

S.C. "GOLD TEAM" S.R.L.
R.C. J01/738/1993.
Sediu: Str. T. CIPARIU, nr. 6A,
Alba Iulia, 510033.
Telefon: 0258/830614.

STUDIUL GEOTEHNIC nr. 51/2018,

afereut proiectului: P.U.Z. CONSTRUIRE MAGAZIN DE DESFACERE PEN-
TRU MATERIALE DE CONSTRUCTII, AIUD, str.
ION CREANGA, nr. 42, JUDETEUL ALBA.
[Proiect nr. 40/2017; faza: P.U.Z.].

BENEFICIAR LUCRARE : S.C. "DELU & ANY" S.R.L.
[Aiud/Judetul Alba].

PROIECTANT GENERAL : BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA
MARIUS BUDUSAN. [Aiud/Judetul Alba].

Termen de predare: martie, 2018.

Prezenta documentatie contine: 9 pag. scrise.
..... 3 piese desenate.

Exemplar nr. ¹⁰.....
Expediat data: martie, 2018.

Intocmit: ing. PREDA PAUL VASILE.



S.C. "GOLD TEAM" S.R.L.
R.C. J01/738/1993.
Sediu: Str. T. CIPARIU, nr. 6A,
Alba Iulia, 510033
Telefon: 0258/830614.

BORDEROU

A/ - PIESE SCRISE:

1/ - Foaie de capat:	1 fila.
2/ - Studiu geotehnic:	8 file.
TOTAL:	9 file.

B/ - PIESE DESENATE:

1/ - Plan de incadrare in zona, plansa nr. 00 (scara 1:5.000):	1 buc.
2/ - Plan mobilare, plansa nr. 02 (scara 1:500):	1 buc.
3/ - Fise sintetice ale sondajelor geotehnice de control (S.1-2.):	1 buc.
TOTAL:	3 buc.

Intocmit: ing. PREDA PAUL VASILE.



S.C."GOLD TEAM" S.R.L.
R.C. J01/738/1993.
Sediu: Str. T. Cipariu, nr. 6A,
Alba Iulia, 510033.
Telefon: 0258/830614.

STUDIU GEOTEHNIC nr. 51/2018,

aferent proiectului: P.U.Z. CONSTRUIRE MAGAZIN DE DESFACERE PENTRU MATERIALE DE CONSTRUCTII, AIUD, str. ION CREANGA nr. 42, JUDETUL ALBA.
[Proiect nr. 40/2017; faza: P.U.Z.]

Prezentul studiu geotehnic este intocmit si structurat in conformitate cu prevederile **NORMATIVULUI PRIVIND DOCUMENTATIILE GEOTEHNICE PENTRU CONSTRUCTII**, indicativ NP 074/2014, aprobat de **MINISTERUL DEZVOLTARII REGIONALE SI ADMINISTRATIEI PUBLICE**, prin **ORDIN nr. 1330 din 17/07/2014**.

Cap. I – PREZENTAREA INFORMATIILOR:

A/ - DATE GENERALE:

AMPLASAMENTUL: - Suprafata de teren (de cca 794.50 mp) destinata, partial, amplasarii obiectivului nou-proiectat, P.U.Z. CONSTRUIRE MAGAZIN DE DESFACERE PENTRU MATERIALE DE CONSTRUCTII [(P)/(P+1)], identificabila prin CF nr. 71830, nr. top. 355/2/1, se incadreaza in perimetrul administrative-teritorial al municipiului AIUD, situandu-se in intravilanul localitatii, pe strada ION CREANGA la nr. 42 (in vecinatatea intersectiei cu strada SPITALUI) - vezi "Planul de incadrare in zona, plansa nr. 00" (scara 1:5000) si/sau "Planul MOBILARE, plansa nr. 02" (scara 1:500), cu amplasamentul obiectivului nou-proiectat si al sondajelor geotehnice de control/verificare a stratificatiei superficiale a terenului executate (S.1-2.), anexate prezentului studiu geotehnic, ca piese grafice ilustrative.

BENEFICIAR LUCRARE: S.C. "DELU & ANY" S.R.L.
[Aiud, str. Marasesti, nr. 23, Jud. Alba].

