



S.C. ANADARRA IMPEX S.R.L.

CLUJ-NAPOCA , ROMANIA

O.R.C. J12/1080 /1997 ; CUI : 9713580

tel. 0744-251985

mail: anadarra@yahoo.com , anadarra@gmail.com

STUDIU GEOTEHNIC

pentru

**„Construire locuință unifamilială S+P+E, amenajări
exterioare, împrejmuire, acces, în localitatea Gilău,
Nr. Cad. 61501, comuna Gilău, județul Cluj”.**



S.C. ANADARRA IMPEX S.R.L.,

Ing. geol. Alina Harabagiu



Noiembrie 2024

S.C. ANADARRA IMPEX S.R.L.
CLUJ-NAPOCA

FIȘA PROIECTULUI

LUCRAREA: STUDIU GEOTEHNIC pentru „Construire locuință unifamilială S+P+E, amenajări exterioare, împrejmuire, acces, în localitatea Gilău, Nr. Cad. 61501, comuna Gilău, județul Cluj”.

BENEFICIAR: TOMOȘ DAMIAN DANIEL

PROIECTANT GENERAL: S.C. PROGIS CONSULTING S.R.L.

PROIECTANT DE SPEC.: S.C. ANADARRA IMPEX S.R.L.

CONTRACT: Nr. 2654 / 25.11.2024

FAZA DE PROIECTARE: S.G.



LISTA DE SEMNĂTURI

ȘEF PROIECT: ing. geol. ALINA HARABAGIU

PROIECTANT: ing. geol. ALINA HARABAGIU



S.C. ANADARRA IMPEX S.R.L. Cluj – Napoca, 2024

Toate drepturile asupra acestei lucrări sînt rezervate S.C. ANADARRA IMPEX S.R.L. Cluj–Napoca, conform legii privind dreptul de autor și drepturile conexe. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a lucrării fără consimțământul scris al S.C. ANADARRA IMPEX S.R.L. Cluj–Napoca.

Capitolul I. Scopul și linia de cercetare adoptată.

În vederea construirii unei locuințe unifamiliale S+P+E, amenajări exterioare, împrejmuire, acces, pe un teren situat în localitatea Gilău f.n., cu nr. cad. 61501, comuna Gilău, județul Cluj, **TOMOȘ DAMIAN DANIEL** în calitate de proprietar și beneficiar al investiției, a solicitat proiectantului de specialitate **S.C. ANADARRA IMPEX S.R.L.** cercetarea amplasamentului și întocmirea studiului geotehnic necesar elaborării documentației pe baza căreia se va elibera autorizația de construire.

Pentru cunoașterea caracteristicilor geotehnice ale terenului care vor servi la stabilirea condițiilor de fundare, în cadrul programului de investigație geotehnică s-a recurs la foraje cu carotaj continuu, deoarece aceste lucrări permit urmărirea permanentă și neîntreruptă a structurii litologice oferind totodată posibilitatea prelevării probelor din orice punct al intervalului forat.

Avînd în vedere suprafața ocupată de construcție și uniformitatea stratificației terenului cunoscută din cercetări anterioare întreprinse în zonă, s-a executat un singur foraj localizat în zona centrală a clădirii, conform planului de situație sc. 1:500 (planșa nr. A.02), iar în ceea ce privește adîncimea, lucrarea respectivă trebuie să corespundă zonei active în cuprinsul căreia se calculează deformațiile verticale probabile pentru construcții civile din această clasă de importanță.

Studiul geotehnic ca sinteză a cercetării terenului analizează și detaliază particularitățile amplasamentului prin prisma următoarelor aspecte:

- stratificația terenului de fundare;
- regimul hidrogeologic al zonei;
- caracteristicile fizico-mecanice ale terenului;
- stratul și adîncimea optimă de fundare;
- portanța la nivelul tălpii fundației;
- deformațiile absolute probabile;
- aprecieri asupra stabilității de ansamblu a amplasamentului și implicit a construcției.

