

REFERAT Af

privind verificarea de calitate la cerința Af a studiului geotehnic
**P.U.Z.-REGLEMENTARE AMPLASAMENT-EXTINDERE ȘI ETAJARE IMOBIL
EXISTENT, RECONFIGURARE FUNCȚIONALĂ ȘI SCHIMBARE DE
DESTINAȚIE, AMPLASARE RECLAMĂ LUMINOASĂ, REFACERE
ÎMPREJMUIRE ȘI MODIFICARE ACCES, MUN. TÎRGU-MUREȘ, STR. BĂNEȘA
NR.18 , CF/CAD 128890, JUD. MUREȘ, PR. 250326**
FAZA: PUZ

1. Date de identificare

- Proiectant de specialitate: SC LOGINSPECT SRL, Tîrgu Mureș, jud. Mureș
- Amplasament: mun. Tg. Mureș, str. Băneș nr.18, CF/cad. 128890, jud. Mureș
- Beneficiar: POP GAVRILĂ-ONORIU și soția POP CRISTINA
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 31.03.2026

2. Caracteristici principale ale proiectului

- **STUDIUL GEOTEHNIC** cu datele generale referitoare la amplasament relieful, geologia și geomorfologia amplasamentului, hidrologia și hidrogeologia, clima și seismicitatea zonei, lucrările de investigare geotehnică efectuate prin foraje geotehnice datele climatice, interpretarea rezultatelor încercărilor de investigare geotehnică, concluzii și recomandări privind terenul de fundare;
- **Anexe grafice și tabelare:** Plan de situație, plan de încadrare în zonă, cu poziționarea lucrărilor geotehnice de teren efectuate, 1 foraj geotehnic F1, efectuate la adâncimi de – 6,00 m, caracteristicile geotehnice ale pământurilor care formează zona activă a terenului de fundare conf. Studiului geotehnic efectuat.

3. Documente prezentate la verificare:

- Memoriu tehnic în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerinței verificate:
STUDIUL GEOTEHNIC AL AMPLASAMENTULUI

- Caietele de sarcini: -
- Breviar de calcul: -
- Planșele cu soluția proiectată: -
- Alte documente: Plan de situație, plan de încadrare în zonă, cu poziționarea lucrărilor geotehnice de teren efectuate, 1 foraj geotehnic F1, efectuate la adâncimi de – 6,00 m, caracteristicile geotehnice ale pământurilor care formează zona activă a terenului de fundare conf. Studiului geotehnic efectuat.

4. Observații și recomandări

- **STUDIUL GEOTEHNIC** verificat corespunde din punct de vedere al exigențelor impuse de legislația de specialitate în vigoare și îndeplinește condițiile tehnice și de calitate necesare. conf. Normativ NP 074/2022, Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții .

5. Concluzii finale

- **STUDIUL GEOTEHNIC** verificat corespunde scopului solicitat furnizând elemente geotehnice necesare proiectului **P.U.Z.-REGLEMENTARE AMPLASAMENT-EXTINDERE ȘI ETAJARE IMOBIL EXISTENT, RECONFIGURARE FUNCȚIONALĂ ȘI SCHIMBARE DE DESTINAȚIE, AMPLASARE RECLAMĂ LUMINOASĂ, REFACERE ÎMPREJMUIRE ȘI MODIFICARE ACCES, MUN. TÎRGU-MUREȘ, STR. BĂNEȘA NR.18 , CF/CAD 128890, JUD. MUREȘ, PR. 250326**

Am primit,
INVESTITOR

Am predat,
VERIFICATOR Af
Conf. Dr. Ing. BOGDAN Ion Alex.

BORDEROU

➤ PIESE SCRISE

1. FOAIE CAPĂT
2. BORDEROU
3. STUDIU GEOTEHNIC

➤ PIESE DESENATE

1. FISA FORAJ (F1- PUZ Pop G.)

➤ Doc. Aditionale : DA/NU

- ✓ Referat specialitate Af verificador autorizat
- ✓ Marcare foraj pe plan situatie
- ✓ CU - copie

STUDIU GEOTEHNIC

proiect nr.250326

1. DENUMIRE PROIECT:

**P.U.Z.-reglementare amplasament-extindere și etajare imobil existent,
reconfigurare funcțională și schimbare de destinație, amplasare
reclamă luminoasă, refacere împrejurimi și modificare acces**

2. LOCALITATEA :

**municipiul Tîrgu-Mures, str. Băneasa, nr. 18,
județul Mureș
identificat prin CF/cad nr : 128890/TG-MURES**

3. FAZA DE PROIECTARE:

P.U.Z.

4. BENEFICIAR : **POP GAVRILĂ-ONORIU si sotia
POP CRISTINA**

**domiciliul in municipiul Tîrgu-Mureș,
str. Apicultorilor, nr. 23, apt. 15,
județul Mureș**

reprezentati de.....
legitimat cu CI seria.....nr.....

5. DATA ELABORARII : Martie 2026

VERIFICATOR AF
CONF.DR.ING. BOGDAN I. ION ALEXANDRU



ÎNTOCMIT,
GEOLOG : POPA CALIN

I. INTRODUCERE

Prezentul studiu geotehnic s-a întocmit în baza acordului verbal de prestări servicii între partile :

S.C. LOGINSPECT S.R.L. – din Tirgu-Mures, jud Mures reprezentata de **geolog Popa Calin** din Tirgu-Mures (date contact conform antet)) în calitate de executant/ prestator servicii geotehnice/servicii geologice avand scopul determinarii naturii terenului bun pentru fundare/conditiilor de fundare si elaborarii studiului geotehnic necesar fazelor de documentatie tehnica pentru obiectivul mentionat in titlu si investitor / beneficiar pentru obiectivul mentionat in CU emis si atasat, respectiv:

P.U.Z.-reglementare amplasament-extindere și etajare imobil existent, reconfigurare funcțională și schimbare de destinație, amplasare reclamă luminoasă, refacere împrejurimi și modificare acces

Prestatorului i-a fost solicitat verbal executarea studiului geotehnic la adresa conform foaie capat, fiindu-i transmise de asemenea verbal , schitat, viitorul proiect.

