

REFERAT
Privind verificarea tehnică, exigență Af a proiectului:
STUDIU GEOTEHNIC
“EXPERTIZĂ TEHNICĂ PENTRU COȘ DE FUM AFERENT CENTRALEI TERMICE”
Bistrița, str. 1 Decembrie nr.27-29, jud. Bistrița-Năsăud

1. Date de identificare:

Proiectant de specialitate:	S.C. GOMAS S.R.L. Ing. Manarca Ionut Alex
Beneficiar:	ȘCOALA GIMNAZIALĂ AVRAM IANCU BISTRIȚA
Amplasament:	Bistrița, str. 1 Decembrie nr.27-29, jud. Bistrița-Năsăud
Data prezentării la verificare:	Octombrie.2017
Faza de proiectare:	DTAC, SG

2. Caracteristici principale ale proiectului și ale construcției:

Documentația supusă verificării cuprinde un Studiu geotehnic pentru investiția “EXPERTIZĂ TEHNICĂ PENTRU COȘ DE FUM AFERENT CENTRALEI TERMICE”, amplasată în loc. Bistrița, str. 1 Decembrie nr.27-29, jud. Bistrița-Năsăud.

În vederea identificării stratificației terenului, a naturii litologice, a stabilirii principalelor caracteristici geotehnice ale straturilor de pământ, a nivelului apei subterane, pe amplasament s-a realizat un foraj geotehnic. Apa subterană nu a fost interceptată în lucrările executate.

La suprafața terenului a fost interceptat un strat de umplutură, urmat de un strat de argilă negricioasă, consistentă, contractilă, activă. Ultimul strat interceptat a fost cel de pietriș cu nisip, cu îndesare medie.

Nu au fost executate sondaje deschise la talpa fundației construcției existente, dar se consideră că fundațiile construcției sunt încastrate în stratul de pietriș cu nisip, cu îndesare medie.

În cazul executării unor construcții noi fundațiile se vor încastra în stratul de pietriș cu nisip, cu îndesare medie, la adâncimea minimă de fundare $D_f = 1.30m$.

La calculul terenului de fundare se va lua în considerare presiunea convențională de bază:

$$p_{conv} = 350kPa.$$

Pentru obținerea valorii presiunii convenționale de calcul se vor calcula corecțiile de adâncime și lățime în conformitate cu normativul NP112-14.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- studiu geotehnic;
- fișele forajelor;
- plan de situație;
- fișe cu proprietățile fizico-mecanice ale terenului.

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător din punct de vedere al exigenței urmărite și al fazei de proiectare specificate.

5. Observații: nu sunt.

Am primit 2 exemplare
Beneficiar,

Am predat 2 exemplare
Verificator tehnic atestat:
dr.ing. Vasile FARCAȘ



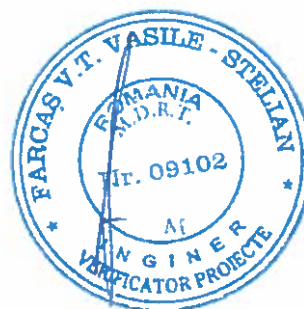
STUDIU GEOTEHNIC

1. DATE GENERALE

DENUMIREA ȘI AMPLASAREA LUCRĂRII:

**EXPERTIZA TEHNICA PTR. "COS DE FUM AFERENT CENTRALEI TERMICE",
BISTRITA, STR. 1 DECEMBRIE, NR.27-29, JUD. BISTRITA-NASAUD**

Terenul studiat se găsește pe str. 1 Decembrie, nr. 27-29, Bistrita, judet Bistrita-Nasaud.



FAZA S.G., D.T.A.C.

