subterană în zonă se află la adâncimi de peste 20,00 m.

Structura litologică interceptată precum și rezultatele analizelor și încercărilor de laborator sunt prezentate în cadrul fișelor tabel anexate.

1.2. Geologia și geomorfologia zonei

Din punct de vedere geologic perimetrul aparține unității structurale ‘Depresiunea Transilvaniei’, zonă de bordură, având în fundament șisturi cristaline metamorfice și depozite sedimentare până la Cretacicul superior (Senonian), care suportă succesiunea stratigrafică a depresiunii propriuzise, în cadrul căreia se delimitează depozite de vârstă paleogenă de facies continental-lacustru, și neogenă, de facies normal sau salmastru.

La sfârșitul neogenului (Ponțian), după colmatarea Depresiunii Transilvaniei, evoluția se face mai departe ca uscat supus acțiunii agenților externi, structura stratigrafică a depresiunii fiind mascată de formațiunile cuaternare recente reprezentate prin depozite argiloase deluviale și proluviale, pe versanți și la baza

acestora, respectiv prin depozite aluvionare, în culoarele depresionare ale cursurilor de apă.

Din punct de vedere stratigrafic în zona investigată dezvoltare areală mare prezintă depozitele "complexului vărgat superior" aparținând seriei eocene. Aceste depozite s-au format datorită proceselor de ridicare și exondare a unor suprafețe de uscat, care au dus la intensificarea eroziunii și acumularea unor depozite continentale în zonele depresionare învecinate. Sedimentele acestui complex vărgat inferior pot fi reperate de la distanță, datorită coloritului lor roșu-ruginiu, bine vizibil pe versanții pârâului Căpuș. Acest orizont vărgat se caracterizează printr-o alternanță de nivele conglomeratice și argile vărgate de culoare roșie.

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul cercetat se află în albia majoră a pârâului Căpuș, pe malul drept al acestui curs de apă. Zona aparține colinelor piemontane care realizează trecerea între munții Gilăului și unitatea colinară mai joasă a Câmpiei Transilvaniei, situată spre est. Suprafața terenului în zonă prezintă o ușoară înclinare spre valea Căpușului, înclinarea și conformația terenului navând un rol hotărâtor de modelare actuală.

CAP. 2 ELEMENTE DE PROIECTARE

2.1. Caracterizarea geotehnică a amplasamentului

Investigațiile de teren și de laborator au evidențiat dezvoltarea areală mare a nisipurilor argiloase-prăfoase, cu intercalații de nisip cu pietriș. Terenurile interceptate prezintă următoarele caracteristici geotehnice principale:

Zona forajului F1

Nisipul argilos, superficial (0,80 – 2,60 m) este un teren cu plasticitate medie (indice de plasticitate $I_p = 11 - 12$ %), de consistență tare (indice de consistență $I_c = 0,98 - 1,1$), cu compresibilitate medie spre redusă (modul de deformație liniară $E = 11.000 - 26.000$ kPa, indicele porilor $e = 0,41 - 0,93$). Face parte din categoria terenurilor necontractile (puțin active) și umede, caracterizat prin umflare liberă $U_L = 60 - 70$ % și grad de saturație $S_r = 0,54 - 0,62$;

Nisipul prăfos (2,60 – 5,20m) este un teren cu plasticitate medie și redusă, (indice de plasticitate $I_p = 8 - 12$ %), de consistență vârtoasă ($I_c = 0,83 - 0,95$), cu compresibilitate redusă (modul de deformație liniară $E = 25.000 - 26.000$ kPa, indicele porilor $e = 0,43 - 0,49$). Face parte din categoria terenurilor necontractile (puțin active), caracterizat prin umflare liberă $U_L = 50 - 68$ % și foarte umede, practic saturate (grad de saturație $S_r = 0,9 - 1,1$);

Nisipul argilos, situat la adâncimi de peste 5,20 m, este un teren cu plasticitate medie spre redusă (indice de plasticitate $I_p = 12$ %), de consistență plastic consistentă (indice de consistență $I_c = 0,66$), cu compresibilitate medie (modul de deformație liniară $E = 18.000$ kPa, indicele porilor $e = 0,45$). Face parte din categoria terenurilor necontractile (puțin active) și foarte umede, caracterizat prin umflare liberă $U_L = 70$ % și grad de saturație $S_r = 0,87$.