Studiul geotehnic a fost întocmit conform următoarelor prevederi tehnice:

- Normativul NP 074/2022 – Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții;
- SR EN ISO 14688/1 – 2018 și SR EN ISO 14688/2-2018 – Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere; Partea 2: Principii pentru o clasificare;
- STAS 3300/1-85 și STAS 3300/2-85 – Teren de fundare. Principii generale de calcul. Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe;
- Normativul NP 112-2014 – normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață;
- P 100/1-2013 – Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- C 159-89 – Instrucțiuni tehnice pentru cercetarea terenului de fundare prin metoda penetrării cu con, penetrare statică, penetrare dinamică, vibropenetrare;
- **NORMATIV NP 126/2010 - Fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari;**
- **SE EN ISO 22476-2 – Cercetări și încercări geotehnice. Încercări de teren. Partea 2: Încercarea de penetrare dinamică;**
- **SR EN ISO 22476-3 – Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 3: Încercare de penetrare standard;**
- NE 0001-96: Cod de proiectare și execuție pentru construcții fundate pe pământuri cu umflări și contracții mari;
- CP 012/1 -2007 – Cod de practică pentru producerea betonului;
- **COD DE PROIECTARE - EVALUAREA ACȚIUNII ZĂPEZII ASUPRA CONSTRUCȚIILOR - Indicativ CR 1-1-3/2012;**
- **COD DE PROIECTARE - EVALUAREA ACȚIUNII VÂNTULUI ASUPRA CONSTRUCȚIILOR - Indicativ CR 1-1-4/2012;**
- **LEGE nr.575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural”;**
- Au fost folosite si alte surse, inclusiv academice, mentionate la bibliografie.

II. DATE AMPLASAMENT TEREN

1. Poziția

Amplasamentul studiat este situat în intravilanul loc. Țirgu-Mureș, jud. Mureș având nr.CF. 128890/TG-MUREȘ str. Baneasa, nr.18, jud. Mureș.

Poziția indicată, inclusiv cea de pe ortofotoplan este strict orientativă și neoficială determinată pe teren de modulul GPS este : Lat N: 46°31'31" și long E: 24°31'32" alt ~ 306m

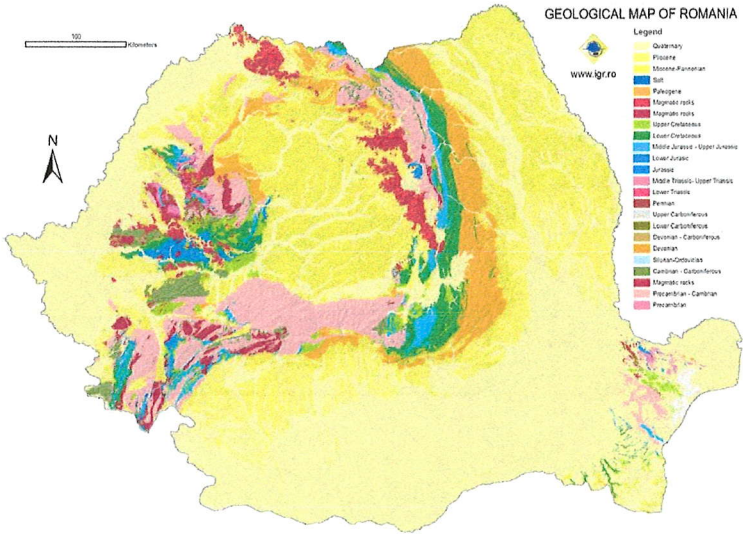
Forajul efectuat F1-Pop G a fost completat de alte investigații specifice, minim invazive ale terenului.



Nota: Poziție strict orientativă, fără valoare juridică și indicată auxiliar Sursa: google/earth/ancpi eterra

2. Date geologice și pedologice generale

Amplasamentul face parte din bazinul Transilvaniei, având ca și roca de bază frecvent interceptată în forajele de adâncime mică și medie ca aparținând epocii Paleogen/v. pannonian și Neogen/v. sarmațian. Varsta pannoniană este compusă din pietrișuri, nisipuri, argile marnoase, iar sarmațianul din marne cenușii, nisipuri și pietrișuri, care reprezintă de fapt partea finală a umpluturii neogene a Depresiunii Transilvaniei. Peste aceste sedimente s-au depus straturi de suprafață de vârstă cuaternară (holocenul superior) asociate ultimelor glaciațiuni, alcătuite din argile, argile nisipoase, pietrișuri, nisipuri. Ca și alternanța stratigrafică, geologia generală a zonei, funcție de poziționarea geomorfologică se caracterizează prin prezența la suprafață a unui strat vegetal de sol din clasa argiluvisolurilor de tip cenușiu și brun – roșcat, clasa cambisolurilor cu tipurile brun – roșcat de pădure și brun – acide de pădure în alternanță cu un tip de sol argilos cu grosime variabilă 20-80 cm peste care se găsește un strat de argilă prăfoasă maronie - galbenă, contractilă și potențial sensibilă la umiditate cu posibilitatea creării în principal funcție de înclinarea pantei și drenajele ori epuizările existente a unor pături de alunecare. În profil vertical pe adâncime acest strat argilos este urmat de o argilă nisipoasă și un nisip argilos cu pietriș. Depozitele sedimentare descrise aparțin perioadei cuaternarului și sunt alcătuite din roci aluviale – deluviale, care alcătuiesc stratificația zonelor de terasă și de luncă majoră (nisipuri, pietrișuri cu bolovăniș), respectiv baza versanților (roci deluviale de natură argiloasă, prăfoasă) a caror dezvoltare este pe verticală perimetral și zonal. În Neogen pe teritoriul Transilvaniei era instalată Marea Paratethysului Central. Atunci a avut loc definitivarea Bazinului Transilvaniei. Începerea activității magmatice subsecvente din Carpații Orientali și Munții Apuseni au dus la depunerea de tufuri vulcanice, care formează formațiunea de Dej al cărui nivel este alcătuit din bancuri de tufuri dacitice și este răspândit în tot Bazinul Transilvaniei constituind un bun reper stratigrafic. Orizontul sării- formațiunea Ocna Dej- se dispune peste tuful de Dej. Sarea apare la suprafață în zonele marginale, datorită anticlinalelor diapire din zona intens cutată. Există două alinamente diapire: unul de V (Ocna Sibiu, Blaj, Ocna Mureș, Turda, Cojocna) și altul de E (Odorhei, Bentiș, Praid, Sovata, Gurghiu, Săratele).



Sursa: IGR

Sub aspect geotehnic aceste formațiuni conferă teritoriului o stabilitate medie-mică.

Microgeografic, orașul este amplasat pe o suprafață neomogenă topografică, constituită din câteva elemente ale Văii Mureșului – luncă, poduri și frunți de terase, versanți de dealuri care încadrează pe stânga valea Mureșului, la care se adaugă și valea mai îngustă a unui mic afluent sudic – pârâul Pocloș, dispus pe câteva nivele de altitudine – între 310m pe talvegul Mureșului și 450m pe culmea dealului Cornești – care îi imprimă o accentuată configurație în amfiteatru, mai evidentă dacă orașul este privit de la distanță, de pe terasele din dreapta Mureșului.