INVESTITOR / BENEFICIAR:

**SCOALA GIMNAZIALA "AVRAM IANCU" BISTRITA
JUD. BISTRITA - NASAUD**

PROIECTANT DE SPECIALITATE
PENTRU STUDIU GEOTEHNIC:

GOMAS S.R.L. BISTRITA



Obiectivul lucrării

Obiectivul lucrării este determinarea condițiilor de fundare pentru expettrizarea tehnica a cosului de fum aferent centralei termice, pe str. 1 Decembriei, nr. 27-29, Bistrita, jud Bistrita-Năsăud.

Scopul lucrării

Studiul geotehnic oferă elementele necesare stabilirii condițiilor de fundare ale obiectivului proiectat.

Dată fiind structura zonei și caracteristicile constructive ale obiectivului proiectat, au fost efectuate foraje geotehnice, din care au fost prelevate probe de laborator. Informațiile au fost completate de observațiile din teren efectuate asupra aflorimentelor deschise, care permit caracterizarea geotehnica a amplasamentului.

Programul de investigații a constatat în realizarea de foraje geotehnice având ca scop:

- redarea succesiunii stratigrafice a terenului existent;
- caracteristicile geotehnice ale terenului;
- identificarea nivelului apei și fluctuația acestuia;
- caracterizarea stabilității generale a terenului;
- interpretarea rezultatelor obtinute;
- concluzii si recomandari;

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT



Zonarea seismica

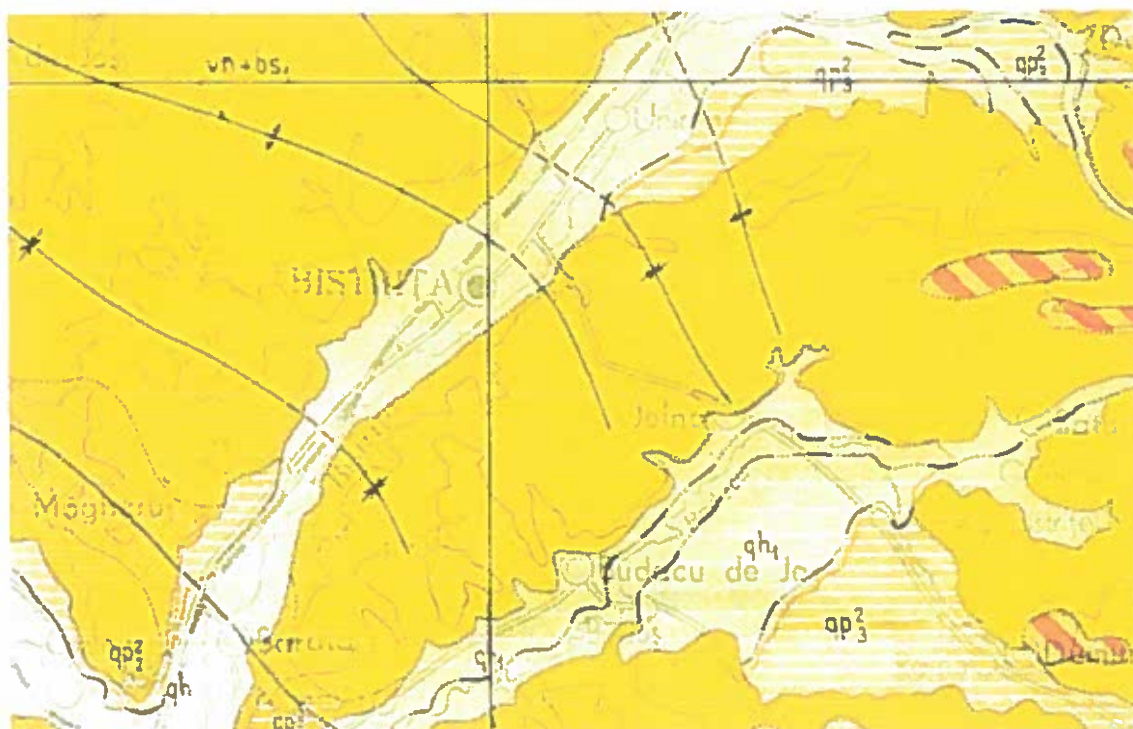
Sub aspect geologico-tectonic, geomorfologic și climato-mineralogic, zona studiată se află în condițiile specifice județului Bistrița-Năsăud, se găsește sub influența cutremurelor de tip „moldavic” ce au epicentrul mai îndepărtat din zona Vrancei.