Lucrările de investigație în teren, analizele de laborator și metodologiile de calcul adoptate s-au efectuat în conformitate cu standardele și normativele în vigoare, dintre care menționăm:

- SR EN 1997-1/2006 EUROCOD 7: Proiectarea geotehnică - Partea 1. Reguli generale.
- SR EN 1997-2/2008 EUROCOD 7: Proiectarea geotehnică - Partea 2. Investigarea și încercarea terenului.
- SR EN ISO 14688-1/2004 Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pămînturilor - Partea 1. Identificare și descriere.
- SR EN ISO 14688-2/2005 Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pămînturilor - Partea 2. Principii pentru o clasificare.
- SR EN ISO 22475-1/2007 Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane.

- SR EN ISO 22476-2/2006 Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică.
- SR EN ISO 22476-3/2006 Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 3: Încercare de penetrare standard.
- STAS 1242/3-87 Teren de fundare. Cercetarea prin sondaje deschise.
- STAS 1242/4-85 Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri.
- STAS 3198 – 71 Cercetarea terenului de fundare prin metoda penetrării dinamice.
- STAS 6054-1985 Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României.
- SR 11100/1-1993 Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României.
- 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.
- NP 112-2014 Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață.
- NP 120-2014 Normativ privind cerințele de proiectare, execuție și monitorizare a excavațiilor adânci în zone urbane.
- NP 122-2010 Determinarea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici.
- P100-1/2013 Cod de proiectare seismică. Partea 1: Prevederi de proiectare pentru clădiri.
- P 130-1999 Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor.
- TS 1-93 Încadrarea pământurilor după săpături.

Elaborarea studiului respectă prevederile „Normativului privind întocmirea și verificarea documentațiilor geotehnice pentru construcții” indicativ NP 074/2022.

Capitolul II. Descrierea amplasamentului.

Parcela de teren care face obiectul acestui studiu este situată la o distanță foarte mică de strada Someșu Rece, care este de fapt drumul județean DJ 107P și străbate localitatea Gilău, desprizându-se din DN 1.

Ca localizare geomorfologică, amplasamentul aparține zonei de terasă a râului Someșul Mic, terenul cercetat fiind situat între DJ 107P și firul văii.

Sub aspect geologic, în zonă au o largă răspândire formațiunile de vârstă eocenă reprezentate la nivelul albiei râului Someșul Mic prin complexul vârgat inferior alcătuit din argile nisipoase roșii, peste care s-au sedimentat ulterior depozitele de terasă cuaternare formate din pietrișuri cu bolovăniș și nisip.

Proprietatea cu nr. cadastral 61501 pe care va fi construită locuința, se află pe un drum care se desprinde pe flancul nordic al străzii Someșu Rece, are formă geometrică patrată și determină o suprafață totală de 612 m². Terenul este plat și liber, neavând nici o construcție.

Locuința proiectată va avea regimul de înălțime alcătuit din subsol parțial, parter și mansardă și va fi amplasată în partea centrală a terenului.

Configurația de platformă a amplasamentului, structura litologică și regimul hidrogeologic alcătuiesc un cumul de factori naturali care conferă acestei zone o deplină stabilitate, fapt confirmat prin comportarea foarte bună în exploatare a construcțiilor din acest perimetru.

Comuna Gilău este situată în zonă cu adâncimi maxime de îngheț de 80-90 cm în conformitate cu STAS 6054-85, iar potențialul seismic al regiunii corespunde macrozonei care se caracterizează printr-o valoare de vîrf a accelerației terenului $a_g = 0,10$ pentru un interval mediu de recurență $IMR = 225$ ani și 20 % posibilitate de depășire în 50 de ani, iar perioada de control a spectrului de răspuns este $T_c = 0,7$ secunde potrivit normativului P 100-1-2013.

Capitolul III. Lucrări geotehnice executate.

Pentru cercetarea geotehnică a amplasamentului s-a prevăzut un foraj localizat în zona centrală a suprafeței destinate clădirii proiectate (conform planului de situație sc. 1:500, planșa nr. A.02), care a urmărit evidențierea structurii litologice a terenului de fundare, oferind totodată posibilitatea prelevării probelor necesare efectuării analizelor și determinărilor de laborator care definesc parametrii fizico-mecanici ai straturilor.