Altitudinea maximă a zonei de culoar de vale este de circa 600 m, în partea nordică și în cea estică, iar cea minimă este de cca. de 270 m. Altimetric, ponderea cea mai însemnată ca suprafață revine treptelor cu înălțimi cuprinse între 270-400 m.

Expoziția predominantă a versanților este spre est, respectiv vest.

Geodeclivitatea terenului se încadrează categoriei I-II cu valori medii cuprinse între 0-5°.

Hidrografia, Hidrogeologia: Bazinele hidrografice din zona culoarului sunt tributare, în mod firesc râului Mures care are ordinul V iar afluenții direcți aparțin ordinului IV (**p. Poklos, p. Budiu**) în timp ce râurile tributare acestora, cu regim torențial al scurgerii, aparțin ordinelor inferioare (III, II, I). Scurgerea medie anuală de suprafață are valori de 1 – 2 l/s/km² cu variații mari în timpul anului. Calitatea apelor de suprafață este diferențiată în funcție de substratul geologic, tipul de activități economice, agricultură, dotarea localităților cu infrastructură de gestionare a deșeurilor și a apelor uzate. Panta medie a cursurilor de apă este mică în cazul râurilor de ordin IV și V (2 – 7‰), iar în cazul râurilor de ordine inferioare crește, în medie la 7 – 15‰.

Apele freatice le putem întâlni zonal sub forma unor acumulări cantitativ însemnate sau pe versanți sub forma de acumulări lenticulare. În general acviferul freatic superior este caracterizat de ape dulci încadrate la clasa III Palmer, tip Kontinental dure sau ape salcii datorită amestecului dintre apele dulci de suprafață și apele de adâncime ce au un grad ridicat de mineralizare.

Apele de suprafață au pH cu valoarea medie de 7,9 -bazice- cu un nivel redus de agresivitate față de beton sau metale cf stas 3349/64

Clima: Localitatea se încadrează tipului *continental-moderat* cu aspect *microclimatic* determinat de poziționarea în apropierea cursurilor de apă ori a zonelor depresionare împadurite. Temperatura medie anuală este cuprinsă între 6 – 8 °C în partea estică a zonei, și crește până la 8 – 9 °C în partea centrală și sudică. În cadrul zonei se înregistrează cele mai mici cantități de precipitații de pe teritoriul județului, cu sume anuale de 600-700 mm în cea mai mare parte a câmpiei. Viteza medie a vântului oscilează între 2 – 2,2 m/s.

Tmin/TMAX= -32.8 °C (Tg-Ms)/+40.6°C(Săbed).Temp<0°C~44z/an.

Direcția dominantă a vântului este N/V-S/E cu viteza medie= 3,1 m/s;

Condiții climaterice nefavorabile 15 Nov la 15 Martie.

Vegetația regiunii, Fauna, Ecologie: Variaza în funcție de amplasament predominând asociațiile erbacee xerofile pe culesturile înșorite și mezoxerofile pe versanții înșoriți și semiînșoriți, mai puțin înclinați și pe interfluviile cu apă freatică la mare adâncime urmate de asociațiile forestiere. Pe versanții marnoși și argiloși, cu pânza freatică aflată la adâncime medie-mică, se dezvoltă stuărișurile de uscăciune. Vegetația forestieră este reprezentată de etajul quercineelor, dezvoltate în arealele cu altitudini mici. La marginea pădurilor se dezvoltă asociațiile vegetale de lizieră. În luncile râurilor apare vegetația lemnoasă edificată de sălcii. Fauna este compusă dintr-un amestec de specii caracteristice etajului faunistic al gorunetelor și a fâgetelor aceasta suferind transformări însemnate odată cu declanșarea proceselor de despădurire din zonă. Întâlnim: mistrețul, viezurele, lupul, vulpea, , ciocănitorea, cinteza, și specii caracteristice silvostepii, ca iepurele, popândăul, harciogul.

Ca un factor derivator al distrugerii arealelor rezulta presiunea exercitată de către animale asupra unui teritoriu tot mai restrâns ce are ca rezultat apariția în proximitatea localităților incluzând caile de comunicații. Un aspect negativ de menționat este că pădurile pe alocuri au fost supuse unor exploatare necontrolate chiar tăierilor abuzive pe alocuri fiind înlocuite de pășuni, fânețe și terenuri pretabile culturilor agricole parțial și în proporție crescândă, puse în producție.

4. Istoricul amplasamentului, situația actuală

1. REGIMUL JURIDIC

*Imobil cu suprafața de teren de 729 mp situat în intravilanul Municipiului Tg.Mureș, edificat cu construcții
Proprietari: Pop Gavrilă - Onoriu și soția Pop Cristina - cota 1/1 teren și construcție
Imobil situat în Zona II de referință Aeronautică Aerodrom Tg.Mureș
Imobil situat în Zona IV de referință Aeronautică Aeroportul Internațional LRTM Târgu Mureș/ Transilvania*

5. Vecinatati,utilitati

Zona, are in general destinatia de activitati de comert,spatii de depozitare,comert,servicii.

Este situat la nivelul drumului asfaltat,cu sisteme de drenaj.

Acesta este racordat. Zona dispune de toate utilitatile de tip urban existente in zona .

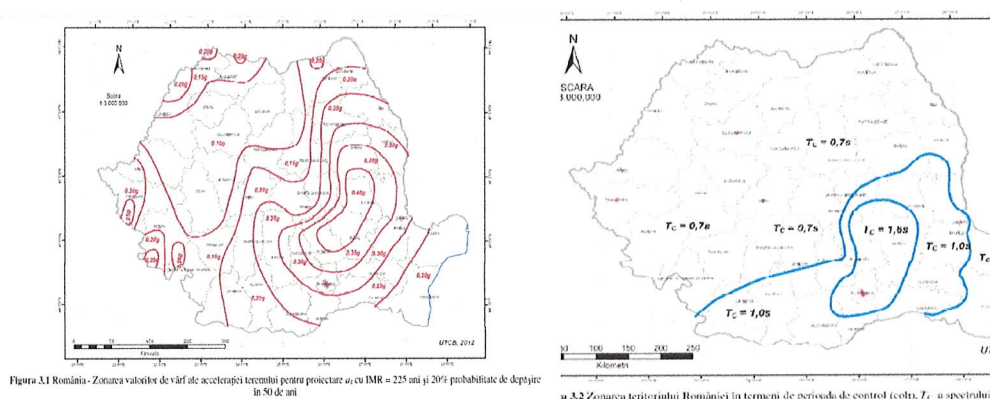
6.(a) Zonarea seismica (b) evaluarea actiunii zapezii (c) evaluarea actiunii vantului,(d) alunecari de teren (e) riscuri de inundatii