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

Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului s-a luat în funcție de intervalul mediu de recurență (al magnitudinii) $IMR=225$ ani.

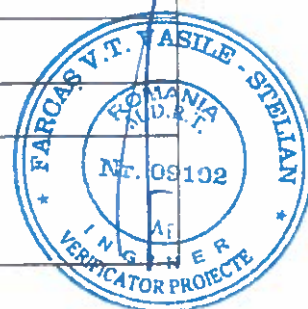
Date geologice generale

Din punct de vedere geologic suprafața zonei este formată din roci sedimentare aparținând Miocenului, și Cuaternarului și sunt reprezentate prin argile, conglomerate, tufuri vulcanice („tuful de Dej”), argile salifere, argile marnoase, gresii (Miocen mediu), nisipuri cu intercalații de marne și gresii, marne, pietrișuri (Sarmatian), mături, nisipuri, pietrișuri și bolovănișuri (Cuaternar). Aceste formațiuni sunt cantonate pe roci metamorfice și magmatice, ce constituie un edificiu structural complex, generat de mișcările tectonice și în primul rând de cele legate de ascensiunea sării înspre suprafață (fenomene de diapirism).



Figură 1 - Harta geologica zonală (Harta geologica a Romaniei, sc. 1:200000, foaia Bistrita)

CUATERNAR	Holocen	Superior	qh ₂	Pietrișuri, nisipuri
		Inferior	qh ₁	
	Pleistocen	Superior	qp ₃	Pietrișuri, nisipuri, grohotișuri
NEOGEN	Pliocen	Pannonian	pn	Argile marnoase, nisipuri, pietrișuri, tufuri
			vh-b ₁	Argile marnoase, nisipuri, tufuri
	Miocen	Sarmatian	bg, lo, br	<ul style="list-style-type: none"> - Argile, nisipuri, gresii, tufuri - Argile, nisipuri, tufuri, sare - Argile, nisipuri, pietrișuri, tufuri
		Tortonian		



Cadru geomorfologic

Amplasamentul cercetat este situat în sudul Municipiului Bistrița, fiind încadrat de subunitatea morfologică Dealurile Bistriței. Suprafața pe care se află este o regiune mai coborâtă, cunoscută ca

Depresiunea Bistriței. Această depresiune este deschisă la sud-vest și nord-est, iar înspre nord și sud este mărginită de dealurile: Cetate (686m), Bistriței (549 m), Ciuha (620 m), Corhana, Cocoș, Jelnei, Codrișor, Cighir.

Date hidrografice si climatice

Din punct de vedere hidrografic, zona corespunde bazinului hidrografic al raului Bistrita, afluent al Șieului. Râul Bistrița izvorăște de pe versantul nordic al Munților Călimani, parcurgând un traseu de 64 km până la intrarea în oraș. Aici primește doi afluenți cu debit foarte mic și inconstant, pâraul Ghinzii și pâraul Jelnei. De pe Dealul Cetății își adună apele pâraul Căstăilor care se varsă în râul Bistrița între Bistrița și Vișoara. Râul Bistrița trece pe la marginea localității Unirea, traversează localitatea Vișoara, și se varsă în râul Șieu.

Din punct de vedere climatic, județul se încadrează în zona continental moderată, cu unele influențe polar maritime și temperat maritime. Vânturile suflă din sector estic și au o medie de 3,1m/s.

