

S.C. AZOLIB S.R.L. GEOTEHNICĂ ȘI FUNDAȚII

MIERCUREA CIUC , STR. BRAȘOVULUI NR.123, J19/13/1995, COD FISCAL RO 7015297, CONT B.C.R. M-CIUC RO48 RNCB 0152 0423 7479 0001,
CONT TREZ. M-CIUC RO24 TREZ 3515 069X XX00 1389, TEL/FAX 0266-311944, MOBIL 0744-536371, E-mail azolibgeo@yahoo.com

STUDIU GEOTEHNIC

NR. 1506/2011

REABILITARE ȘI EXTINDERE CLĂDIRE

**LOCALITATEA : MIERCUREA CIUC
P-ȚA MAJLÁTH G. KÁROLY NR.2**

JUD. HARGHITA

BENEFICIAR: MUNICIPIUL MIERCUREA CIUC

ȘEF STUDIU : ING. GEOLOG ALBERT ZOLTÁN

STUDIU GEOTEHNIC

Tema

La solicitarea proiectantului general S.C. Vallum S.R.L. s-a elaborat prezentul studiu geotehnic, în vederea determinării parametrilor fizico – mecanici ale rocilor reprezentative și a condițiilor geotehnice de fundare al clădirii, în vederea expertizei structurale și a proiectării unor extinderi, precum și reamenajări la clădirea fostului Cinematograf Transilvania.

Amplasament

Perimetrul și construcția studiată se află în localitatea Miercurea Ciuc în Piața Majláth Gustáv Károly, lângă magazinul Leonardo. Extinderea la clădire se estimează să se execute în partea V-că a clădirii.



Relieful

Terenul prezintă o suprafață în pantă, având o înclinare de la E spre V, piața și tot ansamblul de clădiri fiind amenajată pe două platforme decalate între ele, accesul efectuându-se cu trepte.

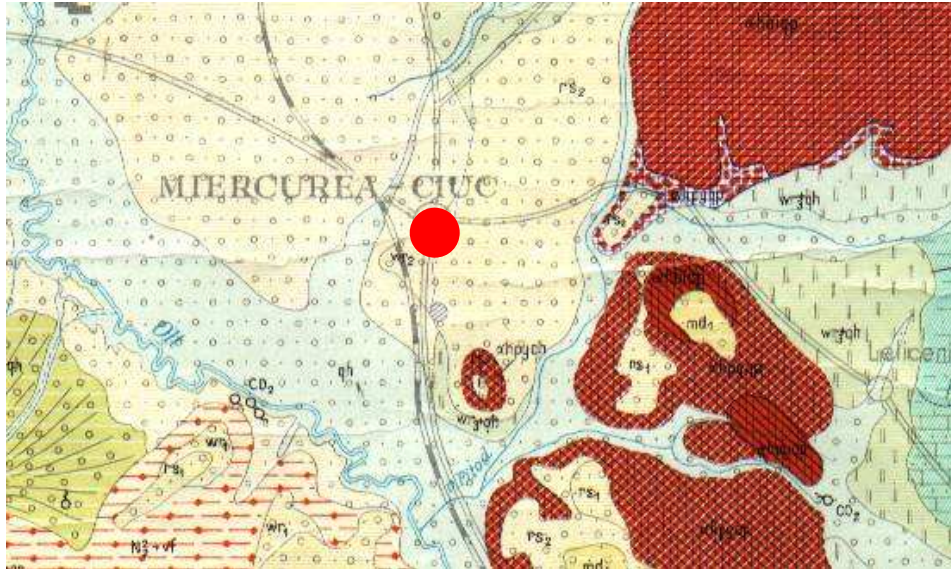
Geomorfologia

Zona cercetată este situată în extremitatea V – că a Depresiunii Intramontane a Ciucului de Mijloc, în versantul drept al luncii râului Olt, într-o zonă piemontană din dreptul ramei estice a munților Ciucului, unitate

morfologică a Carpaților Orientali. Lanțul vulcanic Gurghiu-Harghita, prin munții Harghita limitând la V întreaga Depresiune intramontană.

Geologia

Formațiunea geologică de bază o constituie formațiunea de vulcanoclastite (vulcanogen – sedimentară), alcătuită din aglomerate, piroclastite și cinerite, ca rezultat al sedimentării materialului eruptiv în mediu acvatic (Pliocen), mai mult sau mai puțin afectate de procese hidrotermale, postvulcanice, care au produs argilizarea, caolinizarea și limonitizarea întregii formațiuni vulcanogen – sedimentare .



