

P.F.A. BĂDILĂ TRAIAN MIHAIL

Adresa: Mun. Sibiu, str. Constituției, nr. 7, jud. Sibiu

Tel: 0744-425.755

E-mail: mi.traian@yahoo.com

STUDIU GEOTEHNIC

REPARATII ZID DE SPRIJIN

BENEFICIAR: ORASUL SALISTE

FAZA: D.A.L.I.

P.F.A. BĂDILĂ TRAIAN MIHAIL



2017

P.F.A – Geolog BADILA TRAIAN MIHAIL

Str. Constitutiei, Nr.7,

Tel, 0744425755

FOAIE DE CAPAT

1. DENUMIRE PROIECT : REPARATII ZID DE SPRIJIN
2. LOCALITATEA : SALISTE, JUD. SIBIU
3. FAZA DE PROIECTARE : D.A.L.I. - GEO
4. BENEFICIAR : ORASUL SALISTE
5. PROIECTANT DE SPECIALITATE STUDII GEOTEHNICE :
P.F.A. BADILA TRAIAN MIHAIL
6. DATA ELABORĂRII : 2017

Nerespectarea prevederilor legale in ce priveste etapele documentatiilor geotehnice degreveaza proiectantul geotehnician de orice responsabilitate conform **indicativ NP 074 -2014.**

BORDEROU

PIESE SCRISE

1. REFERAT GEOTEHNIC
2. FOAIE DE CAPAT
3. BORDEROU

PIESE DESENATE.

PLAN DE INCADRARE IN ZONA

PLAN DE SITUATIE

FISA FORAJ

REFERAT GEOTEHNIC

1. DENUMIRE PROIECT : REPARATII ZID DE SPRIJIN
2. LOCALITATEA : SALISTE, JUD. SIBIU
3. FAZA DE PROIECTARE : D.A.L.I. - GEO
4. BENEFICIAR : ORASUL SALISTE
5. PROIECTANT DE SPECIALITATE STUDII GEOTEHNICE :
P.F.A. BADILA TRAIAN MIHAIL
6. DATA ELABORĂRII : 2017

I. Cuprins pag.

1	Introducere.....	3
2	Date generale.....	5
3	Cercetarea terenului.....	12
6	Conditii de fundare, recomandari	15

II. Anexe

Anexa	Cuprins
1	Planul de situație al forajelor
2	Litologie
3	Plan de incadrare in zona

1.INTRODUCERE

Documentația are ca scop determinarea condițiilor geologice, hidrogeologice și geotehnice din perimetrul de teren aferent „REPARATII ZID DE SPRIJIN” în vederea furnizării datelor necesare pentru proiectarea obiectivului.

Pentru cunoașterea condițiilor de fundare pentru obiectivul care se proiectează, vor fi prezentate date din literatura geologică de specialitate precum și lucrările geotehnice

executate.

Datele care vor fi analizate se refera la urmatoarele aspecte:

- stabilirea conditiilor generale de morfologie, geologie, hidrogeologie si geotehnica din zona;
- incadrarea seismica;
- determinarea naturii litologice a stratelor din perimetrul cercetat;
- precizarea naturii si grosimii eventualelor materiale locale (pamanturi, deseuri industriale si alte materiale de umplutura);
- determinarea nivelului apelor subterane si a eventualelor infiltratii de apa;
- determinarea parametrilor fizico – mecanici ai pamanturilor investigate;
- determinarea unor conditii naturale speciale care ar putea avea o influenta negativa asupra stabilitatii terenului si sigurantei in exploatare a obiectivului;
- concluzii si recomandari generale privind amplasarea obiectivelor in teren;
- categoria de teren la sapatura;

Cercetarile efectuate in perimetrul stabilit de beneficiar s-au efectuat in August 2016.

Prezentul studiu geotehnic a fost întocmit avand la baza prevederile **SR EN ISO 14688-1** si **SR EN ISO 14688-2, NP 074-2014**.

1.1.2 Volumul Si Natura Cercetarilor Efectuate

Pentru determinarea tuturor elementelor precizate mai sus s-au efectuat lucrari de cercetare geotehnica in faza de teren, precum si in faza de birou dupa cum urmeaza:

- **etapa de teren, in care s-au executat:**
- 1 foraj geotehnic in sistem percutant – uscat cu instalatia mecanica Cobra-Nordmeyer, care a investigat terenul la adancimea de - 3.00 m.
- prelevari de probe din forajul executat, care au fost analizate in laboratorul geotehnic de specialitate .
- **etapa de birou, in care s-au executat urmatoarele:**
- documentarea preliminara privind geomorfologia si gelogia din zona;
- documentarea preliminara privind lucrari geotehnice efectuate anterior in zona studiata sau limitrofa acesteia;
- intocmirea documentatiei geotehnice de specialitate.

Prezenta documentatie a fost intocmita in conformitate cu prevederile si reglementarile din “Normativ privind principiile, exigentele si metodele cercetarii geotehnice a terenului de fundare” – NP.074/2014.

