

**TELEFON: 0788 365 058**

**REFERAT DE VERIFICARE nr. 6615/28.03.2024**

OBIECTUL VERIFICARII: STUDIU GEOTEHNIC: FEBRUARIE/2024

FAZA: SF

La cererea beneficiarului s-a intocmit referatul de verificare a documentatiei geotehnice de catre ing. geolog Balaneanu Ecaterina , autorizat de MDLPL nr. 07796, atestat in domeniul Af – REZISTENTA MECANICA SI STABILITATEA TERENULUI DE FUNDARE A CONSTRUCTIILOR SI MASIVELOR DE PAMANT .

**Documentația prezentată a fost întocmită în conformitate cu: Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții, indicativ NP 074-2022.**

In urma analizării studiului geotehnic au fost verificate următoarele subpuncte din cadrul normativului :

#### **1. DATE GENERALE**

**a) TEMA PENTRU ELABORAREA STUDIULUI GEOTEHNIC: - nu este prezentata**

**b) DENUMIREA ȘI AMPLASAREA LUCRĂRII: STUDIU FEZABILITATE ÎN SCOPUL CONCESIUNII TERENULUI ÎN SUPRAFAȚĂ DE 38731, ÎNSCRIS ÎN C.F. 75989**

Obiectivul proiectat se regăsește pe teritoriul jud. Hunedoara, regiunea de dezvoltare VEST, Municipiul Hunedoara, intravilan, str. Mihai Viteazu, nr.6A, identificat prin C.F./C.A.D. nr.75989.

**c) INVESTITOR/BENEFICIAR: HDS DEVELOPMENT S.R.L.**

**d) PROIECTANT GENERAL: ARB DESIGN GRUPPE S.R.L.**

**e) PROIECTANT DE SPECIALITATE PENTRU STUDIUL GEOTEHNIC: S.C. GEO EXPERT PLUS S.R.L.** cu sediul in Romania, 510149, Alba Iulia, str. L. Blaga , nr.15 jud. Alba , Nr. ord. reg.com./an :J01/796/2004; C.U.I.:16631679,tel.0760066117;0765901127.

**f) NUMELE ȘI ADRESA TUTUROR UNITĂȚILOR CARE AU PARTICIPAT LA INVESTIGAREA TERENULUI DE FUNDARE, CU PRECIZAREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI ÎN CARE AU FOST IMPLICATE;**

Întocmire studiu geotehnic: **S.C. GEO EXPERT PLUS S.R.L. prin dipl. geol. Eftenie Bardan Teodora**

**DMC SOILTEST S.R.L. - LABORATOR ANALIZE SI INCERCARI IN CONSTRUCTII GRAD I** AUTORIZATIE NR. 3529/01.10.2019, O.R.C. J15/728/27.03.2019; CUI: 40857041 , Punct de lucru: Targoviste, Strada Popa Sapca, Nr. 39A, Jud. Dambovita, e-mail: dmcsoiltest@gmail.com, Telefon: (0726) 137 079. prin inginer DUMITRESCU CĂTĂLINA.

**g) DATE TEHNICE FURNIZATE DE BENEFICIAR ȘI/SAU PROIECTANT PRIVITOARE LA SISTEMELE CONSTRUCTIVE PRECONIZATE. – da**

#### **2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT**

**a) TOPOGRAFIA: - da**

**b) DATE GEOLOGICE GENERALE: - da**

**c) CADRUL GENERAL GEOMORFOLOGIC, HIDROGRAFIC ȘI HIDROGEOLOGIC: - da**

**d) DATE GEOTEHNICE GENERALE: - nu**

**e) DATE CLIMATOLOGICE (DACA ESTE RELEVANT): - da**

**f) DATE SEISMOLOGICE**

Caracteristici geofizice ale terenului cercetat , în conformitate cu normativul P 100 - 1/2013 sunt: Valoarea de varf a acceleratiei  $a_g = 0.10g$

Perioada de colt  $T_c = 0.7$

Adâncimea de îngheț = 0.90 m

**g) ISTORICUL AMPLASAMENTULUI ȘI SITUAȚIA ACTUALĂ: - da**

**h) CONDIȚII REFERITOARE LA VECINĂȚĂȚILE LUCRĂRII (CONSTRUCȚII ÎNVECINATE, TRAFIC, DIVERSE REȚELE, VEGETAȚIE, PRODUSE CHIMICE PERICULOASE ETC.): -da**

