

FOAIE DE PREZENTARE

STUDIU GEOTEHNIC PENTRU INTOCMURE DOCUMENTATIE CU PRIVIRE LA REALIZAREA UNUI PLAN URBANISTIC ZONAL

Beneficiar:

VARVARI VASILE

Amplasament:

Jud. BISTRITA-NĂSAUD, mun. BISTRITA, strada Nasaudului, nr.8, CF 83538

Proiectant de specialitate

SC MapCad Proiect SRL

Mun. Bistrita, Str. Andrei Muresanu. Bl 15, sc A

Tel 0741421580

Numar de proiect

4/2020

Faza de proiectare

PUZ

LISTA DE SEMNATURI

DIRECTOR GENERAL dr. ing. SZILAGYI I. Istvan 

PROIECTANT SPEC. ing. TROMBITAS LEVENTE..... 



Date despre amplasament:

a.ZONAREA SEISMICA

Sub aspect seismic Bistrița-Năsăud nu intră în sfera județelor care trebuie monitorizate în mod prioritar.

Conform „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri” – P100-1/2013, amplasamentul construcției se caracterizează prin perioada de colț $T_c=0,7s$ și accelerația terenului $a_g=0,10g$.

Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului s-a luat în funcție de intervalul mediu de recurență(al magnitudinii) $IMR=100$ ani.

b.DATE GEOLOGICE GENERALE

În structura geologică caracteristică pentru județul Bistrița-Năsăud există o varietate mare de roci utile și substanțe nemetalifere, astfel: minereu de fier, minereu polimetalic, minereu de cupru, pirită cuprifera, pirită, minereu auro-argentifer, andezit industrial și de construcții, dacit industrial, calcar industrial, argilă comună, roci caolinizate, nisip și pietriș, tufuri industriale, marmură, calcar ornamental.

Depozitele ce alcatuiesc regiunea cuprinsa în zonei Bistrita reprezentata sectorul nord estic al bazinului Transilvaniei. Depozitele paleogene apar numai in partea de nord a regiunii. Depozitele miocene s plice, ce au o larga dezvoltarea in restul zonei, reprezinta depozitele de umplutura din restul Bazinului Transilvaniei.

In sectorul estic al teritoriului cuprins in zonele cu depozite tertiare sunt acoperite cu formatiuni vulcanogen-sedimentare.

In sudul muntilor Bargau depozitele paleogene sunt strabatute de intruziuni diotrice si andezitice cu variate forme de zacamat si dimensiuni diferite: lacolit, sill, dyke, filon, etc.

Aceste sunt acoperite sau trabatute de andezite si cu totul subordonat de bazalte. La periferia zonei vulcanice, la limita cu depozitele miocene sau panoniene ale Bazinului Transilvaniei, sau izolat partea estica se contureaza pe suprafete restranse depozite vulcanogen-sedimentare-cuaternare.

STRATIGRAFIEM, PETROGRAFIE, MAGNETISM

In zona judetului Bistrita-Nasaud depozitele eocene nu apar la zi decat in coltul nord-estic, ca o fasie foarte ingusta care inconjoara un corp eruptiv la nordul vai Bistrita. Se pare ca ele au fost antrenate de acest corp in ridicarea sa catre suprafata in rest se banuieste ca Eocenul se afla in adincime, sub Oligocen. Din putinele date de suprafata reiese ca Eocenul este reprezentat prin depozite epicontinentale, in special calcare cu numuliti. Dupa datele cunoscute din regiuni nordice este vorba de Eocenul mediu si superior, transgresiv peste depozite de fundament.

Pe teritoriul cuprins foaia Bistrita singurele depozite paleogene care apar la zi, in afara celor atribuite Eocenului, sunt cele de varsta Oligocen superior. Deoarece, in regiunile de nord, Oligocenul se gaseste in continuitate de sedimentare peste Eocen, s-au considerat aceleasi raporturi ca si in partea nord-estica a judetului Bistrita-Nasaud, unde apar depozite apartinand Latorfian-Rupelianului. Acesta este alcatuit din argile disodilice su marne cenusiu inchis, sistoase, cu o grosime de cateva sute de metri. De asemenea continutul sau microfaunistic nu pare a fi mult deosebit de al partii superioare a acestora, fiind paralelizabil si cu continutul micofaunistic al stratelor de Krosna-Pucioasa.

Depozitele Chattian-Burdigaliane ocupa o bun parte din sectorul nordic al zonei, fiind reprezentate printr-o serie groasa, de peste 2000m, alcatuita in special de gresii masive in strate de 0,5-2m, calcaroase, cenusii, cu intercalatii de marne brune si cenustii. Catre partea superioara gresiile devin mai fiabile, iar marnele mai nisipoase si mai sistoase. Aceste depozite reprezinta prelungirea catre sud-est a gresiei de Borsa si echivalentul estic a faciesului marnos a Oligocenului superior-Burdigalian

Deasupra formatiunilor descrise mai sus se regasesc depozite Helvetiane. Un profil bine deschis al acestei formatiuni se intalnesc in valaea Salauta. Din punct de vedere litologic aceste depozite, grose de aproximativ 850m, cuprind conglomerate, pietrisuri, gresii si subordonat marene si nisipuri, dispuse

ritmic.