2. DATE GENERALE

2.1. Poziția amplasamentului

Zidul de sprijin care face obiectul proiectului este amplasat în orașul Saliste pe strada Tarnitei, jud. Sibiu.

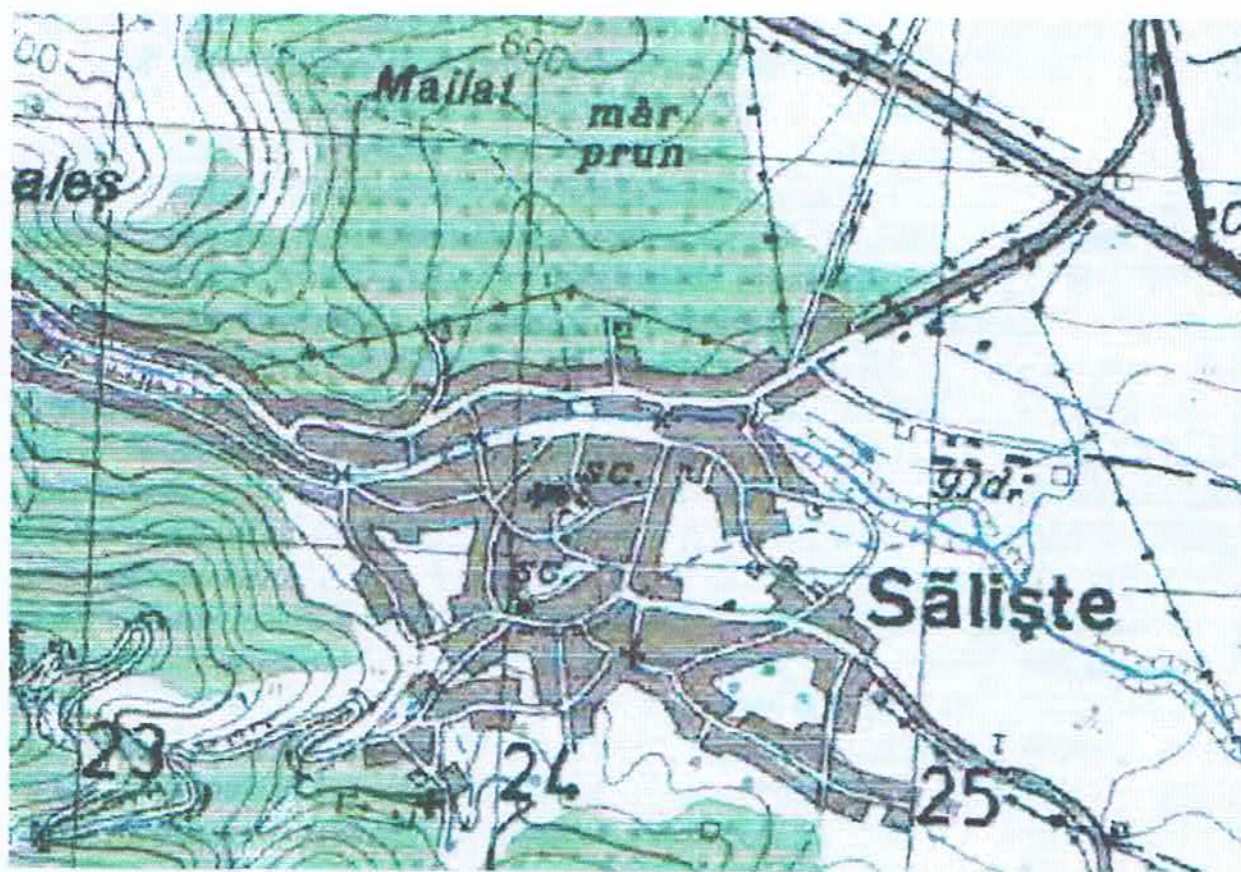


Fig.1 Poziția amplasamentului

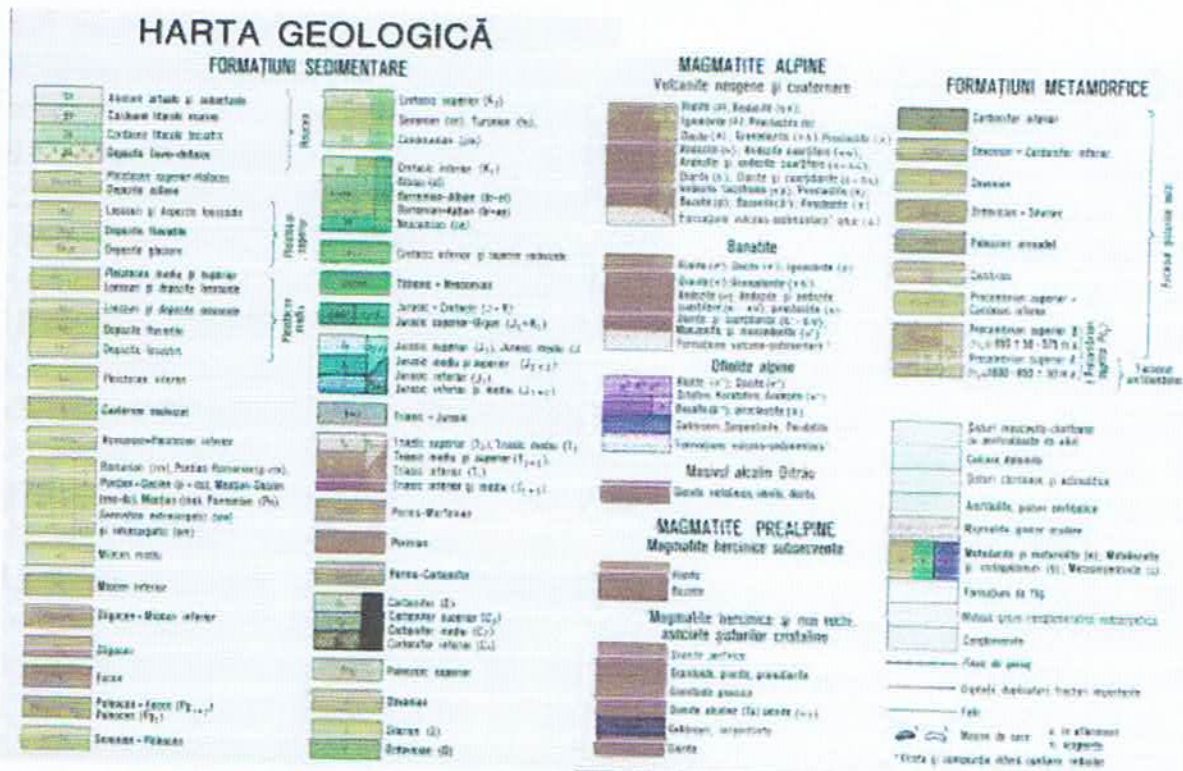
2.2. Date geomorfologice și geologice generale

Din punct de vedere geomorfologic perimetrul se încadrează în Depresiunea Sibiului la contactul cu muntele Cindrel.

Depresiunea Sibiului este situată la contactul morfologic și structural al Podișului Transilvaniei cu Munții Cindrelului, determină limite clare bine marcate de abrupturi. Limita de sud urmărește contactul dintre formațiunile cristalino-mezozoice și cele neogene, materializat printr-un abrupt de 350 – 400 m. Contactul cu muntele se materializează prin glacisuri, de largire bruscă a văilor la ieșirea în depresiuni. Abrupturi de eroziune cu înălțimi de 150-200 m separă depresiunea de Podișul Hartibaciului, la est și de Podișul Amnașului, la nord-vest și vest. Prelungirile sudice ale acestor podișuri, ca niște pinteni, închid depresiunea. În vest, Depresiunea Sibiului se continuă cu mica depresiune a Săliștei.