Zona forajului F2

Nisipul prăfos (0,80 – 1,70m) este un teren cu compresibilitate redusă (indicele porilor $e = 0,51$). Face parte din categoria terenurilor necontractile (puțin active), caracterizat prin umflare liberă $U_L = 51 \%$ și foarte umede, practic saturate (grad de saturație $S_r = 1,1$);

Nisipul argilos (1,70 – 6,00 m) este un teren cu plasticitate redusă spre medie (indice de plasticitate $I_p = 9 - 12 \%$), de consistență plastic consistentă spre tare (indice de consistență $I_c = 0,58 - 1,0$), cu compresibilitate medie redusă (modul de deformație liniară $E = 24.000 - 26.000$ kPa, indicele porilor $e = 0,33 - 0,56$). Face parte din categoria terenurilor necontractile (puțin active) și umede, până la practic saturate caracterizat prin umflare liberă $U_L = 46 - 70 \%$ și grad de saturație $S_r = 0,68 - 1,00$;

Zona forajului F3

Nisipul argilos, superficial (0,80 – 2,00 m) este un teren cu plasticitate redusă (indice de plasticitate $I_p = 9 - 12 \%$), de consistență vâtoasă ($I_c = 0,83 - 0,9$), cu compresibilitate medie spre redusă (modul de deformație liniară $E = 24.000 - 25.000$ kPa, indicele porilor $e = 0,43 - 0,58$). Face parte din categoria terenurilor necontractile (puțin active) și foarte umede, caracterizat prin umflare liberă $U_L = 58 - 0,70 \%$ și grad de saturație $S_r = 0,68 - 1,00$;

Argila prăfoasă (2,00 – 2,80m) este un teren cu plasticitate medie, (indice de plasticitate $I_p = 18 \%$), de consistență tare ($I_c = 1,0$), cu compresibilitate redusă (modul de deformație liniară $E = 24.000$ kPa, indicele porilor $e = 0,49$). Face parte din categoria terenurilor necontractile (puțin active), caracterizat prin umflare liberă $U_L = 80 \%$ și foarte umede (grad de saturație $S_r = 0,97$);

Nisipul cu pietriș, situat pe intervalul de adâncime 2,80 – 3,80 m, este un teren cu compresibilitate medie (modul de deformație liniară $E = 25.000$ kPa, indicele porilor $e = 0,47$). Face parte din categoria terenurilor foarte umede, practic saturate caracterizat prin grad de saturație $S_r = 1,0$;

Pietrișul cu nisip argilos este un teren cu compresibilitate redusă (modul de deformație liniară $E = 34.000 - 35.000$ kPa, indicele porilor $e = 0,28$). Face parte din categoria terenurilor umede, caracterizat prin grad de saturație $S_r = 0,54 - 0,71$.

2.2. Calculul terenului de fundare

Terenurile interceptate fac parte din categoria terenurilor bune de fundare, conform STAS 3300/2-85. Excepție reprezintă zona forajului F2, unde nisipurile argiloase plastic consistente interceptate pe intervalul 2,50 – 4,00 m se încadrează în categoria terenurilor medii de fundare.

Caracteristicile geotehnice ale terenurilor precum și sistemul constructiv preconizat permit estimarea portanței acestora pe baza presiunii convenționale de calcul, conform STAS 3300/2 – 85, astfel:

Zona forajului F1

În funcție de modul de realizare a lucrărilor de sistematizare verticală și regimul de înălțime preconizat, fundarea directă se poate face pe următoarele terenuri:

- în cazul fundării directe pe nisipul argilos, de consistență tare (0,80 – 2,60 m): $p_{conv.} = 350$ kPa;
- în cazul fundării directe pe nisipul prăfos, plastic vârtos (2,60 – 5,20 m): $p_{conv.} = 350$ kPa;

Zona forajului F2

- în cazul fundării directe pe nisipul prăfos, de consistență vârtosă (0,80 – 1,70 m): $p_{conv.} = 340$ kPa;
- în cazul fundării directe pe nisipul argilos, plastic vârtos (1,70 – 2,20 m): $p_{conv.} = 350$ kPa;

Zona forajului F3

- în cazul fundării directe pe nisipul prăfos, de consistență vârtosă (0,80 – 2,00 m): $p_{conv.} = 340$ kPa;
- în cazul fundării directe pe argila prăfoasă, de consistență tare (2,00 – 2,80 m): $p_{conv.} = 350$ kPa;

Se menționează faptul că, aceste valori corespund pentru fundații având lățimea tălpii fundației $B = 1,0$ m și adâncimea de fundare, față de nivelul terenului sistematizat $D_f = 2,0$ m.

