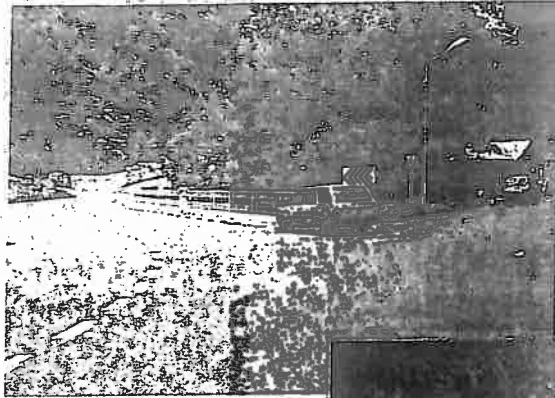


ADMINISTRATIA NATIONALA A DRUMURILOR
DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI TIMISOARA

**CONSOLIDARE DN 67D
KM 76+830-92+050 SI
KM 96+550-108+390**



STUDIU DE FEZABILITATE

VOL. III. STUDIU GEOTEHNIC



S.C. CONSILIER CONSTRUCT S.R.L.



Str. Stupca 6, sect. 6, Bucuresti – Romania
Tel. (40) 01 760.37.06; Fax. (40) 01 430.22.57

**CONSOLIDARE DN67D
KM 76+830-92+053 si
KM 96+550-108+390
STUDIU GEOTEHNIC**

LISTA DE SEMNATURI

DIRECTOR GENERAL:	ing. Cristian BORBELI
DIRECTOR DEPARTAMENT PROIECTARE:	ing. Catalin ENACHE
CONSILIER:	ing. Victor URDEA Ing. Cristea DUMITRESCU
SEF PROIECT:	in. Clara SERBAN
PROIECTANTI DE SPECIALITATE:	ing. Vladimir POP
RESPONSABIL CU ASIGURAREA CALITATII:	ing. Gabriela PAUN



Str. Stupca 6, sect. 6, Bucuresti – Romania
Tel. (40) 01 760.37.06; Fax. (40) 01 430.22.57

**CONSOLIDARE DN67D
KM 76+830-92+053 si
KM 96+550-108+390
STUDIU GEOTEHNIC**

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. Lista de semnaturi
2. Studiu geotehnic

B. PIESE DESENATE

1. Plan de ansamblu sc. 1:100.000
2. Harta geologica sc. 1: 200.000
3. Tabel sintetic sistem rutier al platformei
4. Poze traseu DN67D
5. Fise sondaje la sistem rutier
6. Buletine centralizare cu rezultatele analizelor de laborator

Cap.3 Geologia regiunii

Formațiunile geologice sunt constituite din roci metamorfice, din depozite sedimentare și din roci magmatice, structural repartizate domeniului danubian. Fundamentul cristalin al domeniului danubian este reprezentat prin următoarele tipuri de roci:

- paragneise micacee
- micasisturi
- sisturi micacee cuarțo feldspatice
- roci diaforizate, milonite

Roci eruptive: - granodiorite

- diorite
- peridotite
- pegmatite

Roci sedimentare reprezentate prin calcarea în facier urgonian (Cretacic inferior), cât și depozite marno-calcaroase (strate de Nadanova), cu totul sporadic apar argile negre, conglomerate și gresii micacee.

Zona cercetată se caracterizează printr-o tectonică complexă, care se reflectă în structuri plicative și disjunctive majore.

Axele acestor structuri sunt orientate NE-SW în partea de N și E-W în zona sudică și prezintă înclinări de 16°-35° periclinale spre vest.

Cap.4 Hidrologia

Reteaua hidrografică a zonei cercetate este dominată de valea Cernei, care colectează apele din munții Cernei și Godeanu.

Reteaua secundară este constituită din izvoare de coastă și ape din viroage de versant.

Cap.5 Condiții climatologice

Clima este în general caracteristică zonei de munte, înregistrându-se veri calde, iernile fiind blande, cu strat de zăpadă redus.

