

Numele și prenumele verificatorului atestat

Sata Lóránd

Adresă: Str. Gábor Áron nr. 6, Târgu Mureș

Telefon: 0729 005 505

Nr. IX / 4621 / 22.09.2023.



REFERAT

privind verificarea calității la cerința Af a studiului geotehnic pentru:

**AMENAJARE PLATFORMĂ EVENIMENTE
ÎN LOCALITATEA POSMUȘ, JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD
(septembrie / 2023)
Faza: S.F.**

1. Date de identificare:

Executant:

S.C. GOMAS S.R.L.

Beneficiar:

COMPLEXUL MUZEAL BISTRIȚA NĂSĂUD

Amplasament:

loc. Posmuș, com. Șieu, jud. Bistrița-Năsăud

Data prezentării la verificare: **22.09.2023.**

2. Caracteristicile principale:

Construcții: platformă evenimente

Condiții de amplasament: în Posmuș, comuna Șieu, în partea sud estică a județului Bistrița-Năsăud, la contactul dintre partea necutată a Câmpiei Transilvaniei și zona cutelor de tip subcarpatic din Dealurile Șieului și piemontul Călimanilor, în valea râului Șieu de valea Pinticului – afluent al Dipsei; în vecinătatea castelului Teleki, suprafață orizontală, fără semne de instabilitate a terenului pe zonele investigate.

3. Descrierea amplasamentului

Zonarea seismică

Conform hărților de zonare seismică (P100/1-2013), obiectivul este situat într-o zonă ce corespunde unei accelerații la nivelul terenului **$a_g=0.10g$** , cu o perioadă de colț a spectrului seismic $T_c=0.7$ sec, corespunzând unui seism cu perioada medie de revenire de 225 ani și 20% probabilitate de revenire în 50 de ani.

Condiții geotehnice / hidrogeologice

Fenomene de instabilitate pot să apară local în cazul malurilor și taluzurilor rezultate din săpături/umpluturi. Toate săpăturile se execută sprijinite cu elemente calculate.

Stratificația:

0.00-0.20 sol vegetal

0.20-1.00 argila prăfoasă, cafenie, consistentă

1.00-6.0 praf argilos gălbui cu lentile cenușii, vâtos, contractil, activ.

Nivelul apei subterane nu a fost interceptat în forajele executate.

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

Stabilirea categoriei de risc geotehnic

Din punct de vedere al riscului geotehnic, amplasamentul se situează în categoria de „Risc Moderat”. Din punct de vedere al categoriei geotehnice, proiectul este încadrat în categoria doi (GK2), care corespunde unui grad de dificultate moderat, în conformitate cu SR EN 1997-1:2007 (Eurocode 7 Partea 1, Proiectare Geotehnică: Reguli Generale), SR EN 1997-2:2008 (Eurocode 7 Partea 2, Proiectare Geotehnică: Investigații Geotehnice) și cu normativul NP 074-2022.

4. Documente ce se prezintă la verificare:

- Plan de încadrare în zonă
- Plan de situație
- Memoriu geotehnic
- Fișe foraj geotehnic / penetrare dinamică
- Diagrame distribuție granulometrică



5. Recomandări privind condițiile de fundare

Se va ține cont de recomandările prezentate în studiul geotehnic.

Înainte de turnarea betonului fundației trebuie împiedicată scurgerea apelor meteorice în săpăturile executate. În cazul în care apa apare în săpăturile executate pentru fundații, se vor prevedea instalații de evacuare a apei din săpătură. Se recomandă izolarea fundației.

Scurgerea apelor de la suprafață va fi asigurată prin sistematizarea suprafeței terenului cu pantă 1-5% spre exteriorul construcțiilor. În jurul elevației se recomandă trotuar de beton de minim 1,00m lățime și pantă de 1-5% spre exterior.

Atât în perioada execuției cât și în perioada de exploatare se vor lua măsuri de asigurare a stabilității terenului din jur. În perioada executării săpăturilor în rocile prăfoase, argiloase, nisipoase, cu pietrișuri, dacă adâncimea excavației depășește adâncimea de 2,00m se recomandă sprijinirea săpăturii sau crearea unei pante de taluz natural de 1:1,0;1:1,5.