● zona studiată

Formațiunea de suprafață este reprezentată în bază de aluviunile terasei de 2-5 m a luncii Oltului, în versantul stâng al acesteia, reprezentată prin pietrișuri îndesate și nisipuri cu pietriș, acoperite la rândul lor de depozite proluviale (complex argilo – prăfos, uneori fin nisipos).

În zona în care se află și suprafața investigată, sunt prezente depozite de roci sedimentare, aparținând Holocenului superior, având o mare varietate și o distribuție spațială neuniformă.

Hidrogeologia

Apa subterană este prezentă în întreaga suprafață sub forma unui orizont acvifer cu nivel liber, și este cantonată în depozitele aluvionare. În zona studiată acest nivel este situat la adâncimea de – 2,80 m, întâlnit în forajul executat. Aceasta este angrenată în drenajul natural general exercitat de valea Oltului asupra întregului versant, fiind alimentat permanent de sursele exterioare, prin infiltrare: izvoare, din rețeaua hidrografică și precipitațiile atmosferice. Deoarece depozitele aluvionare groiere au o permeabilitate foarte ridicată, apa subterană este foarte productivă din punct de vedere al debitului.

În zona studiată nu sunt indicii privind agresivitatea naturală asupra betoanelor sau a metalelor.

Stratificația

Orizontul superior alcătuit din roci predominant necoezive, umpluturi de diferite proveniențe, prezintă indici calitativ geotehnici și caracteristici fizico – mecanice normale pentru aceste tipuri de roci, dar slabe în privința fundării.

Rocile de sedimentație recentă au un grad scăzut de îndesare, fenomene de capilaritate intense, iar în săpături deschise devin sensibile la variația factorilor de umiditate și fenomene gelive. Stratificația este consecventă, fapt verificat prin lucrările geotehnice executate. Clădirea fostului cinematograful este așezată pe un sistem de stâlpi bătuți, purtători pe vârf, având lungimi de 10-12 m, încastrați într-un strat de argilă nisipoasă. Grosimea mare a umpluturilor se datorează executării unor perne de balast, pentru a se putea realiza platformele pietonale.

În forajul executat lângă clădire, în gangul de trecere spre blocurile de locuințe, stratificația este următoarea: .

Forajul F1

- 0,00-0,60 Umplură
- 0,60-1,00 Argilă nisipoasă fină,
cenușie-verzuie
- 1,00-4,40 Argilă prăfoasă cenușie-neagră
- 4,40-4,70 Praf mălos negru
- 4,70-5,30 Turbă neagră
- 5,30-5,80 Argilă prăfoasă cenușie
- 5,80-6,10 Nisip cenușiu
- 6,10-7,00 Nisip cu pietriș cenușiu
- 7,00- Argilă nisipoasă



Pentru verificarea sistemului de fundare al clădirii s-au executat sondaje geotehnice pe latura Vcă a clădirii precum și în partea din față lângă intrare. Tot odată s-a verificat și fundația magazinului Leonardo, pe partea dinspre gang.

Astfel s-a stabilit că, clădirea este așezată pe un sistem de fundații izolate, legate între ele printr-o rețea de grinzi. Fundațiile izolate sunt așezate pe stâlpi de beton de 35 x 35 cm, care s-au întâlnit în săpăturile executate. Grinzile de fundare au o grosime de 50 cm.

La sala cazanelor în săpătură se observă doar o grindă de fundare, care este partea laterală a sistemului de grinzi. Zidul de sprijin de lângă gang și stâlpii de susținere a acoperișului acestui gang sunt așezați pe un blocaj din blocuri de piatră andezitică, așezați pe stratul de argilă nisipoasă fină, cenușie-verzuie.

Dezvelirea fundațiilor izolate



Sondajul S1



Grindă de fundare așezată pe stâlpi bătuți, marginea V-că a clădirii, sondaj S2.



Grinda de fundare la sala cazanelor, S3



Sistemul de grinzi și un stâlp din zona intrării principale S4



Blocajul de piatră de sub zidul de sprijin și stâlpii de susținere al acoperișului peste gang. Sondaj **S5**



