



CAPE GEOTEHNICA SRL - consultanta, asistenta, proiectare, executie
Calea Manastur, nr. 103, ap. 52, Cluj-Napoca, judetul Cluj
CUI 35180044; Nr. de inreg Registrul Comertului J12/3282/29.10.2015
Tel/Fax: +40 364 264 048, mobil 0744514494, 0747845362
email: capegeotehnica2015@gmail.com

RAPORT GEOTEHNIC

**LUCRARI DE APARARE AVAL POD KM 9+870, SITUAT PE
DRUMUL JUDETEAN DJ 108G, IN LOCALITATEA CIZER,
JUDETUL SALAJ**

**PROIECTATNT GENERAL:
S.C. CONSTRUCT C.D.P. S.R.L.**

**BENEFICIAR:
CONSILIUL JUDETEAN SALAJ**



CAPE GEOTEHNICA SRL - consultanta, asistenta, proiectare, executie
Calea Manastur, nr. 103, ap. 52, Cluj-Napoca, judetul Cluj
CUI 35180044; Nr. de inreg Registrul Comertului J12/3282/29.10.2015
Tel/Fax: +40 364 264 048, mobil 0744514494, 0747845362
email: capegeotehnica2015@gmail.com

LISTA DE SEMNATURI SPECIALITATEA GEOTEHNICA

Inginer geolog GABRIEL BACIU



/Inginer geolog CRISTIAN VIOREL SAMSUDEAN



CUPRINS

RAPORT GEOTEHNIC

1. DATE GENERALE.....	3
2. SINTEZA INFORMATIILOR OBTINUTE DIN INVESTIGAREA TERENULUI.....	5
3. INCADRAREA LUCRARIII IN CATEGORIA GEOTEHNICA.....	8
4. CATEGORII DE TEREN LA SAPARE.....	8
5. CONCLUZII SI RECOMANDARI.....	9

FISE SONDAJE GEOTEHNICE

ANEXE GRAFICE – plan de incadrare perimetru investigat

- plan de situatie cu amplasamentul sondajelor geotehnice
- sectiuni geolitologice PV1 si PV2

ANEXE FOTO





RAPORT GEOTEHNIC

LUCRARI DE APARARE AVAL POD KM 9+870, SITUAT PE DRUMUL JUDETEAN DJ 108G, IN LOCALITATEA CIZER, JUDETUL SALAJ

1. DATE GENERALE

1.1 Denumirea si amplasamentul obiectivului

Obiectivul temei de cercetare este executarea unor lucrari de aparare aval pentru podul de la km 9+870, situat pe drumul judetean DJ 108G, in localitatea Cizer, judetul Salaj. Amplasamentul obiectivului este reprezentat pe planul de situatie anexat.

1.2 Beneficiar

Consiliul Judetean Salaj.

1.3 Scopul lucrarii. Faza

Autorizatie de construire. Calculul terenului de fundare. Dimensionarea fundatiei.

Studiul geotehnic se executa pentru proiect in faza unica SG-U, conform planului de situatie pus la dispozitie de catre beneficiar.

1.4 Date privind topografia si morfologia

Perimetrul investigat se afla in arealul localitatii Cizer, ce este dispusa in zona de contact dintre Depresiunea Crasna si horstul lamelar al Mesesului si Plopisului. Relieful este de interfluvii intre coline si piemonturi joase cu altitudini medii ce variaza de la 300-400 m pana la 500-600 m (altitudine maxima Magura Priei 996 m).

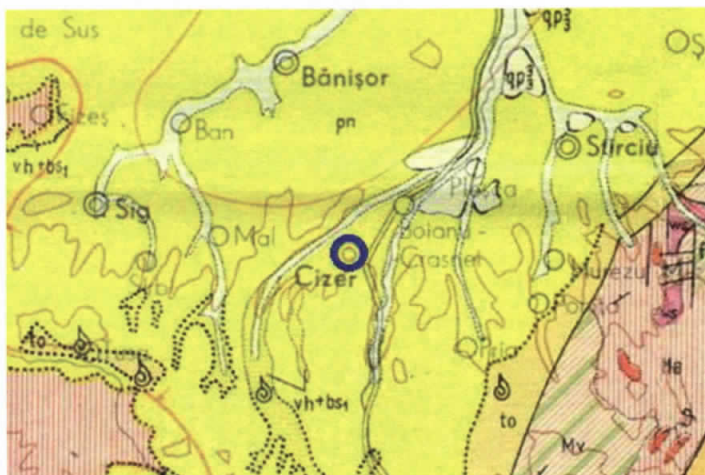
1.5 Date privind geologia zonei

Din punct de vedere geologic perimetrul investigat apartine sedimentarului neogen al Bazinului Transilvaniei, Panza de Codru, ce este reprezentat in zona prin depozite sarmatiene si pannoniene.

