



S.C.GEO EXPERT PLUS S.R.L.

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

E-mail: geoexpertplus@yahoo.com

STUDIU GEOTEHNIC

PR. NR. ____/2022

REPARATIE CAPITALA LA GARAJUL CURTII DE APEL ALBA IULIA

FAZA: D.T.A.C.+D.T.O.E.

BENEFICIAR:

CURTEA DE APEL ALBA IULIA

IUNIE 2022



FOAIE DE SEMNATURI

STUDIU GEOTEHNIC
PRIVIND
REPARATIE CAPITALA LA GARAJUL
CURTII DE APEL ALBA IULIA

Responsabil lucrari de teren

geol.dipl.Teodora (Bardan) Eftenie

Intocmit

geol.dipl.Teodora (Bardan) Eftenie

Verificator Af



Cuprins :

I.Coperta	1 pag.
II.Foaie de semnături	1 pag.
III.Cuprins	1 pag.
IV.Studiu geotehnic	27 pag.

TOTAL 30 pag.

IV STUDIU GEOTEHNIC

4.1.DATE GENERALE

Prezentul studiu se întocmeste în conformitate cu normele în vigoare :

- indicativul NP 074/2014 – NORMATIV PRIVIND DOCUMENTAȚIILE GEOTEHNICE PENTRU CONSTRUCȚII ,
- HG 907/2016 - PRIVIND APROBAREA CONȚINUTULUI-CADRU AL DOCUMENTAȚIEI TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE INVESTIȚIILOR PUBLICE, PRECUM ȘI A STRUCTURII ȘI METODOLOGIEI DE ELABORARE A DEVIZULUI GENERAL PENTRU OBIECTIVE DE INVESTIȚII ȘI LUCRĂRI DE INTERVENȚII ,
- indicativul NP 112 – 2014 NORMATIV PRIVIND PROIECTAREA FUNDAȚIILOR DE SUPRAFAȚĂ ,
- STAS 6054/77 – ADÂNCIMEA DE ÎNGHET ÎN ROMANIA
- normativul P 100 - 1/2013 COD DE PROIECTARE SEISMICĂ– PARTEA I – PREVEDERI DE PROIECTARE PENTRU CLĂDIRI .
- SR EN 1997-2:2007 - Eurocod 7: PROIECTAREA GEOTEHNICĂ. PARTEA 2: INVESTIGAREA ȘI ÎNCERCAREA TERENULUI
- SR EN 1997-1:2004 - Eurocod 7: PROIECTAREA GEOTEHNICĂ PARTEA 1: REGULI GENERALE
- 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
- SR EN ISO – 14688 – 1 – noiembrie 2004 – IDENTIFICAREA ȘI CLASIFICAREA PĂMÎNTURILOR . Partea 1 : Identificare și descriere .
- SR EN ISO – 14688 – 2 – septembrie 2005 – IDENTIFICAREA ȘI CLASIFICAREA PĂMÎNTURILOR . Partea 2 : Principii pentru o clasificare (din punct de vedere granulometric).

4.1.1.DENUMIREA SI AMPLASAREA LUCRARII

Investiția ce urmează a fi realizată se află în România, Regiunea de dezvoltare: CENTRU, municipiul Alba Iulia, str. I.C. Brătianu, nr. 1, Județul Alba.

Categoria de importanță conform H.G. 766/97 este " C " – NORMALĂ .

Clasa de importanță, conform normativ P100/1-2013 este " III " .

Amplasamentul obiectivului se poate urmări mai jos :



Fig.1 Zona cercetata(sursa <http://www.instantstreetview.com>)

4.1.1.1.BENEFICIAR : CURTEA DE APEL ALBA IULIA

4.1.1.2.PROIECTANT GENERAL: S.C. ATIC STUDIO ARHITECTURA S.R.L.

4.1.1.3.PROIECTANTUL DE SPECIALITATE PENTRU STUDIUL GEOTEHNIC: geol.dipl. EFTENIE BARDAN TEODORA MONICA

4.1.1.4.NUMELE SI ADRESA TUTUROR UNITATILOR CARE AU PARTICIPAT LA INVESTIGAREA TERENULUI DE FUNDARE , CU PRECIZAREA CATEGORIEI DE LUCRARI IN CARE AU FOST IMPLICATE

- Laboratorul care a efectuat analizele de laborator este **DMC SOILTEST S.R.L.** Municipiul Targoviste, Județul Dambovita, **LABORATOR ANALIZE SI INCERCARI IN CONSTRUCTII GRAD I**, Autorizație NR. 3529/01.10.2019, O.R.C. J15/728/27.03.2019; CUI: 40857041-pentru analiza probelor de pamant (tulburate si netulburate).
- Elaboratorul prezentului studiu geotehnic **S.C. GEO EXPERT PLUS S.R.L.** prin geol. **Eftenie Bardan Teodora**, 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

4.1.1.5.DATE TEHNICE FURNIZATE DE BENEFICIAR SI/SAU PROIECTANT PRIVITOARE LA SISTEMELE CONSTRUCTIVE PRECONIZATE

Beneficiarul a pus la dispozitia elaboratorului prezentului studiu planul de situatie al obiectivului ce urmeaza a fi realizat precum si unele detalii tehnice prin tema de proiectare.

4.2.DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

Zona cercetată este localizată în intravilanul municipiului Alba Iulia, în zona construită - centru vechi.

Terenul se află în zona de terasă a râului Mureș, în suprafață plană, având un contur poligonal neregulat, în suprafață totală de 3642 mp.

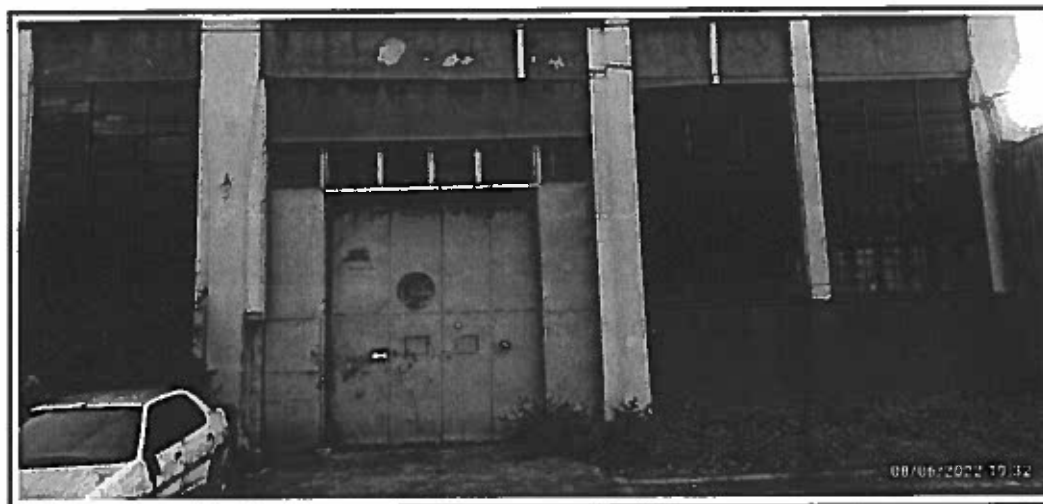


Fig.2. Construcție existentă

Anul construcției: conform CF înainte de 1990 .

Descriere clădire:

- Fundații izolate de beton la stâlpi de rezistență din beton armat și continue sub zidurile perimetrale de închidere din cărămidă
- stâlpi de rezistență din beton armat
- grinzi de susținere din beton armat
- elemente prefabricate tip ECP de acoperiș
- acoperiș terasă
- ferestrele sunt din metal cu geam simplu
- poarta de acces în garaj este din metal

Starea construcției este nesatisfăcătoare.

Finisajele interioare, exterioare și tâmplăria din metal sunt foarte deteriorate.

Există fisuri în tencuială atât la interior cât și la exterior.

Instalații care asigură utilitățile pentru clădire sunt la limita duratei de exploatare.

4.2.1.DATE PRIVIND ZONAREA SEISMICA

Caracteristici geofizice ale terenului cercetat , în conformitate cu normativul P 100 - 1/2013 sunt :

Zona seismică : F

Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani este : 0,10g

Perioada de colt $T_c = 0,7$

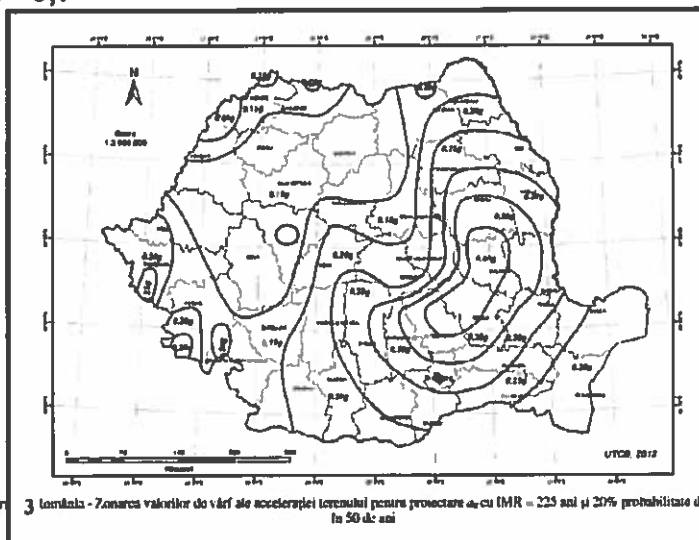


Figura 3 România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_{gr} cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