Depozitele descrise mai sus au fost atribuite Helvetianului; chiar daca ar exista continuitate intre ele si formatiunea anterioara, fiind imposibila atribuirea unei varste mai vechi.

Limita inferioara a Tortonianului se gaseste in cuprinsul depozitelor descrise mai sus. Tortonianul a fost separat intre orizontul tufului de Dej in baza si tuful de Borsa la partea superioara. Astfel delimitate, cele doua repere cartografice, depozitele tortoniene nu depasesc grosimea de 1800 m.

Local, Tortonianul incepe printr-un nivel conglomeratic, deasupra caruia se gaseste tuful de Dej (gros intre 50-100 m), in cuprinsul caruia se intalnesc si marne, cu o microfauna caracteristica, indicand partea medie a acestui etaj. Urmeaza marne cenusii, cu eflorescente saline si cu sare, groase de 15-20 m. Trebuie subliniat ca in bazinul Transilvaniei sarea alcatuieste un strat continuu, care se efileaza catre margini. Peste formatiunea cu sare, a fost recunoscut local un orizont de aprox. 10 m de argile sistoase cu radiolari, carora li se asociaza si un nivel subtire de tuf (0,60 m). Aceste argile sunt urmate de un orizont cu marne vinete-cenusii, nisipoase, cu intercalatii de nisipuri, marne sistoase si cinerite;

In partea de vest a teritoriului, depozitele cuprinse intre nivelul tufului de Borsa si cel al tufului de Ghiris au fost considerate ca apartinand Buglovianului. Acestea sunt constituite din marne vinete, cu cateva nivele de tuf si cu intercalatii de nisipuri si gresii, din care in cea mai frecventa in partea superioara.

In ceea ce priveste limita superioara a Buglovianului din Transilvania, asa cum a fost definit mai sus, se poate aduga faptul ca, in urma cercetarilor au fost intalnite forme ce indica sarmatianul inferior si sub tuful de Ghiris; deoarece acesta ramane singurul reper cartabil, putand fi urmarit pe suprafete intinse, tot el a fost considerat si limita intre Buglovian si Sarmatian inferior.

Asa cum s-a aratat anterior, depozitele bugloviene nu regasesc decat in partea de vest a zonei, aproximativ pana la meridianul Becleanului. La rasaritul acestei regiuni, cum nu mai poate fi urmarit nivelul de tuf bazal al Buglovianului, ele au fost separate impreuna cu acele tortonitene; aparitia orizontului tufului de Ghiris reprezinta un argument in favoarea acestei solutii. Altfel, existenta Buglovianului poate fi banuita in adancime, natura Tortonian-Sarmatian fiind de natura tectonica.

Limita intre depozitele sarmatiene si cele panoniene se traseaza destul de dificil, in sectorul Bistrita-Reghin, din cauza uniformitatii litologice. Criteriul de separare a celor doua entitati a fost frecventa mai mare a intercalatiilor de gresii si nisipuri in formatiunile Pannonianului.

In sectorul nordic aceasta limita este mai usor de urmarit, ea trasandu-se la baza orizontului tufului de Bazna. Acest orizont, gros de 0,5-10 m, reprezinta, un reper litologic caracteristic, alcatuit din marne nisipoase cu intercalatii de plachete subtiri de marno-calcare si gresii, avand la partea superioara aproape constant un strat de 0,5 m de tuf - tuful de Bazna.

In general, din punct de vedere litologic, se constata aceeasi alternanta de marne si nisipuri ca si in Sarmatian, in unele nivele cu predominarea nisipurilor, carora li se adauga, din loc in loc, strate de tufuri, galbui si cateva nivele de pietris.

In Bazinul Transilvaniei, Cuaternarul apare reprezentat numai prin depozite coluvial-deluviale, la limita intre terenurile eruptive si cele sedimentare, si depozite fluviatile (terase, in lungul principalelor rauri- Mures, Somesul Mare, Sieu, Bistrita si Budacul) si aluviuni recente). Varsta teraselor a fost atribuita dupa altitudinile relative la care se gasesc, prin comparatie cu celelalte regiuni. Nu au fost intalnite depozite care sa poata reprezenta Pleistocenul inferior.

Pleistocenul mediu este reprezentat prin cateva resturi de terase, ce ocupa altitudinea relativa de 120-150 m, in lungul raurilor Mures. si Somes.

Depozitele pleistocen-superioare sunt alcatuite din pietrisuri si nisipuri, cu intercalatii de lehm loessoid si sunt reprezentate de terasele care ocupa altitudinile relative cuprinse intre 80-90 m si intre 25-40 m. Ele se intalnesc atat in lungul Muresului si Somesului, cat si in lungul viilor Bistrita si Budacul.

In afara acestora, tot Pleistocenului superior ii sunt atribuite si depozitele de origine coluvial-deluviala de la limita eruptivului cu sedimentarul

Holocenul inferior este reprezentat prin pietrisurile teraselor joase (altitudini relative 5-10 m), intalnite in lungul acelorasi vai ca si Pleistocenul superior (Mures, Somes, Bistrita si Budacul).