Utilizarea unei foreze în sistem de avansare uscat este o condiție esențială în cercetarea geotehnică pentru a nu se modifica parametrii fizici care definesc starea de consistență a straturilor din zona de influență (activă) permițînd o apreciere corectă a portanței și compresibilității terenului de fundare.

În acest sens la executarea forajului s-a utilizat o foreză de tip Cobra de la Atlas Copco cu acționare mecanică și avansare în sistem percutant uscat, avînd diametrul dispozitivului de dislocare și reținere a materialului de 4" și 2".

Coloana litologică identificată în punctul de forare indică o structură litologică a cărei alcătuire se prezintă astfel:

Forajul 1

0,00 – 0,10 m sol vegetal;

0,10 – 0,50 m nisip fin slab argilos roșcat;

0,50 – 6,00 m depozite de terasă alcătuite din pietriș cu nisip și elemente de bolovăniș, îndesate.

S-a interceptat apa subterană la – 2,50 m.

Din forajul executat s-au prelevat probe geotehnice la intervalele prevăzute de normative, care au servit la efectuarea în laborator a analizelor și determinărilor în vederea obținerii parametrilor fizico-mecanici necesari caracterizării terenului de fundare.

Valorile normate obținute sînt înscrise în fișa forajului anexată părții grafice a studiului, anexa 1.

Capitolul IV. Elemente de proiectare.

Clădirea proiectată va fi o construcție a căror dimensiuni maxime în plan vor fi de 11,20 x 12,30 m, iar regimul de înălțime va fi S_p+P+M.

Suprafața construită, sistematizarea verticală și destinația sa încadrează clădirea în categoria de importanță „D – Redusă” potrivit HG 766/97 și în clasa IV conform normativului P100-1/2013.

Din punct de vedere al „Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții” indicativ NP 074/2022, conform tabelelor A.1. – A.5. din Anexa A, în urma corelării tuturor factorilor determinanți, acest studiu se încadrează în **Categoria geotehnică 1** cu un punctaj total de **7 puncte** în conformitate cu tabelul prezentat în continuare funcție de cele cinci criterii care se referă la calitatea terenului de fundare, regimul apelor subterane, categoria de importanță a construcțiilor proiectate, vecinătăți și intensitatea seismică a amplasamentului.

FACTORI	CORELARE	PUNCTAJ	TOTAL	CATEGORIE GEOTEHNICĂ
Condițiile de teren	Terenuri bune	2	7	1
Apa subterană	Fără epuismențe	1		
Categoria de importanță a construcției	Redusă	2		
Vecinătăți	Fără riscuri	1		
Zona seismică	a _g = 0,10g T _c = 0,7s	1		

Existența unui nivel de subsol presupune o adâncime mai mare a săpăturii care va fi determinată pe de o parte de poziția spațială a cotei ± 0,00 în raport cu nivelul terenului actual, iar pe de altă parte de înălțimea ce se prevede pentru spațiile respective (2,2-2,4 m) la care se adaugă obligativitatea încastrării fundațiilor la 40-50 cm adâncime sub nivelul pardoselii demisolului în conformitate cu prevederile „Normativului pentru proiectarea structurilor de fundare directă” indicativ NP 112-2014.

Având în vedere că terenul de fundare se încadrează în categoria celor bune potrivit clasificării din normativul NP 074-2022, în cazul obiectului proiectat se admite efectuarea calculului terenului prin metoda prescriptivă avându-se în vedere valorile presiunilor acceptabile, însă conform prevederilor SR EN 1997-1/2004/NB2007 EUROCOD 7 se impune și efectuarea calculului la starea limită de exploatare.

IV.1. Calculul terenului pe baza presiunilor convenționale.

Examinînd stratificația terenului în punctul corespunzător forajului F₁, reiese că stratul de fundare îl constituie depozitele de terasă alcătuite din pietriș

cu nisip și elemente de bolovăniș îndesate, interceptate pe intervalul 0,50 – 6,00 m.