Orizontul Sarmatian (Volhinian – Bessarabian) este reprezentat printr-o alternanta de conglomerate, gresii si marne nisipoase.

Orizontul Pannonian este constituit din nisipuri in alternanta cu argile nisipoase.

Peste acestea sunt dispuse depozitele cuaternare ale Crasnei si afluentilor acesteia (Valea Boului) constituite din pietrisuri si nisipuri apartinand terasei inferioare.



Harta geologica – extras din Foaia Simleul Silvaniei sc 1:200000

1.6 Date privind hidrologia

Valea Recea, curs de apa cu regim permanent, strabate localitatea pe directia nord-sud.

1.7 Date privind climatul

Regiunea este caracterizata de o clima temperat-continentala, cu specific de coline medii si piemonturi joase.

Arealul investigat este caracterizat de urmatoarele valori de temperatura si precipitatii:

Temperatura aerului

- temperatura medie anuala $8 - 9^{\circ} \text{C}$;
- temperatura medie a lunii celei mai calde (iulie) este cuprinsa intre 16°C si 18°C ;
- temperatura medie a lunii celei mai reci (ianuarie) este intre -3°C si -4°C ;

Precipitatii atmosferice

- cantitati medii anuale intre 700 si 800 mm;
- cantitati medii lunare maxime – iulie, 80 – 100 mm;
- cantitati medii lunare minime – ianuarie, 40 – 50 mm;



Durata stratului de zapada este 60 – 80 de zile, cu grosimea maxima a stratului de zapada cuprinsa intre 30 – 40 cm.

Conform hartii cu repartitia dupa indicele de umiditate (I_m) Thornthwaite, arealul se incadreaza la "tip III climatic" cu un $I_m = >20$.

Conform STAS 1709/1 – 90 zona prezinta un indice de inghet $I_{med}^{3/30}=550$, (in $^{\circ}C \times zile$) si un indice maxim de inghet $I_{max\ 30}=600$ (in $^{\circ}C \times zile$).

Conform STAS 6054-77 adancimea de inghet este de 80 – 90 cm.

Conform SR 174-1 (iulie 1997) amplasamentul se incadreaza la "zona rece".

1.8 Date seismice

Conform SR 11100/1-93 privind macrozonarea seismica a teritoriului Romaniei, amplasamentul investigat se situeaza in zona de gradul 6 (scara MSK).

Conform Normativului P100 - 1/2013, privind proiectarea antiseismica a constructiilor pentru cutremure avand un interval mediu de recurenta $IMR = 225$ ani, si 20% probabilitate de depasire in 50 de ani, zonarea valorii de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare este $a_g = 0.10g$, iar valoarea perioadei de colt $T_c = 0.7s$.

2. SINTEZA INFORMATIILOR OBTINUTE DIN INVESTIGAREA TERENULUI

2.1 Observatii obtinute in faza de recunoastere

Podul existent asigura traversarea drumului judetean DJ 108G, Ciucea – Virsolt – Crasna, in zona km 9+870, peste Valea Boului, in arealul localitatii Cizer, judetul Salaj.

Podul este de tip dalat, cu doua deschideri (5.40 m) si are o lungime totala de 18 m (foto1).

In zona podului valea are o latime de cca. 15.00 m – in albia majora si respectiv cca. 10.00 m in albia minora (foto2).

Malurile sunt partial inierbate si au inaltimea de 3.50 m. In aval prezinta suprafete largi de eroziune (foto6) – levigare a materialului aluvionar (nisip grosier cu pietris si bolovanis).

Principalele zone de subspalare sunt in arealul zidurilor de dirijare aval, cel de pe malul stang fiind rupt si deplasat din loc (foto3).

Sub zidul drept materialul aluvionar (stratul portant) este complet levigat (foto4).

Apararile de mal, executate din gabioane, sunt de asemenea miscate din loc (foto5).



2.2 Lucrari executate si rezultate obtinute

Pentru determinarea stratificatiei si a parametrilor geotehnici ai terenului natural, necesari proiectarii, a starii fundatiilor zidurilor, precum si a prezentei si naturii apei subterane, s-au executat 3 sondaje geotehnice: 2 puturi de vizitare la baza zidurilor (PV1 si PV2) si un foraj geotehnic (FG3) cu o instalatie de foraj percutor Atlas Copco Cobra TTe.

Amplasamentul sondajelor este prezentat pe planul de situatie anexat.