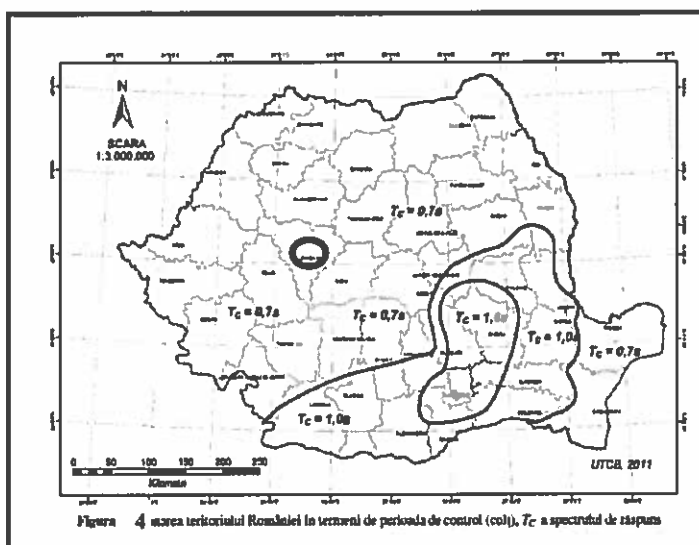


Figura 4 scara teritoriului României în termeni de perioada de control (colt), T_c a spectrului de răspuns

(9) Spectrele normalizate de răspuns elastic ale accelerațiilor absolute pentru fracțiunea din amortizarea critică $\xi=5\%$ în condițiile seismice și de teren din România, $\beta(T)$ sunt reprezentate în Figura 3.3 pe baza valorilor T_B , T_C și T_D din Tabelul 3.1.

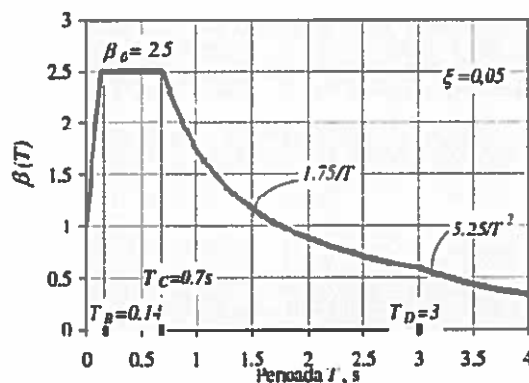


Fig. 5. Spectrele normalizate de raspuns elastic ale accelerațiilor absolute

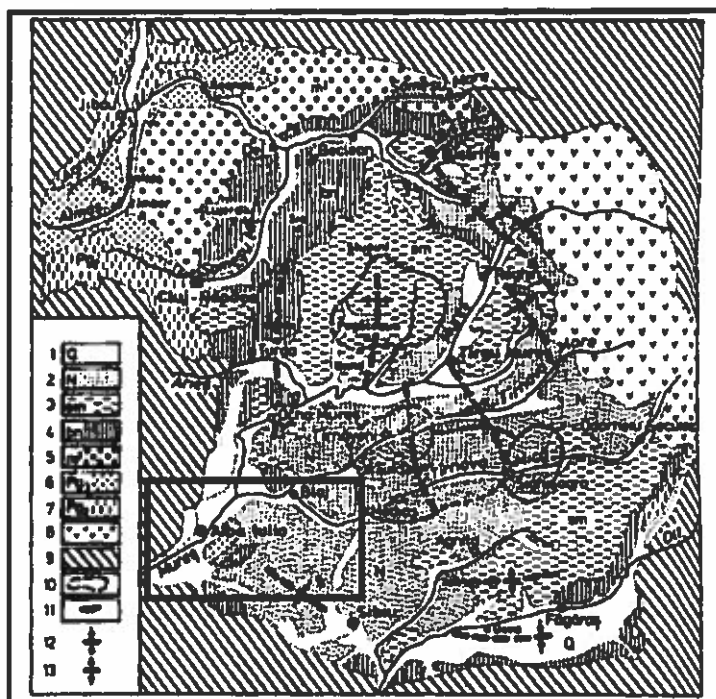


Fig. 7. Harta geologica a Depresiunii Transilvaniei (sursa: V. Mutihac et. Col. 2007)

Geologia perimetrului Alba Iulia aceasta este reprezentată în special de limita sud-vestică a Depresiunii Transilvaniei. Bazinul Transilvaniei s-a individualizat și a evoluat începând din paleogen ,ca o consecință a diastrofismului larami ce s-a manifestat în zonele limitrofe.

În structura geologică a municipiului se întâlnesc formațiuni de vrstă paleogen-cuaternare reprezentate din:

Paleocen-eocen – depozitele de această vârstă află la sud – vest și nord –est de Șard și nord de Bărbant, dezvoltat la început în facies lacustru, cu dezvoltare tipică pentru priabonian. În aceste depozite (gresii gosiere cu intercalații de nisipuri)se cunoaște o asociație de foraminifere (faună fosilă) cum ar fi Nummulites fabiani, N. incrasatus, N. savanesi.

Oligocen – în perioada oligocen-aquitani, în zonă se dezvoltă complexul vărgat nou ,nivelul cu faună fosilă de Ostrea aginensis marcând aquitaniul ca vârstă. Transgresiv și discordant se dispun formațiuni de vârstă badenian peste care a avut loc sculptarea de relief din perioada cuaternară ,ca urmare a acțiunii factorilor externi și în special prin acțiunea de eroziune ,transport și acumulare datorită râului Mureș.

Culoarul Mureșului la Alba Iulia ,desfășurat între confluența cu Galda la nord, în dreptul localității Sântimbru și confluența cu Sebeșul la sud între localitățile Oarda de Jos și Pâclișa ,are o lungime de cca 16 km și o lățime medie de aproximativ 6 km. El cuprinde formele de relief create de Mureș, respectiv 7 nivele de terase și luncă, etajate succesiv între 216 și 365 m altitudine absolută. Culoarul este încadrat la est și nord-est de culmile nivelate

ale podișului Secașelor și Dealul Bilag (altitudine 400-550 m). La sud –vest este delimitat de culmile piemontane cu altitudine de 400-550 m de la periferia estică a Munților Vințului.

Mureșul și-a sculptat acest culoar la nivelul cuaternarului ,adâncirea ritmică a rețelei hidrografice ,generată și de influența unor manifestări neotectonice pleistocene,a dus la formarea a 7 nivele de terasă plus lunca ,etajate între 8-12 m și 130-140 m altitudine relativă.

Terasele Mureșului părezintă următoarea dezvoltare după T.Morariu și V.Gârbacea – 1960.

Terasa	Altitudine relativă (m)	Altitudine relativă medie (m)
Lunca	2-3	
I	8-12	10
II	18-25	23
III	30-40	35
IV	50-60	50-55
V	75-85	75
VI	90-110	
VII	130-140	

Vîrsta acumulărilor aluvionare care intră în componența teraselor a fost determinată pe baza corelației dintre perioadele glaciare și dezvoltarea teraselor și prin paralelizarea cu terasele celorlalte râuri din depresiunea Transilvaniei.

Astfel terasele 6 și 7 aparțin ca vîrstă pliocenului.Nisipurile și pietrișurile aluvionare care intră în constituția terasei a 5-a a fost depusă în perioada pleistocen mediu ,la nivelul glaciațiunilor Mindel și Riss.Pentru terasele 3 și 4 .s-a stabilit vîrsta aproximativă la nivelul glaciațiunii Riss și Riss/Wurm,pleistocen mediu-superior.În ce privește terasa a 2-a se consideră că a luat naștere prin acumularea depozitelor fluviale în perioada glaciară Wurm.Terasa I s-a dezvoltat la nivelul pleistocenului superior – holocen.În ce privește lunca ,este cea mai extinsă ,având aspectul unui pod neted aproximativ orizontal.Este puțin fragmentată și s-a format în holocen.

Construcțiile din perimetrul Municipiului Alba Iulia sunt amplasate pe terasa a II-a ajungând până spre fruntea terasei a III-a și pe lunca Mureșului(în perimetrul Municipiului terasa I lipsește ,datorită asimetriei pe cele două maluri a teraselor ,ca urmare a deplasării spre est a albiei râului),ea deținând mari suprafețe pe dreapta Mureșului ,la baza Dealului Bilag.Terasa I apare ca fâșii înguste la sud de Alba Iulia și la nord-est de Pâclișa.Terasa a II-a de 16-24 m deține cele mai întinse areale cu o lățime de 2 km.

Terasa a III-a este dezvoltată sub forma unor poduri la est de Ciugud și de Dumbrava la sud-vest de Alba Iulia și la sud de Pâclișa,terasa fiind parțial acoperită de depuneri deluviale formate pe seama depozitelor din Dealul Mamut.

Din punct de vedere litologic ,în alcătuirea terasei a II-a intră depozite aluvionare ,cu dezvoltare tipică,întâlnindu-se o granoclasare a depozitelor pe verticală ,de la argile ,argile prăfoase la praf și praf nisipos.,în bază întâlnindu-se depozite aluvionare grosiere alcătuite din pietrișuri și bolovănișuri.