- Adâncimea de îngheț a terenului natural conform STAS 6054/85 este de 0.9-1.00m

- Potrivit hărții cu repartizarea tipurilor climatice după indicele de umiditate Thornthaitte, zona se încadrează în tipul climatic III cu indicele de umiditate $I_n > 20$

- Valoarea indicelui de îngheț $I^3/30$ la drumurile cu sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic greu și foarte greu, conform STAS 1709/1-90 este $I^3/30_{med} = 450$

Cap.6 Descrierea traseului și a lucrărilor executate

Conform temei primite de la colectivul de drumuri SC CONSILIER CONSTRUCT srl, cercetarea efectuată pe teren s-a realizat prin sondaje conform STAS 1242/3-87, prin executarea a 30 puturi deschise. În vederea identificării naturii terenului în lungul traseului rutier, a fost efectuată o cartare de suprafață, urmata de

executia de puturi deshise, unu pe kilometru, sapate alternativ de fiecare parte a amprizei drumului existent, materializate pe planul de situatie 1:2000.

Din sondaje s-au prelevat probe din terenul de fundare si s-au facut masuratorile de nivel necesare. Sondajele s-au executat manual la distanta de 2.70-3.20m fata de axul drumului.

Alcatuirea sistemului rutier natural actual, asa cum rezulta din sondaje, este prezentata detaliat in tabelul sintetic privind sistemul rutier.

Din lucrarile executate au fost prelevate probe de teren, care ulterior au fost supuse analizelor si incercarilor de laborator, obtinandu-se caracteristicile fizico-mecanice ale stratelor care alcatuiesc terenul de fundare.

Incercarile si determinarile efectuate pe probe prelevate au constat in :

- determinarea umiditatii (STAS 1913/1-82)
- determinarea densitatii (STAS 1913/3-76)
- determinarea granulozitatii (STAS 1913/5-85)
- conform STAS 1243 – 88 tipurile de pamant sunt P2, P3, P5
- pe baza criteriului granulometric pentru stabilirea gradului de sensibilitate la inghet (STAS 1709/2-90), pamanturile din patul drumului se incadreaza in tipurile P2,P3 si P5, clasificate ca pamanturi foarte sensibile la inghet si P2,P3 sensibile la inghet

Sistemul rutier existent pe DN67D este un sistem nerigid, avand imbracamintea alcatuita dintr-un strat de mixtura asfaltica cu grosimi cuprinse intre 10-20cm, turnata peste un strat de balast cu grosimi cuprinse intre 20-43cm.

Sub stratul de balast au fost identificate formatiunile ce constituie platforma suport a terasamentelor, reprezentate prin roci stancoase, piatra sparta in amestec cu nisip, nisipuri cu pietris si argile.

Starea tehnica actuala a sistemului rutier este apreciata ca « necorespunzatoare », suprafata partii carosabile prezentand pe anumite portiuni degradari, cum ar fi fisuri longitudinale si transversale, fagase, valuri si tasari.

Pe tot parcursul traseului, bordurile (din beton) sunt prezente pe ambele parti ale drumului la distante (stanga-dreapta fata de ax) cuprinse intre 3.00m si 3.80m. Dimensionarea bordurilor este de 0.10/0.10/0.20m.

Acostamentele sunt in general din pamant sau balast, fiind degradate si inierbate.

rigid ?? (km 96)

Cap. 7 Lucrari de consolidare

De la km 76+830 drumul se angajeaza in traversarea muntilor (Muntii Cernei) apar probleme complexe de consolidari. Este vorba in primul rand de lucrarile de sustinere existente, executate in general din zidarie de piatra bruta si care in proportie de 70% sunt in stare buna, necesitand doar lucrari de intretinere.

- Lucrarile de consolidare din zona serpentinelor, in special coborarea spre Baile Herculane, au suferit o serie de degradari majore:crapaturi, dislocari, necesitand reparatii capitale

- Deasemenea, pentru indepartarea pericolului declansarii fenomenelor de instabilitate

datorate in principal apelor de infiltratie, sunt necesare lucrari de drenaje pentru colectarea si evacuarea acestora, dar si amenajari de captari de viroage de versanti, santuri pereate, colectarea si scurgerea apelor de suprafata.