Anumite caracteristici fizice ale acestui strat dintre care menționăm granulozitatea, umiditatea, natura mineralo-petrografică a rocilor din care provin elementele granulare, gradul de alterare și de îndesare, dar și rezistența opusă la forare, indică o presiune convențională de bază $\bar{P}_{conv} = 450$ kPa care corespunde unei fundații standard cu lățimea $B = 1,0$ m încastrată la adâncimea $D_f = 2,0$ m. Pentru oricare alte dimensiuni ale fundației se impune aplicarea corecțiilor în conformitate cu metodologia de calcul stabilită de normativul NP 112-2014 punctul D.2.

În această situație, prezentăm portanța stratului de fundare pentru o fundație cu lățimea $B = 0,50$ m încastrată la adâncimea $D_f = 2,20$ m de la nivelul terenului natural, de unde s-a executat forajul. Rezistența terenului la contactul cu talpa fundației este:

$$P_{conv} = \bar{P}_{conv} + C_B + C_D = 450 - 22 + 4 = 432 \text{ kPa.}$$

O construcție cu acest regim de înălțime (S+P+E) din materiale clasice (cărămidă, BCA) generează încărcări pe care le apreciem la o valoare maximă de 120 kN/metru linier de fundație, rezultând astfel o presiune efectivă:

$$P_e = \frac{Q}{A} = \frac{120 \text{ kN}}{0,50 \text{ m}^2} = 240 \text{ kPa.}$$

Presiunea efectivă este mult mai mică decât rezistența la încărcare a stratului de fundare, astfel că este îndeplinită condiția impusă prin relația:

$$p_e \leq p_{conv} \quad (1)$$

În funcție de cota „0” a subsolului, proiectantul va aduce modificările necesare prin coborîrea cotei de fundare sau creșterea lățimii fundației, astfel încât să se asigure un raport corect între cele două presiuni pentru a fi satisfăcut raportul din relația (1).

În zona fără subsol, se va funda în același strat de pietriș cu nisip și elemente de bolovăniș îndesat, cu presiunea convențională de bază $\bar{P}_{conv} = 450$ kPa.

IV.2. Calculul la starea limită de exploatare.

Calculul la starea limită de exploatare are la bază o serie de elemente care se referă la dimensiunile fundației, unele caracteristici fizice și mecanice precum și la anumiți coeficienți indicați în Anexa H, Tabelul H.8. din NP 112-2014 stabiliți în funcție de valoarea unghiului de frecare internă.

Menținând aceleași condiții de fundare adoptate în varianta prezentată la punctul IV.1. și aplicînd formula de calcul specifică unor astfel de construcții cu subsol, se obține o presiune acceptabilă avînd valoarea:

$$p_{pl} = m_1 \cdot \left[\bar{\gamma} \cdot B \cdot N_1 + \frac{2q_e + q_i}{3} \cdot N_2 + c \cdot N_3 \right] = 492,6 \text{ kPa}$$

Trebuie însă avut în vedere faptul că starea limită de exploatare (SLE) corespunde începutului dezvoltării zonelor plastice, care conduc la pierderea stabilității terenului de fundare, astfel că între valoarea presiunii plastice limită și presiunea efectivă trebuie păstrată o marjă de siguranță.

Calculul tasărilor absolute probabile s-a efectuat în condițiile de fundare prezentate la punctul IV.1. pentru locuință, fiind adoptată ipoteza comportării terenului de fundare ca un mediu liniar deformabil, iar elementele considerate au următoarele valori:

$$\begin{array}{lll} D_f = 2,20 \text{ m} & \gamma_1 = 17,8 \text{ kN/m}^3 & E_1 = 30.000 \text{ kPa} \\ B = 0,50 \text{ m} & \gamma_2 = 17,6 \text{ kN/m}^3 & E_2 = 30.000 \text{ kPa} \\ P_e = 240 \text{ kPa} \end{array}$$

A rezultat o zonă de influență (zonă activă) care se extinde pînă la adîncimea $z = 3,80 \text{ m}$ sub talpa fundației în cuprinsul căreia tasările maxime pot atinge valoarea $s = 1,30 \text{ cm}$, acestea fiind inferioare deformațiilor admisibile pentru astfel de construcții în conformitate cu Anexa H din NP 112-2014.