**i) ÎNCADRAREA OBIECTIVULUI ÎN "ZONE DE RISC NATURAL" (CUTREMUR, ALUNECĂRI DE TEREN, INUNDAȚII) CARE FORMEAZĂ "PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NAȚIONAL – SECȚIUNEA V – ZONE DE RISC NATURAL"**

**Incadrarea zonei in P.A.T.N. – PLANULUI DE AMENAJARE A TERITORIULUI NAȚIONAL**

In conformitate cu LEGEA Nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural, Publicată în: Monitorul Oficial Nr. 726 din 14 noiembrie 2001 zonele care prezinta un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive se analizeaza si se incadreaza .

În înțelesul prezentei legi, zone de risc natural sunt arealele delimitate geografic, în interiorul

căroră există un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive, care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural și cel construit și pot produce pagube și victime umane .

**LA DATA EFECTUĂRII LUCRĂRILOR DE PROSPECTARE NU S-AU PUS ÎN EVIDENȚĂ FENOMENE DINAMICE ACTIVE.**

**j) ÎNCADRAREA PRELIMINARA A LUCRĂRII ÎNTR-O ANUMITĂ CATEGORIE GEOTEHNICĂ SAU A PĂRȚILOR DIN LUCRARE ÎN CATEGORII GEOTEHNICE DIFERITE** – este prezentat

**k) ANEXE: PLANURI DE SITUAȚIE CU AMPLASAREA LUCRĂRILOR DE INVESTIGARE, HĂRȚI CU PARTICULARITĂȚILE GEOLOGICO-TEHNICE, GEOTEHNICE, GEOFIZICE ȘI HIDROGEOLOGICE ALE AMPLASAMENTULUI SAU A UNEI ZONE MAI EXTINSE (DACĂ ESTE CAZUL):** - da

**3. PREZENTAREA INVESTIGAȚIILOR ȘI A INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE ȘI HIDROGEOLOGICE EFECTUATE**

**a) ÎNCERCĂRILE DE TEREN PROGRAMATE, ÎN CONCORDANȚA CU CERINȚELE TEMEI** - nu este cazul

**b) PREZENTAREA LUCRĂRILOR DE TEREN EFECTUATE:**

Prezenta documentatie a fost realizata pe baza a doua etape distincte , prima fiind de cercetare a zonei , care s-a facut pe baza unei documentari din literatura de specialitate si au fost consultate documente din arhiva personala a firmei, iar a doua etapa a constat in executarea a doua foraje geotehnice, cu adâncimea de -6.00 m respectiv -4.00 m, în perimetrul obiectivelor proiectate.

Lucrările geotehnice – forajele geotehnice au fost executate a fost executat cu Instalație de sondare dinamică LMSR-Vk tip Nordmeyer GEOTOOL.

Deasemenea testarea in situ a pământurilor interceptate a fost efectuată cu penetrometrul portabil cu domeniul de măsurare de la 0 la 4.5 kgf/cm<sup>2</sup>, folosit pentru clasificarea pământurilor coezive în termeni de consistență și rezistență aproximativă la compresiune.

Sondajele geotehnice au fost executate la data de 12.12.2023

Analizele de laborator din probe de pământ prelevate din foraje au fost trimise în data de 17.06.2023 și au fost finalizate în data de 21.12.2023.

**c) PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE ȘI HIDROGEOLOGICE OBȚINUTE PE TEREN:**

Apa subterana sub forma de acvifer freatic cu nivel liber nu a fost interceptata în forajul executat ,până la adâncimea de probare de -6.00 m față de C.T.N.

Din datele preluate din arhiva personală , cu ocazia efectuării altor studii geotehnice în zonă, nivelul apei subterane este la -8.00 m față de C.T.N.

Mentionam ca nivelul apei subterane este în stransa legatura cu regimul pluviometric local putand prezenta cresteri sau scaderi fata de cota mentionata mai sus cu aproximativ 1.00m în perioadele cu precipitații abundente.

CARACTERISTICILE DE AGRESIVITATE ALE APEI SUBTERANE ȘI, EVENTUAL, ALE UNOR STRATURI DE PĂMÂNT – nu sunt prezentate.