Cap.8 Cercetarea terenului

Pentru studierea zonei s-au folosit urmatoarele metode de investigare : cartarea geologica, foraje geotehnice, puturi deschise, insotite de incercari in laborator. Prin cartarea geologica s-a urmarit recunoasterea formatiunilor geologice ce apar la zi, cat si identificarea diverselor fenomene ce apar pe teren, ebulmente, zone cu exces de umiditate, grad de fisurare al aflorimentelor.

Avand in vedere complexitatea lucrarilor ce urmeaza a se executa, partea de terasamente, consolidari si drenaje, pe parcursul executarii acestor lucrari pot aparea diverse fenomene de instabilitate, ce nu s-au remarcat in etapa de prospectare.

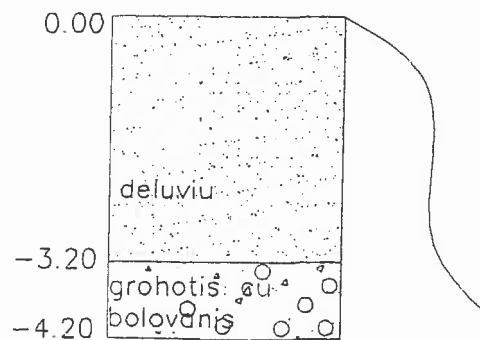
Aceste fenomene sunt de natura unor alunecari de teren datorita sapaturilor adanci ale debleelor , tasari ori surpari in cazul rambleelor insuficient compactate, etc.

Pentru a preintampina aceste fenomene, vom analiza principalele zone ale traseului, fiecare cu aspectele sale particulare :

- km 76+800 – zid existent din beton fundat pe micasisit cu $p_{conv}=500-650kPa$

Pentru zid de rambleu nou pe partea dreapta micasisitul a fost identificat la $-1.40m$ de la cota drumului.

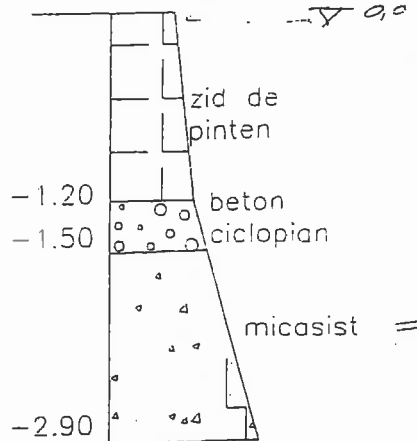
- km 77+725-77+805 –zid rambleu stare buna cu elevatie de 0.80m fundat pe micasisit
- km 77+792 – zid rambleu cu elevatie de 1.00m fundat pe grohotis (deluviu)
- km 78+200 – zid debleu, micasisitul afloareaza la $-0.60m$ de la carosabil
- km 78+400 – zid rambleunou, urmeaza a se funda pe sisturi alterate filifoase negricioase, cu elevatie de 3.50m cu $p_{conv}=350-380kPa$
- km 79+180 – zid debleu nou cu elevatie de 3.00m, fundat pe sist filifos negricios $p_{conv}=550kPa$
- km 80+000 – zid nou debleu, urmeaza a se funda pe micasisit la $-0.45m$ de la cota carosabila cu $p_{conv}=650kPa$
- km 80+500 – zid nou debleu, cu elevatie 3.50-5.50m, se va funda pe micasisit la $-0.80m$ de la cota carosabila cu $p_{conv} = 650kPa$
- km 81+000 – zid rambleu nou, se va funda in deluviu cu $p_{conv}=200-250kPa$



- km 81+800 – zid rambleu nou, cu elevatie 3.00m, se va funda pe sist cuartos , la adancimea $-1.70m$ de la carosabil cu $p_{conv}=500kPa$
- km 82+050 – zid rambleu nou, cu elevatie 6-8m.Fundarea se propune la

-4.20m pe granodiorit cu $p_{conv}=800kPa$

- km 82+200 – zid rambleu fundat pe granodiorit, cu adancime de fundare de -3.40m da la nivelul carosabilului.
- Km 83+300 – zid rambleu cu elevatie 3-4m, se recomanda fundarea pe micasist alterat cu $p_{conv}=500-600kPa$
- Km 8 - profil 554 – zid debleu se va funda pe gnais cu $p_{conv}=800kPa$
- Km 84+200 – zid rambleu cu elevatie de 2.00m .Se recomanda fundarea pe umplutura cu $p_{conv}=200-250kPa$. In cazul in care se considera de proiectant se poate funda la -2.90m adancime pe micasist cu $p_{conv}=600kPa$