Vor fi respectate cu strictețe normele de protecția muncii pe timpul fazei de execuție.

Pentru prevenirea efectelor eventualelor tasări inegale, recomandăm luarea măsurilor constructive de siguranță.

6. Concluzii asupra verificării proiectului:

În urma verificării se consideră documentația corespunzătoare, semnându-se și ștampilându-se conform borderou, pentru cerința **Af - Rezistența mecanică și stabilitate pentru masivele de pământ, a terenului de fundare și a interacțiunii cu structurile îngropate prin investigații geotehnice și proiectare geotehnică.**

Am primit 3 exemplare
Beneficiar/Proiectant



Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat

STUDIU GEOTEHNIC

1. DATE GENERALE

DENUMIREA ȘI AMPLASAREA LUCRĂRII:

AMENAJARE PLATFORMA EVENIMENTE IN LOCALITATEA POSMUȘ JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD



Terenul studiat se găsește în localitatea Posmuș, CF 30593, comuna Sieu, jud. BISTRITA-NĂSĂUD.

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

INVESTITOR / BENEFICIAR: **COMPLEXUL MUZEAL BISTRIȚA NĂSĂUD**

PROIECTANT DE SPECIALITATE
PENTRU STUDIU GEOTEHNIC: **GOMAS S.R.L. BISTRIȚA**



Obiectivul lucrării

Obiectivul lucrării este determinarea condițiilor de fundare pentru realizare platforma pentru evenimente, în localitatea Posmus, nr. CF 30593, comuna Sieu, jud Bistrita Năsăud.

Scopul lucrării

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

Data 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 constat 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 obținute;
- concluzii și recomandari;



2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

Zonarea seismică

Sub aspect geologic-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 $T_c=0,7s$.

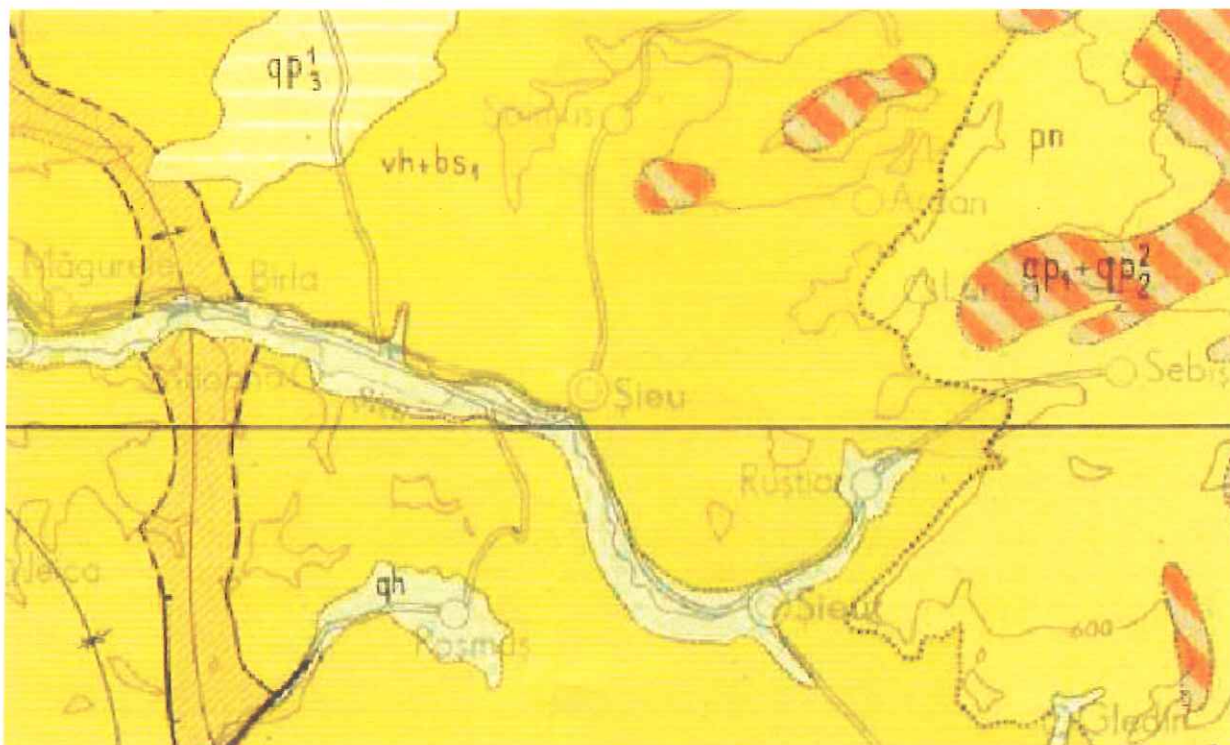
Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului s-a luat în funcție de intervalul mediu de recurență (al magnitudinii) $IMR=225$ ani.