Holocenului superior ii sunt atribuite toate aluviunile recente, care apar in lungul tuturor viilor mai importante din regiune.

c.CADRU GEOMORFOLOGIC,HIDROGRAFIC SI HIDROLOGIC

Relieful județului Bistrița-Năsăud este unul dintre principalii factori, care contribuie în mod nemijlocit la geneza și desfășurarea fenomenelor hidrologice. Influențele lui sunt directe prin gradul de fragmentare, energia reliefului, masivitatea, pante și indirecte prin crearea zonalității verticale a umidității. Teritoriul județului Bistrița-Năsăud prezintă un relief variat și complex, dispus sub forma unui amfiteatru natural cu deschidere în trepte către Podișul Transilvaniei, conturându-se trei zone de relief: Zona montană, zona dealurilor, zona de luncă

Din punct de vedere hidrografic, județul Bistrița-Năsăud este situat în bazinului Someșului Mare, acesta având ca principali afluenți în această zona râurile Sieu și Salăuta. Un număr restrâns de râuri cum ar fi Lala, Dornisoara, Putreda sunt colectate de Bistrița Aurie iar o altă de Mureș (Lutu, Parau de Campie, Lechinta).

Din punct de vedere **tectonic** județul Bistrița-Năsăud este aplatizat într-o zonă cu stabilitate mare, nefiind influențată de mișcările seismice.

d.DATE GEOTEHNICE

S-a considerat necesar, pentru investigarea amplasamentului realizarea a unui foraj cu $\varnothing = 2''$, și adâncimea de 1,80 m din care s-au recoltat probe.

Având în vedere caracteristicile construcției precum și condițiile de teren, se estimează pentru ansamblul construcție – teren, o categorie geotehnică 1, iar riscul geotehnic redus, conform clasamentului următor:

Riscul geotehnic conform NP 074-2014

Factori de avut în vedere		punctaj		punctaj		punctaj
Condiții teren	Terenuri bune		Terenuri medii	3	Terenuri dificile	
Apa subterana	Fără epuizmente	1	Epuizmente normale		Epuizmente excepționale	
Cat.de imp.a constr.	Redusă		normală	3	Deosebit de excepțională	
Vecinătăți	Fără riscuri	1	Risc moderat		Risc major	
Incadrare seismică			$a_g=0,10$	1		
Riscul geotehnic	Redus	9	Moderat		Mare	

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

Prezentul studiu geotehnic a fost întocmit în baza prevederilor conținute în:

- INP 074/2014: Normativ privind principiile, exigentele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare.
- STAS 1242/3-87: Teren de fundare. Cercetări prin sondaje deschise.
- STAS 1243-88: Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor.

- Pentru faza de birou:
- P 10-86: Normativ pentru proiectarea si executarea lucrarilor de fundatii directe la constructii.
- STAS 6054-77: Teren de fundare. Adancime maxime de inghet. Zonarea teritoriului RSR.
- STAS 3684-71: Scara intensitatilor seismice.
- SR 11.100/1-93: Zonarea seismica. Macrozonarea teritoriului Romaniei.
- STAS 3300/1-85: Teren de fundare. Principii generale de calcul.
- STAS 3300/2-85: Teren de fundare. Calculul terenului de fundare in cazul fundarii directe. in cazul fundarii directe.

Conform NP074/2014 prezentul studiu geotehnic are ca scop:

- consultarea și utilizarea profilurilor unitare de stratificație cu indici geotehnici aferenți întocmiți la studiile geotehnice aferente din zonă și vecinătăți cât și din execuția forajului realizat pentru verificarea stratificației pe zona activă a fundațiilor în amplasamentul analizat;
- stabilirea naturii de bază și a materialelor care vor alcătui corpul terasamentelor;
- stabilirea zonei dificile (pământuri sensibile la umezire, lucrări amplasate pe versanți);
- stabilirea celei mai favorabile variante de fundare în funcție de caracteristicile și stabilitatea terenului de bază;
- identificarea tipului stării și caracteristicilor fizico – mecanice ale terenului de fundare;
- stabilitatea nivelului freatic și influența acestuia asupra terenului de fundare;
- încadrarea terenurilor naturale în clasele prevăzute de normele de deviz pentru lucrări de săpături și terasamente.