- km 85+750 – zid nou rambleu cu elevatie de 2-3m. Se recomanda fundarea pe sist negricios filifos la -2.40m cu $p_{conv}=450kPa$
- km 86+250 – zid rambleu nou cu elevatie de 2-2.50m. Se recomanda fundarea pe marno-calcar la -2.00m cu $p_{conv}=800kPa$
- km 86+100 – zid rambleu nou – lucrarile de prospectare identifica pana la -7.00m deluviu de panta, format din bolovani si nisip roscat, $p_{conv}=200-250kPa, \theta=22^\circ, c=0.1kPa$
- km 98+330 – zid debleu nou. Se recomanda fundare directa pe micasist cu $p_{conv}=700kPa$

! zona km 96-97 - - - - recomandata. Tocmai aici

Avand in vedere ca zona se caracterizeaza printr-o tectonica complexa, cu straturi aplicative si disjunctive majore, caracteristicile fizico-mecanice ale terenului se vor determina in faza PT prin incercari de laborator.

Valorile orientative recomandate pentru calcul pe baza unor alte incercari pe roci similare sunt urmatoarele :

Din lit. spec.

Descrierea rocii	Categorie geomecanica	VALORI RECOMANDATE PENTRU CALCUL					
		Δ daN/cmc	E daN/cmc	Rc daN/cmc	c daN/cmc	Ko daN/cmc	tg ϕ
Deluviu	III d	100-150	100-150	-	0.1	<100	0.4
Roci filifoase fisurate si alterate	II b	10.000	15000 30000	225	1-1.5	400-500	0.5
Sisturi si zone de falii	III d	200	1000-4000	185	0.05	<50	0.3
Roci sanatoase (eruptive, metamorfice)	III a	30000 40000	50000 60000	750	5	600	0.7

! Inguinul fazei zona km 96-97 este P19 (sprit la -1.30!)

Nu sunt recomandati de la...

apart
de la
in masiv
(regi
Tmit)

$\sim 22^\circ$
 $\sim 27^\circ$
 $\sim 17^\circ$
 $\sim 35^\circ$

- Valorile de baza ale presiunilor conventionale de calcul, pentru rocile stancoase si semistancoase au fost recomandate tinand seama de compactitatea si starea de degradare a rocilor prin cartare pe afflorimente

Cap.9 Concluzii si recomandari

9.1. Complexul rutier

Terenul din patul drumului studiat este in profil mixt, adica sapaturi executate in debleu (roca) si umpluturile de rambleu executate cu materiale de aport, dintr-o mare varietate granulometrica.

Pamanturile din patul drumului se incadreaza (conform STAS 1709/2/90) in tipurile P2, P3 si P5.

Natura si tipul pamanturilor din patul drumului sunt prezentate in tabelul sintetic privind sistemul rutier.

Sistemul rutier are o structura rutiera nerigida, exceptie zona :km 91+442-92+053 si km 96+550 -96+967 – unde structura rutiera este rigida. *alcătuire ...*

Pe sectorul de drum unde nu s-au efectuat reparatii, suprafata partii carosabile prezinta degradari cum ar fi fisuri longitudinale si transversale, fagase, valuri si tasari.

Aceste degradari pot fi cauzate de o capacitate portanta insuficienta a complexului rutier, in conditiile actuale de trafic, conjugata cu calitatea necorespunzatoare a imbracamintii bituminoase.

Conform STAS 1709/1-90 datele preliminare pentru determinarea adancimii de inghet in complexul rutier, pe sectorul de drum studiat sunt : lmed 3/30=450.

- Tipul climatic III (conform hartii de zonare pe baza indicelui de umiditate Thorntwaite)

- Conditii hidrogeologice mediocre

- Dimensionarea straturilor de ranforsare se va face conform "Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare, a structurilor rutiere suple si semirigide (AND 550/1999) "

- Valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic al pamantului de fundare din patul drumului pentru tip climatic III si regim hidrogeologic mediu sunt :

- pamant P2 = 100MPa
- pamant P3 = 60Mpa
- pamant P5 = 65Mpa

9.2. Lucrarile de arta de pe portiunea studiată nu prezinta probleme la infrastructura, fundatiile fiind incastrate in roci stancoase.