Lunca este dezvoltată la Alba Iulia pe aproximativ 3 km lățime ,având în componența ei ,peste complexul aluvionar grosier ,un complex argilos-prăfos slab consistent până la moale,care pe lângă argilele cenușii ,galben-cenușii cuprinde și intercalații de pământuri mâloase ,mâl și resturi organice turbifiate.



Fig.8. Harta geologica in Cuaternar(sursa : V.Mutihac-1974)

4.2.4.CADRUL GEOMORFOLOGIC ,HIDROGRAFIC – HIDROGEOLOGIC SI CLIMATIC

4.2.4.1.GEOMORFOLOGIA

Municipiul Alba-Iulia este situat în zona de SV a Transilvaniei , fiind plasat în culoarul Mureșului ,în zona de contact dintre două mari unități teritoriale:Munții Apuseni și Podișul Târnavelor,despărțite de râul Mureș.

Această așezare urbană s-a dezvoltat pe malul drept al Mureșului,la confluența acestuia cu Ampoiul ,la o altitudine medie de 230 m (orașul de jos la 224 m,Cetatea la 249 m).

Din punct de vedere geologic zona se află situată în marginea SV a Transilvaniei. Fundamentul este alcătuit din șisturi cristaline peste care s-au depus sedimente cretacice ,miocene ,pliocene și cuaternare.Sunt reprezentate prin marne argiloase cenușii,gresii,depozite aluvio-lacustre aquitaniene și tortoniene ,pietrișuri,nisipuri,gresii,tufuri,mâluri(acestea reprezentând depozitele de lunci și terase).

În privința expoziției versanților rezultă următoarea structură:

- Versanții cu expunere SV ocupă aproximativ 34 % fiind urmați de cei cu orientare SE –23%,NE-13,6% și E-10%;
- Versanții care ocupă suprafețe reduse sunt cei cu expunere N-4%,S-6% și V-6%.

Procesele geomorfologice actuale și degradarea terenurilor se resimt în cadrul etajului colinar care cuprinde o parte a culoarului depresionar al Mureșului și o parte din Podișul Secașelor. Predominarea rocilor sedimenare nisipo-argiloase, puțin rezistente și extinderea mare a versanților neprotejați de vegetație permit o dinamică spontană a proceselor actuale și o modalitate accentuată a reliefului (alunecări de teren).

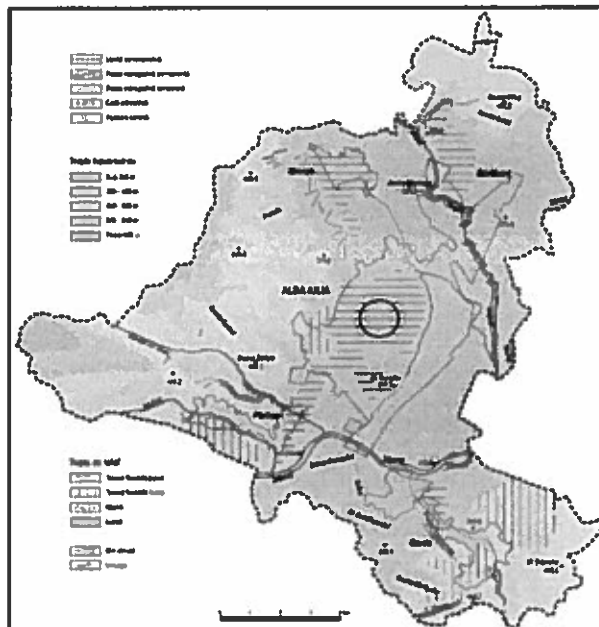


Fig.9. Harta municipiului Alba Iulia-trepte de relief – sursa: teza de doctorat-E. Paun)

4.2.4.2. HIDROGRAFIA SI HIDROGEOLOGIA

Ape de suprafață

Rețeaua hidrografică a municipiului Alba Iulia este formată de o serie de râuri mai mari; Mureșul, Sebeșul și Ampoiul și câteva pâraie care se varsă în Mureș (pe stânga Valea Hăpriei și Valea Oardei, pe dreapta Valea Pâclișei).

Mureșul colectează cei mai mulți afluenți, dintre râurile menționate, bazinul său hidrografic suprapunându-se peste mai multe unități naturale. Acești afluenți contribuie la creșterea debitului, la formarea undelor de viitură, la mărirea puterii de eroziune și transport, la formarea unei văi largi cu aspect de culoar, cu o luncă mult extinsă și numeroase terase, dezvoltate atât pe dreapta cât și pe stânga, dar în mod asimetric. Valea Mureșului are o dezvoltare pe direcția NE-SV cu o pantă medie de 0,5-0,7 m/km.

Ape subterane

Apele subterane se regăsesc în formațiunile poroase și sunt reprezentate de stratele acvifere locale discontinue cantonate în pietrișurile și nisipurile din lunca Mureșului și ale afluenților săi. Din punct de vedere hidrochimic aceste ape sunt clorurate având o concentrație de 0-500 mg/l fiind întâlnite în lungul Mureșului și pe cursurile inferioare ale afluenților.

Din punct de vedere morfologic se disting două zone:

- Zona de lunca și terasa joasă și

- Zona de terasă superioară

Zona de terasa joasă (220.00-228.00 m), unde este localizata și zona cercetată, apa subterană este cantonată la adâncimi de -1.50 și -3.50 m de la nivelul suprafeței topografice ,acvifer ce afectează fundațiile existente în perioadele cu precipitații abundente. Apele subterane sunt cantonate în diverse structuri hidrogeologice impuse de o geologie foarte variată.

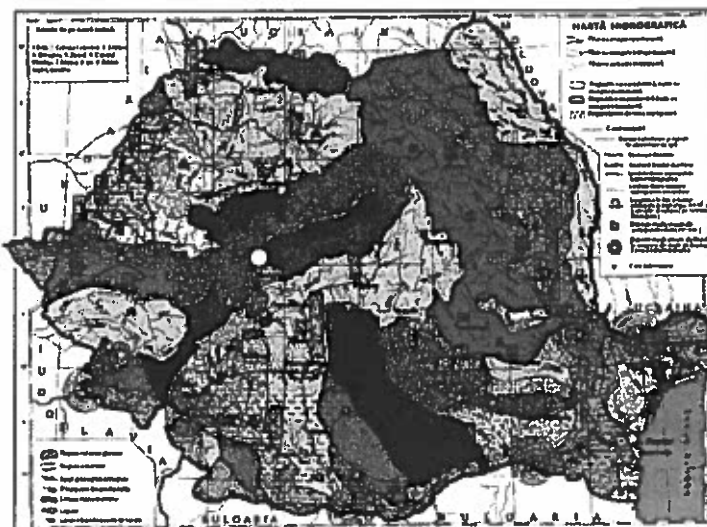


Fig.10. Harta hidrografica a Romaniei (sursa Apele Romane)

4.2.4.3.CLIMA

Adăpostit de culoarul Mureșului, la confluența acestuia cu Ampoiul și Sebeșul , orașul Alba-Iulia are un climat deosebit.

Prin poziția sa geografică Culoarul Mureșului permite pătrunderea maselor de aer cu diferite origini:

- Mase de aer cu origine mediteraneeană dinspre regiunile de S și SV, care favorizează toamnele lungi și iernile blânde;

- Mase de aer polare dinspre N, barate într-o oarecare măsură de dealul Bilag, favorizând temperaturile scăzute din timpul iernii și care se manifestă mai pregnant la nord de Alba-Iulia , în interiorul culoarului;

- Mase de aer de origine vestică care traversează Munții Apuseni și își pierd umezeala astfel că în descendența lor pe versanții estici se încălzesc și se usucă ,

determinând un timp senin cu o durată prelungită a strălucirii soarelui (2000-2100 ore/an) și o cantitate de precipitații mai reduse, toate acestea fiind datorate unui proces intens de foehnizare.

Vânturile dominante sunt de culoar și de direcție sud-vest cu puternice influențe locale de tip foehn sau brize. Intensitatea lor este deosebită cele mai mari viteze înregistrându-se în luna iulie 1996 când s-au realizat peste 120 km/oră cu consecințe din cele mai păgubitoare.

Radiația totală ajunge la 120kcal/cm².

Temperatura aerului .Datele existente arată că Alba Iulia este dominată de izoterma de 90C .Cele mai ridicate temperaturi sunt în luna august,media multianuală fiind de 210C față de luna ianuarie cu cele mai scăzute valori -30C.Extremele ajung la + 39,70 vara (în 9 iulie 1968) și - 31,00C(în 31 ianuarie 1947).

Umezeala relativă este de 80% ,excelentă pentru desfășurarea vieții.