Sondajele au pus in evidenta, pe adancimea maxima investigata 4.00 m, un nivel de aluviuni compus din nisip grosier, cu pietris si bolovanis, umed, cu indesae medie.

Putul PV1 – zidul de dirijare aval mal stang (cota 0.00 m nivel teren, +376.98 m topo) a pus in evidenta materialul aluvionar, amestecat pana la adancimea de 0.70 m cu fragmente de beton din blocul de fundatie degradat.

Putul PV2 – zidul de dirijare aval mal drept (cota 0.00 m nivel teren, +379.60 m topo) a pus in evidenta blocul de fundatie, din beton cu bolovani rulati, partial degradat. Fundatia prezinta o retragere de 1.00 m (la nivelul terenului), latimea acesteia scazand pe adancime din cauza eroziunii. Adancimea de fundare este de 0.70 m fata de nivelul terenului.

Stratul portant – nisip grosier, cu pietris si bolovanis, este subspalat complet de sub fundatie pe o adancime de 0.80 m.

Stratificatia de detaliu se gaseste in fisele de foraj anexate.

Din foraj s-a prelevat o proba de pamant, in scopul determinarii parametrilor geotehnici necesari pentru calculul terenului de fundare.

Analizele de laborator executate au pus in evidenta urmatoorii indici geotehnici:

Strat – proba	Adancime proba (m)	W %	γ_w kN/m ³	γ_d kN/m ³	n %	e	Sr	Un
Nisip cu pietris – P1	0.90	21.2	20.5	18.9	36.7	0.58	0.78	55

Pamanturile interceptate s-au identificat conform standardului SR EN ISO 14688-2 *Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare ca nisipuri grosiere cu pietris si bolovanis, umede, cu indesare medie.*



Pentru stratul interceptat in foraj, pe baza determinarilor executate in laborator, se vor considera urmatoarele valori medii caracteristice ale unghiului de frecare interna Φ' si coeziunii c' (in conformitate cu NP 122/10 *Normativ privind determinarea valorilor caracteristice si de calcul ale parametrilor geotehnici* Anexa A.6, Tabelul A.6.1):

- nisip cu pietris – $\Phi' = 24$ grade si $c' = 5$ kPa

2.3 Apa

Apa subterana nu a fost interceptata la data executarii investigatiilor (februarie 2017).

Podul existent este amplasat peste Valea Boului, curs de apa cu regim permanent.

Adancimea apei in zona podului era de 0.20 – 0.30 m.?

3. INCADRAREA LUCRARI IN CATEGORIA GEOTEHNICA

Conform normativului NP 074/2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii" incadrarea perimetrului studiat in categoria geotehnica se face pe baza urmatorilor factori de definire ai riscului geotehnic astfel:

teren de fundare "bun" (*)	– 2 puncte
epuizmente "normale"	– 2 puncte
lucrare cu importanta "normala"	– 3 puncte
vecinatati – "risc moderat"	– 3 puncte
zona seismica cu valoare $a_g=0.10g$	– 1 punct

TOTAL = 11 puncte

(*) S-au incadrat la teren de fundare "bun" nisipurile grosiere, cu pietris si bolovanis, umede, cu indesare medie.

Pe baza acestor parametrii perimetrul investigat se incadreaza la categoria geotehnica 2 – risc geotehnic "moderat" (10 – 14 puncte).



4. CATEGORII DE TEREN LA SAPARE

Conform " Indicativului de norme de deviz, comasate pentru lucrari de terasamente - TS (1/1993), la sapare – Tabel 1", terenul intalnit poate fi incadrat astfel:

Nr crt	Poz. tabel	Denumirea pamanturilor si altor roci dezagregate	Proprietati coezive	Categoria de teren dupa modul de comportare la sapat				Greutate medie in situ (in sapatura)	Afa-narea dupa execu-tarea sapa-turii
				Manual	Mecanizat				
					Excavator cu lingura sau echipament de draglina	Buldozer, autogreter, grefer cu tractor	Motoscreper cu tractor		
								Kg/m3	%
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	17	Nisip cu pietris (balast nisipos) cu dimensiuni pana la 70 mm	slab coeziv	mijlociu	II	II	II	1700 - 1900	14 - 28
2	18	Pietris de rau cu nisip (balast) pana la 150 mm	slab coeziv	tare	II	II	-	1750 - 2000	14 - 28

5. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Obiectivul prezentului raport geotehnic este executarea unor lucrari de aparare aval pentru podul de la km 9+870, situat pe drumul judetean DJ 108G, in localitatea Cizer, judetul Salaj.

Podul este de tip dalat, cu doua deschideri (5.40 m) si are o lungime totala de 18 m.