9.3. Lucrarile de consolidare au fost tratate in cap.7 si 8, iar caracteristicile fizico-mecanice ale terenului din spatele zidurilor proiectate se vor determina in faza PT prin incercari de laborator.

9.4. Acolo unde impingerile rezultate din calcul pentru teren sunt prea mari se va recurge la realizarea unui prism de material granular in spatele zidului, in vederea reducerii valorilor de impingere.

9.5. Din punct de vedere seismic, conform STAS 11100 / 77 tronsonul cercetat se include in zona gradului 7₁.

9.6. Conform Normativului P100/92 se situeaza in zona seismica de calcul "A", careia ii corespunde $K_s=0.16$, cu perioada de colt $T_c=1.0\text{sec}$.

9.7. Conform Normativului GT 006-97, elaborat de ISPIF, privind zonarea teritoriului functie de potentialul de producere a alunecarilor de teren, zona in care este amplasata portiunea de sector cercetata este caracterizata cu potential scazut, probleme de instabilitate cu areal redus, putand aparea in aval (mal stang Cerna), unde umplutura deluviala poate determina potentiale alunecari de material.

Intocmit,

Ing. Pop Vladimir

CONSOLIDARE DN67D
 KM 76+830-92+053
 KM 96+550-KM 108+390
 STUDIU GEOTEHNIC

TABEL SINTEITIC CU DATE PRIVIND SISTEMUL RUTIER AL PLATFORMEI

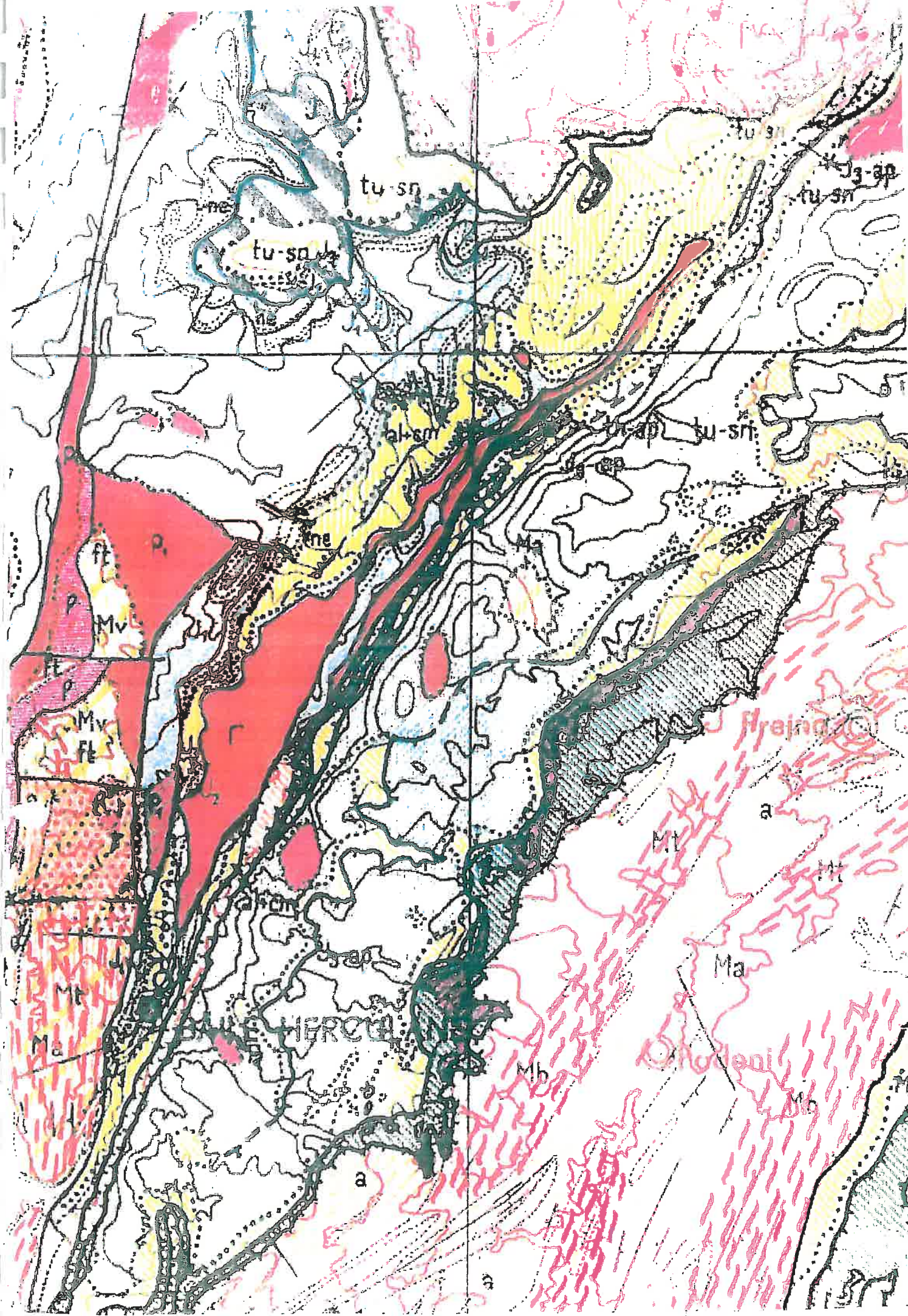
Nr. Sondaj	Pozitie Km	Dezaxre sondaj		Platforma drumului		Nivel apa		Teren de fundare		Adancimea de recoltare a probei fata de ax m
		stanga	dreapta	Descrierea stratelor ce alcatuiesc sistemul rutier		Grosimea stratelor componente	Grosimea in fantani fata de ax	Descriere	Tip	
		m	m	cm		m		m		
0		1	2	3	4	5	6	7	8	9