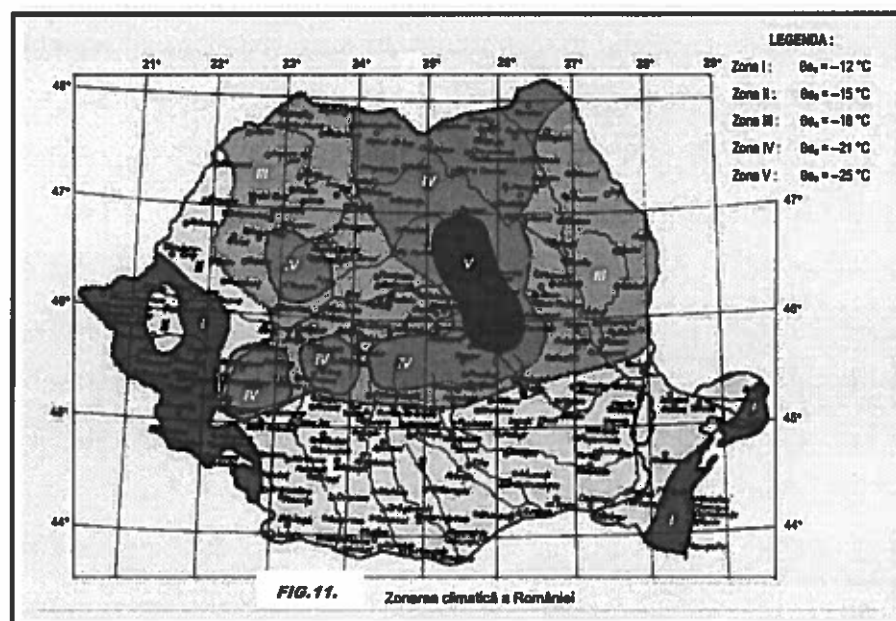
Primele zile cu îngheț sunt în jurul datei de 16 octombrie iar ultimele la 16 aprilie.

Numărul zilelor tropicale este de 20(media),al zilelor de vară 82.

Precipitațiile medii multianuale sunt de 600 mm/mp,suma celor mai importante valori realizându-se în sezonul de primăvară ,iar cele mai ridicate valori în 24 de ore se produc la ploile torențiale de vară.

Stratul de zăpadă ajunge la 5 cm în zona Mureșului și 25-30 cm în partea montană înaltă Dealul Mamut,Bilag sau Podișul Secașelor de peste Mureș.

Municipiul Alba Iulia se încadrează zonei climatice III de iarnă , caracterizată de o temperatură exterioară convențională de calcul de -18⁰C.



4.2.5. ISTORICUL AMPLASAMENTULUI ȘI VECINĂȚĂȚI

Amplasamentul supus cercetării se situează în intravilanul municipiului Alba Iulia unde depozitul de umpluturi are o grosime cuprinsă între 1.50 și 4.00 m.

Folosința actuală este palat administrativ,garaj și curți construcții.

Clădirea ce face obiectul studiului geotehnic (garaj), se învecinează la nord cu Inspectoratul de Poliție Alba,la est cu str.Tribunalului,la sud cu teren lipsă construcții-parc(domeniul public), iar la vest clădire cu regim de înălțime S+P+2E+M-Curtea de Apel .

4.2.6.INCADRAREA OBIECTIVULUI IN „ ZONE DE RISC „ (CUTREMUR , ALUNECARI DE TEREN , INUNDATII) CARE FORMEAZA „ PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NAȚIONAL – SECȚIUNEA V – ZONE DE RISC „

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

În 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 cărora 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 .

1.Cutremurele de pamant: zona de intensitate seismica pe scara MSK este 7₁, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani. (conf.SR 11100/1-92).

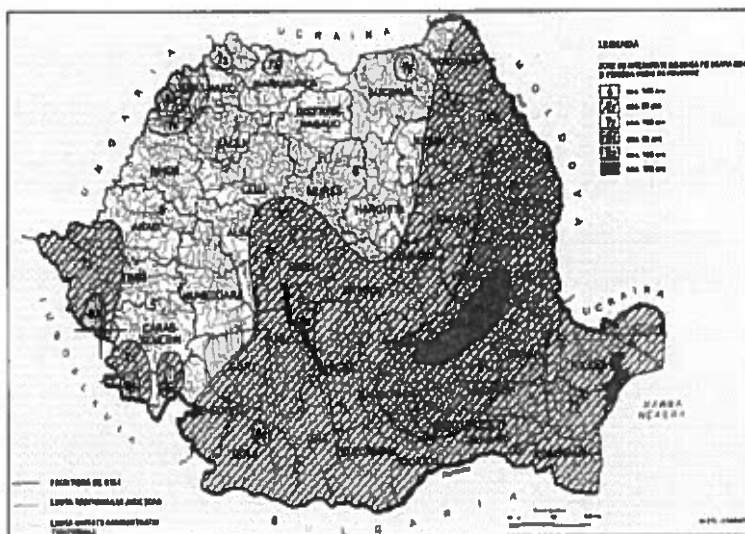


Fig.12 Harta seismica(Zone de intensitate seismica pe scara MSK conform Legii 575/2001)

2. Inundatii: aria studiata se incadreaza in zone cu precipitatii peste 600 mm /an, cu potential de arii afectate de inundatii, datorate revarsarii unui curs de apa.

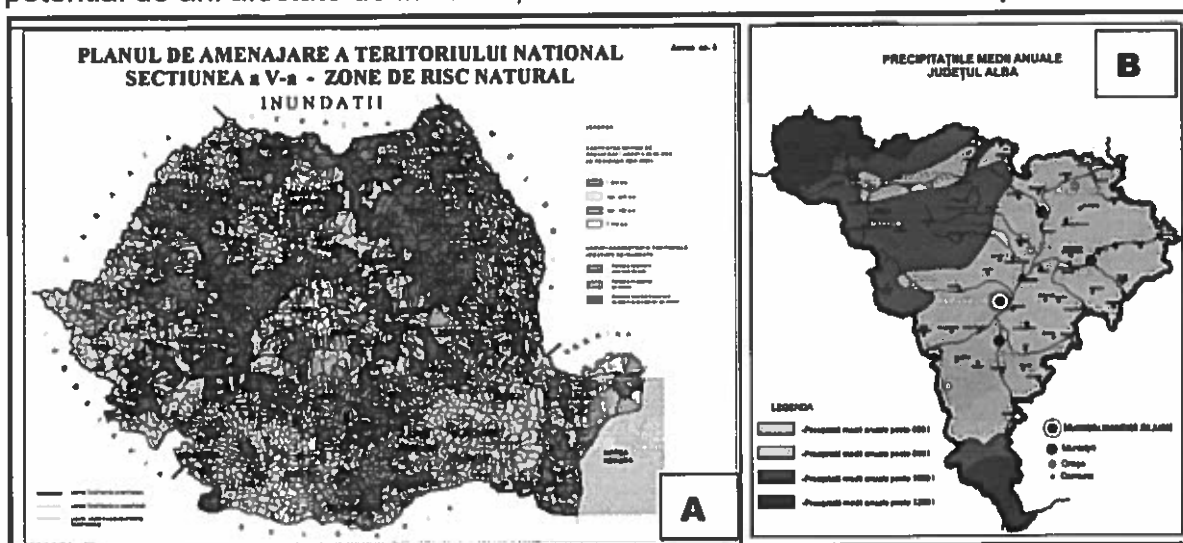


Fig.13.A -Harta inundatiilor(Zone de intensitate seismica pe scara MSK conform Legii 575/2001 anexa 5); B- Harta precipitatiilor-județul Alba

3. Alunecari de teren: zona studiata se incadreaza in zone cu potential de producere a alunecarilor mediu , conform P.A.T.J. ALBA –vol.I-CADRU NATURAL-MEDIU-ZONE DE RISC.

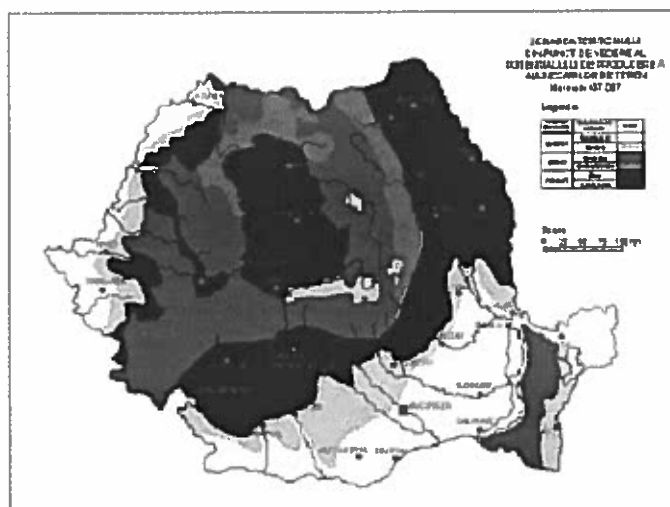


Fig.14. Harta cu potentialul de producere a alunecarilor de teren

In conformitate cu anexele din lege, zona municipiului Alba Iulia se incadreaza in zone cu potential mediu de producere al alunecarilor de teren.

Terenul cercetat se prezinta stabil , fără urme sau forme de degradare prin alunecare la data executarii prezentului studiu geotehnic , neexistand pericole iminente de degradare prin declansarea sau reactivarea lor si/sau a altor fenomene geodinamice distructive : prabusiri de teren, eroziuni etc.

4.3.PREZENTAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE

4.3.1PREZENTAREA LUCRARILOR DE TEREN EFECTUATE

În conformitate cu standardele în vigoare si tema de proiectare s-a considerat necesara execuția a două sondaje , un sondaj deschis , de tipul dezvelire de fundație și un foraj geotehnic cu adâncimea de 5.00m de la CTS.