In zona podului valea are o latime de cca. 15.00 m – in albia majora si respectiv cca. 10.00 m in albia minora.

Malurile sunt partial inierbate si au inaltimea de 3.50 m. In aval prezinta suprafete largi de eroziune – levigare a materialului aluvionar (nisip grosier cu pietris si bolovanis).

Principalele zone de subspalare sunt in arealul zidurilor de dirijare aval, cel de pe malul stang fiind rupt si deplasat din loc.

Sub zidul drept materialul aluvionar (stratul portant) este complet levigat.

Apararile de mal, executate din gabioane, sunt de asemenea miscate din loc

In scopul determinarii stratificatiei si a parametrilor geotehnici ai terenului natural, necesari proiectarii, a starii fundatiilor zidurilor, precum si a prezentei si naturii apei subterane, s-au executat 3 sondaje geotehnice: 2 puturi de vizitare la baza zidurilor (PV1 si PV2) si un foraj geotehnic (FG3) cu o instalatie de foraj percutor Atlas Copco Cobra TTe.



Putul PV1 – zidul de dirijare aval mal stang (cota 0.00 m nivel teren, +376.98 m topo) a pus in evidenta materialul aluvionar, amestecat pana la adancimea de 0.70 m cu fragmente de beton din blocul de fundatie degradat.

Putul PV2 – zidul de dirijare aval mal drept (cota 0.00 m nivel teren, +379.60 m topo) a pus in evidenta blocul de fundatie, din beton cu bolovani rulati, partial degradat. Fundatia prezinta o retragere de 1.00 m (la nivelul terenului), latimea acesteia scazand pe adancime din cauza eroziunii. Adancimea de fundare este de 0.70 m fata de nivelul terenului.

Stratul portant – nisip grosier, cu pietris si bolovanis, este subspalat complet de sub fundatie pe o adancime de 0.80 m.

Din foraj s-a prelevat o proba de pamant, ce a fost analizata in laboratorul de specialitate.

Conform SR EN ISO 14688-2 *Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare* pamanturile interceptate s-au incadrat la nisipuri grosiere, cu pietris si bolovanis, umede, cu indesare medie.

Pentru stratul interceptat in foraj, pe baza determinarilor executate in laborator, se vor considera urmatoarele valori medii caracteristice ale unghiului de frecare interna Φ' si coeziunii c' (in conformitate cu NP 122/10 *Normativ privind determinarea valorilor caracteristice si de calcul ale parametrilor geotehnici* Anexa A.6, Tabelul A.6.1):

- nisip cu pietris – $\Phi' = 24$ grade si $c' = 5$ kPa

Apa subterana nu a fost interceptata la data executarii investigatiilor (februarie 2017).

Podul existent este amplasat peste Valea Boului, curs de apa cu regim permanent.

Adancimea apei in zona podului era de 0.20 – 0.30 m.?

Avand in vedere litologia si indicii geotehnici determinati recomandam urmatoarele:

- refacerea zidurilor de dirijare pe portiunile degradate, precum si refacerea si consolidarea blocurilor de fundatie ale acestora
- pentru stratul portant interceptat se vor lua in calcul ca valori de baza urmatorii parametrii geotehnici (in conformitate cu normativele NP112/04 *Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa* si NP 122/10 *Normativ privind determinarea valorilor caracteristice si de calcul ale parametrilor geotehnici*):

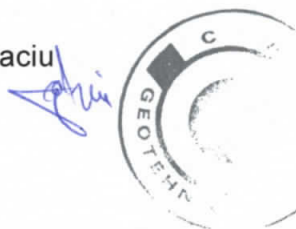


Strate	γ	Φ	c	e	I_D	p_{conv}	E	m
	kN/m ³	grade	kPa	-	%	kPa	kPa	kN/m ⁻⁴
Nisip pietris si bolovanis	20.5	24	5	0.58	60	300	32000	10000

- adancimea minima de fundare recomandata $D_{f \min}$ va fi de 1.10 m fata de cota albiei (incastrare minim 0.20 m sub adancimea maxima de inghet care in zona este de 0.90 m)
- in scopul executarii lucrarilor in conditii de securitate, se recomanda sprijinirea peretilor pe parcursul saparii gropilor de fundatie
- la executarea fundatiilor se va asigura drenarea si evacuarea corespunzatoare a apelor pluviale si subterane (daca apar) pe intreaga suprafata
- imediat dupa decofrarea elevatiilor golurile ramase in jurul fundatiilor vor fi umplute cu pamant argilos, compactat in straturi elementare de cca. 20-30 cm grosime
- nu se permite intreruperea executiei, decat dupa realizarea umpluturilor in jurul fundatiilor
- ultimul strat de cca. 20-30 cm, din sapaturile de fundare va fi excavat pe portiuni esalonate in timp – in masura posibilitatilor de executie a fundatiilor pe ziua respectiva – si imediat inaintea turnarii betonului in fundatii
- se vor lua masuri de urmarire periodica a constructiei (tasari, deplasari) si compararea cu cele avute in vedere de proiectant
- se va solicita prezenta inginerului geotehnician pe parcursul executarii lucrarilor de fundatii de cate ori este nevoie si obligatoriu pentru avizarea naturii terenului portant si cotei de fundare