Date geologice generale

Din punct de vedere stratigrafic perimetrul studiat este alcătuit din sedimente ce aparțin

Neogen – Miocen: argile marnoase, nisipuri, tufuri

Cuaternar - Holocen: pietrisuri, nisipuri.



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

CUATERNAR	Holocen	Superior	<table border="1"> <tr> <td>qh</td> <td>qh₂</td> </tr> <tr> <td></td> <td>qh₁</td> </tr> </table>	qh	qh ₂		qh ₁	Pietrișuri, nisipuri
		qh		qh ₂				
	qh ₁							
Inferior								
NEOGEN	Miocen	Sarmațian	vh+bs ₁	Argile marnoase, nisipuri, tufuri				

Cadru geomorfologic

Localitatea Posmus face parte din comuna Sieu, fiind asezata in partea sud estica a judetului Bistrita-Nasaud, intr-o arie geografica de relativa discontinuitate la contactul dintre partea necutata a Câmpiei Transilvaniei si zona cutelor de tip subcarpatic din Dealurile Sieului si piemontul Calimanilor. Comuna este strabatuta de la sud-vest la nord-vest de râul Sieu, precum si de valea Pinticului – afluent al Dipsei, care formeaza limita geografica dintre Câmpia Transilvaniei si zona subcarpatica

interna din nord-estul Transilvaniei. In relief predomina suprafetele monoclinale de pe axul diapirului si mult mai putin relieful fragmentat caracteristic Campiei Transilvaniei.

Date hidrografice si climatice

Din punct de vedere hidrografic, zona corespunde bazinului hidrografic al raului Sieu, afluent al Somesului Mare.

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 $S_{0,k}=1.5-2.0kN/m^2$ cu un IMR=50 ani din punct de vedere al calculului greutatei 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 $q_{ref} = 0.4kPa$.

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

Stabilitatea amplasamentului

Zona pe care se afla amplasamentul este orizontala si nu prezinta semne de instabilitate.

Condiții referitoare la vecinătatea lucrării

Amplasamentul este situat in vecinatatea castelului Teleki.



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.

Comuna	Cutremure de pământ		Inundații		Alunecări de teren	
	Număr de locuitori	Intensitatea seismică MSK	pe curs de apă	pe torenți	Potențial de producere	
					primara	reactivata
Sieu	3158	6	da	nu	-	-

3. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE



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

1. **NP 074-2022** – „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”;
2. **NP 112-2014** – „Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă”
3. **SR EN 1997-1** – „Eurocode 7 – Proiectarea geotehnică. Anexa națională”;
4. **SR EN 1997-2** – „Eurocode 7 – Investigarea și cercetarea terenului”;
5. **EN ISO 14688-1,2** – “Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Principii pentru clasificare”;
6. **NP 126/2010** - Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari

Metodele, utilajele și aparatura folosite

Pentru determinarea stratificației terenului și a nivelului apei subterane a fost efectuat un foraj mecanizat (F1) cu diametrul forajului de 80-60-50mm, din care s-au recoltat.

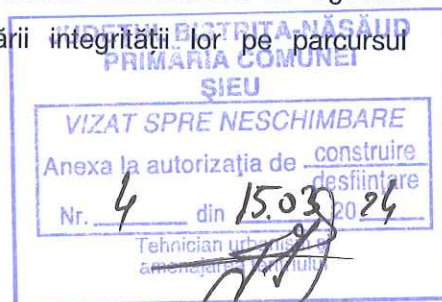
Poziția prospecțiunilor este reprezentată în planul de situație anexat iar rezultatele determinărilor de laborator, sunt centralizate pe fișele încercărilor de laborator.