Pentru alte lățimi ale tălpii fundației sau alte adâncimi de fundare presiunea convențională se recalculază conform STAS 3.300/2-85, Anexa B. Pentru alte lățimi ale tălpii fundației sau alte adâncimi de fundare presiunea convențională se recalculază cu relația: $p_{conv} = p_{conv} + C_B + C_D$ kPa, în care:

P_{conv} - valoarea de bază a presiunii convenționale pe teren (kPa);

C_B - corecție de lățime (kPa);

C_D - corecție de adâncime (kPa).

CAP.3 CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Studiul geotehnic oferă elementele necesare proiectării, executării și exploatării construcțiilor în condiții de siguranță pe amplasamentul ales.

Conform STAS 3300/2-85, terenurile pe care se va funda fac parte din categoria pământurilor bune de fundare :

- *pământuri fine cu plasticitate redusă ($I_p < 10 \%$): nisipuri argiloase, prafuri nisipoase și prafuri, având $e < 0,7$ și $I_c \geq 0,75$;*
- *pământuri fine cu plasticitate medie ($10 \% < I_p < 20 \%$): nisipuri argiloase, prafuri nisipoase-argiloase, având $e < 1$ și $I_c \geq 0,75$.*

Construcțiile se pot realiza în condiții de stabilitate asigurată și cu posibilități de exploatare normală, pentru care se impune respectarea următoarelor recomandări:

-se va respecta condiția $p_{ef} < p_{conv}$;

- **Adâncimea minimă de fundare $D_{f\ min.} = 1,00$ m** este impusă de adâncimea maximă de îngheț, care în zonă este de 0,80 – 0,90 m, conform STAS 6054 – 77.

-se va asigura amenajarea terenului în jurul clădirilor pentru a se împiedica infiltrarea apelor meteorice la talpa fundațiilor, cu consecințe nefavorabile asupra caracteristicilor de rezistență ale terenului de fundare.

-pentru evitarea producerii tasărilor diferențiate, care poate să apară în cazul fundării pe terenuri cu grad de compactare diferit, se va avea în vedere ca toate fundațiile să fie încastrate în același teren de fundare.

În conformitate cu HG 766/1997, Anexa 2, construcțiile care se vor realiza pe amplasament se încadrează în categoria construcțiilor de importanță normală.

În privința vecinătăților, respectiv a modului în care realizarea excavațiilor și a lucrărilor de infrastructură aferente construcțiilor care se proiectează poate afecta construcțiile sau rețelele subterane aflate în vecinate, se menționează faptul că nu există riscul degradării unor construcții sau rețele învecinate.

Luând în considerare condițiile de teren, apa subterană, categoria de importanță a construcțiilor și vecinătățile, amplasamentul investigat se încadrează în **categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus.**

Morfologia terenului nu crează condiții de declanșare a unor procese de modelare a suprafeței care să pericliteze siguranța în exploatare a construcțiilor.

Din punct de vedere seismic, amplasamentul investigat se situează în macrozona seismică "F", caracterizată prin mișcări seismice reduse, cu coeficientul seismic $k_s = 0,08$ și perioada de colț $T_c = 0,7$ s.

Coeficientul de amplificare se va calcula funcție de perioadele oscilațiilor proprii – T_r – ale construcției și perioada de colț – T_c .