Ambele depresiuni au relief asimetric, cu fragmentare deluroasă, dar predomină sesurile aluviale. Relieful cuprins între 380 și 650 m este dispus de la sud la nord în trepte ce corespund în general marilor etape de evoluție a depresiunii. Pe latura sudică, la contactul cu muntele, se desfășoară relieful colinar dezvoltat pe roci neconsolidate, o alternanță de marnă, argile nisipoase, nisipuri și pietrișuri. În lunca Cibinului cea mai mare suprafață este ocupată de soluri aluviale și soluri gleice.

Din punct de vedere geologic în bazinul Transilvaniei roca de bază aparține panonianului și sarmațianului. Pannonianul este compus din pietrișuri, nisipuri, argile marnoase, iar sarmațianul din marnă cenușie, nisipuri și pietrișuri, care reprezintă partea finală a umpluturii neogene a Depresiunii Transilvaniei. Peste aceste sedimente s-au depus straturi de suprafață de vârstă cuaternară (holocenul superior), alcătuite din argile, argile nisipoase, pietrișuri, nisipuri.



2.3. Seismicitatea si caracteristicile de înghet

Amplasamentul studiat se înscrie în zona macroseismică cu intensitatea $I = 7$ pe scara MSK. Parametrii seismici ai zonei stabiliți conform “Codului de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri” - indicativ P100-1/2013 au următoarele valori (vezi fig. 3 și 4).