Evoluția temperaturii aerului este tipic continentală cu maxima în luna iulie și minima în luna ianuarie. Cantitatea de precipitații, în funcție de anotimp, depășește în general media pe țară. Acest sector se încadrează în zona climatică temperat continentală de deal. Temperatura medie anuală este de 8,3°C. Temperatura medie a lunii ianuarie este -4,7°C iar cea a lunii iulie atinge valoarea de 18,9°C. Valorile medii ale precipitațiilor anuale sunt de 680mm, cu luna cea mai bogată în precipitații – iunie, cu o medie de 90 mm, iar cea mai secetoasă – februarie, cu media de 20mm. Vânturile dominante bat din sectorul vestic și înregistrează schimbări ale direcției de la vară la iarnă, cu intensificări orientate vest – est.

Conform Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor – CR1-1-3-2012 amplasamentul este caracterizat de o încărcare la sol $S_{0,k}=1.5-2.0\text{kN/m}^2$ cu un IMR=50 ani din punct de vedere al calculului greutății stratului de zăpadă.

Conform Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor – CR1-1-4-2012 amplasamentul este caracterizat de o presiunea de referință a vântului, mediată pe 10min. la 10m înălțime de la sol pentru o perioadă de recurență de 50 ani, de $q_{ref} = 0.4\text{kPa}$.

Conform STAS 6054 – 77 adâncimea de îngheț este 100 cm.

Stabilitatea amplasamentului

Zona pe care se află amplasamentul corespunde zonei de terasă a râului Bistrița, fiind orizontal și nu prezintă riscuri din punct de vedere al stabilității terenului.

Condiții referitoare la vecinătatea lucrării

Amplasamentul este situat într-o zonă populată cu imobile de locuit – locuințe particulare, instituție de învățământ. Nu se vor executa săpături neprijinite în apropierea construcțiilor învecinate.

Încadrarea obiectivului în “zone de risc” (cutremur, inundații, alunecări de teren) – conform lege 575 privind aprobarea planului de amenajare a teritoriului național – secțiunea v – zone de risc natural

Zonele de risc natural sunt areale delimitate geografic, în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale destructive, care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural și cel construit și pot produce pagube și victime umane.

Localitate	Cutremure de pământ		Inundații		Alunecări de teren	
	Număr de locuitori	Intensitatea seismică MSK	pe curs de apă	pe torenți	Potențial de producere	
					primară	reactivată
Bistrița	70,493	6	-	-	ridicată	-

3. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

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

- NP 074-2014 – „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”;
- NP112 -2014 – „Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă”
- SR EN 1997-1 – „Eurocode 7 – Proiectarea geotehnică. Anexa națională”;

- **SR EN 1997-2** – „Eurocode 7 – Investigarea și cercetarea terenului”;
- **EN ISO 14688-1,2** – “Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Principii pentru clasificare”;

Metodele, utilajele și aparatura folosite

Pentru determinarea stratificației terenului și a nivelului apei subterane, la solicitarea expertului tehnic, a fost efectuat un foraj mecanizat cu diametrul de 120mm, din care s-au recoltat probe.

Poziția forajului este reprezentată în planul de situație anexat.

Datele calendaristice

Faza de teren a studiului geotehnic și studiul geotehnic a fost întocmit în noiembrie 2017.

Metode folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor

Recoltarea, etichetarea și ambalarea probelor s-au executat conform normativelor în vigoare. Probele recoltate s-au ambalat și asigurat în vederea păstrării integrității lor pe parcursul transportului și depozitării lor.

Stratificația pusă în evidență

Potrivit forajului geotehnic realizat în perimetrul studiat, rezulta următoarea succesiune stratigrafică :

Foraj F1:

1. 0.00-0.50: umputura de pamant cu pietris.
2. -0.50-1.30: argila negricioasa, consistenta, contractilă, activa. Caracteristici geotehnice: $\varphi = 10^\circ$, $c=20\text{kPa}$, $E = 5500\text{kPa}$, $\gamma = 19.20\text{kN/m}^3$
3. -1.30-4.00: pietriș cu nisip, cu indesare medie. Caracteristici geotehnice: $\varphi = 34^\circ$, $E = 15000\text{kPa}$, $\gamma = 18.50\text{kN/m}^3$

Nivelul apei subterane

Apa subterană nu a fost întâlnită pe adâncimea investigată.