e.ISTORICUL AMPLASAMENTULUI SI SITUATIA ACTUALA

Jud. BISTRIȚA-NĂSĂUD, mun. BISTRITA, strada Nasaudului, nr.8

3) PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

a.PREZENTAREA LUCRARILOR DE TEREN EFECTUATE

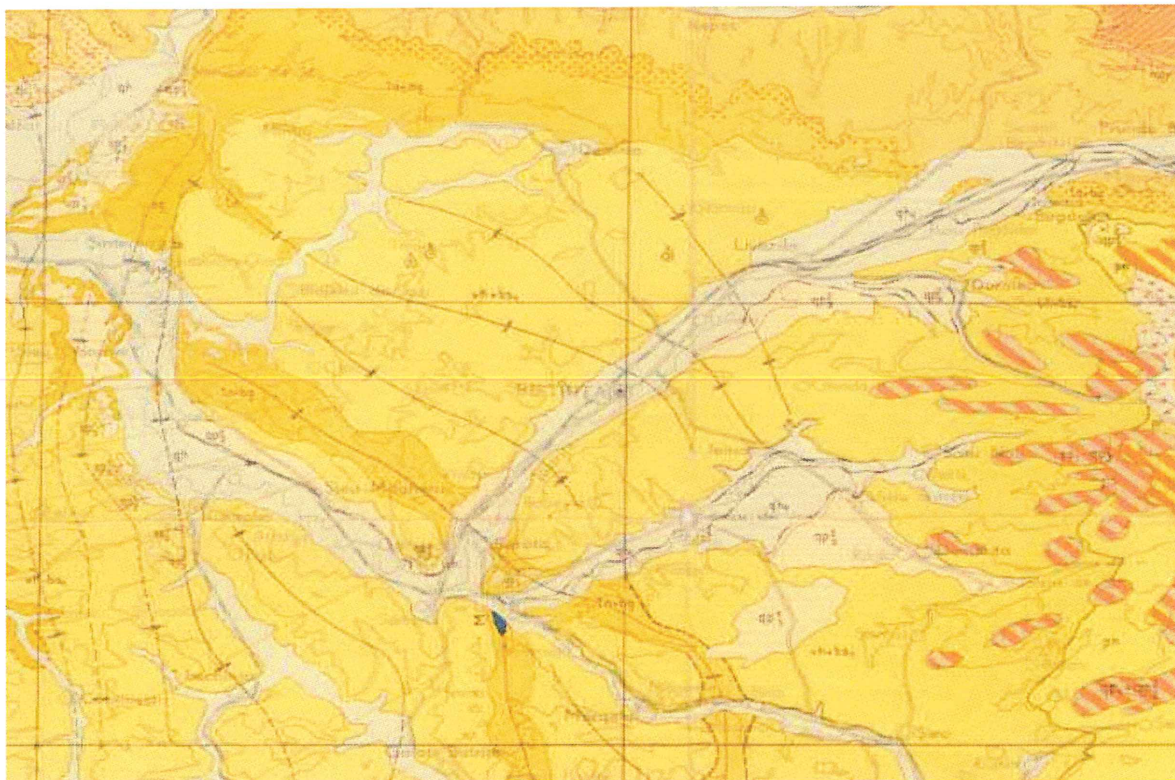
DATE GENERALE

Din punct de vedere geomorfologic amplasamentul este constituit din roci de origine deluviala cu granulație fină.

In zona nu sunt semne geomorfologice care sa indice pericol de alunecari de teren.

Din punct de vedere geologic subasamentul format predominant din argile in amestec cu nisip, pietris si bolovanis, impermeabil se afla la o adancime relativ mare sub limita de influenta geotecnica.

Adancimea maxima de inghet in zona se afla la -0.90 -1,00 m .



Harta geologica a zonei

Pentru determinarea stratificației au fost efectuate 1 foraj cu $\Phi 2''$, din care s-au recoltat probe.
In urma cartărilor s-a stabilit următoarea succesiune de strate :

- Sol vegetal ;
- Argila prafoasa cenusie
- Argila prafoasa cenusie in amestec cu pietris si bolovanis

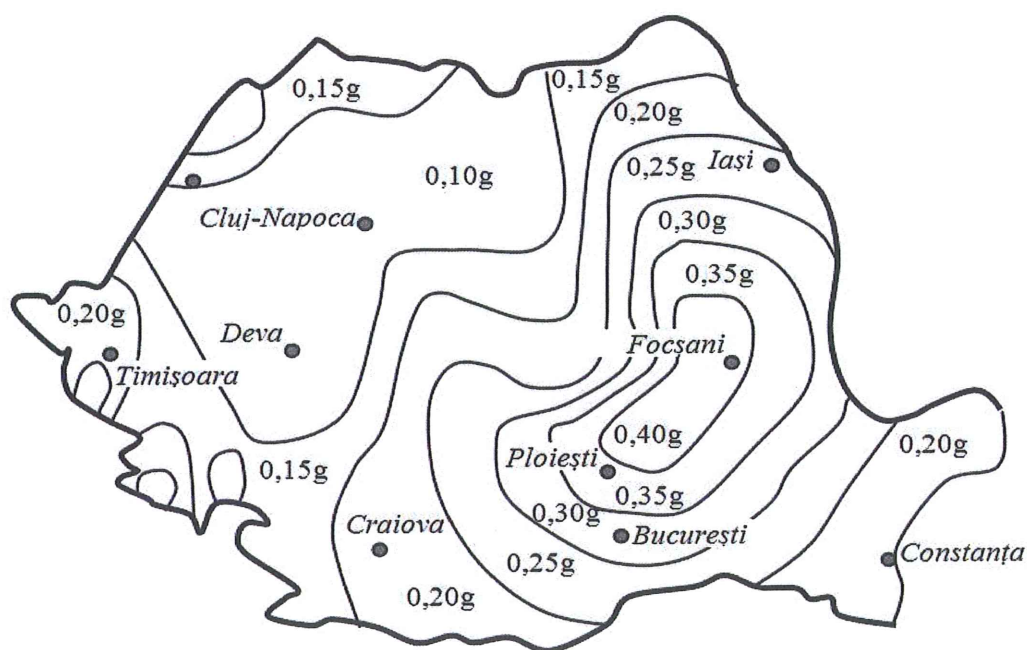


Fig. 1- Harta cu zonarea acceleratiei gravitationale

Din punct de vedere seismic perimetrul se incadreaza in zona cu intensitati seismice de gradul VI.
Conform normativului P 100-1-2013, valorile de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare in jud.