Fig.15. Dezvelire de fundație -corp garaj

Date privind forajele executate se gasesc in tabelul de mai jos :

Nr.crt .	Nr. Lucrare geotehnica	Adâncime m	Amplasare	Apa subterană m
1.	Df1	-1.80	Fatada sudică	-
2.	Fg2	-4.00	Zona verde	-3.10

4.3.2.METODE , UTILAJE SI APARATURA FOLOSITE

Lucarile geotehnice – dezvelirile de fundație au fost executate cu unelte specifice acestor tipuri de lucrări.

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

Deasemenea testarea in situ a pamanturilor interceptate a fost efectuata cu penetrometrul portabil cu domeniul de masurare 0 la 4.5 kgf/cm²,folosit pentru clasificarea in terene a solurilor coezive in termeni de consistenta, si rezistenta aproximativa la compresiune.

4.3.3.DATELE CALENDARISTICE INTRE CARE S-AU EFECTUAT LUCRARILE DE TEREN SI DE LABORATOR

➤ Sondajele geotehnice au fost executate cu ocazia prezentului studiu la data de 08.06.2022

4.3.4.STRATIFICATIA TERENULUI

Prezentam in continuare descrierea stratificatiei forajelor geotehnice executate :

Df1

1. 0.00m – 0.10 m – sol vegetal
2. 0.10m – 1.80m – umpluturi heterogene alcătuite din pamant prăfos argilos nisipos cafeniu , pietriș și materiale de construcții ;

Fg2

1. 0.00m – 0.10 m – sol vegetal
2. 0.10m – 1.90 m – umpluturi heterogene alcătuite din pamant ,pietriș și materiale de construcții ;
2. 1.90m – 4.00m – Pamant mixt ce apartine domeniului cISi – praf argilos, cafeniu , plastic vârtos ;

Terenul de fundare a fost testat in situ cu penetrometru de buzunar, indicand valoarea de - 3.00 Kg/cm², care incadreaza pamantul in categoria vârtos.

Table 4—Consistency

Consistenta	Description	Pocket Pen.	Criteria
Curgator	Very Soft	Less than 0.5	Thumb will penetrate soil more than 25 mm (1 in.)
Moale	Soft	0.5 to 1.0	Thumb will penetrate soil about 25 mm (1 in.)
Consistent	Medium Stiff	1.0 to 2.0	Thumb will indent soil about 12.5 mm (1/2 in.)
Vartos	Stiff	2.0 to 3.5	Thumb will indent soil about 6 mm (1/4 in.)
Vartos-tare	Very Stiff	3.5 to 4.5	Thumb will indent soil about 3 mm (1/8 in.)
Tare	Hard	Greater than 4.5	Thumb will not indent soil but readily indented with thumbnail.

4.3.6.NIVELUL APEI SUBTERANE SI CARACTERUL STRATULUI ACVIFER

Apa subterana sub forma de acvifer freatic cu nivel liber a fost interceptată în forajul Fg4 la adâncimea de -3.10 m față de CTN.

Nivelul maxim absolut poate fi indicat doar in urma unor studii hidrogeologice complexe, realizate pe baza observatiilor asupra fluctuatilor nivelului acviferului subteran, de-a lungul unei perioade îndelungate de timp.

Este de menționat ,faptul că, în perioadele cu precipitații abundente,nivelul acviferului poate prezenta creșteri cu până la 1.00 m , astfel că pot afecta fundațiile existente.

4.3.7.CARACTERISTICILE DE AGRESIVITATE A APEI SUBTERANE SI EVENTUAL ALE UNOR STRATURI DE PAMANT

Din forajul Fg2 a fost prelevată o probă de apa din acviferul interceptat, de la adâncimea de -3.10 m.

APE SUBTERANE SI DE SUPRAFATA					
CRITERII CHIMICE	METODE DE INCERCARI DE REFERINTA	VALOARE	XA1 SLABA	XA2 MEDIE	XA3 PUTERNICA
SO ₄ ²⁻ , mg/l	SR EN 196-2	3	>200<600	>600<3000	>3000<6000
pH	SR ISO 4316	7.59	<6.5>5.5	<5.5>4.5	>4.5>4.0
CO ₂ AGRESIV, mg	SR EN 13577	88	>15<40	>40<100	>100 SI PANA LA SATURATIE
NH ₄ ⁺ , mg/l	SR ISO 7150-1 SAU SR ISO 7150-2	0.368	>15<30	>30<60	>60<100
Mg ₂ ⁺ , mg/l	SR ISO 7980	16.12	>300<1000	>1000<3000	>3000 SI PANA LA SATURATIE

- ✓ Conținutul de sulfat (SO₄²⁻) – nu se evidențiază o agresivitate sulfatică a apei subterane asupra betoanelor
- ✓ Concentrația ionilor de hidrogen (PH) - nu se evidențiază o agresivitate acidă a apei subterane asupra betoanelor
- ✓ Conținutul de bioxid de carbon liber (CO2) - evidențiază o natură medie a apei subterane asupra betoanelor
- ✓ Conținutul de magneziu (Mg₂⁺) – nu se evidențiază o natură agresivă a apei subterane asupra betoanelor
- ✓ Conținutul de săruri de amoniu (NH₄⁺) - nu se evidențiază o natură agresivă a apei subterane asupra betoanelor

În urma analizei rezultatelor de laborator, s-a stabilit că apa subterana are un caracter carbonic ,se evidențiază o agresivitate medie asupra betoanelor .

4.3.8.RAPOARTELE ASUPRA INCERCARILOR DE LABORATOR SI DE TEREN CUPRINZAND BULETINELE DE INCERCARE , DIAGrame , GRAFICE , TABELE PRIVITOARE LA REZULTATELE LUCRARILOR EXPERIMENTALE

Caracteristicile geotehnice necesare in vederea stabilirii naturii terenului cercetat și a condițiilor de fundare pe stratele interceptate se referă la :

- natura materialului analizat :

SR EN ISO – 14688 – 1 – noiembrie 2004 – IDENTIFICAREA SI CLASIFICAREA PĂMÎNTURILOR . Partea 1 : Identificare si descriere .

SR EN ISO – 14688 – 2 – septembrie 2005 – IDENTIFICAREA SI CLASIFICAREA PĂMÎNTURILOR . Partea 2 : Principii pentru o clasificare (din punct de vedere granulometric).

- Granulometrie

STAS 1913/5-1985

- umiditatea materialului : – W nat % determinat in conformitate cu :

STAS – 1913/1-82 DETERMINAREA UMIDITATII

- structura materialului analizat determinat conform :

STAS – 1913/2-76 DETERMINAREA DENSITATII SCHELETULUI PAMINTURILOR

- determinarea limitelor de plasticitate

STAS 1913/4-86 TEREN DE FUNDARE. DETERMINAREA LIMITELOR DE PLASTICITATE

PRAF ARGHILOS NISIPOS CU PIETRIS-PROBE ÎNTRE-1.50 m și – 1.80 (umplutura – analize efectuate pe liant din umplutură)

Granulometrie

A-6-14%; P – 35-56 %; N-30-41% ; Pietris – 14-17%

Umiditatea naturala - W: 21.81-28.41 %

Limite de plasticitate

Indicele de plasticitate :Ip –9.22-13.72 %

In accord cu domeniile indicelui de plasticitate argila interceptata in sondaj si analizata se incadreaza :

- pamanturilor cu plasticitate redusă-medie

Tabel 1. Clasificarea pamanturilor coezive in functie de Ip (conform STAS 1243-88)

Stare de plasticitate	I_p
Neplastic	0
Cu plasticitate redusă	< 10
Cu plasticitate medie	11...20
Cu plasticitate mare	21...35
Cu plasticitate foarte mare	> 35

Indicele de consistență: $0.77 < I_c < 0.96$

În acord cu indicele de consistență ne plasăm în domeniul:

- **vârtos**

Tabel 2. Clasificarea pământurilor coezive în funcție de I_c (conform STAS 1243-88)

Stare de consistență	I_c
Curgătoare	0
Plastic curgătoare	$\leq 0,25$
Plastică moale	0,26...0,50
Plastică consistentă	0,51...0,75
Plastică vârtosă	0,76...0,99
Tare	≥ 1

Tabelul 2 Clasificare după indicele de consistență (SR EN ISO 14688-2)

Limite I_c	Consistență teren	Încadrare teren
$I_c < 0,25$	Foarte moale	Teren dificil
$0,26 < I_c < 0,50$	Moale	Teren dificil
$0,51 < I_c < 0,75$	Consistent	Teren mediu
$0,76 < I_c < 1$	Vârtos	Teren bun
$I_c > 1$	Tare	Teren bun

PRAF ARGILOS -PROBĂ DE LA -2.50 m

Granulometrie

A-17%; P – 73 %; N-8% ; Pietris – 2%

Umiditatea naturală - W: 28.89 %

Limite de plasticitate

Indicele de plasticitate : I_p –29.03 %

În acord cu domeniile indicelui de plasticitate argila interceptată în sondaj și analizată se încadrează :

- **pamanturilor cu plasticitate medie**

Tabel 1. Clasificarea pamanturilor coezive in functie de I_p (conform STAS 1243-88)

Stare de plasticitate	I_p
Neplastic	0
Cu plasticitate redusă	< 10
Cu plasticitate medie	11 ... 20
Cu plasticitate mare	21 ... 35
Cu plasticitate foarte mare	> 35

Indicele de consistent: $I_c = 0.78$

In acord cu indicele de consistent ne plasam in domeniul:

- **vârtos**

Tabel 2. Clasificarea pamanturilor coezive in functie de I_c (conform STAS 1243-88)

Stare de consistență	I_c
Curgătoare	0
Plastic curgătoare	$\leq 0,25$
Plastică moale	0,26 ... 0,50
Plastică consistentă	0,51 ... 0,75
Plastică vârtosă	0,76 ... 0,99
Tare	≥ 1

Tabelul 2 Clasificare după indicele de consistență (SR EN ISO 14688-2)

Limite I_c	Consistență teren	Încadrare teren
$I_c < 0,25$	Foarte moale	Teren dificil
$0,26 < I_c < 0,50$	Moale	Teren dificil
$0,51 < I_c < 0,75$	Consistent	Teren mediu
$0,76 < I_c < 1$	Vârtos	Teren bun
$I_c > 1$	Tare	Teren bun

Structura

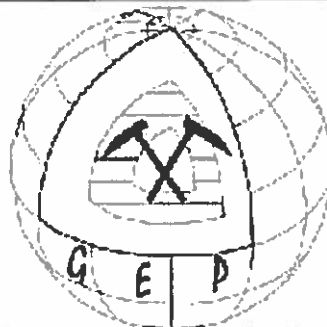
Greutatea specifica – 2.62

Porozitate n % – 44.75

Indicele porilor e – 0.81

Grad de saturatie S_r – 0.93

4.3.10.FISA SINTETICA A FORAJELOR EXECUTATE

<p>Obiectiv: REPARATIE CAPITALA LA GARAJUL CURTII DE APEL ALBA IULIA, JUDEȚUL ALBA</p> <p>Instalația de foraj: FORAJ MANUAL Tip foraj: foraj geotehnic Data Forajului: 08.06.2022 Adancimea nivelului apei (t.n.): -3.10 m Adancimea sondajului (CTN): - 4.00 m Locatie: zona verde Cota aproximativa: 220.50</p>		<p>FIȘA FORAJ ANEXA 1</p> <p>Fg2</p> 										
<p>Adancime m</p> <p>CTN 0.00</p>	<p>Descrierea litologică</p>	<p>Coloana stratigrafica</p>	<p>Adancime (m)</p>	<p>Grosime (m)</p>	<p>% Recuperaj</p>	<p>% RQD</p>	<p>Probe Nebulburate m</p>	<p>Probe Tulburate m</p>	<p>Adancime SPT m</p>	<p>Cost de penetrare (de bucuri) (kg/cm2)</p>	<p>Piezometru si nivelul apei m</p>	<p>Coloana de tubaj m</p>
<p>0.00</p>	<p>UMPLUTURI HETEROGENE CU PIETRIȘ ȘI MATERIALE DE CONSTRUCȚII</p>	<p>1.80</p>	<p>1.80</p>									
<p>2.00</p>	<p>ARGILĂ PRĂFOASĂ CAFENIE, VÂRTOASĂ</p>	<p>4.00</p>	<p>2.20</p>									
<p>3.00</p>	<p>SICI - denumire in acord cu SR EN ISO 14688-1-2004</p>										<p>NH</p> <p>▽</p> <p>3.10</p>	
<p>4.00</p>												
<p>5.00</p>												
<p>6.00</p>												
<p>7.00</p>												
<p>8.00</p>												
<p>9.00</p>												
<p>10.00</p>												

Întocmit: geol. T. Bardan Eftenie

Pag. 1/1



4.3.13.SECȚIUNI GEOLOGICE , BLOC-DIAGrame,ALTE SECȚIUNI REPREZENTATIVE

SECȚIUNE PRIN DF1

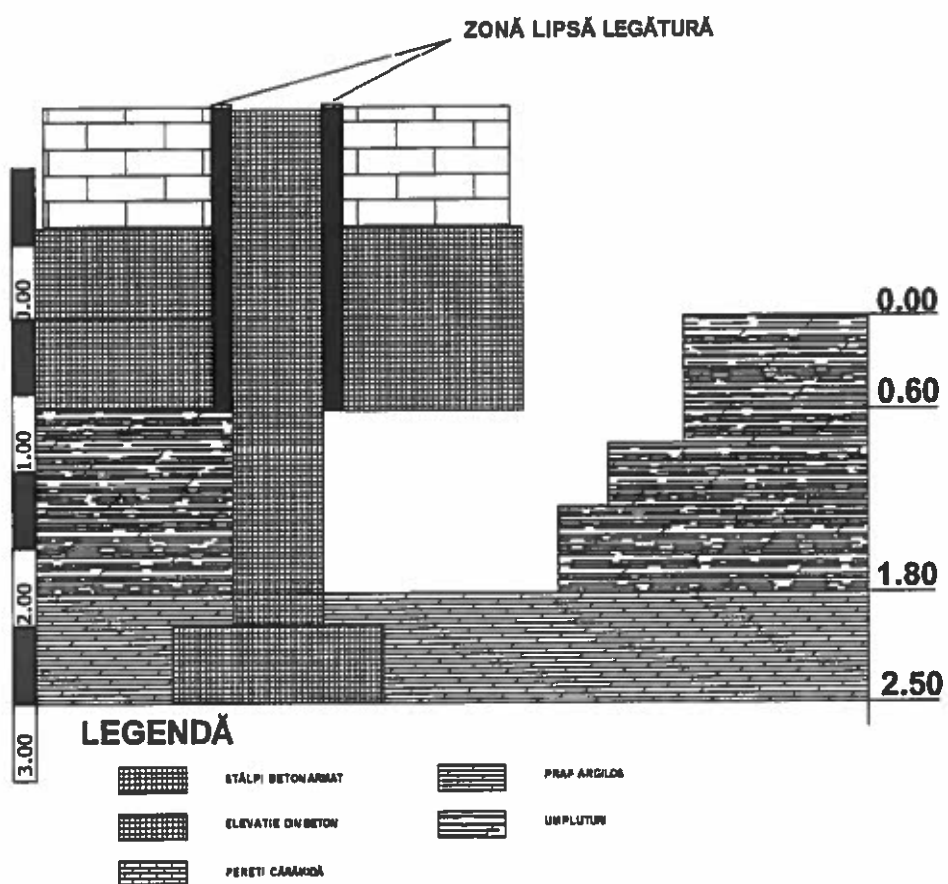


Fig.16. Dezvelire fundație

4.3.14.ALTE DATE ALE REZULTATELOR INTREPRINSE

La sapaturi stratele de pamant se vor încadra astfel :

Nr. Crt	Dezumirea pamanturilor	Proprietati coezive	Categorii de teren dupa modul de compartare la sapat				Greutatea medie in situ (in sapatura) kg/m ³	Afanarea dupa executarea sapaturii %
			Manual		Mecanizat			
			Cu lopata, zazona, tamacop. etc.	Excavator cu lingura sau echipament de dragaj	Dildor, autoqreder, greder cu taluri	Moto-screier cu taluri		
1	Argila profoasa	Coeziune mijlocie	Tare	II	II	II	1800-2000	24-30%
2	Argila	Foarte coeziv	Foarte tare	II	II		1800-2000	24-30%
3	Argila nisipoasa	Coeziune mijlocie	Tare	I	I	I	1800-2000	26-32%
4	Praf argilos nisipos (loess)	Slab coeziv	mijlociu	I	I	I	1700-1850	14-28%
5	Praf nisipos	Slab coeziv	mijlociu	I	I	I	1500-1700	14-28%
6	Nisip mijlociu	Necoeziv	usor	I	II	II	1600-1850	8-17%
7	Nisip mare	Necoeziv	usor	I	II	II	1600-1850	8-17%
8	Nisip profoa	Slab coeziv	mijlociu	I	II	II	1500-1700	8-17%
9	Nisip argilos	Slab coeziv	mijlociu	I	I	I	1500-1700	8-17%

- praf argilos; sapatura manuala – teren tare , sapatura mecanizata II

4.4.EVALUAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE

4.4.1.ÎNCADRAREA PREALABILĂ A LUCRĂRII ÎN CATEGORIA GEOTEHNICĂ

Factorii avuți în vedere sunt :

Condiții de teren	Terenuri bune	Punctaj : 2 pct
Apa subterană	Cu epuismențe normale	Punctaj : 2pct
Clasificarea construcției după clasa de importanță	Normala	Punctaj : 3 pct
Vecinătăți	Risc moderat	Punctaj : 3 pct
Zona seismică	un punct pentru zonele cu $a_g = 0,10g$	Punctaj : 1 pct
Punctaj total = 11 pct		

La punctajul stabilit pe baza celor 4 factori, se adaugă puncte corespunzătoare zonei seismice având valoarea accelerației terenului pentru proiectare a_g , definită în Codul de proiectare seismică-Partea I-Prevederi de proiectare pentru clădiri, Indicativ P 100-1, denumit în continuare Codul P 100-1, astfel:

- (i) trei puncte pentru zonele cu $a_g \geq 0,25g$
- (ii) două puncte pentru zonele cu $a_g = (0.15 \dots 0.25)g$
- (iii) un punct pentru zonele cu $a_g < 0,15g$; $a_g = 0,10g$

În conformitate cu tabelul de mai sus riscul geotehnic este moderat iar categoria geotehnică este 2 .