Fundație izolată
Dezvelirea **D1**

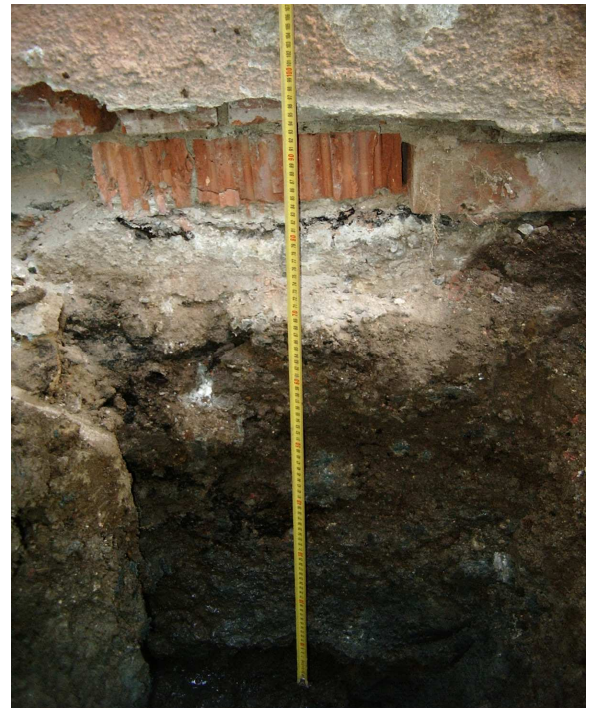


Grindă de fundare la fundația magazinului Leonardo, de 80 cm executată deasupra straturilor de argilă nisipoasă cenușie.

Sondaj **S6**



Sondaj **S7**



Grindă de fundare la colțul SV-ic al clădirii, dezvelirea **D2**



Gradul de seismicitate

Conform normativului P100/1-2006 privind zonarea teritoriului României, valoarea de vârf al accelerației terenului pentru proiectare este **$a_g = 0,16g$** . Amplasamentul se situează în zona seismică de calcul caracterizat prin perioada de control (colț) a spectrului de răspuns **$T_c = 0,7$ s**

Riscul geotehnic și categoria geotehnică

Factori de luat în vedere	Stabilirea categoriei geotehnice	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri bune	2
Apa subterană	Fără epuismențe	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Zona seismică	Zona E	0

Riscul geotehnic este redus, punctaj 7

Categoria geotehnică este 1.

Condiții geotehnice

Clădirea studiată este eșezată pe un sistem de stâlpi bătuți, având o arie de 35x35 cm, purtători pe vârf, fiind încastrați în stratul de argilă nisipoasă de la dâncimea de 7,00 m în jos. Construcția este așezată pe un sistem de grinzi, care au fost dezvelite în sondajele executate.

Construcția este fundată pe stratul de argilă nisipoasă, care prezintă caracteristici fizico-mecanice normale pentru tipul de rocă, având o valoare a presiunii convenționale de calcul **$P_{conv} = 270$ KPa**.

Valoarea indicelui porilor este $e = 0,62$, porozitatea $n = 38,27\%$, la o umiditate de $w = 17,55\%$, fiind în stare plastic consistentă, $I_p = 25\%$, $I_c = 0,66$.

Clădirea actuală nu prezintă crăpături datorate tasărilor, stratul de fundare are caracteristici normale. Clădirea principală are fundații izolate așezate pe stâlpi, de pe care pleacă stâlpii de susținere.

Spațiile pietonale sunt executate pe strate de balast, având sau nu un strat de blocaj din piatră brută. Acest blocaj de piatră se observă la zidul de sprijin, de la marginea gangului de trecere. Pe această parte fundația magazinului Leonardo este executată pe stâlpi care sunt mai în interior, peretele exterior fiind doar pe o grindă de fundare. Deci pe această parte a gangului fundațiile pentru orice extindere se pot executa doar pe un radier general, executat peste un blocaj din piatră bută, așezată pe stratul superior de argilă nisipoasă cenușie aflată la circa 0,80 – 1,00 m adâncime de la cota mozaicului platformei pietonale actuale, având o capacitate portantă de $P_{conv.} = 190 \text{ Kpa}$.

Racordurile exterioare care sunt învechite și degradate, prin scurgeri de ape de orice natură la fundații, pot crea tasări neașteptate. Acestea trebuie revizuite și schimbate. Chiar pe sub gang trece o rețea de canalizare, și țevi dezafectate de termoficare.

Datorită adâncimii mari de fundare, problemele cauzate de fenomenul de îngheț-dezgheț sunt excluse.

Se interzice orice activitate care ar putea infesta, deregla și afecta condițiile de mediu.

Nu sunt indicii privind agresivitatea naturală asupra betoanelor și metalelor, prin contactul direct a apei.

Săpăturile, pentru amenajarea amplasamentului și pentru fundații, vor fi în mod obligatoriu examinate de un specialist geotehnician pentru verificarea naturii terenului de fundare, iar în procesul verbal ce se va întocmi se va menționa, în mod expres, dacă premisele avute în vedere la proiectare corespund realităților din teren.

Executarea săpăturilor pentru realizarea fundațiilor se vor face cu respectarea măsurilor prevăzute în normativul pentru executarea terasamentelor, pentru executarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale, indicativ C169-88.

Prezentul studiu s-a redactat în trei exemplare originale.

Întocmit
ing.geol. Albert Zoltan