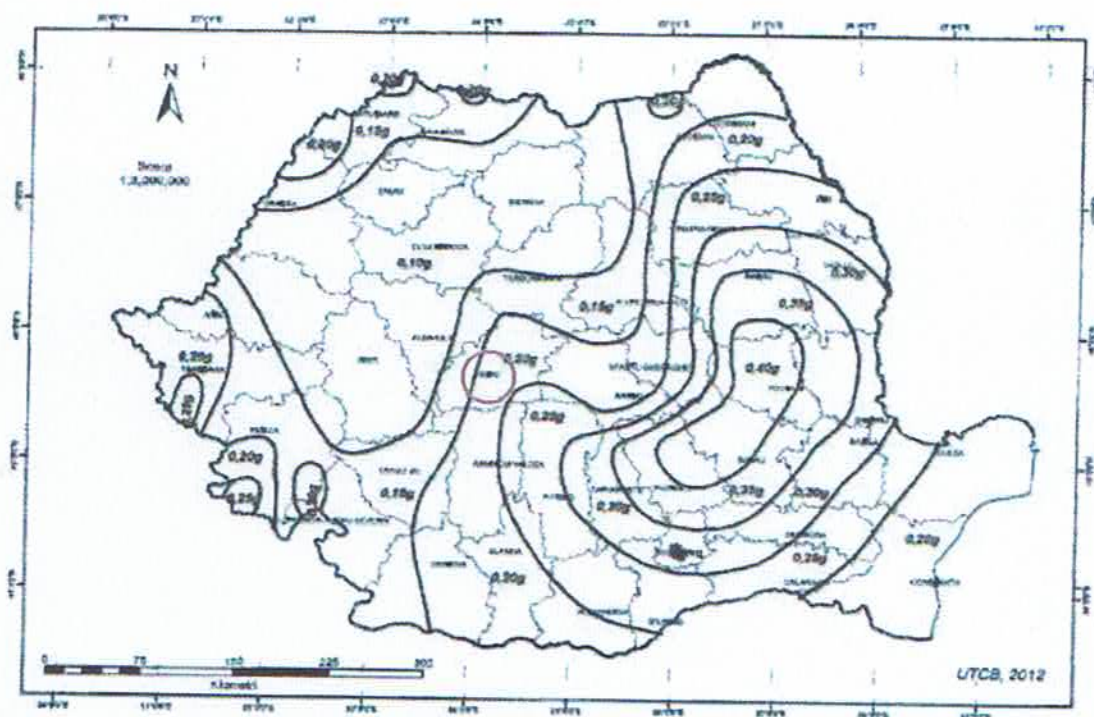


Fig. 3. Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani - P100-1/2013

REPARATII ZID DE SPRIJIN

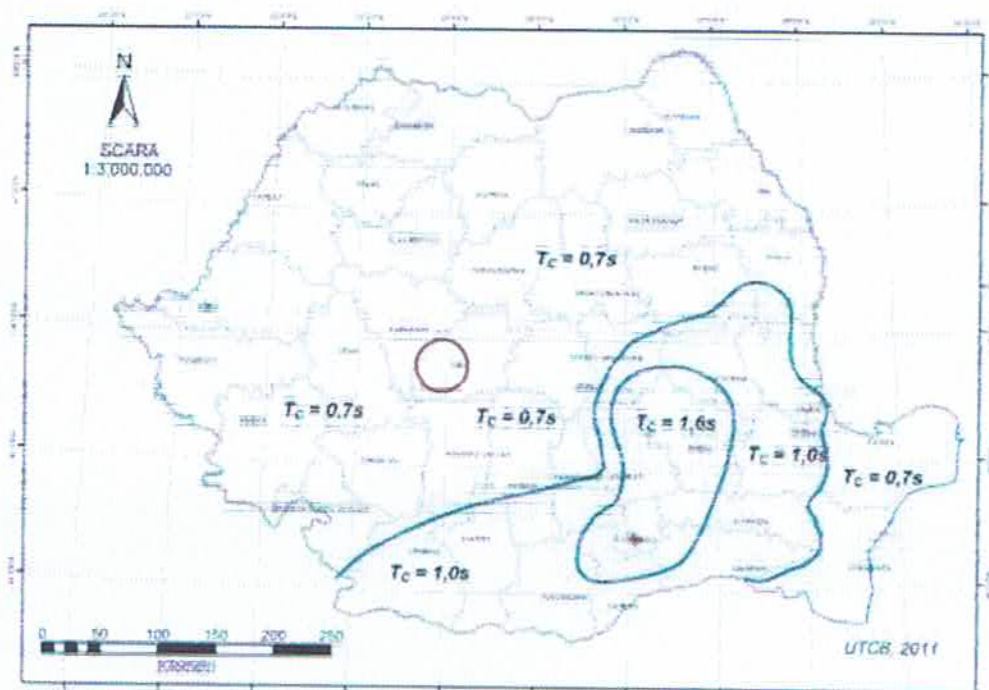


Fig.4. Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț)

T_c a spectrului de răspuns – P100-1/2013

- accelerația maximă a terenului pentru proiectare $a_g = 0.20 g$.
- perioada de control (de colț) a spectrului de răspuns $T_c = 0,7 s$.

Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054/77, este de **0.90 m** de la CTN.