Bistrita – Nasaud $a_g = 0.10$ g, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurenta $IMR = 100$ ani, in timp ce perioada de control (colt) a spectrului de raspuns $T_c = 0.70$ sec.

b.METODELE,UTILAJELE SI APARATURA FOLOSITE

Pentru determinarea si studierea stratificatiei a fost efectuat 1 foraj cu foreza mecanica cu diametrul de 20 cm , din care s-au recoltat probe.

c. Stratificatia pusă în evidență

Din analiza și interpretarea rezultatelor de laborator rezultă următoarea stratificație existentă pe amplasament:

Foraj	Denumire obiectiv	Descrierea stratificatiei terenului
FG 01	Imobil identificat in CF 83538	0,00 - 0,10 m sol vegetal 0,10 - 0.90 m argila prafoasa cenusie 0.90 - 1.80 m argila prafoasa cenusie in amestec cu pietris si bolovanis

Din analiza rezultatelor de laborator rezultă că terenul de fundare pe care reazemă sistemul de fundare al construcției este alcătuit dintr-o **argilă prafoasa cenusie in amestec cu pietris si nisip.**

d. NIVELUL APEI SUBTERANE

Apa subterană se gaseste la adancimi mai mari de 3,00 m si are un caracter fluctuant și imprevizibil,in functie de cantitatea de ape meteorice cazute in zona.

g. CONDIȚII SPECIFICE AMPLASAMENTULUI.

Conform „**Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor**” – **CR 1-1-3-2012** amplasamentul este caracterizat de o încărcare la sol $S_{0,k} = 1,5-2,0 \text{ kN/m}^2$ cu un $IMR = 100$ ani din punct de vedere al calcului greutateii stratului de zăpadă.

Conform **STAS 6054 – 77** adâncimea de îngheț este 0,90- 1,00 m.

Conform **normativului P 100-1-2013**, valorile de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare in jud. Bistrita – Nasaud $a_g = 0.10$ g, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurenta $IMR = 100$ ani, in timp ce perioada de control (colt) a spectrului de raspuns $T_c = 0.70$ sec. Din punct de vedere seismic perimetrul se incadreaza in zona cu intensitati seismice de gradul VI.

Vantul dominant sufla in toate anotimpurile iar valoarea presiuni de refrinta cnform indicativ **CR 1-1-3 / 2012**, mediata pe 10 minute la 10 m, avand 50 de ani intervalul mediu de recurenta este de **0,40 kPa**

Presiunea conventionala conform **STAS 3300 / 1-85** este de **220 kPa**

4.EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

Prezentul studiu geotehnic se referă la condițiile de fundare de pe amplasamentul analizat, situat în Jud. BISTRITA-NĂSĂUD, mun. BISTRITA, strada Nasaudului, nr.8

b. STABILITATEA GENERALĂ A ZONEI

Amplasamentul analizat are stabilitatea locală asigurată si nu este inundabil .

c. ANALIZA SI INTERPRETAREA DATELOR

1.Amplasamentul studiat are la data întocmirii prezentei documentații, stabilitatea locală asigurată, nefiind supus inundațiilor sau viiturilor de apă din precipitații;

2.Terenul de fundare din amplasament este alcătuit dintr-o argilă prafoasa cenusie in amestec cu pietris si bolovanis

3.Nivelul apei subterane de pe amplasament se gaseste la adancimi mai mari de 3,00 m .Menționăm că nivelul apei subterane are un caracter ascendent și este puternic influențat de infiltrațiile

din rețelele edilitare din zonă.

4. Adâncimea fundare pe amplasament, se va stabili în funcție de adâncimea minime de îngheț a grosimii stratului de sol vegetal și umpluturi și a caracteristicilor terenului de fundare.:

- adâncimii de îngheț – Conform STAS 6054/77 – minim 90...100cm;
- respectarea adâncimii minime de fundare – conform NP112/04, tab. 3.1 – $H_i + 20$ cm;

-adâncimea de fundare recomandată este la minim -1,20 fata de CTN cu incastrare de circa 20 cm în stratul bun de fundare

5. Portanța stratului de fundare, cu respectarea adâncimilor minime menționate mai sus, fără măsuri de îmbunătățire a calității pământului, stabilite conform STAS 3300/2-85 se consideră, pentru:

- calculul terenului la starea limită de deformații (pentru încărcări de calcul din gruparea fundamentală în condiții de umiditate naturală) stabilită conform STAS 3300/2-85 și Normativ NP125/2010 – **Ppl**;
- calculul terenului la starea limită de capacitate portantă (pentru încărcări de calcul din gruparea specială în condiții de umiditate naturală) stabilită conform STAS 3300/2-85 și Normativ NP125/2010 – **Pcr**;

cota de fundare (m)	latime fundatie (m)	Ppl (kPa)	Pcr (kPa)
-1.20	0.50	200	225
-1.80	0.50	210	240
-2.20	0.50	220	250

În situația altor adâncimi de fundare și a altor dimensiuni ale fundațiilor, valorile vor fi rerecalculate conform STAS 3300/2-85.