Nr.crt	Riscul geotehnic		Categoria geotehnică
	Tip	Limite punctaj	
1	Redus	6.....9	1
2	Moderat	10.....14	2
3	Major	15.....21	3

4.4.2.ANALIZA SI INTERPRETAREA LUCRARILOR DE TEREN

In conformitate cu tabelul de mai sus si cu normativele in vigoare NP 074/2014 amplasamentul cercetat se incadreaza in **NORMA UNUI FACTOR DE RISC GEOTEHNIC MODERAT AL VECINATATILOR – CATEGORIA GEOTEHNICA 2.**

- Prezentul studiu geotehnic a fost intocmit pentru : REPARATIE CAPITALA LA GARAJUL CURTII DE APEL ALBA IULIA, JUDEȚUL ALBA
- Presiunea convențională se calculează în conformitate cu NP 112-2014 – NORMATIV PRIVIND PROIECTAREA FUNDAȚIILOR DE SUPRAFAȚĂ pentru fundații cu B=1,00 m și adâncimea de fundare Df= 2,00 m de la nivelul terenului natural .
- Pentru obiectivul studiat s-au constatat urmatoarele caracteristici de fundare :
Stratul de fundare : **PRAF ARGHILOS CAFENIU**
- Presiunea convențională : **300 KPa** .(conform NP 112/2014, ANEXA C, TABEL C4)
Pentru alte lățimi ale tălpii sau alte adâncimi de fundare , presiunea convențională va fi corectată în conformitate cu anexa mai sus amintită , punctele B.21 și B.2.2.

Nr. Crt.	Denumire	U/M	Valori/Notatii	Normativ
1.	Tip relief	-	Terasă	NP 074/2014
2.	Zonare climatică	-	III	NP 074/2014
3.	Tip climatic	-	I	STAS 1709/1-90
4.	Zonare seismică	-	F	P 100 - 1/2013
5.	Încadrare seismică	MSK	7 ₁	575/2001
6.	Adâncime îngheț	m	-0.80	STAS 6054/77
7.	Denumire pământ	-	Praf argilos	NP 074/2014
8.	Ip	Mpa	29.03	STAS 1913/4-86
9.	Ic	-	0.78	STAS 1913/4-86
10.	Presiunea convențională	KPa	300	NP 112-2013
11.	Risc geotehnic	-	Moderat	NP 074/2014
12.	Categoria geotehnică	-	2	NP 074/2014

- Terenul bun de fundare a fost interceptat de la -1.90 m de la CTN în sondajul Fg2 și a continuat fără schimbări până la -4.00 m (adâncimea maximă de investigare).
- Fundațiile izolate ale stâlpilor de rezistență sunt încastrate în terenul bun reprezentat prin praf argilos,cafeniu,vârtos, sunt fundate la aceeași cotă – 2.50 m față de CTN.
- Fundațiile zidurilor exterioare perimetrare (portante) sunt fundate în umplutură, la -0.60 m și s-a constatat o lipsă de legătură cu stâlpii de rezistență.Elevație 0.60 m.(fig.16)
- Fundațiile din beton armat sunt în stare bună de conservare fără fisuri sau zone erodate.
- Pereții perimetrali portanți din cărămidă prezintă fisuri în zidărie.

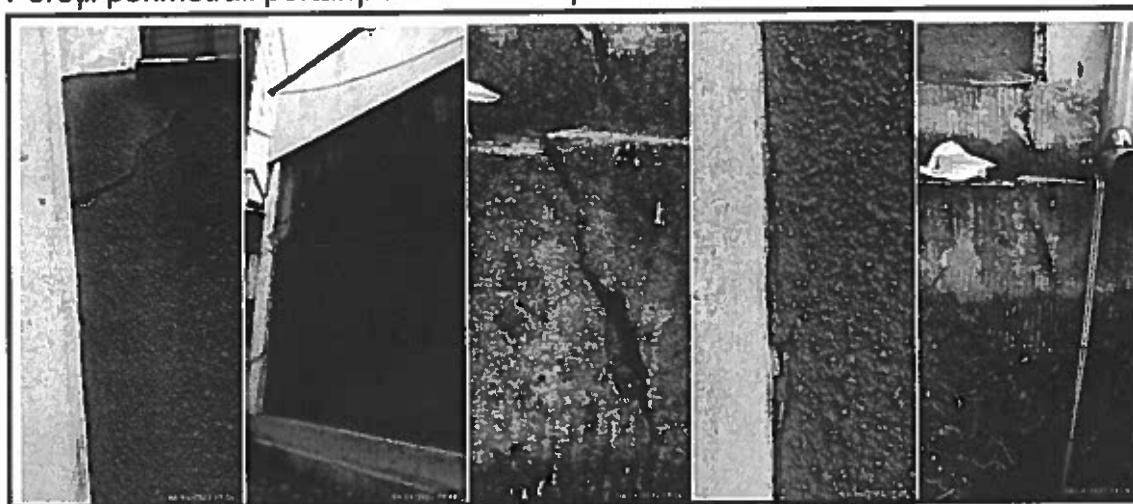


Fig.18 Fisuri

- Datorită lipsei de legătură între pereții portanți și stâlpii de susținere , pereții prezintă tasări mai mari față de stâlpi.
- La proiectare se vor avea în vedere normativele actuale privind încadrarea amplasamentului referitor la adâncimea de îngheț (NP 100-1/2013) și seismicitate (P 100-1/2013).
- În urma efectuării forajului geotehnic nu a fost interceptată nici o zonă care să prezinte deranjamente în structura naturală a pământurilor care să conducă spre o posibilă zonă activă sau plan de alunecare.
- În proiectare și execuție se vor respecta standardele, normativele și normele în vigoare inclusiv P.S.I.

- Lucrarile de sapaturi,sprijiniri,umpluturi se vor executa cu respectarea normativelor in vigoare cu privire la aceste lucrari (C169-88,TS , etc.)
- In aceasta documentatie sunt prezentate interpretari si recomandari profesionale bazate partial pe evaluarea informatiilor de ordin tehnic,partial pe alte documentatii geotehnice din arhiva personala a firmei executate in zona amplasamentului cercetat si pe experienta geologului asupra conditiilor de fundare din zona si in mare parte pe investigatiile pe teren si in laborator cu ocazia prezentului studiu.

4.4.2.1.NECESITATEA IMBUNATATIRII/CONSOLIDARII TERENULUI DE FUNDARE

Nu este cazul

In cazul executarii altor lucrari decat cele la care se face referire in studiul geotenic se va elabora alta documentatie.

X X
X

- Conform NP 074/2014, în perioada de execuție se va avea în vedere, monitorizarea geotehnică a săpăturilor privind concordanța cu prevederile proiectului astfel încât să se poată dispune , dacă este necesar, adaptarea detaliilor de executie pe masura avansării lucrărilor,în funcție de condițiile geotehnice.
- Conform NP074/2014 , monitorizarea geotehnica se va finaliza printr-un raport de monitorizare geotehnica a executiei (RMG), care cuprinde notele de sinteza ale monitorizarii geotehnice (în primul rând natura și caracteristicile pământurilor întâlnite și compararea acestora cu previziunile), precum și note privind comportarea lucrarii în curs de executie și a vecinătăților.
- Programul de monitorizare geotehnica a executiei și elaborarea raportului de monitorizare geotehnică se realizează, prin grija beneficiarului, de către proiectantul lucrării în cadrul activității de asistență tehnică, împreuna cu elaboratorul studiului geotehnic, sau, dupa caz, de către experți/verificatori tehnici de proiecte, atestati pentru domeniul Af.

**STUDIU GEOTEHNIC
REPARATIE CAPITALA LA GARAJUL CURTII DE APEL ALBA IULIA**

- Orice nepotrivire se va constata fata de cele expuse in prezentul studiu privind natura terenului de fundare se va aduce la cunostinta proiectantului pentru examinare si avizare in consecinta.
- Recomandarile prezentate in acest studiu sunt aplicabile doar acestui amplasament.
- Prezentul studiu geotehnic nu poate fi reprodus , copiat sau imprumutat integral sau partial , in mod direct sau indirect sau extins inafara amplasamentului specificat.

X

X

X

Prezenta documentație este valabilă numai pentru obiectivul menționat din conținut :
**STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND OBIECTIVUL : REPARATIE CAPITALA LA GARAJUL
CURTII DE APEL ALBA IULIA, JUDEȚUL ALBA**

Intocmit : geolog dipl. EFTENIE BARDAN TEODORA



Numele si prenumele verficatorului atestat:
ARGHIROIU OVIDIU

Adresa: Oradea, jud. Bihor.
str. Gheorghe Doja nr. 75H.
tel.: 0723627353.

ANEXA 2a
Nr. 2348. Data 16.06.2022.
conform registrului de evidenta

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința Af a proiectului REPARAȚIE CAPITALĂ LA GARAJUL CURȚII DE APEL ALBA IULIA

1. Date de identificare:

- | | |
|---|---|
| - faza: | SG - studiu geotehnic. |
| - proiectant general: | S.C. ATIC STUDIO ARHITECTURA S.R.L. |
| - proiectant de specialitate: | S.C. GEO EXPERT PLUS S.R.L. |
| - investitor: | CURTEA DE APEL ALBA IULIA. |
| - amplasament: | str. I.C. Brătianu, nr.1, Municipiul Alba Iulia, jud. Alba. |
| - data prezentării proiectului pentru verificare: | 14.06.2022. |

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției

Documentația prezentată spre verificare reprezintă studiul geotehnic pentru identificarea naturii litologice, stratificației, principalelor caracteristici geotehnice ale stratului de fundare, adâncimii optime de fundare, nivelului apei subterane, necesare pentru proiectarea și executarea lucrării: „Reparație capitală la garajul curții de apel Alba Iulia, str. I.C. Brătianu, nr.1, Municipiul Alba Iulia, jud. Alba”.