6(a) Conform normativ P100-1/2013, acceleratia terenului pentru proiectare (componenta orizontala a miscarii) amplasamentul se încadrează în zona seismica de caracterizată prin:

- Acceleratia terenului pentru proiectare $a_g = 0.15 \text{ g}$

-Valoare perioada de colț: $T_c = 0.70 \text{ s}$

Interval mediu de recurenta IMR = 225 ani si 20% probabilitate de depasire în 50 de ani

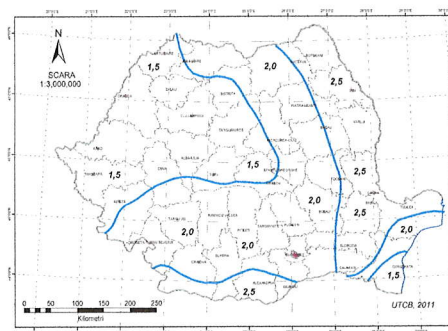


6(b) Conform Cod de proiectare - Indicativ CR 1-1-3/2012 respectiv, evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor amplasamentul se încadrează în zona caracterizată prin:

$$s_k = 1.5 \text{ kN/m}^2$$

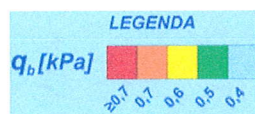
Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol s_k , kN/m², pentru altitudini $A \leq 1000 \text{ m}$

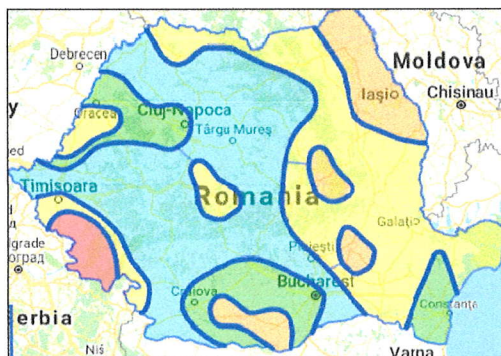
Nota: Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol este definită cu 2% probabilitate de depășire într-un an (interval mediu de recurență IMR=50 ani)



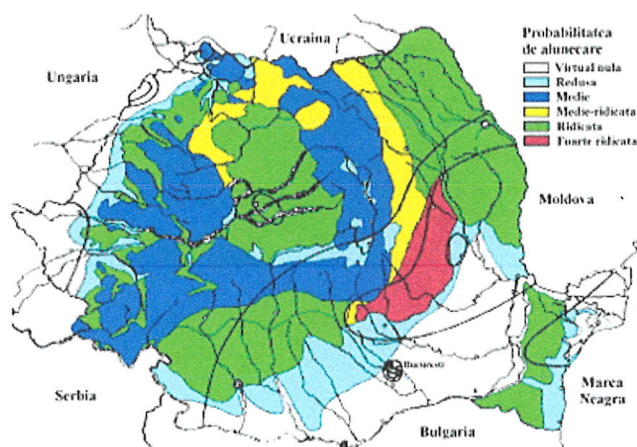
6(c) Conform Cod de proiectare - Indicativ CR 1-1-4/2012- evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor amplasamentul se încadrează în zona caracterizată prin:

presiunea dinamica a vantului $q_b = 0.4 \text{ kPa}$ având IMR = 50 ani





6(d) Harta regionala a probabilitatii alunecarilor de teren



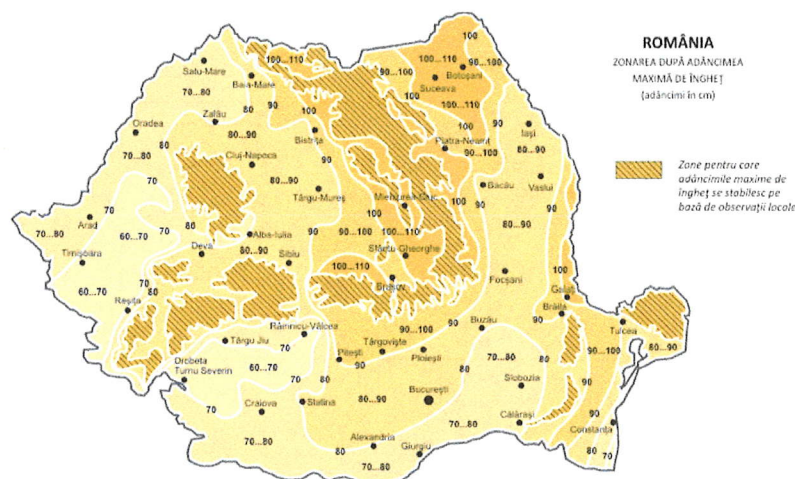
Nota – Valoare informativa si se aplica local functie de amplasament

Nivel de **risc minim**, datorita pozitionarii. Fenomenele gravitationale de suprafata de tip torentialitate si aversele cu rezultate in scurgeri nepermanente de tip siroire, scurgeri pe versanti – ogase, ravene, alunecari care aici au o rata mica de probabilitate a aparitiei si se pot manifesta sezonier, izolat, la dezghet, ploi torentiale sau alte fenomene extreme.

6(e) Riscuri de inundatii – Conform LEGII nr.575 / 2001 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural” amplasamentul este in evidenta dar se poate considera cu **risc redus** datorita elevatiei si pozitionarii fata de principalul factor hidrografic al zonei, raul Mures care au albiile regularizate si cu sisteme de hidrogospodarire (de tip SGA) de prevenire, complexe, atat in aval cat si in amonte raportat la locatie. Exista risc de minim de inundatii p. Budiului sau Poklos care este in totalitate cu albia amenajata-betonata, constituie un bun factor colector si de drenaj local. In zona drepneaza si canalul turbinei.

Exista risc minim de torentialitate la averse importante peste capacitatea de preluare.