Intocmit

Inginer geolog Gabriel Baci



Denumirea lucrării: Lucrări de apărare aval pod km 9+870, situat pe drumul județean DJ 108G, în localitatea Cizer, județul Salaj
Poziția sondajului (km.; pichet): X = 337851.67 Y = 619469.38
Cota sondajului: 0.00 m nivel teren (+376.98 m topo)

FISA FORAJULUI: PV1

Tipul instalatiei: manual
Interval executie sondaj: feb.2017
Nr. buletin rez. analize lab.: 25/02.2017

[illegible]

INTOCMIT : ing. Gabriel Baciuc


VERIFICAT: ing. Cristian Samsudean.

DATA: februarie 2017

Denumirea lucrării: Lucrări de apărare aval pod km 9+870, situat pe drumul județean DJ 108G, în localitatea Cizer, județul Salaj
 Poziția sondajului (km.; pichet): X = 337865.74 Y = 619465.71
 Cota sondajului: 0.00 m nivel teren (+379.60 m topo)

FISA FORAJULUI: PV2

Tipul instalației: manual
 Interval execuție sondaj: feb.2017
 Nr. buletin rez. analize lab.: 25/02.2017

CARACTERIZAREA PAMANTULUI DIN STRAT SR EN ISO 14688-2	Coloana stratificatiei	Adancimea si grosimea stratului		PROBA			Apa subterana adancime (m)	Viteza de sapare	Scule folosite si conditii de lucru	OBSERVATII
		ADANCIMEA	GROSIMEA	Nr. proba	Adancime (m)					
					borcan (punga)	stut (stanta)				
Material aluvionar - nisip grosier cu pietris si bolovanis, subspalat pe o adancime de 0.80 m sub fundatie		1.50	1.50				Nu	februarie 2017	lopata, tarnacop	-sondajul s-a oprit la 1.50 m in stratul portant al fundatiei -fundatia este executata din beton cu bolovani rulati si se prezinta partial degradata -talpa fundatiei este la -0.70 m fata de nivelul terenului -fundatia prezinta o retragere cu latimea maxima de 1.00 m la nivelul terenului



INTOCMIT: ing. Gabriel Baciu

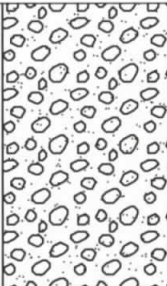


VERIFICAT: ing. Cristian Samsudean

DATA: februarie 2017

Denumirea lucrarii: Lucrari de aparare aval pod km 9+870, situat pe drumul judetean DJ 108G, in localitatea Cizer, judetul Salaj
 Pozitia sondajului (km.; pichet): X = 337857.03 Y = 619473.56
 Cota sondajului: 0.00 m nivel teren (+377.11 m topo)

FISA FORAJULUI: FG3

Tipul instalatiei: manual
 Interval executie sondaj: feb.2017
 Nr. buletin rez. analize lab.: 25/02.2017