Intocmit,

ing. geolog **György Miklós**



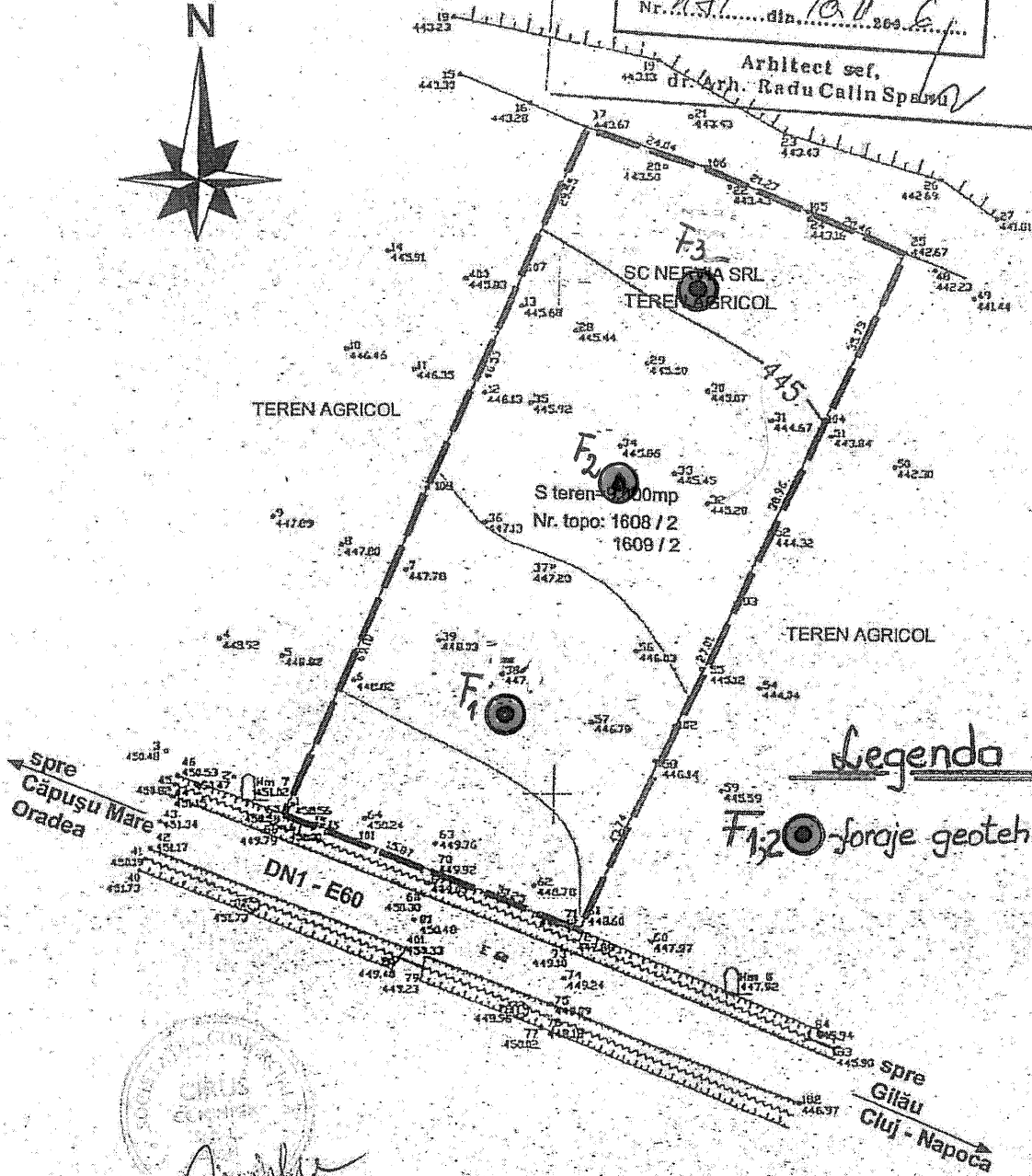
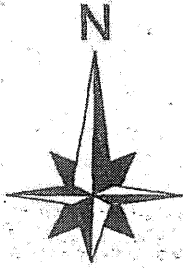
PLAN DE SITUATIE

CONSILIUL JUDETEAN CLUJ

ANEXA
LA
CERTIFICATUL DE URBANISM

Nr. *h. 81* / *10.11.2006*

Arhitect sef,
dr. arh. Radu Calin Spavu



Anexa

Acest document este proprietatea firmei Experiment Proiect srl și nu poate fi folosit, transmis sau reprodus total sau parțial, fără autorizarea expresă și scrisă; utilizarea sa trebuie să fie conformă celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnăturile și stampila în original, de culoare albastră.

proiectant general: SC EXPERIMENT PROIECT SRL Calea Mănăstir nr. 89 ap. 6, Cluj Napoca aut. nr. J 12 / 4907 / 1997	beneficiar: S.C. NERVIA CONSULTING S.R.L. Str. Constantin Brancoveanu, nr. 15, etaj 1
arh. dipl. Corina POPȘE ing. dipl. Călin ROMAN	denumire proiect: C.U. - ZONA MIXTĂ DN1-E60, GILĂU, JUD. CLUJ
data: octombrie 2006	proiect nr. 28 / 2006 denumire planșă: PLAN DE SITUATIE
scară: 1:1275	planșă: G1

REGISTRAREA COMERCIALA
EXPERIMENT PROIECT SRL