7. Caracteristicile de îngheț – încadrare, recomandari.



Adâncimea medie de îngheț, conform STAS 6054/77 și NP 112/2004, este de 0,90 m de la cota terenului amenajat-sistematizat cu corecțiile de rigoare și mențiunea că normativele recomandă ca „Talpa fundației va pătrunde cel puțin 15- 20 cm în stratul natural bun de fundare sau în stratul de fundare îmbunătățit”

Terenul de fundare	H _i adâncimea de îngheț (cm)	H adâncimea apei subterane față de cota terenului natural (m)	Adâncimea minimă de fundare (cm)	
			Terenuri supuse acțiunii înghețului	Terenuri ferite de îngheț ^{*)}
Roci stâncoase	oricare	oricare	30÷40	20
Pietrișuri curate, nisipuri mari și mijlocii curate	oricare	H≥2.00	H _i	40
		H<2.00	H _i +10	40
Pietriș sau nisip argilos, argilă grasă	H _i ≤70	H≥2.00	80	50
		H<2.00	90	50
	H _i >70	H≥2.00	H _i +10	50
		H<2.00	H _i +20	50
Nisip fin prăfos, praf argilos, argilă prăfoasă și nisipoasă	H _i ≤70	H≥2.50	80	50
		H<2.50	90	50
	H _i >70	H≥2.50	H _i +10	50
		H<2.50	H _i +20	50

Obs : Detalii, calcule, recomandări suplimentare pot fi furnizate la cerere

III. INFORMATII OBTINUTE DIN CERCETAREA TERENULUI DE FUNDARE

Observația în teren a fost începută printr-o identificare și evaluare vizuală a amplasamentului și vecinătăților anterior deciziei de amplasare și efectuare a forajului în sistem de percuție folosind unelte mecanico-hidraulice recunoscute și acreditate internațional furnizate de către firma Atlas-Copco și Nordmeyer, lideri în furnizare de echipamente de geotehnică. Forajul a fost efectuat folosind carotiere cu retinator de probă (steel basket retainer) de diferite diametre 50mm, 40mm și 35mm extrase în sistem mecanico-hidraulic – probele prelevate fiind parțial tulburate și netulburate 10% / 90 % cu un grad de recuperare de 100 %.

Lucrarea pe teren a fost desfășurată la sfârșitul lunii Februarie 2026 o parte dintre indicii geotehnici fiind obținuți în laborator, determinați „on site”, prin analogii cu alte studii desfășurate în zona sau pe baza normativelor și calculelor existente.

1. Stabilitatea generala si locala a terenului pe amplasament, recomandari :

- Imobilul teren constructii este asezat pe o suprafata plana, este stabil gravitational, este situat in intravilanul localitatii, intr-o zona preponderent cu functiuni comerciale ori servicii.
- Este situat putin la nivelul drumului amenajat, modernizat, cu sisteme de captare si drenaj al apelor meteorice, fara santuri.
- Este conectat la sistemul pluvial urban de colectare-evacuare, avand asigurat drenajul.
- Datorita pozitionarii, nu sunt vizibile urme de procese gravitationale de versant de tip siroire, scurgeri pe versanti local acestea putand aparea in timpul precipitatiilor abundente ori a topirii bruste a zapezii si anume apele de suprafata genereaza pe intervale scurte de timp prin infiltrare ori spalare instabilitatea versantilor actionand prin reducerea parametrilor mecanici ai rocilor respective, scaderea coeziunii stratelor, a indicelui de rezistenta la forfecare, cresterea umiditatii, umectarea argilelor cunoscute ca hidrofile – active in raport cu apa – pamanturi PUCM - PSU
- La nivel local : se recomanda mentinerea si inmultirea vegetatiei de pe versant sau plantari de pomi, arbusti etc. cu rol de fixare datorat radacinilor si a absorbtiei umezelii prin capilaritate.
- Se recomanda, intretinerea sau imbunatatirea sistemelor adiacente de drenaj, scurgere din categoria : santuri, rigole de scurgere ori alte lucrari de drenaj cu rol benefic in stabilitatea gravitationala si structurala la nivel local si zonal.

2. Stratificatia terenului – descriere sumara litologica a forajului F1

Foraj F1 efectuat de la actuala CTN, considerat “0”

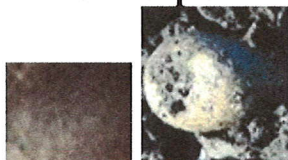
- 0.00m - 0.50m = 0.50m : Strat de umplutura sau/si beton.
- 0.50m - 1.80m = 1.30m : Argila usor prafoasa, cafeniu inchis, in parte cenusiu negricioasa, plasticitate mare, plastic vartos, uscata. **Pconv ~ 250 Kpa**



- 1.80m - 2.40m = 0.60m : Praf fin nisipos, cafeniu-galbui, plastic medie, pl. consistent, mediu spre bine indesat, in baza cu ~0,30m nisip fin galbui, uscat. **Pconv ~ 220 Kpa**



- 2.40m - 5.30m = 2.90m: Nisip mediu spre grosier cu pietris mic si mediu spre mare, mediu rotunjit, bine spre foarte bine indesat, umed-
Pconv ~ 250+ Kpa



- 5.30m - 6.00m = 0.70m: Argila nisipoasa cenusiu deschis, uscata-stratul de baza, **Pconv ~ 250 KPa**

- **Materiale umplutura** : DA, terenul este amenajat, partial betonat.
- **Gropi imprumut**: NU
- **Depozite de pamant**: DA- exista bucati de beton dar care nu vor fi folosite ca umplutura
- **Nivel Hidrostatic NH**- DA, a fost interceptat- nivelul static de tip liber- cu fluctuatii sezoniere, alimentare de suprafata si din exfiltratii. **NH static-apa se ridica in foraj la 2.70 m-CTA-nivelul curtii**
- **Zona este bine dotata edilitar , nivelul hidrostatic este relativ scazut. Prin stratul de pamanturi semicoezive/necoezive exista posibilitatea infiltratiilor de suprafata ape meteorice sau din alte surse.(ex.retea apa) .**

IV. EVALUAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE

1. Conform Normativului NP 074 / 2022 intitulat „NORMATIV PRIVIND PRINCIPIILE, EXIGENȚELE ȘI METODELE CERCETĂRII GEOTEHNICE A TERENULUI DE FUNDARE”, se stabilește nivelul de risc geotehnic:

Factorii de avut in vedere- norma	CORELARE		
	PUNCTAJ	PUNCTAJ	PUNCTAJ
Condițiile de teren	Terenuri bune 2	<u>Terenuri medii</u> 3	Terenuri dificile 6
Apa subterana	<u>Fara epuismente</u> <u>1</u>	Cu epuismente normale 2	Cu epuismente exceptionale 4
Clasificarea constructiei dupa categoria de importanta	<u>Redusa</u> 2	Normala 3	Deosebita, exceptionala 5
Vecinatati	<u>Fara riscuri</u> 1	Risc moderat 3	Risc major 4
Zona seismica	<u>Scazuta ag < 0,15g</u> <u>0</u>	Normala ag = (0.15 ... 0.25)g 1	Importanta ag ≥ 0,25g 2

Nr. crt.	Riscul geotehnic		Categoria geotehnica
	Tip	Limite punctaj	
<u>1</u>	<u>Redus</u>	<u>6...9</u>	<u>1</u>
2	Moderat	10...14	2
3	Major	15...21	3

La punctajul stabilit pe baza celor 5 (cinci) factori se adaugă 2 puncte determinate de conditiile de teren si ale amplasamentului, incadrarii fata de vecinatati si a necunoasterii tuturor variabilelor in sensul detaliilor din timpul construirii. Incadrarea geotehnica necesita pe parcursul etapelor de reamenajare o atentie deosebita si o conditie a anuntarii proiectantului/altor specialisti in cazul identificarii de noi elemente cu potential de afectare a stabilitatii.