Cercetarea terenului de pe amplasament s-a făcut prin 1 foraj geotehnic până la adâncimea maximă de (-4,00) m, executat pe amplasament și 2 sonde geotehnice lămgă fundațiile existente.

Din punct de vedere al amplasamentului, obiectivul este localizat în intravilanul Municipiului Alba Iulia, regiunea de dezvoltare CENTRU, în str. I.C. Brătianu, nr.1.

Din punct de vedere geomorfologic, zona cercetată se dezvoltă pe tersa a II-a a Mureșului, ajungând până spre fruntea terasei a III-a și pe lunca Mureșului (în perimetrul Municipiului terasa I lipsește, datorită asimetriei pe cele două maluri teraselor, ca urmare a deplasării spre est a albiei râului), ea deținând mari suprafețe pe dreapta Mureșului, la baza Dealului Bilag.

Din punct de vedere geologic, zona se află situată în marginea SV a Transilvaniei. Fundamentul este alcătuit din șisturi cristaline peste care s-au depus sedimente cretacice, miocene, pliocene și cuaternare. Sunt reprezentate prin marne argiloase cenușii, gresii, depozite aluvio-lacustre aquitaniene și tortoniene, pietrișuri, nisipuri, gresii, tufuri, mături (acestea reprezentând depozitele de lunci și terase).

Din punct de vedere hidrogeologic, apa subterană sub forma de acvifer freatic cu nivel liber a fost interceptată în forajul executat la adâncimea de (-3,10) m.

Din punct de vedere hidrologic, freaticul este tributar bazinului hidrografic al râului Mureș.

Din punct de vedere climatic, Municipiul Alba Iulia se încadrează în zona climatică I, conform STAS 1709/1-90, având indicele de umiditate Thornthwaite $I_m = (-20 \dots 0)$.

Din punct de vedere seismic, arealul studiat se încadrează din punct de vedere seismic în zona seismică de calcul F, având coeficientul seismic $k_s = 0,10$, iar perioada de colț $T_c = 0,7$ sec, respectiv accelerația gravitațională a_g IMR = 225 ani = 0,10 g (Normativ P100-2013). Zona se încadrează din punct de vedere al intensității seismice în zona de grad VI, conform scării MSK.

Din punct de vedere litologic, în forajele executate s-a întâlnit următoarea stratificație (ex. F1):

- Strat 1: ($\pm 0,00 \dots -0,10$) m - sol vegetal;
- Strat 2: ($-0,10 \dots -1,90$) m - umpluturi heterogene alcătuite din pamant, pietriș și materiale de construcții; presiunea convențională de bază (conform NP112-2014): $p_{conv} = 100$ kPa; TEREN DIFICIL (conform NP074-2014);
- Strat 3: ($-1,90 \dots -4,00$) m - praf argilos, cafeniu, plastic vârtos; tip litologic P4; presiunea convențională de bază (conform NP112-2014): $p_{conv} = 300$ kPa; TEREN BUN (conform NP074-2014).

Adâncimea de îngheț, în amplasamentul studiat, este de 90 cm, conform STAS 6054/77.

Încadrarea definitivă a lucrării în CATEGORIA GEOTEHNICĂ asociată cu RISCUL GEOTEHNIC s-a făcut, conform NP 074 - 2014 (tabelul A3 și tabelul A4), funcție de următorii factori, cu următorul punctaj, astfel:

- | | |
|---|-------------------------------|
| • condițiile de teren: terenuri bune | - 2 puncte; |
| • apa subterană: fara epuizmente | - 1 punct; |
| • clasificarea construcției după categoria de importanță: normala | - 3 puncte; |
| • vecinătăți: risc moderat | - 3 puncte; |
| • zona seismică: a_g IMR=225 ani = 0,10 g | - 1 punct. Total = 11 puncte. |

Conform acestui punctaj realizat (10-14 puncte) rezultă: Riscul geotehnic - "MODERAT" și categoria geotehnică - "2".

Observatii.

1/. Terenul cercetat se prezintă stabil, fără urme sau forme de degradare prin alunecare la data executării prezentului studiu geotehnic, neexistând pericole iminente de degradare prin declansarea sau reactivarea lor și/sau a altor fenomene geodinamice distructive: prabusiri de teren, eroziuni etc.

2/. Apa subterană sub forma de acvifer freatic cu nivel liber a fost interceptată în forajul executat la adâncimea de (-3,10) m. Apa subterană are un caracter carbonic și se evidențiază o agresivitate medie asupra betoanelor.

3/. Sondajele geotehnice au scos în evidență următoarele:

- adâncimea de fundare: (-2,50) m în strat 3 - praf argilos, cafeniu, plastic vârtos; tip litologic P4; presiunea convențională de bază (conform NP112-2014): $p_{conv} = 300$ kPa; TEREN BUN (conform NP074-2014);
- fundații izolate de beton la stâlpi de rezistență din beton armat și continue sub zidurile perimetrice de închidere din cărămidă;
- fundațiile zidurilor exterioare perimetrice (portante) sunt fondate în umplutură, la adâncimea de (-0.60) m și s-a constatat o lipsă de legătură cu stâlpii de rezistență; elevație - 0.60 m;
- fundațiile din beton armat sunt în stare bună de conservare fără fisuri sau zone erodate;
- pereții perimetrali portanți din cărămidă prezintă fisuri în zidărie;
- datorită lipsei de legătură între pereții portanți și stâlpii de susținere, pereții prezintă tasări mai mari față de stâlpi.

Recomandări.

1/. Se recomandă:

- expertizarea tehnică a structurii de rezistență, inclusiv a fundațiilor;
- eliminarea cauzelor care generează variații de umiditate în terenul de fundare, a surselor ce provoacă umezirea (conduite sau canalizări degradate, infiltrații datorate precipitațiilor sau stagnării apei la suprafața terenului) și a surselor ce provoacă uscarea (de ex.: existența unor arbori în vecinătatea construcției);
- trotuar perimetral etanș de minim 1,00 m lățime;
- menținerea unor condiții stabile de umiditate prin ecrane impermeabile sub trotuare (pământ stabilizat sau geomembrane) și evitarea infiltrațiilor din exterior.

2/. Lucrările de sistematizare pe verticală din zona amplasamentului vor fi astfel proiectate și executate încât să conserve gradul mai ridicat de stabilitate și în același timp să asigure un drenaj corect al apelor pluviale din incintă.

3/. Dacă se intercepțează ape subterane, se vor folosi epuizmente, conform NP134-2014 „Normativ privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de epuizmente”.

4/. Presiunile convenționale de bază determinate vor fi corectate corespunzător, conform NP 112-2014 „Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață” - Anexa D. Presiunile convenționale vor fi determinate luând în considerare valoarea presiuni convenționale de bază, la care se aplică corecțiile de adâncime și lățime conform normativelor în vigoare (NP 112 - 2014).

5/. Pentru realizarea detaliilor de proiectare recomandăm efectuarea de către proiectantul de specialitate a verificărilor prin calcul ale terenului portant la starea limită de deformații (SLD), starea limită de capacitate portantă (SLCP) și pe baza presiunilor convenționale (p_{conv}). Verificările vor fi făcute în conformitate cu SR EN 1997 - 1 : 2004 și Anexa Națională a acestuia (NB : 2007), luând în considerare informațiile geotehnice prezentate în SG.

6/. Excavațiile se vor sprijini constructiv în cazul pereților verticali sau vor fi taluzate cu pante mici (1,5 : 1). Sprijinirea se va face cu sprijiniri grele în cazul taluzelor mai adânci de 1,0 m. Se recomandă folosirea sprijinirii săpăturii atunci când sunt necesare excavații adânci sau când condițiile din vecinătatea excavației nu permit desfășurarea taluzului. Terenul din jurul excavației nu trebuie să fie afectat de încărcări sau vibrații. Materialul excavat trebuie depozitat la minim 5,0 m de limita excavației. Proiectarea excavațiilor trebuie să fie conform specificațiilor tehnice prevăzute în normativul de proiectare indicativ NP 120-2014 „Normativ privind cerințele de proiectare, execuție și monitorizare a excavațiilor adânci în zone urbane”.

7/. Apele de suprafață vor fi conduse prin rigole și trotuare etanșe, pentru a nu stagna în vecinătatea construcției.

8/. Conform NP 074-2014 „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”, în perioada de execuție se va avea în vedere monitorizarea geotehnică a lucrărilor.

3. Documente ce se prezintă la verificare

- Memoriul elaborat de proiectantul de specialitate în care se prezintă soluțiile recomandate pentru fundare a lucrărilor proiectate.

4. Concluzii asupra verificării:

- a) În urma verificării se considera proiectul corespunzător, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului;
- b) În urma verificării se considera proiectul corespunzător, pentru faza verificată, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect prin grija investitorului de către proiectant:

Am primit 2 exemplare,