PROIECTANT GENERAL: BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA,
MARIUS BUDUSAN.
[Aiud, str. Avram Iancu, nr. 20, Jud. Alba].

ELEMENTE DE TEMA DE PROIECTARE: - Prin elementele de tema de proiectare, puse la dispozitie de catre beneficiar si/sau proiectantul general [BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA MARIUS BUDUSAN - Aiud/Județul Alba] se ofera datele tehnice minimum-necesare privitoare la obiectivul nou-proiectat: destinatia si regimul de inaltime avute in vedere [P.U.Z. CONSTRUIRE MAGAZIN DE DESFACERE PENTRU MATERIALE DE CONSTRUCTII, $R_h = (P)/(P+1)$], structura de rezistenta si sistemul de fundare preconizate [CADRE METALICE; FUNDATII DIRECTE DE SUPRAFATA - FUNDATII IZOLATE si/sau eventuale FUNDATII CONTINUE, din beton monolit], PERETI PERIMETRALI si INVELITOARE DIN PANOURI METALICE TERMOIZOLANTE.

In consecinta, prin tema de proiectare anterior amintita, se solicita estimarea conditiilor geotehnice pe amplasamentul in cauza cu : prezentarea stratificatiei generale superficiale a terenului, precizarea valorilor de calcul ale parametrilor geotehnici de interes, precizarea adancimii de fundare minima, impusa din consideratii geotehnice, stabilirea stratului de fundare si a capacitatii sale portante, prezentarea situatiei apelor subterane etc.

MORFOLOGIA AMPLASAMENTULUI: - Din punctual de vedere al geomorfologiei majore, amplasamentul municipiului AIUD se incadreaza in aria CULOARULUI DEPRESIONAR AL MURESULUI (in segmentul sau cunoscut sub numele de CULOARUL ALBA IULIA-TURDA) care local, separa extremitatea nord-vestica a PODISULUI TARNAVELOR (DEPRESIUNEA INTRADELUROASA LOPADEA NOUA) de terminatia central-estica a M-tilor TRASCAULUI (masiv montan apartinator APUSENILOR de SUD).

Strict, amplasamentul obiectivului in cauza se deruleaza – in “zona de contact a albiei majore/luncii cursului inferior al vail AIUDULUI cu baza versantului sau adiacent drept”, reprezentat de fruntea unui umar al terasei medii a raului MURES [t(2) cu altimetrie relativa de cca 18-25 m]; terasa care, dupa reliefarea sa sub aspect geomorphologic, a fost vizibil fragmentata si remodelata de valea AIUDULUI.

Zona amplasamentului prezinta un grad bun de stabilitate generala si locala, din punctul de vedere al potentialului de degradare prin declansarea sau reactivarea de alunecari de teren si/sau de aparitie a altor fenomene geodinamice distructive (prabusiri de teren, eroziuni intense – longitudinale si/sau transversale, spalari in suprafata excesive, inundatii etc.).

ELEMENTE DE CLIMATOLOGIE SI DE CADRU NATURAL: - Pentru zona de amplasament a municipiului AIUD, se ofera cateva elemente de climatologie si de cadru natural care pot prezenta interes pentru proiectantul de specialitate.

Astfel amplasamentul municipiului AIUD prezinta "clima temperat- continentala", situandu-se in "provincial climatica I, cu influenta oceanica", in "regiunea climatica de dealuri si podisuri joase", in "domeniul topoclimatic de padure si pajisti deluroase"; "principalul topoclimat fiind cel de vale, lunca si campii aluviale" si, ca element climatic local, se mentioneaza aparitia vanturilor cu caracter de foehn.

In aceiasi ordine de idei se mentioneaza ca, pentru zona municipiului AIUD, "temperatura medie anuala" se incadreaza in domeniul 6-10°C, "temperatura medie a lunii ianuarie" se inscrie in intervalul -3°C la -6°C, "temperatura medie a lunii iulie" este cuprinsa in intervalul 16-20°C, "frecventa medie a zilelor de iarna" este de 31-40 zile (specifica pentru "iarni racoroase"), "numarul mediu anual de cicluri gelivale" este de 80-90, "precipitatiile medii se inscriu in intervalul de 500-600mm, "intensitatea instantanee a ploilor torentiale" (cu asigurare de 1%) este de 11mm/min.