Rezultă un total de **9(noua)** puncte, ceea ce încadrează lucrarea din punct de vedere al :

Categoriei riscului geotehnic : REDUS

Obiectivul de realizat se incadreaza conform NP 074-2022 in :

categoria geotehnica = 1

2. CONDITII DE FUNDARE -recomandari si masuri de proiectare ,constructive, organizatorice si de executie

In cadrul extinderii sau interventiilor asupra substructurii calculele de structura ale incarcarii finale vor fi facute in functie si de SL (stari limita) cu mentiunea evitarii SLU si SLE (ultime si de exploatare) si considerarii in ecuatiile de calcul a tuturor factorilor amintiti in capitolele anterioare referitori la zona/regiunea de incadrare a imobilului precum si caracteristicile descrise in stabilitatea locala a amplasamentului eventualele neclaritati putand fi lamurite prin contactarea autorului studiului-tel.0742085489/0770925758

Alegerea măsurilor constructive speciale se fac de catre proiectant având în vedere capacitatea portantă a terenului, pe baza următoarelor criterii:

- importanța, mărimea și structura de rezistență a construcției;
- nivelul apei subterane în amplasamentul construcției;
- grosimea și potențialul de contracție-umflare a pământurilor care alcătuiesc terenul de fundare;
- variația umidității pământului de fundare în perioada execuției și exploatării construcției;
- gradul de asigurare admis al construcției (grad I sau II).

Se recomandă ca proiectantul să folosească experiența locală referitoare la comportarea construcțiilor existente fundate pe eventuale pamanturi active susceptibile PSU/PUCM sau Lichefiere prin alegerea unor masuri constructive adecvate si adaptate situatiei din teren.

Definitii: **PSU/PUCM**-Pământuri argiloase active în raport cu apa, care au proprietatea de a-și modifica sensibil volumul ca urmare a variației de umiditate.

Producerea unor variații însemnate de volum a terenului este conditionată de:

- prezenta în zona de suprafață a unor argile active, susceptibile de umflări și contractii mari;
- aparitia unor variații importante de umiditate ca urmare a condițiilor climatice sau a altor cauze de ex:(surse puternice de umezire sau uscare, evapo-transpiratia vegetatiei etc.)

Lichefierea- este un fenomen care se manifesta prin scaderea temporara a rezistentei terenului, ca urmare a cresterii presiunii apei în pori, comportare specifica mai ales în cazul nisipurilor saturate solicitate ciclic. Lichefierea pamantului este un fenomen prin care rezistenta la forfecare a unui teren necoeziv scade brusc ca urmare a unei solicitari ciclice, producand transformarea temporara a materialului respectiv într-o masa fluida. Lipsa posibilitatii de drenare, insotita de cresterea presiunii apei din pori, duce la micsorarea fortelor de contact dintre particule si, automat, a rezistentei terenului, capatand comportarea unui fluid. In afara parametrilor solicitarii, probabilitatea de producere a lichefierii mai este conditionata si de o serie de alti factori mecanici sau de stare ai pamanturilor necoezive.

3. Măsuri constructive în cazul fundării la adâncimea minimă indicată

În cazul fundării directe la adâncimea minimă indicată mai sus și pentru construcții fără condiții speciale de exploatare, pentru prevenirea degradărilor sunt suficiente de regulă următoarele măsuri:

- a) Secționarea clădirii și fundației în tronsoane de maximum 30 m, prin rosturi de tasare;
- b) Conductele purtătoare de apă ce intră și ies din clădiri vor fi prevăzute cu racorduri elastice și etanșe la traversarea zidurilor sau fundațiilor;
- c) Se recomandă realizarea de trotuare etanșe în jurul clădirilor; trotuarul din jurul construcțiilor, care va avea lățimea minimă de 1 m se va așeza pe un strat de pământ stabilizat, în grosime de 20 cm, prevăzut cu pantă de 5 % spre exterior. El trebuie să fie etanș, putând fi confecționat din asfalt turnat sau din dale, din piatră sau din beton, rostuite cu mortar de ciment sau mastic bituminos. Etanșeitatea în timp necesită o bună compactare a stratului de pământ stabilizat;

d) Evacuarea apelor superficiale și amenajarea suprafeței terenului înconjurător cu pante de scurgere spre exterior. Evacuarea apelor de pe acoperiș trebuie făcută prin burlane la rigole impermeabile, special prevăzute în acest scop, cu dușee asigurate și preferabil direct în rețeaua de canalizare. Prin măsurile de sistematizare verticală trebuie să evite stragnarea apelor superficiale la distanțe mai mici de 10 m în jurul fiecărei construcții.

e) Se recomandă evitarea plantării sau menținerii de arbori ornamentali, pomi fructiferi, arbuști sau plante perene în apropierea construcțiilor, cu un spațiu între clădire și copac de 3 m ... 5 m, în funcție de importanța construcției, natura arborilor și potențialul de contracție umflare a terenului.

f) Anexele clădirilor (scări, terase, etc.) vor fi fondate de regulă la aceeași adâncime cu construcțiile respective, pentru a se evita degradarea lor datorită tasărilor sau umflărilor diferite de la un punct la altul.

În funcție de tendințele și posibilitățile de deformare a terenului prin contracție sau umflare, se va studia fie legarea rigidă a anexelor construcțiilor, fie separarea lor completă și tratarea independentă.

g) Urmărirea comportării și mișcării construcțiilor (deplasări, înclinări), se va efectua conform prevederilor și după metodele din:

– STAS 2745-90 “Teren de fundare. Urmărirea tasării construcțiilor prin metode topografice”;

– C 61-94 “Instrucțiuni tehnice pentru determinarea deformațiilor terenului de fundare al construcțiilor prin metode topografice”.