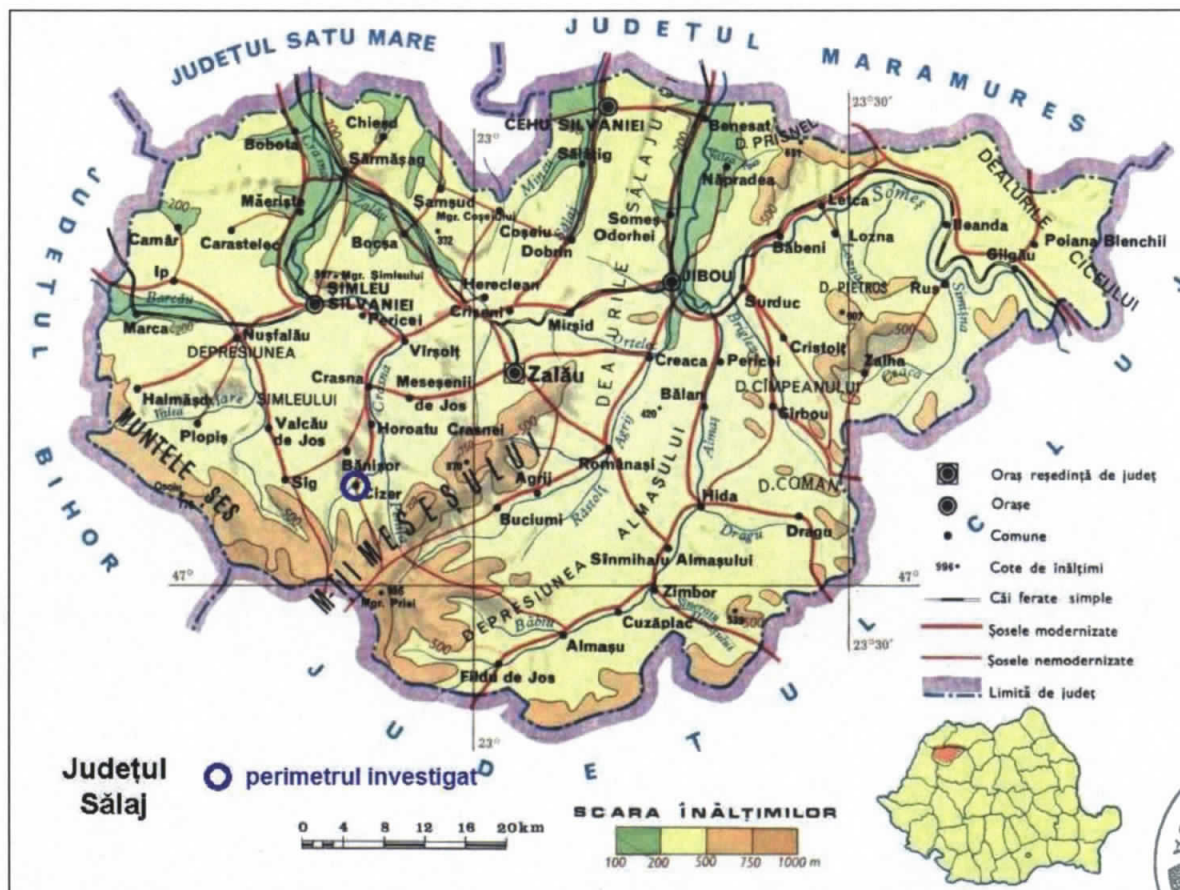
CARACTERIZAREA PAMANTULUI DIN STRAT SR EN ISO 14688-2	Coloana stratificatiei	Adancimea si grosimea stratului		PROBA		Apa subterana adancime (m)	Viteza de sapare	Scule folosite si conditii de lucru	OBSERVATII	
		ADANCIMEA	GROSIMEA	Nr. proba	Adancime (m)					
					borcan (punga)					stut (stanta)
Material aluvionar - nisip grosier cu pietris si bolovanis, umed, indesare medie			4.00 4.00	1		0.90	Nu	februarie 2017	aparut percutor Atlas Copco Cobra TTe	
										