Amplasamentul obiectivului in cauza se incadreaza intr-o zona cu "potential pluviogenitiv scazut" (indicele pluvial avand valoarea cuprinsa in intervalul 33-45); "perioada cu erozivitate pluviala accentuate" fiind in luna iunie (cca 30%); "turbiditatea medie" fiind in intervalul 250-500 gr/mc; "scurgerea solida specifica medie" avand valori cuprinse intre 0.50-1.00 to/ha/an; dupa "coeficientul de mobilitate a albiilor" si "diametrul mediu al particulelor", aria municipiului AIUD se incadreaza in "zona IV" – pentru care $\psi = +300$ pana la +400 si $d = 1-10$ mm.

Amplasamentul in cauza se mai inscrie in "zona cu eroziune a solurilor slaba si moderata" (suprafete afectate de eroziune – "torentiala" si "in suprafata" datorate despaduririlor si pasunatului nerational), in "zona cu frecventa medie a prabusirilor" (prabusiri de mase pe versantii vailor, in rape de desprindere, secundar surpari si prabusiri de blocuri) si, nu in ultimul rand in "zona cu potential de alunecare mediu".

GEOLOGIA AMPLASAMENTULUI: - Geologic, amplasamentul cercetat se incadreaza in sectorul extrem central-vestic al BAZINULUI TRANSILVANIEI (la contactul sau cu APUSENII de SUD – M-tii TRASCAULUI); bazin format prin afundari, diferite ca amplitudine, ale unor blocuri din cadrul "structogenului din interiorul arcului carpatic" (care initial, foarte probabil, avea rol de "masiv central/median", delimitat de "fosele geosinclinalelor alpine" prin care au fost regenerate o serie de teritorii cu structuri hercinice, deja consolidate); blocuri separate printr-o serie de fracture majore (seturile de falii cvasi-ortogonale, "faliile carpatice" si respectiv, "faliile de tip pannonic") aparute ca efect al "diastrofismului laramic", manifestat local preponderent disjunctiv/ruptural.

Odata cu sfarsitul cretaciceului si inceputul paleogenului, prin imersarea sa generala, BAZINUL TRANSILVANIEI a inceput sa functioneze ca o larga cuveta de sedimentare, permitand astfel acumularea unor depozite (deseori monotone sub aspect litologic) de mare grosime, ca efect al "raporturilor de subsidenta" (accentuata si sacadat-continua) stabilite intre "micro-placa transilvana" si "unitatile instabile ale v o r l a n d-ului carpatic" (daca vorbim in termini de tectonica globala).

Astfel, in timpul paleogen-miocenului inferior (ca prima etapa in evolutia proceselor de sedimentare), teritoriul transilvan in ansamblu a fost supus unor miscari oscilatorii care au avut ca efect, atat aparitia de alternante ale depozitelor de facies marin cu cele lagunar-continentale (ale eocenului) cat si, producerea unei serii de trasgresiuni si regresii marine (in timpul miocenului inferior) care sfarsesc cu o prima exondarea generala.

Tortonianul aduce o noua mare trasgresiune, marcand astfel inceputul unei a doua etape in evolutia proceselor de sedimentare din cadrul BAZINULUI TRANSILVANIEI; etapa care se incheie cu ultima exondare generala, exondarea post-pliocena.

In zona amplasamentului municipiului AIUD apar la zi: formatiunile atribuite pannonianului (nisipuri, argile marnoase si pietrisuri) – depuse in zona central-estica a celei mai vestice cute sinclinate a BAZINULUI TRANSILVANIEI, materializata prin aliniamentul localitatilor "Sandulesti - Plaesti - Miraslau - Aiud-Teius - Berghin", cu orientare nord-sud.