4. Măsurile constructive în cazul fundării la o adâncime cuprinsă în zone de variație sezonieră a umidității

În cazul fundării la o adâncime mai mică decât cea prevăzută mai sus în special PUCM cu contractilitate foarte mare sau mare (cf. STAS 1243-88), pe lângă măsurile anterioare sunt necesare unele măsuri constructive speciale ce se stabilesc de proiectant în vederea asigurării rezistenței, stabilității și exploatarei normale a tuturor construcțiilor fondate pe PUCM. Aceste măsuri speciale sunt următoarele:

a) trotuar etanș din jurul construcției va avea lățimea minimă de 1,50 m și se va așeza pe un strat de pământ stabilizat.

b) reducerea umflării terenului prin mărirea presiunii efective pe talpa fundației, până la o valoare cel puțin egală cu presiunea de umflare, stabilită conform spectrului cu traiectoriile modificărilor de stare rezultate în urma încercărilor edometrice multiple, care însă nu va depăși capacitatea portantă a terenului, stabilită conform STAS 3300/2-82 “Terenul de fundare. Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe”.

c) presiunea orizontală de umflare, care în cazul argilelor supra-consolidate poate fi chiar mai mare decât presiunea verticală de umflare, se manifestă prin împingeri asupra fețelor laterale ale fundațiilor și pereților exteriori sau asupra lucrărilor de susținere.

d) prevederea unor structuri sau a unor măsuri constructive care să permită preluarea împingerilor sau deplasărilor neuniforme cauzate de umezire, respectiv uscarea terenului de fundare: – Centuri de beton armat, continue pe întreaga lungime a pereților exteriori și interiori, portanți sau autoportanți, amplasate la fiecare nivel al construcției, inclusiv la nivelul solului.

Calculul se va efectua pe baza sensului predominant al deformației terenului, în funcție de condițiile din momentul executării fundației (anotimp ploios sau secetos). Efectele deformațiilor neuniforme vor fi considerate acțiuni temporare de lungă durată.

– Proiectarea unor construcții puțin sensibile la deformarea neuniformă a terenului de fundare, în cazurile în care este necesar o asigurare de grad I.

În acest sens se pot proiecta fie construcții cu structură foarte rigidă (ca să poată prelua în bune condiții eforturile suplimentare ce apar în suprastructură), fie construcții flexibile (care să se adapteze la deformațiile specifice terenului). Structura trebuie proiectată astfel încât să asigure rigiditatea, respectiv flexibilitatea construcției atât în plan vertical cât și în plan orizontal.

– Îmbinările elementelor de rezistență din beton armat prefabricat trebuie proiectate și realizate cu luarea în considerare a efectelor deformării neuniforme a terenului.

Calcululele se vor efectua pe baza celor mai defavorabile ipoteze privitoare la contracția sau umflarea terenului, funcție de condițiile de umiditate rezultate din studiile geotehnice și din momentul execuției fundației. Efectele deformațiilor neuniforme vor fi considerate acțiuni temporare de lungă durată.

5. Măsurile privind organizarea și execuția lucrărilor de fundații inclusiv pe PUCM

Înainte de începerea săpăturilor pentru fundații, este absolut necesar ca suprafața terenului să fie curățată de frunze, crengi, buruieni și când este cazul, de zăpadă. Pământul vegetal rezultat din săpare va fi depozitat în afara perimetrului construit. Nivelarea se va face cu pante de scurgere spre exterior, spre a nu permite stagnarea apelor din precipitații și scurgerea lor în săpăturile pentru fundații.

Scurgerea apelor superficiale, spre terenul pe care se execută lucrările de construcție, va fi oprită prin executarea de șanțuri de gardă ce vor dirija aceste ape în afara zonelor de lucru.

Trasarea pe teren se face după executarea curățirii și nivelării terenului.

Aceste lucrări se vor prevedea în proiect ca lucrări de bază.

✓ Se va avea în vedere menținerea echilibrului natural al terenului în jurul gropii de fundație sau în jurul fundațiilor existente pe o distanță suficientă de siguranță fata de vecinătăți

✓ Toate lucrările ciclului zero se vor efectua pe tronsoane, fără întreruperi și în timp cât mai scurt, pentru a se evita variațiile importante de umiditate a pământului activ în timpul execuției.

✓ Ultimul strat de pământ, de circa 30 cm grosime, din săpătura pentru fundație trebuie excavat pe porțiuni eșalonate în timp – pe măsura posibilității de execuție a fundațiilor în ziua respectivă – și imediat înainte de turnarea betonului în fundație, pentru a se evita efectele negative cauzate de variațiile de umiditate.

✓ În cazul în care nivelul de fundare al construcției se află în zone de variație sezonieră a umidității pământului, executantul este obligat să solicite prezența proiectantului înainte de începerea turnării betonului în fundații, pentru a verifica măsura în care ipotezele luate în considerare la proiectare corespund cu situația reală din teren.

✓ Umpluturile sub pardoseli se vor executa fie din pământuri lipsite de potențial de contracție-umflare (dacă se dispune de un astfel de material în zonă), fie din PUCM stabilizate; în toate cazurile, umpluturile vor fi bine compactate, în straturi de 15 cm ... 20 cm grosime, fiind interzisă utilizarea în acest scop a materialelor drenante.

✓ Soluția de realizare a umpluturilor va fi, în mod obligatoriu, menționată în proiectul de execuție.

✓ Pentru controlul realizării umpluturilor de orice fel, se va proceda conform STAS 1913/13-83, aceste lucrări fiind prevăzute în proiect ca lucrări de bază.

✓ Stabilizarea PUCM folosit la umpluturi, care se realizează cu scopul de a se reduce umflarea relativă a pământului sub limita care-l face insensibil la variațiile de umiditate, se poate efectua fie prin metode chimice, fie prin degresare cu nisip.

✓ Încercările pentru stabilirea proporțiilor optime de praf de var nestins sau de nisip grăunțos, constau din efectuarea în laborator a unor amestecuri de probă cu PUCM ce urmează a fi stabilizat, cărora li se determină capacitatea de variație a volumului.

✓ Necesitatea sprijinirii pereților săpăturilor de fundație se va stabili ținând seama de adâncimea săpăturii, natura, omogenitatea, stratificația, coeziunea, gradul de fisurare și umiditatea terenului, regimul de curgere a apelor subterane, condițiile meteorologice și climatice din perioada de execuție a lucrărilor de terasamente, tehnologia de execuție adoptată etc.

Schimbarea cotei fundului gropii de fundație, în timpul execuției, se poate face numai cu acordul proiectantului, având în vedere următoarele:

- ✓ a) Ridicarea cotei fundului gropii, față de proiect, se face dacă se constată, în cursul executării săpăturilor pentru fundații, existența unui teren bun de fundație la o cotă superioară celei menționate în proiect.
- ✓ b) Coborârea cotei fundului gropii de fundație sub cea prevăzută în proiect se face dacă se constată o neconcordanță a terenului cu studiul geotehnic întocmit pe amplasament.
- ✓ Orice modificări de cote față de proiect se vor consemna în registrul de procese verbale de lucrări ascunse care va fi semnat de constructor, beneficiar și de geotehnician.