Datele calendaristice

Faza de teren a studiului geotehnic și studiul geotehnic au fost întocmite în **septembrie 2023**.

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, acesta pun în evidență următoarele succesiuni:

Foraj F1:

1. 0.00-0.20 sol vegetal
2. 0.20-1.00 argila prafoasa, cafenie, consistenta. Caracteristici geotehnice: $\varphi = 10^\circ$, $c = 20\text{kPa}$, $E = 6500\text{kPa}$, $\gamma = 19.20\text{kN/m}^3$
3. 1.00-6.00 praf argilos galbui cu lentile cenusii, vartos, contractil, activ. Caracteristici geotehnice: $\varphi = 18^\circ$, $c = 27\text{kPa}$, $E = 9000\text{kPa}$, $\gamma = 20.41\text{kN/m}^3$

Nivelul apei subterane

Apa subterană nu a fost intalnită in forajul executat.

4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

Prezentul studiu geotehnic se referă la condițiile de fundare de pe amplasamentul analizat, situat în localitatea Posmus, 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 NP074/2022:

Factori de avut în vedere		punctaj
Condiții teren	Terenuri medii	3
Apă subterană	Fără epuizmente	1
Categoria de importanță a construcției	Normală	3
Vecinătăți	Risc moderat	3
Încadrare seismică	ag=0.10	1
TOTAL		14

Analiza și interpretarea datelor

- Zona pe care se află amplasamentul are o suprafață aproximativ orizontală și nu prezintă semne de instabilitate. Toate săpăturile se vor executa sprijinit cu elemente calculate.
- Amplasamentul prezintă risc geotehnic moderat și se încadrează în categoria geotehnică 2.
- Apa subterană nu a fost întâlnită pe adâncimea forajelor.

Concluzii și recomandări

- **Clasificarea pământurilor în funcție de calitatea materialului pentru terasamente (STAS 2914-84) și a sensibilității la îngheț (STAS 1709/2-90)**

La momentul actual, condițiile hidrologice ale complexului rutier sunt defavorabile.

Conform STAS 1709/1-90 tipul climatic este II.

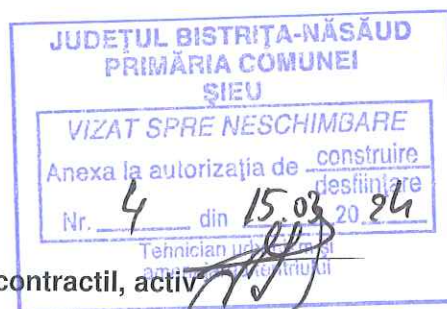
	Denumire strat	Calitate material pentru terasamente (STAS 2914-84)	Grad de sensibilitate la îngheț (STAS 1709/2-90)
1	sol vegetal	-	-
2	argila prafoasă, cafenie, consistentă	4d –Rea	P5- Foarte sensibil
3	praf argilos galbui cu lentile cenușii, vartos, contractil, activ	4d –Rea	P5- Foarte sensibil

Platforma se va funda în stratul 2 oricare din stratele interceptate. La calculul terenului de fundare se va considera presiunea convențională de bază conform STAS 3300/2 – 85 pentru fiecare strat în parte după cum urmează :