Odata cu exondarea finala a zonei (post-pliocena) si cu schitarea retelei hidrografice actuale, incep sa fie: generate transportate si redepuse formatiunile aluvi-onare recente, cuaternare [pleistocen superior – holocene (qp3-qh1/qh2), corelabile cu ultimile doua glaciatii – RISS si WURM]; aluviuni cu granulometrie variabila (de la fina la medie-grosiera) depuse in zonele de lunca/albie majora si/sau de terasa.

Datorita desfasurarii proceselor de alterare hipergena/subaeriana apar si celelalte tipuri de depozite superficiale: eluvii, deluvii, proluvii, coluvii etc., cu grosimi relativ modeste si depuse mai ales in ariile de creasta/platou si/sau de versant deluros, pe formatiuni pre-/ante-cuaternare.

SEISMICITATEA: - In conformitate cu prevederile CODULUI DE PROIECTARE SEISMICA, indicative P 100-1/2013, amplasamentul in cauza se caracterizeaza prin valoarea $a_g = 0.10g$ (valoare de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare – pentru cutremure avand intervalul de recurenta $IMR = 225$ de ani si 20 % probabilitate de depasire in 50 de ani); din punctul de vedere al perioadei

de control a spectrului de raspuns (perioadei de colt), pentru amplasamentul dat este caracteristica valoarea $T_c = 0.7$ sec.

ADANCIMEA DE INGHEȚ: - Definita conform STAS 6054/1977, adancimea de inghet in zona amplasamentului este de cca 0.80-0.90m de la nivelul T_s/T_n actual; valorile prezentate referindu-se la situarile intravilane si, respectiv, extravilane.

HIDROGRAFIA SI HIDROGEOLOGIA AMPLASAMENTULUI: - Cel mai important curs de apa din zona este valea AIUDULUI care, impreuna cu o serie de afluenti locali (vai minore), dreneaza intreaga retea hidrografica (cu caracter permanent si/sau semipermanent-torential).

In zonele de albie majora/lunca si la contactul sau cu baza versantilor adiacenti, apele subterane se organizeaza ca panze freatice cu nivel liber, de mai larga extindere, cantonate fiind in masa aluviunilor cu granulometrie medie-grosiera (nisipuri-pietrisuri-bolovanisuri), deasupra contactului acestora cu roca de baza (cvazi-impermeabila), la adancimi variabile, de sub 1.50-2.00m la peste 5.00-6.00m (cu posibilitati de ridicare a nivelului lor hidrostatic cu cca 0.50-1.00m in perioadele cu pluviozitate ridicata).

Aceste ape subterane, in general, nu prezinta fata de elementele de beton si/sau beton armat ale constructiilor, cu care vin in contact, un posibil caracter agresiv (cu totul exceptional au fost interceptate si ape cu caracter agresiv – general acid, carbonic si/sau de dezalcalinizare, de intensitate foarte slaba).

In cazul de fata, se considera ca apele subterane din cadrul amplasamentului, in conditiile de fundare preconizate nu vor putea afecta, permanent sau secvential, fundatiile obiectivului in cauza.

B/ - CATEGORIA GEOTEHNICA: - In vederea stabilirii riscului si categoriei geotehnice s-au avut in vedere urmatoarele elemente:

- Conditii de teren: - terenuri bune (2 puncte) [tabelul A1];
- Apa subterana: - fara epuimente (1 punct);
- Clasificarea constructiei dupa categoria de importanta: normala (3 puncte);
- Vecinatati: - fara risc (1 punct);
- Zona seismica: (0 puncte).

Cu un punctaj de 7-9 puncte, situate in domeniul 6...9 puncte, lucrarea in cauza se incadreaza in CATEGORIA GEOTEHNICA 1, caracterizata prin RISC GEOTEHNIC REDUS [conform tabelelor A3-A4].

C/ - SINTEZA INFORMATIILOR OBTINUTE DIN CERCETAREA TRENULUI DE FUNDARE.

Avand in vedere categoria de importanta a obiectivului in cauza, elementele prezentate prin tema de proiectare, incadrarea lucrarii in "categoria geotehnica 1", caracterizata prin "risc geotehnic redus" si buna cunoastere a zonei, sub aspect geotehnic, pentru amplasamentul obiectivului in cauza s-a considerat suficienta executarea de observatii directe de teren, extrapolarea sau reutilizarea datelor cunoscute din amplasamente similare, completate cu executarea a 2 sondaje geotehnice de control (S.1-2.), cu adancimi de cca 2.00m (executate in martie 2018, prin grija beneficiarului).