**d) PREZENTAREA LUCRĂRILOR DE LABORATOR EFECTUATE:**

Din lucrare geotehnice s-au prelevat probe de teren, trimise ulterior la laborator spre încercare (a se vedea raportul de încercări atașat studiului).

Intervalul analizei probelor este în conformitate cu buletinelor de analiza.

Probele s-au analizat în laborator atestat: **DMC SOILTEST S.R.L.** - LABORATOR ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII GRAD I AUTORIZAȚIE NR. 3529/01.10.2019, O.R.C. J15/728/27.03.2019; CUI: 40857041 , Punct de lucru: Targoviste, Strada Popa Sapca, Nr. 39A, Jud. Dambovita, e-mail: dmcsoiltest@gmail.com, Telefon: (0726) 137 079.

**OBSERVAȚIE: BULETINELE DE ÎNCERCARE CARE CUPRIND ÎNREGISTRAREA TUTUROR DATELOR OBȚINUTE ÎN TIMPUL ÎNCERCĂRILOR ȘI TOATE ELEMENTELE NECESARE VERIFICĂRII CALCULELOR CARE AU CONDUS LA REZULTATELE ÎNCERCĂRILOR RESPECTIVE SE PĂSTREAZĂ, DE REGULĂ, LA UNITATEA ELABORATOARE. COPII ALE ACESTOR BULETINE VOR FI ÎNAINȚATE BENEFICIARULUI, LA CEREREA ACESTUIA.**

**4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE**

**a) FIȘE SINTETICE PENTRU FIECARE FORAJ SAU SONDAJ DESCHIS ȘI SPT (DACĂ ESTE CAZUL)** - da

**b) PREZENTAREA RELEVELOR SONDAJELOR DESCHISE ȘI EVENTUALE RELEVEE ALE FUNDAȚIILOR CONSTRUCȚIILOR ÎNVECINATE** – nu este cazul

**c) ANALIZA ȘI INTERPRETAREA DATELOR LUCRĂRILOR DE TEREN ȘI DE LABORATOR ȘI A REZULTATELOR ÎNCERCĂRILOR, AVÂND ÎN VEDERE METODELE DE PRELEVARE, TRANSPORT ȘI DEPOZITARE A PROBELOR, PRECUM ȘI CARACTERISTICILE APARATURII ȘI ALE METODELOR DE ÎNCERCARE. DACĂ UNELE REZULTATE SUNT NERELEVANTE SAU IMPRECISE, ACEST LUCRU TREBUIE MENȚIONAT ȘI COMENTAT; DACĂ ESTE CAZUL, SE VOR FACE PROPUNERI PENTRU COMPLETAREA INVESTIGAȚIILOR** – nu sunt prezentate

**d) ÎNTOCMIREA UNOR SECȚIUNI/PROFILURI GEOLOGICE, LITOLOGICE, GEOTEHNICE, GEOFIZICE, HIDROGEOLOGICE, BLOC-DIAGrame (REALIZATE LA SCARĂ, ÎN COTE ABSOLUTE CORELATE CU COTELE**

FORAJELOR GEOTEHNICE) PRIN CARE SĂ FIE REDATE CU CLARITATE CONDIȚIILE DE TEREN ȘI REPREZENTAREA ACESTORA ÎN PLANURI ALE AMPLASAMENTULUI ÎMPREUNĂ CU POZIȚIILE INVESTIGAȚIILOR ÎN TEREN – da

e) PREZENTAREA TABELARĂ PENTRU FIECARE UNITATE/ORIZONT/STRAT A VALORILOR MĂSURATE ȘI DERIVATE, DUPĂ CAZ, PENTRU PRINCIPALII PARAMETRII GEOTEHNICI NECESARI ÎN PROIECTAREA GEOTEHNICĂ (FIZICI ȘI MECANICI) - da

f) PREZENTAREA TABELARĂ ȘI, EVENTUAL, GRAFICĂ A VALORILOR MĂSURATE DIRECT ȘI A VALORILOR DERIVATE ALE PARAMETRIILOR GEOTEHNICI CARE POT DEFINI NATURA ȘI STAREA FIECĂRUI STRAT DE PĂMÂNT DIN COMPONENTA TERENULUI, INCLUSIV PRELUCRAREA STATISTICĂ A ACESTORA ȘI CORELAREA CU ALTE PRELUCRĂRI CARE INCLUDE EXPERIENȚA ANTERIOARĂ PENTRU DETERMINAREA VALORILOR PARAMETRIILOR GEOTEHNICI. SE VOR SPECIFICA RELAȚIILE ANALITICE SAU EMPIRI