4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

Prezentul studiu geotehnic se referă la condițiile de fundare de pe amplasamentul analizat, situat în municipiul Bistrița, județul Bistrița-Năsăud.

Stabilirea categoriei geotehnice

Având în vedere caracteristicile construcției precum și condițiile de teren, amplasamentul se încadrează în **riscul geotehnic moderat, categoria geotehnică 2**, conform NP074/2014:

Factori de avut în vedere		punctaj
Condiții teren	Terenuri bune	2
Apă subterană	Fără epuizmente	1
Categoria de importanță a construcției	Normală	3
Vecinătăți	Risc moderat	3
Încadrare seismică	$a_g=0.10$	1
TOTAL		10

Analiza și interpretarea datelor

- Terenul este plat având, stabilitatea asigurată. În contextul geotehnic și meteorologic actual amplasamentul este stabil din punct de vedere al alunecărilor de teren.
- Amplasamentul prezintă risc geotehnic moderat și se încadrează în categoria geotehnică 2.
- Apa nu a fost întâlnită pe adâncimea investigată.

Pentru stratul de **pietriș cu nisip, cu indesare medie**, se considera presiunea convențională de bază de $\bar{P}_{conv.} = 350 \text{ kPa}$. Presiunile convenționale sunt valabile pentru adâncimea de fundare cu $H=2,00 \text{ m}$ și cu lățimea fundației $B=1,00 \text{ m}$. Valoarea presiunii

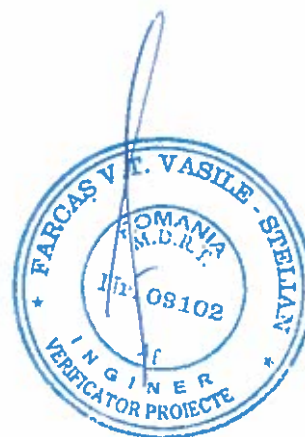
convenționale se va corecta de către proiectantul de rezistență conform prevederilor din STAS 3300/2 – 85.

Nu au fost executate sondaje deschise la talpa fundației construcției existente. Se apreciază că fundațiile construcției existente sunt încastrate în stratul de pietriș cu nisip, cu îndesare medie.

- În conformitate cu Indicatorul de norme de deviz pentru lucrări de terasamente TS/1-93, pământurile din amplasament la săpătură se încadrează astfel:
 - **Umplutura de pamant cu pietris**
 - o Săpătură manuală – teren tare
 - o Săpătură mecanică – categoria II
 - **Argila negricioasa, consistenta, contractil activa**
 - o Săpătură manuală – teren tare
 - o Săpătură mecanică -- categoria II
 - **Pietriș cu nisip, cu îndesare medie**
 - o Săpătură manuală – teren foarte tare
 - o Săpătură mecanică – categoria III
- Pentru menținerea stabilității terenului vor trebui luate următoarele măsuri:
 - o pământul rezultat din săpătură nu va fi depozitat la marginea gropii de fundație;
 - o terenul din jurul săpăturii nu va fi încărcat și nici supus la vibrații;
 - o se vor lua măsuri de înlăturare rapidă a apelor din precipitații sau provenite accidental;
 - o sapaturile se vor executa sprijinit cu elemente calculate, sau în taluz calculat;
 - o substructura se va hidroizola.
- 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.
- Începerea activităților se va face numai după obținerea tuturor acordurilor privind disponibilizarea amplasamentului de utilitățile subterane ale acestuia.

- 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 determinante cerute de ISC.