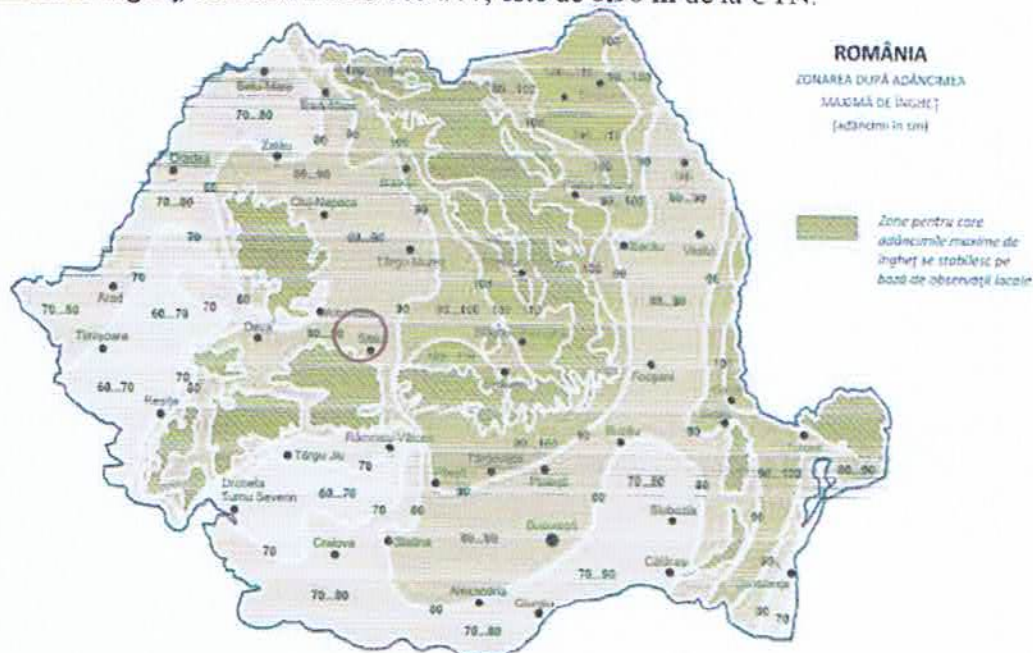


Figura 5. Adâncimile de îngheț din Romania

2.4. Clima

Clima este continental moderată de nuanță central europeană, cu temperatura maximă de 36-37° în lunile iulie-august și minimă -28° - -30° în lunile ianuarie – februarie.

Regimul ploilor este în general potrivit - 625 mm - mai scăzut ca la Păltiniș (910 mm). Ploile cele mai abundente cad îndeosebi primăvara și toamna. Datorită apropierii munților, primăvara și uneori la începutul verii ploile sunt însoțite deseori de scăderi de temperatură.

Vânturile cele mai frecvente sunt Crivățul care bate mai ales iarna dinspre est sau nord-est, Vântul Mare care bate mai ales către sfârșitul iernii din direcția muntelui Prejba și Băltărețul care aduce ploaia și suflă îndeosebi în lunile aprilie și octombrie din direcția pasului Turnu Roșu iar Vântul Mureșan bate dinspre valea largă a Mureșului în lunile de primăvară și vară.

2.5. Date hidrologice si hidrogeologice

Din punct de vedere hidrologic văile care străbat zona și localitatea Saliste sunt tributare bazinului hidrografic al Cibinului. Pâraiele își au originea pe rama muntoasă a munților Cindrelului la cote de 800 – 900 m, deci au o alimentare și un regim hidrogeologic bun. Sunt puternic influențate de condițiile climatice, debitul de apă având caracter semipermanent.

În perioade bogate în precipitații pâraiele se umflă în scurt timp, transportă mari cantități de apă și aluviuni pe care le depun în zonele de luncă și la confluența cu emisarul principal – raul Cibin.

Albia văilor este în general îngustă și relativ adâncă cu maluri de 1 -2 m înălțime, mai largă în zonele de deversare și confluență.

Acviferul freatic

Existența acestuia este condiționată de prezența și amploarea dezvoltării depozitelor fluviatile, alcătuite din pietriș și nisipuri de vârstă pleistocen superior (depozite de terasă), holocen (depozite de luncă). La data efectuării forajului nivelul panzei freatice nu a fost intanlit. În conformitate cu harta hidrogeologică, este de așteptat să se întâlnească un strat acvifer (fig. 5). Cu toate acestea, harta nu furnizează nici o informație privind adâncimea stratului acvifer sau a nivelul hidrostatic.

3. CERCETAREA TERENULUI. STRATIFICATIA TERENULUI

Pentru precizarea structurii terenului pe amplasamentul obiectivului proiectat a fost executat 1 foraj geotehnic care a pus in evidenta urmatoarea structura a terenului.

In urma executarii forajelor s-a interceptat urmatoarea stratificatie:

F1 (mal stang)

Stratul	Denumirea stratului	Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului
1	Nisip cu pietris in liant prafos	3.00

Strat 1: Nisip cu pietris in liant prafos

S-a întâlnit un strat de nisip cu pietris in liant prafos, indesar, cafeniu .