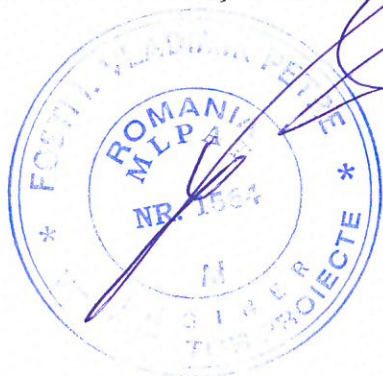
CONCLUZII:

În concluzie, amplasamentul locuinței unifamiliale cu regim de înălțime S+P+M pe un teren situat în localitatea Gilău f.n., nr. cad. 61501, județul Cluj, corespunde din punct de vedere geotehnic, hidrogeologic și ca stabilitate a terenului, fiind necesară o dimensionare corectă și rațională a fundațiilor pentru corelarea presiunii efective cu portanța stratului de fundare.

Deoarece există spații la subsol, prezența freaticului la adîncime destul de redusă cu posibilitatea reală de ridicare a cotei apei subterane (în funcție de cota Someșului și de precipitații) impune realizarea unei foarte bune hidroizolații a fundațiilor și pardoselii subsolului cît și la contactul fundație-elevație în vederea prevenirii umezirii pereților prin capilaritate.

La atingerea prin săpătură a cotei de fundare ce va fi stabilită prin proiect, se va solicita prezența unui geotehnician la faza de verificare a naturii terenului de fundare, pentru a-și da acordul privind realizarea fundațiilor.

În conformitate cu Indicatorul de norme de deviz pentru lucrări de terasamente indicativ TS/1-93, după caracteristicile coezive și comportarea la săpat terenul se încadrează în categoria „foarte tare” pentru săpătura manuală, respectiv clasa II în cazul excavației mecanizate.



Întocmit,
Ing.geol. Alina Harabagiu





S.C. ANADARRA IMPEX S.R.L.

CLUJ-NAPOCA , ROMANIA

O.R.C. J12/1080 /1997 ; CUI : 9713580



tel. 0744-251985

mail: anadarra@yahoo.com , anadarra@gmail.com

FILA FINALĂ

STUDIU GEOTEHNIC

pentru

**„Construire locuință unifamilială S+P+E, amenajări
exterioare, împrejmuire, acces, în localitatea Gilău,
Nr. Cad. 61501, comuna Gilău, județul Cluj”.**



Nr. Contract	:	2654
Data	:	noiembrie 2024
Faza	:	S.G.
Beneficiar	:	TOMOȘ DAMIAN DANIEL

Prezentul studiu conține un număr de 8 pagini, 3 anexe și a fost întocmit în 3 exemplare din care :

- exemplarele 1-2 la beneficiar
- exemplarul 3 la S.C. ANADARRA IMPEX S.R.L. Cluj-Napoca

PROIECTANT GENERAL:
S.C. PROGIS CONSULTING S.R.L.
comuna Gilau, strada Principala, nr. 54
Cluj, RO 25610352, j121/148/2009
0756 675 954; office@progisconsulting.ro

PROIECTANT SPECIALITATE:
S.C. PROGIS CONSULTING S.R.L.
comuna Gilau, strada Principala, nr. 54
Cluj, RO 25610352, j121/148/2009
0756 675 954; office@progisconsulting.ro

PROIECTANT SPECIALITATE:
S.S.C. PROGIS CONSULTING S.R.L.
comuna Gilau, strada Principală, nr. 542, jud.
Cluj, RO 25010352, J1211487009
0758 675 954; office@progisconsulting.ro

Project nr.: 91/2024 /

Word:



Titlul proiectului:
P.U.D. S.D.T.A.C. - LOCUINTA UNIFAMILIALA S+P+E,
AMENAJARI EXTERIOARE, ACCES, IMPREJMUIRE,
RACORDURI, BRANSAMENTE