P1	76+800				asfalt balast piatra 3,2	0.20 0.30 0.40		micasist alterat	P2	
P2	77+850		3,2		asfalt balast piatra sparta	0.20 0.30 -50		piatra sparta	P2	-0.85
P3	78+800				asfalt balast piatra sparta 2,9	20 20 35		micasist alterat	P2	
P4	79+400				asfalt balast asfalt balast piatra sparta 2,8	12 38 16 24		nisip prafos	P3	-0.80
P5	80+020				asfalt balast asfalt balast piatra sparta 2,8	18 67 20 45		micasist alterat	P2	-0.70
P6	81+000				asfalt balast asfalt balast 3,1	18 67 20 45		micasist		-0.40
P7	82+000				asfalt balast asfalt balast 3,1	16 54		nisip argilos cu pietris	P3	-0.75
P8	83+000				asfalt balast 2,9	16 54		micasist	P2	-0.60

P9	83+100			2,5	asfalt balast bolovani de rau	16 34 40	-1,3	umplutura cu liant argilos	P4	-0.50
P10	84+020	3,1			asfalt balast piatra sparta	15 35 50		piatra sparta	P2	-0.50
P11	85+000	2,6			asfalt balast	10 60		sist filifos	P2	-0.60
P12	86+000			2,8	asfalt balast balast piatra sparta	10 20 10 35 50		piatra sparta	P2	-0.85
P13	87+040			2,9	asfalt balast piatra sparta	25 30 65		piatra sparta	P2	-0.55
P14	88+000	2,9			asfalt balast piatra sparta	12 43 55		piatra sparta	P2	-0.30 -0.70
P15	89+000			2,8	asfalt balast piatra sparta	12 33 65		piatra sparta	P2	
P16	90+000	2,8			asfalt balast	13 27		nisip argilos cu pietris mic	P3	
P17	91+000			2,9	asfalt balast	12 43		nisip argilos cu pietris mic si mare	P3	
P18	92+000	2,95			beton balast stabilizat	20 20		nisip prafos cu rar pietris mic	P3	-0.40 -0.90
P19	97+000			2,8	asfalt balast	20 30		praf nisipos argilos	P4	-0.30 -0.80
P20	98+000	2,9			asfalt balast	10 30		diorit alterat	P2	-0.25