Incadrarea in categoriile geotehnice se face in conformitate cu NP 074/2014 „ Normativ privind principiile, exigentele si metodele cercetarii geotehnice a terenului de fundare”. Categoria geotehnica indica riscul geotehnic la realizarea unei constructii. Incadrarea preliminară a unei lucrari intr-una din categoriile geotehnice trebuie sa se faca in mod uzual inainte de cercetarea terenului de fundare. Aceasta incadrare poate fi ulterior schimbata in fiecare faza a procesului de proiectare si de executie. Riscul geotehnic depinde de doua grupe de factori: pe de o parte factorii legati de teren, dintre care cei mai importanti sunt conditiile de teren si apa subterana, iar pe de alta parte factorii legati de structura si de vecinatatile acestora.

Proiectul va fi clasificat conform cu NP 074 după cum urmează

Criteria		Puncte conform NP 074-2007
Teren de fundare	Teren de fundare medii	3
Apa subterană	Cu epuismenle normale	2
Clasa construcției	Normală	3
Influențe asupra vecinătății	Fara riscuri	1
Cutremure	$a_g = 0.20 g$	2
Suma		11

Proiectul va fi clasificat conform cu NP 074 după cum urmează:

În conformitate cu tabelul de mai sus, proiectul se clasifică în **categoria geotehnică 2 cu risc geotehnic moderat** cu **11 puncte**.

Încadrarea terenului la săpături

Din punct de vedere al rezistenței la săpare, pământurile întâlnite pe amplasament, se pot încadra conform

„Indicator de norme de deviz Ts/1981”, astfel:

REPARATII ZID DE SPRIJIN

Denumire teren	Categoria de teren după modul de comportare la săpat	
	Manuală	Mecanică
Pământ vegetal de suprafață până la 0,30 m grosime	ușor	I
Pământ vegetal compactat cu sau fără rădăcini	mijlociu	I
Pământ vegetal cu rădăcini cu grosime peste 30 mm	tare	II
Mâl nămol consistent	ușor	I
Argilă nisipoasă	tare	I
Argilă nisipoasă ușoară cu un conținut de pietriș până la 10% din volum	tare	II
Argilă nisipoasă compactă cu un conținut de pietriș până la 10% din volum	tare	II
Argilă prăfoasă	tare	II
Argilă prăfoasă nisipoasă	tare	I
Argilă	foarte tare	II
Argilă grasă	foarte tare	III
Argilă marnoasă	foarte tare	II
Praf argilos	mijlociu	II
Praf argilos nisipos	mijlociu	I
Praf nisipos	mijlociu	I
Nisip mare	ușor	II
Nisip mijlociu	ușor	II
Nisip fin	mijlociu	II
Nisip prăfos	mijlociu	II
Nisip argilos	mijlociu	I
Nisip cu pietriș (balast nisipos) cu dimensiuni până la 70 mm	mijlociu	II
Pietriș de râu cu nisip (balast) cu nisip până la 150 mm	tare	II
Moloz afânat	tare	II
Moloz îndesat	foarte tare	III
Argilă marnoasă compactă	foarte tare	III
Pietriș cu bolovăniș colmatat cu nisipuri argiloase și argile	foarte tare	III
Pământ amestecat cu bolovani, piatră spartă sau alicărie	foarte tare	III
Depozite vechi necompactate din pământuri prăfoase-nisipoase	mijlociu	II
Umpluturi compactate din pământuri prăfoase-nisipoase	mijlociu	II
Umpluturi din praf argilos nisipos pământ vegetal, praf nisipos, praf argilos, nisip prăfos, nisip argilos	mijlociu	II

4. CONDITII DE FUNDARE CONCLUZII - RECOMANDARI

Recomandari

In vederea ,, REPARATII ZID DE SPRIJIN,, s-a efectuat o investigatie geotehnica care a constat in observatii de teren, executarea unor sondaje geotehnice pentru identificarea terenului natural.

Litologic sondajele executate au interceptat pamanturi necoezive.

Conform STAS 1709/1-90 si 1709/2-90 intervalul studiat se incadreaza in conditii hidrologice mediocre. Terenul studiat se incadreaza la tipul climatic II, stabilit pe baza indicelui de umiditate Thomthwaite $Im - 0 - 20$, conform stas 1709/1-90.

- conform STAS 3300/2-85, anex B, tabelele 16, 17, 18, pentru fundatii directe, avand latimea talpii $B=1.00$ m si adancimea de fundare fata de nivelul terenului sistematizat $D_f = 2.0$ m, valorile de baza ale presiunii conventionale de calcul sunt:

- nisip cu pietris in liant prafos $P_{conv} = 300$ kPa.