CE UTILIZATE PENTRU OBTINEREA VALORILOR DERIVATE: - nu sunt prezentate

**g) ÎN CADRUL PROIECTULUI GEOTEHNIC, ÎN FUNCȚIE DE STRUCTURA GEOTEHNICĂ PROIECTATĂ ȘI DE STĂRILE LIMITĂ ANALIZATE SE VOR DETERMINA ȘI UTILIZA VALORILE CARACTERISTICE ȘI DE CALCUL ADECVATE ALE PARAMETRIILOR GEOTEHNICI, ÎN CONFORMITATE CU NORMATIVUL NP 122, BAZATE PE VALORILE PREZENTATE ÎN STUDIUL GEOTEHNIC;**

**h) APRECIERI PRIVIND STABILITATEA GENERALĂ ȘI LOCALĂ A TERENULUI PE AMPLASAMENT OBTINUTE PE BAZA OBSERVAȚIILOR VIZUALE DIN ETAPA DE CARTARE.**

Stabilitatea generala si locala a amplasamentului este asigurata la data executarii lucrarilor de teren.

Apariția unor mișcări de teren pot fi declanșate prin modificări majore ale factorilor climatic și antropic- inclusiv greșeli de execuție.

**i) ÎNCADRAREA STRATURILOR GEOTEHNICE DIN PUNCT DE VEDERE AL CONDIȚIILOR DE TEREN (GEOTEHNICE, HIDROGEOLOGICE ȘI SEISMICE) ÎN VEDEREA UTILIZĂRII CA TEREN DE FUNDARE (BUN, MEDIU SAU DIFICIL) PRIN RAPORT CU SOLUȚII DE FUNDARE POSIBILE;**

Terenurile întâlnite se încadrează în categoria **TERENURI BUNE** de fundare conform Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții, indicativ NP 074-2022.

**j) RECOMANDĂRI CU CARACTER ORIENTATIV CU PRIVIRE LA ADÂNCIMI ȘI SOLUȚII DE FUNDARE (DIRECTE, INDIRECTE) STABILITE PE BAZA CONDIȚIILOR GEOTEHNICE, HIDROGEOLOGICE ȘI SEISMICE DETERMINATE PENTRU AMPLASAMENT, PE BAZA DATELOR REFERITOARE LA CARACTERISTICILE STRUCTURII CARE URMEAZĂ SĂ FIE PROIECTATĂ, PUSE LA DISPOZIȚIE PRIN TEMA DE INVESTIGARE - da**

Observație: Recomandările și indicațiile orientative date la punctul j) pot sau nu să fie urmate de către proiectant, care are responsabilitatea finală asupra soluțiilor de fundare adoptate și dimensionate. Toate soluțiile constructive referitoare la terenul de fundare și structurile geotehnice se stabilesc pe baza calculelor specifice în cadrul Proiectului geotehnic.

**k) INDICAȚIE ORIENTATIVĂ ASUPRA NECESITĂȚII ÎMBUNĂȚĂȚIRII/CONSOLIDĂRII TERENULUI, PE BAZA DATELOR PUSE LA DISPOZIȚIE PRIN TEMA DE INVESTIGARE: - da**

Observație: Recomandările și indicațiile orientative date la punctul k) pot sau nu să fie urmate de către proiectant, care are responsabilitatea finală asupra soluțiilor de fundare adoptate și dimensionate. Toate soluțiile constructive referitoare la terenul de fundare și structurile geotehnice se stabilesc pe baza calculelor specifice în cadrul Proiectului geotehnic.

**l) INDICAȚIE ORIENTATIVĂ ASUPRA NECESITĂȚII PREVEDERII UNOR LUCRĂRI COMPLEMENTARE, PROVIZORII SAU DEFINITIVE, REFERITOARE LA APA SUBTERANĂ: - da**

Observație: Recomandările și indicațiile orientative date la punctul l) pot sau nu să fie urmate de către proiectant, care are responsabilitatea finală asupra soluțiilor de fundare adoptate și dimensionate. Toate soluțiile constructive referitoare la terenul de fundare și structurile geotehnice se stabilesc pe baza calculelor specifice în cadrul Proiectului geotehnic.