Prin coroborarea acestor date, pe amplasamentul dat, s-a evidenciat o stratificatie superficiala, simpla, relativ uniforma si cvasi-orizontala a caror succesiune verticala se prezinta astfel:

- in suprafata apare un strat de sol vegetal argilos-nisipos, negru-cafeniu la cenusiu, tare, cu raspandire cvasi-generală si grosimi de cca 0.60-0.80m;

- la partea inferioara a profilului apar aluviunile grosiere ale albiei majore/luncii, constituite din pietrisuri (polimictice) cu nisip, bolovanis si liant argilos-prafos, cenusii la brun-ruginii, usor-umede la saturate, cu indesare medie-ridicata si care repauzeaza direct pe stratul de roca de baza supraconsolidata.

Stratificatia superficiala a terenului, anterior descrisa (simpla, relativ uniforma si cvasi-orizontala) se poate urmări pe fisele sintetice ale sondajelor geotehnice de control (S.1-2.), anexate prezentului studiu geotehnic ca piese grafice ilustrative (analizele au fost efectuate de "Laboratorul de analize si incercari in constructii Sebes" - S.C."HIDROCONSTRUCTIA S.A.- Sucursala Sebes, autorizat ISC GTF).

Cap. II – EVALUAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE.

In mod definitiv, lucrarea in cauza – P.U.Z. CONSTRUIRE MAGAZIN DE DESFACERE PENTRU MATERIALE DE CONSTRUCTII, AIUD, str. ION CREANGA, nr. 42, JUDETUL ALBA, se incadreaza in "categoria geotehnica 1", "riscul geotehnic fiind redus".

Amplasamentul obiectivului proiectat este inclus intr-o zona care prezinta un grad bun de stabilitate generala si locala (neexistand pericole iminente de degradare prin declansarea sau reactivarea de alunecari de teren si/sau a altor fenomene geodinamice distructive: prabusiri de teren, eroziuni intense – longitudinale si/sau transversale, spalari in suprafata excesive, inundatii etc); lucrarile de

sistematizare/resistematizare verticala a amplasamentului in cauza vor fi astfel proiectate si executate incat sa conserve gradul bun de stabilitate generala si locala a acestora si, in acelasi timp, sa asigure colectarea si drenajul corect/optimal al apelor meteorice.

Avand in vedere cele prezentate anterior, privind mai ales stratificatia terenului si/sau caracteristicile sale geomecanice, pentru amplasamentul dat se sugereaza adoptarea de FUNDATII DIRECTE DE SUPRAFATA - FUNDATII IZOLATE si/sau eventuale FUNDATII CONTINUE, proiectate in urmatoarele CONDITII GEO-TEHNICE DE FUNDARE:

STRATUL DE FUNDARE: - Stratul superficial constituit din aluviuni cu granulometrie grosiera: pietrisuri (polimictice) cu nisip, bolovanis si liant argilos-prafos, cenusii la brun-ruginii, usor umede la saturate, cu indesare medie-mare si care repauzeaza direct pe stratul de roca de baza supra-consolidata.

ADANCIMEA DE FUNDARE: - Se va preciza de catre proiectantul de rezistenta – din consideratii constructive, sau de sistematizare verticala; din punct de vedere geotehnic se impune realizarea unei adancimi de fundare de minimum 0.90-1.00m de la nivelul Ts/Tn actual.

CAPACITATEA PORTANTA: - In conformitate cu prevederile STAS 3300/2-85 se precizeaza valoarea presiunii conventionale de baza (specifica pentru latimi de fundare $B=1.00\text{m}$ si adancimi de fundare $D=2.00\text{m}$) : $P_{conv.} = 450\text{ kPa}$. [Proiectantul de rezistenta va efectua, atat corectiile prevazute in **NORMATIVUL PRIVIND PROIECTAREA FUNDATIILOR DE SUPRAFATA**, INDICATIV NP 112-14 pentru stabilirea valorii presiunii conventionale cat si, verificarile suplimentare la STARILE LIMITA ULTIME, pe care le considera necesare.].