*** Conform normativelor pe parcursul executării lucrărilor beneficiarul/executorul are obligația de a solicita prezența geotehnicianului pe șantier la atingerea cotei de fundare și ori de câte ori se constată neconcordanțe între prevederile studiului geotehnic și dispunerea stratelor, a caracteristicilor terenului, a nivelului și caracterului apelor subterane. În caz contrar autorul studiului este exonerat de orice răspundere ulterioară pentru amplasamentul studiat. tel 0742085489/0770925758**

P_{conv} s-a calculat conform STAS 3300/2/85 și este valabilă pentru $D_f = 2.0$ m și $B = 1.0$ m. Pentru alte lățimi ale tălpilor fundației sau alte adâncimi de fundare P_{conv} se calculează conform STAS 3300/2/85 pot. B2.

Adâncimea de îngheț dată de STAS 6054/77 este de 0.90 m.

Formula de calcul pentru depășirea $D_f = 2.0$ m și $B = 1.0$ m.

$P_{conv} = P_{conv} + C_b + C_d$ în kPa, unde :

P_{conv} = presiunea convențională inițială pe cat. de strat în kPa

C_b = corecția de lățime în kPa

C_d = corecția de adâncime în kPa

La calculul preliminar sau definitiv al terenului de fundare pe baza presiunilor convenționale trebuie să se respecte condițiile:

- la încărcări centrice:

$p_{ef} \leq p_{conv}$ și

$p'_{ef} \leq 1,2 p_{conv}$

- la încărcări cu:

- excentricități după o singură direcție:

$p_{ef} \max \leq 1,2 p_{conv}$ în gruparea fundamentală;

$p'_{ef} \max \leq 1,4 p_{conv}$ în gruparea specială;

- excentricități după ambele direcții:

$p_{ef} \max \leq 1,4 p_{conv}$ în gruparea fundamentală;

$p'_{ef} \max \leq 1,6 p_{conv}$ în gruparea specială;

p_{ef} , p'_{ef} - presiunea medie verticală pe talpa fundației provenită din încărcările de calcul din gruparea fundamentală, respectiv din gruparea specială;

p_{conv} - presiunea convențională de calcul;

$p_{ef} \max$, $p'_{ef} \max$ - presiunea efectivă maximă pe talpa fundației provenită din încărcările de calcul din gruparea fundamentală, respectiv din gruparea specială.

Proiectantul constructor va alege adâncimea de fundare cât și lățimea fundațiilor astfel încât $p_{ef} < p_{conv}$

Surse bibliografice:

- Geologia României, petrologie sedimentară - colectiv de autori -
- Institutul geologic Român
- Normativele în vigoare, enumerate la începutul studiului-Introducere
- Note de cursuri universitare - UBB /UTC/UCT
- Studii geotehnice anterioare-PUG localitate

Nota: reproducere parțială cu adăugiri particulare bazate pe probe, cercetări și rezultate probate din analiza loco a arealului



P.F. Autorizată POPA P. CĂLIN
S.C. LOGINSPECT S.R.L.
TÂRGU-MUREȘ Jld. MUREȘ
tel 0770925758/0742085489

PROIECT: P.U.Z.-reglementare amplasament-extindere și etajare
imobil existent, reconfigurare funcțională și schimbare
de destinație, amplasare rețea de iluminat, rețea de
încălzire și modificarea acces

DATE: 2/25/2026
Drill: Nordmeyer-Atlas Copco
Prepared by: geol. Călin Popa

GEOTECHNICAL BOREHOLE LOG
Elevation: cf plan sit
Location: TGMS str. Baneasa 18 CF 128830

F1-PUZ POP G.

Depth (m)	Technical log & Sampling	Stratigraphy	Soil description & Classification	Classification	Depth (m)	Gravel	Sand	Fines < 76 µm	Clay < 2 µm	% Organics	Liquit limit	Plastic limit	Plasticity index	Water content	Bulk density	Dry density	Spec. density	Void ratio	Saturat. degree	Cu	Cu/r	Strength (kPa)	phi'	c	Test type	phi	c	phi'	c	cc	Depth (m)
1	3. D	0.50m : Strat de umplutura sau si beton.	1.30m : Argila usor prafcoasa, caleni inchi in parte cenusiu negricioasa, plastici cilate mare, plastic varos, uscata, Pco nv ~ 250 Kpa	1	1	0	2	16	82	0	47.8	19.4	28.4	21.5	20.6	19.3	2.7	0.71	0.8			250.0	13	32							16000
2	2. C	0.60m : Praf fin nisipos, caleni galbui, plastic mediu pl. consistent, mediu spre bine induscat, in baza cu ~0.30m nisip fin galbui, uscat. Pcony ~ 220 Kpa	0.60m : Praf fin nisipos, caleni galbui, plastic mediu pl. consistent, mediu spre bine induscat, in baza cu ~0.30m nisip fin galbui, uscat. Pcony ~ 220 Kpa	2	2	36	52	12	0	0			23.8									220.0	24								21000
3		2.90m : Nisip mediu spre grosier cu pietris mic si mediu spre mare, mediu rotunjit, bine spre foarte bine induscat, umed -Pcony ~ 250+ Kpa	2.90m : Nisip mediu spre grosier cu pietris mic si mediu spre mare, mediu rotunjit, bine spre foarte bine induscat, umed -Pcony ~ 250+ Kpa	3	3	68	32	0	0	0												250.0	27								23000
4				4	4	76	24	0	0	0												250.0	30								31000
5	1. D			5	5																										
6		0.70m : Argila nisipoasa cenusiu deschis, uscata, Pcony ~ 250 Kpa	0.70m : Argila nisipoasa cenusiu deschis, uscata, Pcony ~ 250 Kpa	6	6																										

ABBREVIATIONS

D: Disturbed core barrel sample
C: Dry core barrel sample
U: Undisturbed stationary double tube sample
N: Split spoon sample

gr: Bulk density (kN/m³)
gd: Dry density (kN/m³)
G: Specific density (kN/m³)
Cu - Cu/r: Undrained strength from VST (kPa)
qu: Undrained compression strength (kPa)

CU: Consolidated sample, undrained loading conditions
UU: Unconsolidated sample, undrained loading conditions
CUUP: Consolidated sample, undrained loading conditions with pore pressure measurements
CD: Consolidated sample, drained loading conditions
phi, c: Friction angle, cohesion (total values)

phi', c': Friction angle, cohesion (effective values)
Cc, Cs: Compression index (loading, unloading)
Cc': Compression index (loading, unloading)
Pc: Effective preconsolidation stress

Scaled to fit