**m) ÎNCADRAREA FINALA A LUCRĂRII ÎNTR-O ANUMITĂ CATEGORIE GEOTEHNICĂ SAU A PĂRȚILOR DIN LUCRARE ÎN DIFERITE CATEGORII GEOTEHNICE:**

Punctajul acordat în această fază de proiectare este următorul:

Condiții de teren	Terenuri bune	Punctaj : 2 pct
Apa subterană	Fara epuimente	Punctaj : 1 pct
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normala	Punctaj : 3 pct
Vecinătăți	Cu risc moderat	Punctaj : 3 pct
Zona seismică	Un punct pentru zonele cu $A_g < 0.15 g$	Punctaj : 1 pct
<b>Punctaj total = 10 pct</b>		

În conformitate cu tabelul din normativ, categoria geotehnică este 2.

Nr.crt	Limite punctaj	Categoria geotehnică
1	6.....9	1
2	10.....14	2
3	15.....21	3

**PE PARCURSUL EXECUȚIEI, OBIECTIVUL ÎȘI POATE SCHIMBA CATEGORIA GEOTEHNICĂ STABILITĂ ÎN STUDIUL GEOTEHNIC.**

#### 5. MODELUL TERENULUI

Modelul terenului este o reprezentare a condițiilor topografice, geologice, tectonice, hidrogeologice și geotehnice relevante dintr-un amplasament dat, care se bazează pe rezultatele investigațiilor de teren și alte date relevante.

**Modelul terenului este principalul rezultat al investigației geotehnice și reprezintă baza de dezvoltare a modelului geotehnic de proiectare – da.**

#### CONCLUZII

Prezenta documentatie geotehnica verificata – **STUDIUL FEZABILITATE ÎN SCOPUL CONCESIUNII TERENULUI ÎN SUPRAFAȚĂ DE 38731, ÎNSCRIS ÎN C.F. 75989** – a respectat exigentele indicativului: **NP 074/2022 – NORMATIV PRIVIND INTOCMIREA DOCUMENTAȚIILOR GEOTEHNICE PENTRU CONSTRUCȚII.**

Documentația verificată este valabilă pentru obiectivul menționat în conținut - stampilându-se respectând **ORDINUL MDLPA nr. 817 din 23 Iunie 2021 – APROBAREA PROCEDURII PRIVIND ATESTAREA VERIFICATORILOR DE PROIECTE ȘI A EXPERTILOR TEHNICI**, publicat în **MONITORUL OFICIAL nr. 667 din 6 Iulie 2021**.

**In cazul executarii altor lucrari decat cele la care se face referire in studiul geotehnic se va elabora alta documentație cu alte concluzii.**

**Conform punctului 2.2.8. din Normativul privind documentatiile geotehnice pentru constructii, indicativ NP 074-2022: La modificarea conditiilor geotehnice/hidrogeologice si/sau de vecinatati dintr-un amplasament pentru care exista un Studiu geotehnic, ca si in cazul utilizarii unui studiu geotehnic mai vechi de 10 ani pentru un amplasament, este necesara completarea si actualizarea acestor documentatii, obligatoriu printr-un Studiu geotehnic de detaliu.**

**Nu ne asumăm responsabilitatea conditiilor nefavorabile de teren apărute ca urmare a modificării planului de situație prezentat la preluarea prezentei lucrări.**

Cu ocazia lucrărilor de săpături pentru fundații și anume imediat înainte de turnarea betonului în fundații se va chema proiectantul geotehnician pe șantier pentru verificarea cotei de fundare, natura terenului și avizarea turnării betonului în fundații. Se interzice în mod categoric turnarea betonului în fundații fără avizul proiectantului geotehnician. Prezenta notă se va trece pe planul de fundații și se va respecta în mod obligatoriu.

Prezentul referat de verificare nu poate fi reprodus, copiat sau împrumutat integral sau parțial, în mod direct sau indirect sau extins în afara amplasamentului specificat, este valabil doar pentru obiectivul menționat – la faza de proiectare menționată.

Prezentul referat are 4 pagini

Întocmit :

Verificator de proiecte Af

Ing. geolog **BALANEANU ECATERINA**

Primit : 3 exemplare

semnatura