CONCLUZII SI RECOMANDARI.

-In cadrul amplasamentului cercetat, terenurile evidentiate, in conditiile de fundare preconizate, nu prezinta contractilitate ridicata si, practic, nu pot conduce la aparitia de tasari diferentiale semnificative.

-In conformitate cu **NORMELE Ts**, terenul din sapaturile executate manual sau mecanizat, in masa depozitelor superficiale cu granulometrie mai fina se va incadra la "categoria teren tare" si, respectiv, la "clasa a II-a"; pentru aluviunile grosiere incadrarea facandu-se la "categoria teren foarte tare" si respective, la "clasa a III-a".

-Pentru asigurarea stabilitatii peretilor sapaturilor, acolo unde se considera necesar se vor prevedea sprijinirile specifice terenurilor necoezive (dulapi de lemn

asezati vertical, fara interspatii, palplansa de lemn sau metalice, scuturi metalice, chesoane etc.).

-Pe timpul executiei se recomanda ca depozitarea pamantului excavat sa nu se faca la distante mai mici de cca 0.50-1.00m fata de limitele sapaturilor, pentru asigurarea stabilitatii peretilor acestora.

-Pamanturile rezultate din sapaturi se vor putea utilize/reutilize ca materiale de umplutura cu conditia "depunerii lor sistematice" (in strate successive de cca 20-30 cm grosime) si a "compactarii lor controlate" (manual si/sau mecanizat, pana la atingerea unor grade de compactare $D_{med.} > 98\%$ si $D_{min.} > 95\%$ din valorile PROCTOR determinate in laborator pe probe medii ale pamanturilor puse in opera).

-Daca la cotele de fundare indicate apar umpluturi antropice recente si/sau strate plastic moi la curgatoare, sapaturile pentru fundatii se vor adanci pana la interceptarea stratului bun de fundare si la realizarea unei incastrari a fundatiilor de minimum 0.20m.

-Daca stratul indicat pentru fundare apare la cote superioare celor indicate, sapaturile pentru fundatii se vor opri la acele cote superioare care asigura "inaltimea minima constructiva a talpii/blocului de fundare", "incastrarea minima" in stratul indicat pentru fundare si "depasirea adancimii de inghet".

-Pe timpul intregii perioade de executie si de exploatare a obiectivelor nou proiectate se va acorda o atentie deosebita conservarii umiditatii naturale din cuprinsul intregii "zone active" de sub fundatii.

-Dupa executarea sapaturilor pentru fundatii, se va solicita proiectantului structurist si geotehnicianului, examinarea acestora si a terenului de fundare si avizarea continuarii lucrarilor - turnarea betoanelor in toate fundatiile.

-Pe timpul executiei se recomanda incarcarea practic uniforma si simultana a tuturor fundatiilor constructiei in cauza, dupa executarea integrala a lucrarilor de sistematizare verticala si dupa asigurarea timpilor necesari pentru atingerea marcii betoanelor turnate in fundatii.

-Prezentul studiu geotehnic are caracter definitive putand servi la intocmirea proiectului: P.U.Z. CONSTRUIRE MAGAZIN DE DESFACERE PENTRU MATERIALE DE CONSTRUCTII [(P)/(P+1)], AIUD, str. ION CREANGA, nr. 42, JUDETUL ALBA, beneficiar: S.C. "DELU & ANI" S.R.L., in fazele finale de proiectare.

-Orice neconcordanta se va constata la executie, fata de cele prezentate anterior (cu privire mai ales la stratul de fundare si/sau caracteristicile geomecanice ale acestuia), se vor aduce la cunostinta geotehnicianului pentru examinare si avizare in consecinta.

-Eventuale date suplimentare se pot pune la dispozitia proiectantului de specialitate, la solicitarea sa, in timp util.

Intocmit: ing. PREDA PAUL VASILE.



A handwritten signature in blue ink is written over a circular purple stamp. The stamp contains the text: "Seciitate Comerciala S.R.L. Gold Team 011 738 ALBA IULIA".