Amplasament:
Jud. Cluj, com. Gilau, sat Gilau, CF nr. 61501 Gilau

Beneficiar:
Tomas Damian - Daniel
ud. Cluj, com. Maguri-Racatau, sat Maguri, nr. 252B

Self protect:

Proiectat:
Ing. LASCUS VICENTIU

Desenat:
 ingh. dipl. SIMION ALEXANDRU

Titlul planșei:

PLAN DE SITUATIE

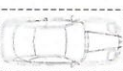
A.02

Data: 08.2024 Scara: 1:200 Faza: AVIZ

LEGENDA

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|  | Limita parcele vecine |
|  | Limita parcela studiată |
|  | Retragere minimă propusă față de limita de proprietate |
|  | Împrejurire propusă |
|  | Amplasare profil strada (alime = 7,00m) |
|  | Teren rezervat pentru regularizare drum (din parcela studiată) |
|  | Teren rezervat pentru regularizare drum (din parcele învecinate) |
|  | Drum de acces existent |
|  | Acces auto propus pe teren |
|  | Acces pietonal propus pe teren |
|  | Acces principal în clădire propusă |
|  | Acces secundare în clădire propusă |
|  | Construcție propusă |
|  | Terasă acoperite |
|  | Terasă neacoperite |
|  | Suprafața carosabilă din pavajdale piatra / beton |
|  | Troncare perimetrală și ale pietonale propuse |
|  | Spațiu verde |
|  | Direcție de scurgere a apelor meteorice |
|  | Loc de parcare propus (dimensiune 2,50m x 5,00m) |

Loc de parcare propus
dimensiune 2,50m * 5,00m)



Nr. Pct.	Coordonate pct. de contur		IE
	X	Y	
1	376657,796	584300,595	61501
2	376657,732	584275,520	61501
3	376666,918	584275,520	61501
4	376677,080	584275,366	61501
5	376681,928	584275,292	61501
6	376682,284	584300,571	61501
7	376677,462	584300,576	61501
8	376667,025	584300,586	61501
9	376657,796	584300,595	61501

INDICATORI URBANISTICI ESISTENTI?

Suprafața teren: 612,00 mp (conf. CF nr. 61501 Gilau)
 6.C. existență: 0,00 mp
 6.D. existență: 0,00 mp
 6.O.I. existent: 0,00 %
 6.U.T. existent: 0,000

INDICATORI URBANISTICI PROPOSTI

Suprafatig: 115.92 msp (612.00 msp (cont. CF nr. 61501 Gilau)
 - s.c. *Locustina unifasciata* = 115.92 msp (din care 7.55 msp terase acoperite)
 - s.c. *Locustina unifasciata* = 115.92 msp (din care 7.55 msp terase acoperite)
 S.C. propusă: 243.22 msp (inclusiv terase acoperite)*
 D.P.D. propusă: 243.22 msp (inclusiv terase acoperite)*
Locustina unifasciata = 243.22 msp (din care 33.86 msp terase acoperite)
 S.C. subsoşi partial = 26.50 msp (din care 9.54 msp terase acoperite)
 S.C. subsoşi total = 115.92 msp (din care 9.54 msp terase acoperite)
 - s.c. egal = 100.80 msp (din care 16.77 msp terase acoperite)
 - s.c. egal = 100.80 msp (din care 16.77 msp terase acoperite)
 O.T. propus: 115.92 msp / 612.00 msp x 100 = 18.94 %
 O.T. propus: 243.22 msp / 612.00 msp x 100 = 39.73 %

3.C. propusă efectivă: 108,37 mp (fara terase acoperite)***

[illegible]

CLASA DE IMPORTANTĂ - IV
CATEGORIA DE IMPORTANTĂ - D
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC - III

Prezentul proiect reprezintă proprietatea intelectuală a firmei S.C. PROGIS CONSULTING S.R.L. - Prezentul proiect poate fi folosit doar pentru această lucrare - Orice reproducere parțială sau totală poate fi făcută doar în acordul prealabil al S.C. PROGIS CONSULTING S.R.L.