2. Argila prafoasă, cafenie, consistentă - $P_{conv} = 250\text{kPa}$



- În conformitate cu **Indicatorul de norme de deviz pentru lucrări de terasamente TS/1-93**, pământurile din amplasament la săpătură se încadrează astfel:
 - **Sol vegetal**
 - Săpătură manuală – teren tare
 - Săpătură mecanică – categoria II
 - **Argila prafoasa, cafenie, consistenta**
 - Săpătură manuală – teren tare
 - Săpătură mecanică – categoria II
 - **Praf argilos galbui cu lentile cenusii, vartos, contractil, activ**
 - Săpătură manuală – teren tare
 - Săpătură mecanică – categoria II
- Se recomandă adoptarea următoarelor măsuri:
 - Pământul rezultat din săpătură nu va fi depozitat la o distanță mai mică de 2,00 m de marginea sapaturii;
 - Se va asigura scurgerea apei pluviale de pe platforma
 - Se vor lua măsuri de înlăturare rapidă a apelor din precipitații sau provenite accidental;
 - Se vor lua măsuri de sprijinire a pereților săpăturilor cu elemente calculate; nu se admite executarea de săpături nesprrijinite;
 - Se vor crea sau decolmata rigole de colectare si se vor lua masuri de dirijare a apelor pluviale ;
- 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.

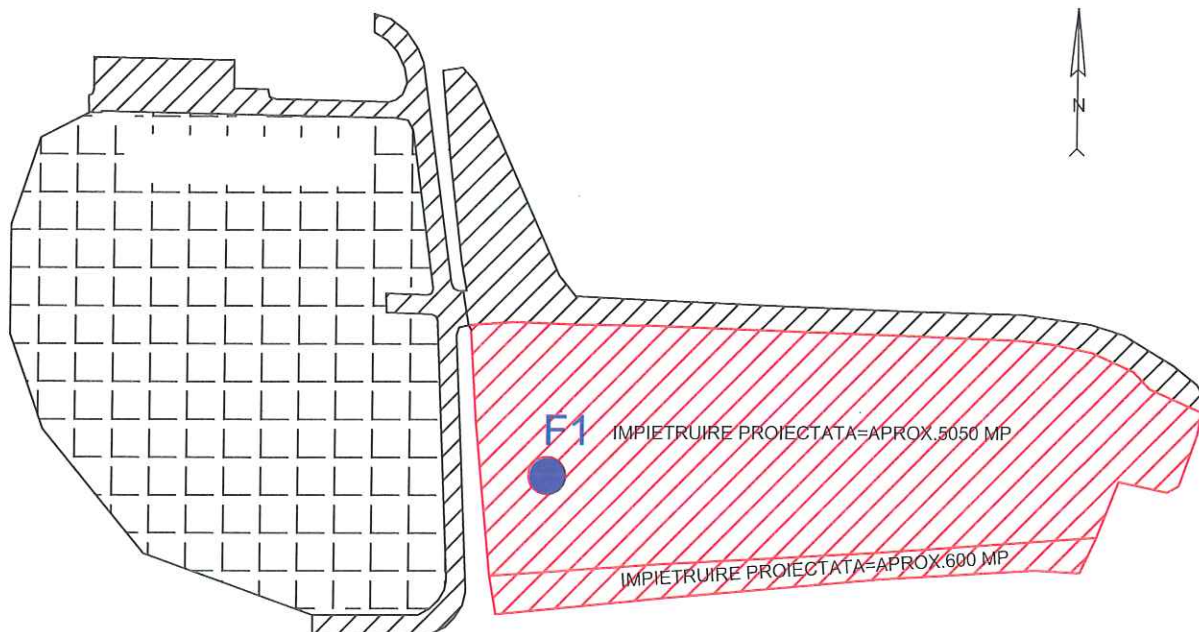


Elaborator

Gomas SRL

Ing. Manarca Ionut Alex





JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂȘĂUD
PRIMĂRIA COMUNEI
ȘIEU

VIZAT SPRE NECCHIMBARE

Anexa la autorizația de construire
desființare

Nr. 4 din 15.09 2024

Tehnician [Signature] și
 amenajarea teritoriului

SC GOMAS SRL str. Avram Iancu, nr.7, Bistrita Tel. 0744.220.881, contact@gomas.ro CIF RO 565870, J06/348/1992			Beneficiar: COMPLEXUL MUZEAL BISTRIȚA-NĂȘĂUD	Plansa nr. 2
Proiectat	Ing. Manarca Ionut Alex		Amplasament: Loc. Posmus, CF 30593, com. Sieu, jud. BISTRITA-NASAUD	
Redactat	Ing. Manarca Ionut Alex	Data SEPT 2023	PLAN DE SITUATIE	
Verificat				