Elaborator
Gomas SRL
Ing. Manarca Ionut Alex



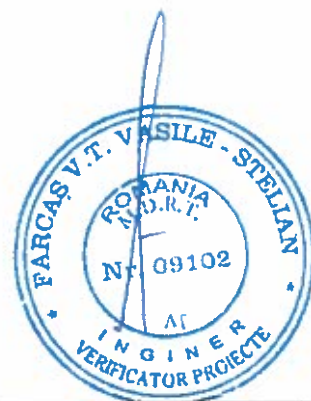
FORAJ F1



1
Umplutura de pamant
cu pietris

2
Argila negricioasa, consistenta,
contractil activa

3
Pietriș cu nisip,
cu indesare medie



SC GOMAS SRL

str. Avram Iancu, nr.7, Bistrita
Tel. 0744.220.881, contact@gomas.ro
CUI 565870, J06/348/1992

Beneficiar:
SCOALA GIMNAZIALA "AVRAM
IANCU" BISTRITA

Plansa
nr. 1

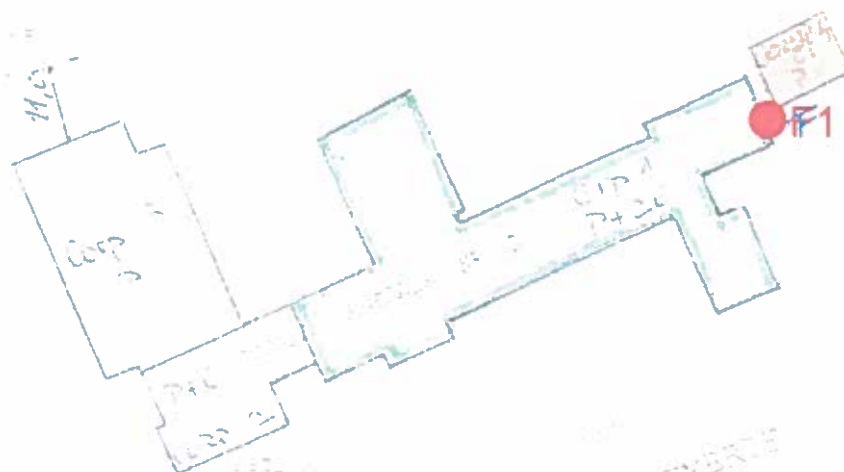
Amplasament:
Mun. Bistrita, str. 1 Decembrie, nr. 27-29, jud.
BISTRITA-NASAUD

Proiectat	Ing. Manarca Ionut Alex
Redactat	Ing. Manarca Ionut Alex
Verificat	

Data
NOV
2017

STRATIGRAFIE

Nord



LEGENDA

SCOALA EXISTENTA

 CENTRALA TERMICA



SC GOMAS SRL

str. Avram Iancu, nr.7, Bistrita
Tel. 0744.220.881, contact@gomas.ro
CUI 565870, J06/348/1992

Beneficiar:
SCOALA GIMNAZIALA "AVRAM
IANCU" BISTRITA

Plansa
nr. 2

Amplasament:
Mun. Bistrita, str. 1 Decembrie, nr. 27-29, jud.
BISTRITA-NASAUD

Proiectat	Ing. Manarca Ionut Alex	Data NOV 2017
Redactat	Ing. Manarca Ionut Alex	
Verificat		

PLAN DE SITUATIE



SC GOMAS SRL str. Avram Iancu, nr. 7, Bistrița Tel: 0744 220 881, contact@gomas.ro CUI 5688763963451992		Planșa nr. 3	
Proiectat Ing. Manara Ionut Alex		Verificat	
Redactat Ing. Manara Ionut Alex		NOV 2017	
Amplasament: Mun. Bistrița, str. 1 Decembrie, nr. 27-28, jud. BISTRITA-NASAUD			
INCADRARE IN ZONA			