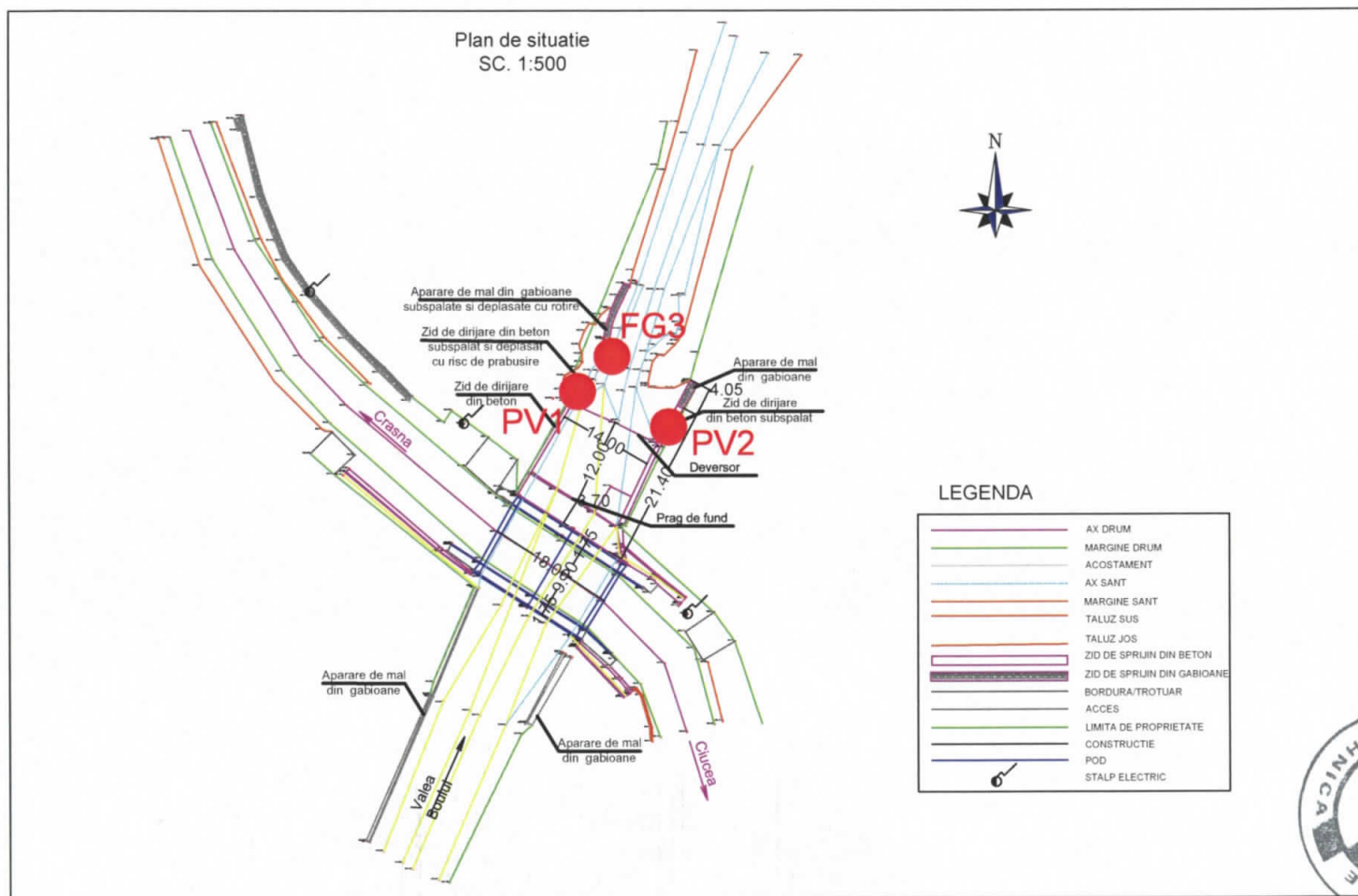
INTOCMIT : ing. Gabriel Baciu

VERIFICAT: ing. Cristian Samsudean

DATA: februarie 2017




 CAPE GEOTEHNICA SRL CUI 35180044, J12/3282/29.10.2015 Calea Manastur nr. 103, ap. 52, Cluj-Napoca, județul Cluj Tel/Fax: +40 364 264 048 Mobil: +40 0744514494, 0747845362	Beneficiar: Consiliul Județean Salaj	Obiectiv/Amplasament: Lucrări de apărare aval pod km 9+870, situat pe drumul județean DJ 108G, în localitatea Cizer, județul Salaj	Faza SG-U
Director proiect:		Scara: 1:2500	Denumire planșă:
Desenat:	ing. geolog Gabriel Baciu		Plan de încadrare perimetru investigat
Proiectat:		Data:	
Verificat:	ing. geolog Cristian Samsudean	februarie 2017	Nr. planșă: 01

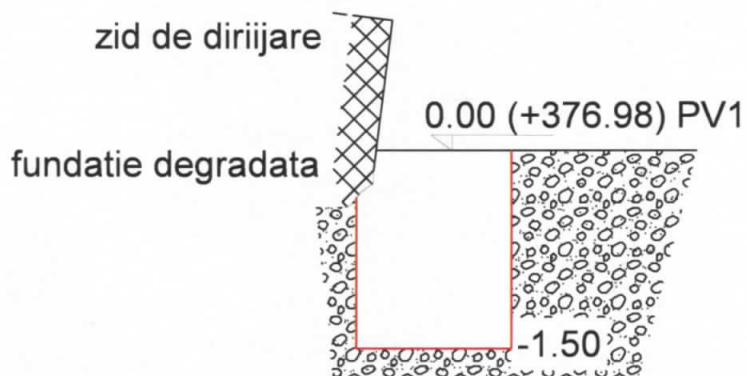


Legenda:

PV ● Put de vizitare
FG ● Foraj geotehnic

 CAPE GEOTEHNICA SRL CUI 35180044, J12/3282/29.10.2015 Calea Manastur, nr. 103, ap. 52, Cluj-Napoca, judetul Cluj Tel/Fax: +40 364 264 048 Mobil: +40 0744514494, 0747845362		Beneficiar: Consiliul Judetean Salaj	Obiectiv/Amplasament: Lucrari de aparare aval pod km 9+870, situat pe drumul judetean DJ 108G, in localitatea Cizer, judetul Salaj	Faza SG-U
Director proiect:			Scara: 1:500	Denumire planşa: Plan de situatie cu amplasamentul sondajelor geotehnice
Desenat:	ing. geolog Gabriel Baci		Data: februarie 2017	Nr. planşa: 02
Proiectat:				
Verificat:	ing. geolog Cristian Samsudean			