Pentru variatii ale latimilor fundatiilor se calculeaza presiunea conventionala conform punctelor B.2.1, B.2.2, B.2.3, ale aceluiasi STAS. La calculul preliminar sau definitiv al terenului de fundare pe baza presiunilor conventionale trebuie sa se respecte conditiile:

➤ **la incarcari centrice :**

$$p_{ef} \leq p_{conv} \text{ si } p'_{ef} \leq 1.2 p_{conv}$$

➤ **la incarcari cu :**

- **excentritati dupa o singura directie :**

$$p_{ef \max} \leq 1.2 p_{conv} \text{ in grupare fundamentala ;}$$

$$p_{ef \max} \leq 1.4 p_{conv} \text{ in grupare speciala ;}$$

- **excentritati dupa ambele directie :**

$$p_{ef \max} \leq 1.4 p_{conv} \text{ in grupare fundamentala ;}$$

$$p'_{ef \max} \leq 1.6 p_{conv} \text{ in grupare speciala ;}$$

in care :

p_{ef} ; p'_{ef} = presiunea medie verticala a pe talpa fundatiei provenita din incarcari de calcul din gruparea fundamentala respectiv din gruparea speciala ;

p_{conv} = presiunea conventionala de calcul determinata conf. Anexei B.

$P_{ef\ max}, p'_{ef\ max}$ = presiunea efectiva maxima pe talpa fundatiei provenita din incercarile de calcul din gruparea fundamentala respectiv din gruparea speciala a aceluiasi normativ.

Pentru lăţimi ale fundaţiei $B > 1,0$ m şi adâncimi de fundare $D_f > 2,0$ m, calculul presiunii convenţionale se va face cu formula:

$$P_{conv} = P_{conv} + CB + CD,$$

unde:

CB - coeficient de corecţie pentru lăţimea tălpii fundaţiei

CD - coeficient de corecţie pentru adâncimea fundaţiei.

La proiectare se va ţine cont de normativ P-100-1/2013 din care rezultă faptul ca seismicitatea este de gradul VII zona "D" având $a_g = 0.20$, $T_c = 0.7$ s.

Concluzii

Prezentul raport descrie condiţiile terenului de fundare şi ale apei subterane pentru obiectivul care reprezintă „REPARATII ZID DE SPRIJIN”. Deoarece majoritatea lucrărilor se vor executa în săpături deschise, iar in imediata vecinătate a construcţiilor proiectate sunt construcţii existente, sprijinirile şi lucrările de epuizare a apei trebuie să joace un rol important în faza de execuţie respectiv proiectare, pentru a diminua riscurile accidentelor cât şi daunelor materiale.

Săpături cu pereţi în taluz

Aceste săpături se pot executa în orice teren cu respectarea următoarelor condiţii:

- pământul are o umiditate naturală între 11 – 18 %
- săpătura nu stă deschisă mult timp
- panta taluzului săpăturii ($tg = h/b$) să nu depăşească valorile maxime de mai jos:

Natura terenului	Adâncimea săpăturii $\leq 3m$	Adâncimea săpăturii $> 3m$
	$tg = h/b$	$tg = h/b$
Nisip, pietriş, umpluturi	1 : 1,25	1 : 1,50
Nisip argilos	1 : 0,67	1 : 1
Argilă nisipoasă	1 : 0,67	1 : 0,75
Praf	1 : 0,50	1 : 0,75
Argilă mamă	1 : 0,50	1 : 0,67

NOTA:

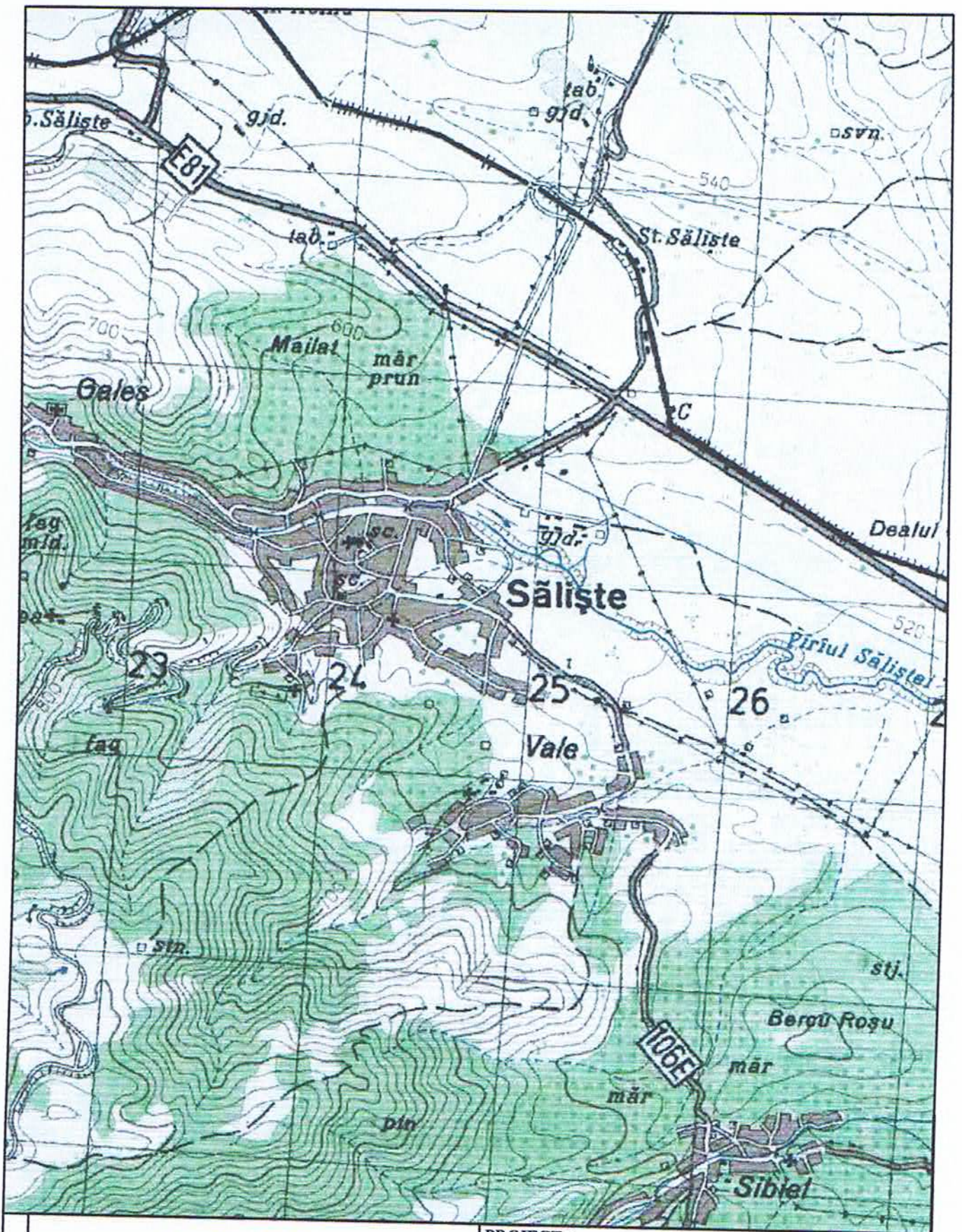
In cazul in care in timpul executarii sapaturilor pentru fundatii apar situatii diferite de cele prezentate in acest referat geotehnic, se va chema proiectantul geotehnician pentru luarea masurilor corespunzatoare.

Inainte de turnarea betoanelor in sapaturile de fundatii este obligatorie prezenta geotehnicianului pentru aviz natura teren de fundare la cotele sapaturii.

Aceasta documentatie este valabila numai pentru obiectivul mentionat in foaia de capat, nu poate fi folosita decat pentru faza D.A.L.I. in original si numai cu acordul P.F.A. BADILA TRAIAN MIHAIL..

Intocmit,
geo. Mihai Bădilă
Geolog





P.F.A. BADILA T. MIHAIL SIBIU, STR. CONSTITUTIEI, NR.7 TEL. 0744425755		PROIECT : REPARATII ZID DE SPRIJIN BENEFICIAR: ORASUL SALISTE	
Intocmit	ING. MIHAI B.	SCARA 1:25000 DATA 2017	OBIECT: PLAN DE INCADRARE IN ZONA
Sef studiu	ING. MIHAI B.		



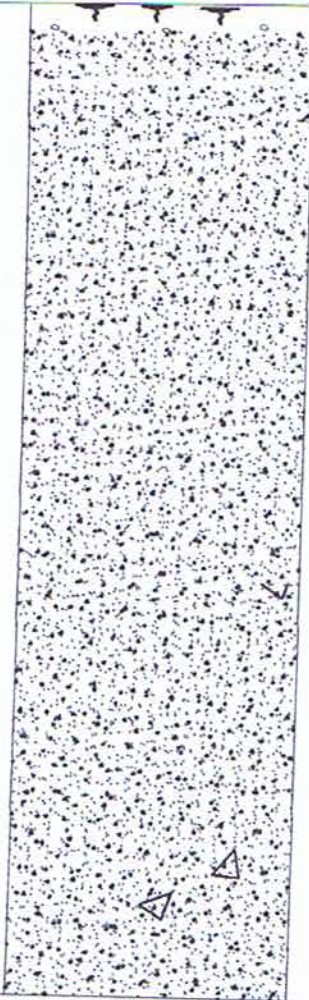
Limita strat		Grosimea stratului	Cota apei subterane	Litologie		Prelevare probe		Observatii
Nivel teren	Cota absoluta			Simbol	Descriere	Numarul probei	Adancimea probei	
m	m	m	m					
1	2	3	4	5	6	7	8	9

F 1

0.00 c.t.a.

-3.00

3.00



Nisip cu pietris in liant prafos

P.F.A. BADILA TRAIAN MIHAIL

STR. CONSTITUTIEI, NR.7
TEL. 0744425755

PROIECT :

REPARATII ZID DE SPRIJIN

BENEFICIAR: ORASUL SALISTE

INTOCMIT

Geo. Badila T. Mihail



OBIECT:

FISA FORAJULUI
F1

FAZA
D.A.L.I.