6. Sisteme de fundare recomandate pentru amplasamentul analizat:

În urma efectuării analizelor asupra stratului de fundare se recomandă fundarea directă pe stratul de argilă prafoasă cenușie în amestec cu pietriș și bolovanis

7. Se vor lua măsuri pentru eliminarea tuturor posibilităților de infiltrare a apei în teren și de umezire a acestuia cu efect negativ imediat asupra construcției. În acest sens, măsurile vor trebui îndreptate spre cele două posibilități de umezire a terenului, din apele de suprafață și din rețelele subterane.

La proiectarea și realizarea lucrărilor, pe zona amplasamentelor se vor lua următoarelor măsuri suplimentare:

- eliminarea în totalitate a pierderilor de apă din rețele și din eventualele construcții ce înmagazinează apă;
- se interzice lăsarea săpăturilor deschise timp îndelungat, care ar permite deteriorarea indicilor geotehnici, cu efecte negative asupra stabilității acestora;

8. Pentru menținerea stabilității malurilor vor trebui luate următoarele măsuri:

-pământul rezultat din săpătură nu va fi depozitat la o distanță mai mică de 1,00 m de marginea gropii de fundație în cazul săpăturilor de până la 1,00 m adâncime; distanța se poate lua în principiu egală cu adâncimea săpăturii;

-terenul din jurul săpăturii nu va fi încărcat și nici supus la vibrații;
-se vor lua măsuri de înlăturare rapidă a apelor din precipitații sau provenite accidental;
-dacă din diverse cauze turnarea fundației nu se efectuează imediat după săpare și se remarcă fenomene ce indică pericol de surpare, se vor lua imediat măsuri de sprijinire a pereților săpăturii sau de transformare a lor în pereți cu taluz;

9.La proiectare și execuție se vor respecta normele de protecția muncii în vigoare și în mod deosebit cele din „Regulamentul privind protecția și igiena muncii, aprobat de MLPAT cu ordinul 9/N/15.03.1993.

10.Începerea activităților se va face numai după obținerea tuturor acordurilor privind disponibilizarea amplasamentului de utilitățile subterane ale acestuia.

11.Se va solicita prezența pe teren a executantului prezentului studiu în următoarele situații:
- în cazul apariției unor neconcordanțe între situația de pe teren și cea descrisă în prezentul studiu;
- după executarea săpăturilor la cota de fundare pentru verificarea naturii terenului;
- la fazele determinate cerute de ISC.

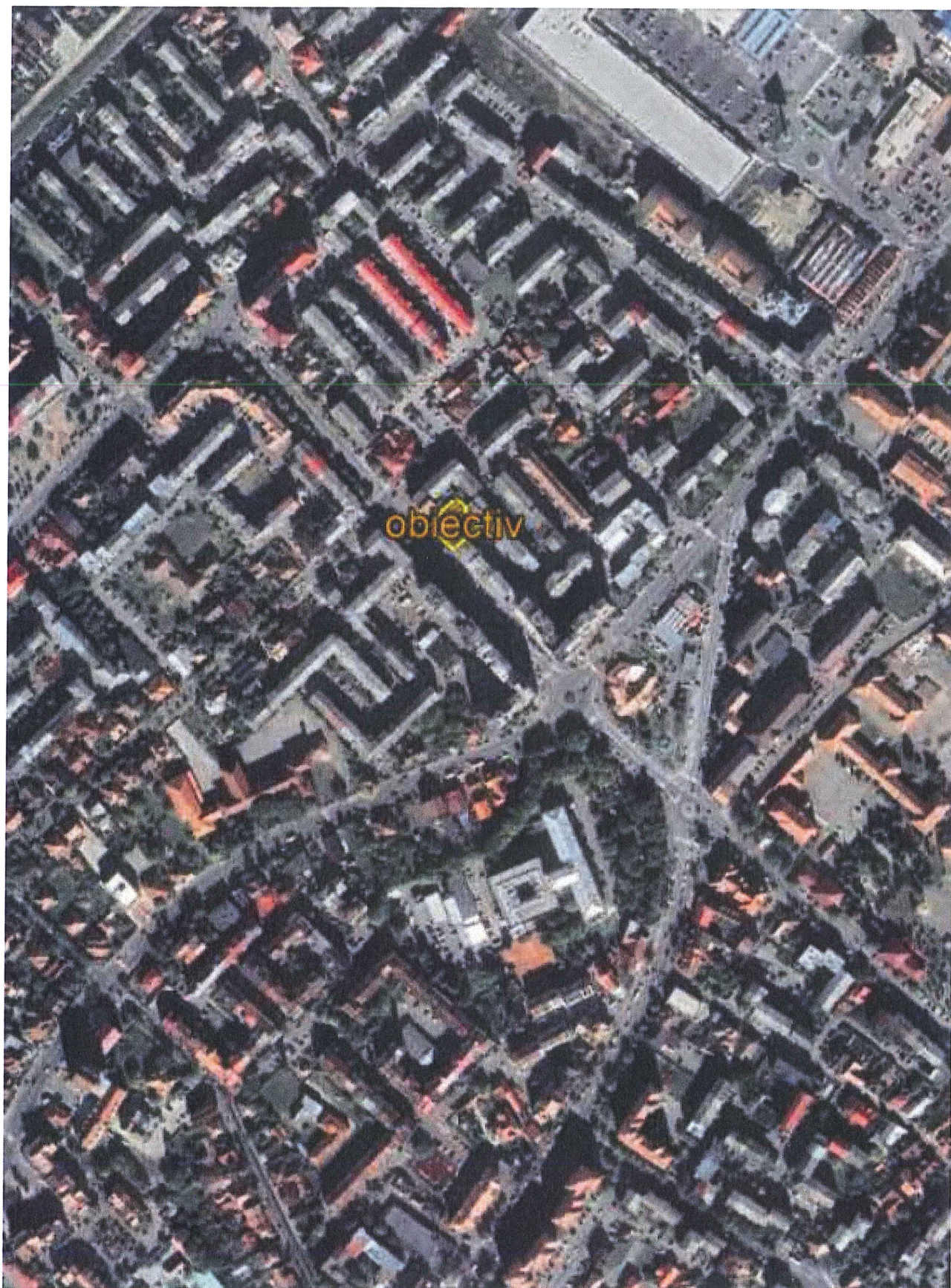
Verificat:




dr. ing. SZILAGYI ISTVAN

Intocmit

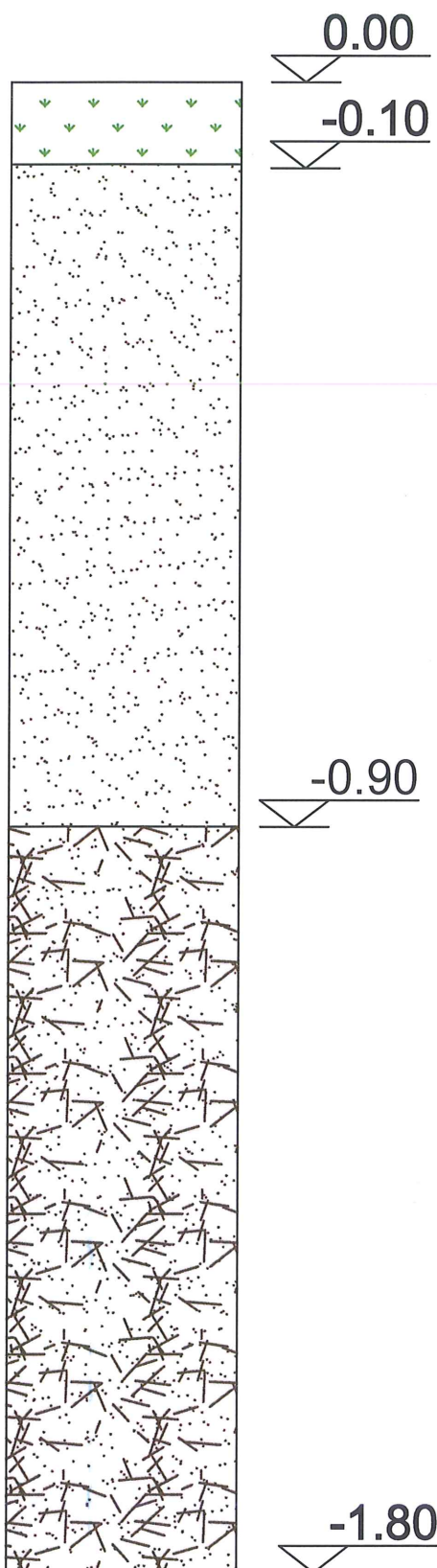
ing. TROMBITAS LEVENTE






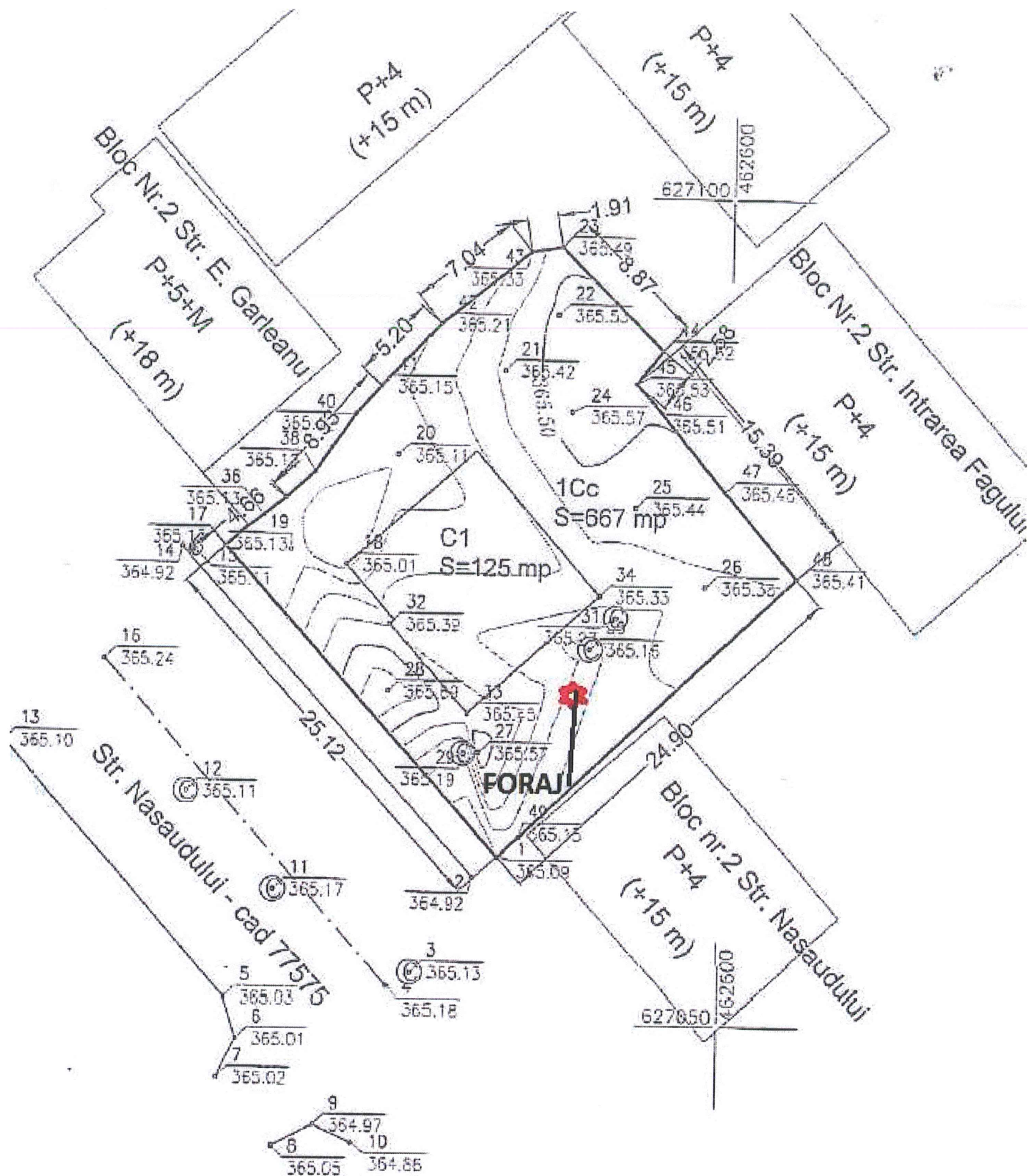
 PROIECTANT DE SPECIALITATE SC MAPCAD PROIECT SRL		BENEFICIAR: VARVARI VASILE		NR. PROIECT 4 / 2020	
		LUCRAREA: Studiu geotehnic in vederea intocmirii documentatiei pentru realizarea unui Plan Urbanistic Zonal AMPLASAMENT: Jud. Bistrita-Nasaud, mun. Bistrita, strada Nasaudului, nr. 8		Data: Ian. / 2020	
Sef Proiect	ing. Szilagyi Istvan	Semnatura	Scara	Denumirea plansei	Faza: PUZ
Intocmit	ing. Trombitas Levente			PLAN DE INCADRARE IN ZONA	Plansa
Verificat	ing. Szilagyi Istvan				G01

SONDAJ GEOTEHNIC FG 01



Foraj
Denumire obiectiv
Descrierea stratificatiei terenului
FG 01
Imobil identificat in mun.Bistrita, strada
Nasaudului, nr.8 -JUD BN - intravilan
0,00 - 0,10 m sol vegetal
0,10 - 0.90 m argila prafoasa cenusie
0.90 - 1.80 m argila prafoasa cenusie in
amestec cu pietris si bolovanis