Sectiune transversala PV1 sc 1:100


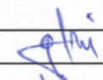



Legenda:

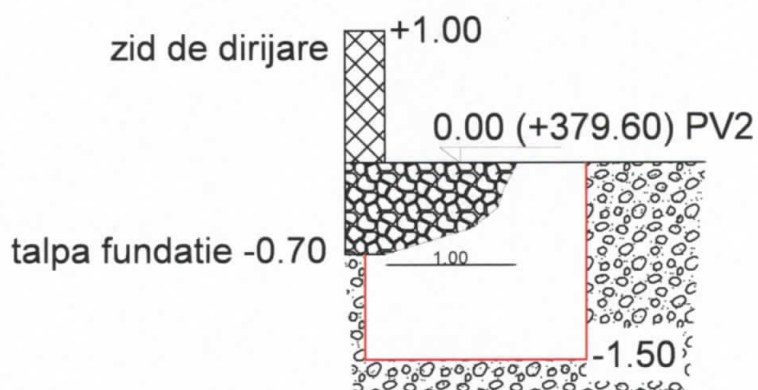
- put de vizitare
- zid de dirijare din beton - subspalat si deplasat
- fundatie - din beton si bolovani, degradata
- material aluvionar - nisip grosier cu pietris si bolovanis, pana la 0.70 m cu fragmente de beton (fundatie zid degradata)

Nota - putul de vizitare s-a executat pe malul stang aval, la baza zidului rupt, la cota de +376.98 m (0.00 m nivel teren) cf. planului de situatie







 CAPE GEOTEHNICA SRL CUI 35180044; J12/3282/29.10.2015 Calea Manastur, nr. 103, ap. 52, Cluj-Napoca, judetul Cluj Tel/Fax: +40 364 264 048 Mobil: +40 0744514494, 0747845362		Beneficiar : Consiliul Judetean Salaj	Obiectiv/Amplasament : Lucrari de aparare aval pod km 9+870, situat pe drumul judetean DJ 108G, in localitatea Cizer, judetul Salaj	Faza SG-U
Director proiect:			Scara: 1:100	Denumire planşa : Sectiune geolitologica PV1
Desenat :	ing. geolog Gabriel Baci			
Proiectat :			Data: februarie 2017	
Verificat :	ing. geolog Cristian Samsudean			Nr. planşa: 03

Secțiune transversală PV2 sc 1:100






Legenda:

-  - put de vizitare
-  - zid de dirijare din beton, subspalat
-  - fundatie - din beton si bolovani rulati, degradata
-  - material aluvionar - nisip grosier cu pietris si bolovanis, subspalat pe o adancime de 0.80 m sub fundatie

Nota - putul de vizitare s-a executat pe malul drept aval, la baza zidului de dirijare, la cota de +379.60 m (0.00 m nivel teren) cf. planului de situatie



 CAPE GEOTEHNICA SRL CUI 35180044, J12/3282/29.10.2015 Calea Manastur, nr. 103, ap. 52, Cluj-Napoca, judetul Cluj Tel/Fax: +40 364 264 048 Mobil: +40 0744514494, 0747845362		Beneficiar: Consiliul Judetean Salaj	Obiectiv/Amplasament: Lucrari de aparare aval pod km 9+870, situat pe drumul judetean DJ 108G, in localitatea Cizer, judetul Salaj	Faza SG-U
Director proiect:			Scara: 1:100	Denumire planșă: Secțiune geolito-logica PV2
Desenat:	ing. geolog Gabriel Baci			
Proiectat:			Data: februarie 2017	Nr. planșă: 04
Verificat:	ing. geolog Cristian Samsudean			

ANEXA FOTO – Lucrari de aparare aval pod km 9+870, situat pe drumul judetean DJ 108G, in localitatea Cizer, judetul Salaj



Foto 1. Vedere generala pod



Foto 2. Vedere generala albie



Foto 3. Zid de dirijare aval mal stang – rupt, deplasat si subspalat



ANEXA FOTO – Lucrari de aparare aval pod km 9+870, situat pe drumul judetean DJ 108G, in localitatea Cizer, judetul Salaj



Foto 4. Zid de dirijare aval mal drept – baza degradata si subspalata



Foto 5. Aparare mal din gabioane – miscata din loc



Foto 6. Eroziune mal – in spatele zidului