<div><div><div>SOCIETATEA J6/207/2017 MAPCAD PROIECT SRL BISTRITA, ROMANIA</div></div><div>PROIECTANT DE SPECIALITATE SC MAPCAD PROIECT SRL</div></div>		BENEFICIAR : VARVARI VASILE		NR. PROIECT 4 / 2020
		LUCRAREA: Studiu geotehnic in vederea intocmirii documentatiei pentru realizarea unui Plan Urbanistic Zonal		Data: Ian. / 2020
		AMPLASAMENT: Jud. Bistrita-Nasaud, mun.Bistrita, strada Nasaudului, nr.8		Faza: PUZ
		Semnatura	Scara	COLOANA LITOLOGICA
Sef Proiect	ing. Szilagyi Istvan			
Intocmit	ing. Trombitas Levente			
Verificat	ing. Szilagyi Istvan			G02



PROIECTANT DE SPECIALITATE
SC MAPCAD PROJECT SRL

BENEFICIAR : VARVARI VASILE

LUCRAREA: Studiu geotehnic in vederea intocmirii documentatiei pentru realizarea unui Plan Urbanistic Zonal

NR. PROIECT
4 / 2020

AMPLASAMENT: Jud. Bistrita-Nasaud, mun. Bistrita, strada Nasaudului, nr.8

Data: Ian. / 2020

Semnatura

Scara

Denumirea plansei

Faza: PUZ

Sef Proiect ing. Szilagyi Istvan

Intocmit ing. Trombitas Levente

Verificat ing. Szilagyi Istvan

PLAN DE SITUATIE AMPLASAMENT FORAJ

Plansa

G03