P21	99+150	2,6		asfalt balast piatra sparta	15 25 50	andezit	P2	-0.50
P22	100+000		2,9	asfalt balast piatra sparta	17 23 75	piatra sparta	P2	-0.60
P23	101+000	2,9		asfalt balast piatra sparta	10 30 85	piatra sparta cu nisip prafos	P2	-0.30 -0,85
P24	102+000		2,9	asfalt balast pietris mare si mic	10 35 105	pietris mare si mic cu nisip	P2	-0.40 -1.20
P25	103+000	2,9		asfalt balast	10 35	umplutura din nisip prafos cu fracmente deroca	P3	-0.80
P26	104+000		2,9	asfalt balast piatra de rau	10 20 25	argila prafoasa nisipoasa	P5	-0.50 -2.00
P27	105+000		3,1	asfalt balast piatra de rau	10 20 18	nisip prafos cu fragmente de roca	P3	-0.50
P28	106+000	2,7		asfalt balast	9 40	cuartit	P2	
P29	107+000		3,4	asfalt balast piatra de rau	10 25 20	nisip prafos	P3	-0.60
P30	108+000	3,2		asfalt balast piatra de rau	10 20 25	pietris mare si mic cu nisip	P2	-0.65

Intocmit,
ing. Pop Vladimir

Verificat,



Legenda hartii geologice

JURASIC	CRETACIC	SUPERIOR	{ SENONIAN TURONIAN CENOMANIAN ALBIAN APTIAN BARREMIAN NEOCOMIAN	19		18, 19 Gresii, conglomerate	
		INFERIOR		20	Marnocalcare, argile, gresii (Strate de Na)		
	SUPERIOR	21		Calcare litografice cu sillexuri, marnocal			
	MEDIU	22		Marnocalcare, gresii, conglomerate, dol			
	INFERIOR	23		(Strate de Azuga, Sinoia, Comarnic)			
	INFERIOR	24		Calcare reefale Calcare cenușii roșii cu iaspuri			
CARBONIFER	PERMIAN	SUPERIOR	{ SENONIAN TURONIAN CENOMANIAN ALBIAN APTIAN BARREMIAN NEOCOMIAN	25		Calcare spatice, marnocalcare, gresii arcozi	
		MEDIU		26	Conglomerate, gresii, sisturi argiloase, cărb		
		INFERIOR		27	Conglomerate, gresii, sisturi argiloase roșii, porfire aglomerate		
	DEVONIAN	SUPERIOR		28	Conglomerate, gresii, argile, cărbuni		
		MEDIU		29	Argilite ardeziene, diabaze		
		INFERIOR		30	Calcare spatice (Calcarul de Idegu)		
PALEOZOIC	ANTE-PROTEROZOIC SUPERIOR	SUPERIOR	{ SENONIAN TURONIAN CENOMANIAN ALBIAN APTIAN BARREMIAN NEOCOMIAN	31		31 Conglomerate cu elemente de gabbrouri	
		MEDIU		32	Argilite ardeziene, diabaze		
		INFERIOR		33	Seria de Tuliza		
PALEOZOIC-PROTEROZOIC SUP	ANTE-PROTEROZOIC SUPERIOR	SUPERIOR		{ SENONIAN TURONIAN CENOMANIAN ALBIAN APTIAN BARREMIAN NEOCOMIAN	34		34 Zonele: Ielova, Poiana Mraconia, Neamtu, Corl seriile de Drăgășan Lainici-Poșuș și Buceav
		INFERIOR			35	Seriile de Sebes-Lotru și Miniș	

ROCI MAGMATICE

MAGMATITE PALEOGENE	36		Granodiorite $\gamma\delta$ (Pg ₁)
MAGMATITE MESOZOICE ȘI PERMIENE	37		a Roci ultrabazice
	38		b Dolerite β' ; Spilite β'' (J ₃ -K)
	39		Riolite
	39		Formațiune vulcanogen sedimentară (J) (gresii și argile negre asociate cu spilite, keratofire și tufuri bazice)
MAGMATITE PALEOZOICE ȘI PRECAMBRIENE	40		a. Granite Γ ; b. Granite Υ ; c. Granodiorite Diorite δ ; d. Sienite nefelinice Ξ (Pz); e. Facies α
	41		Gabbrouri ω ; Peridotite σ ; Dunite δ (Pz)
	42		Aplite L, Pegmatite E Lamprofire în general λ

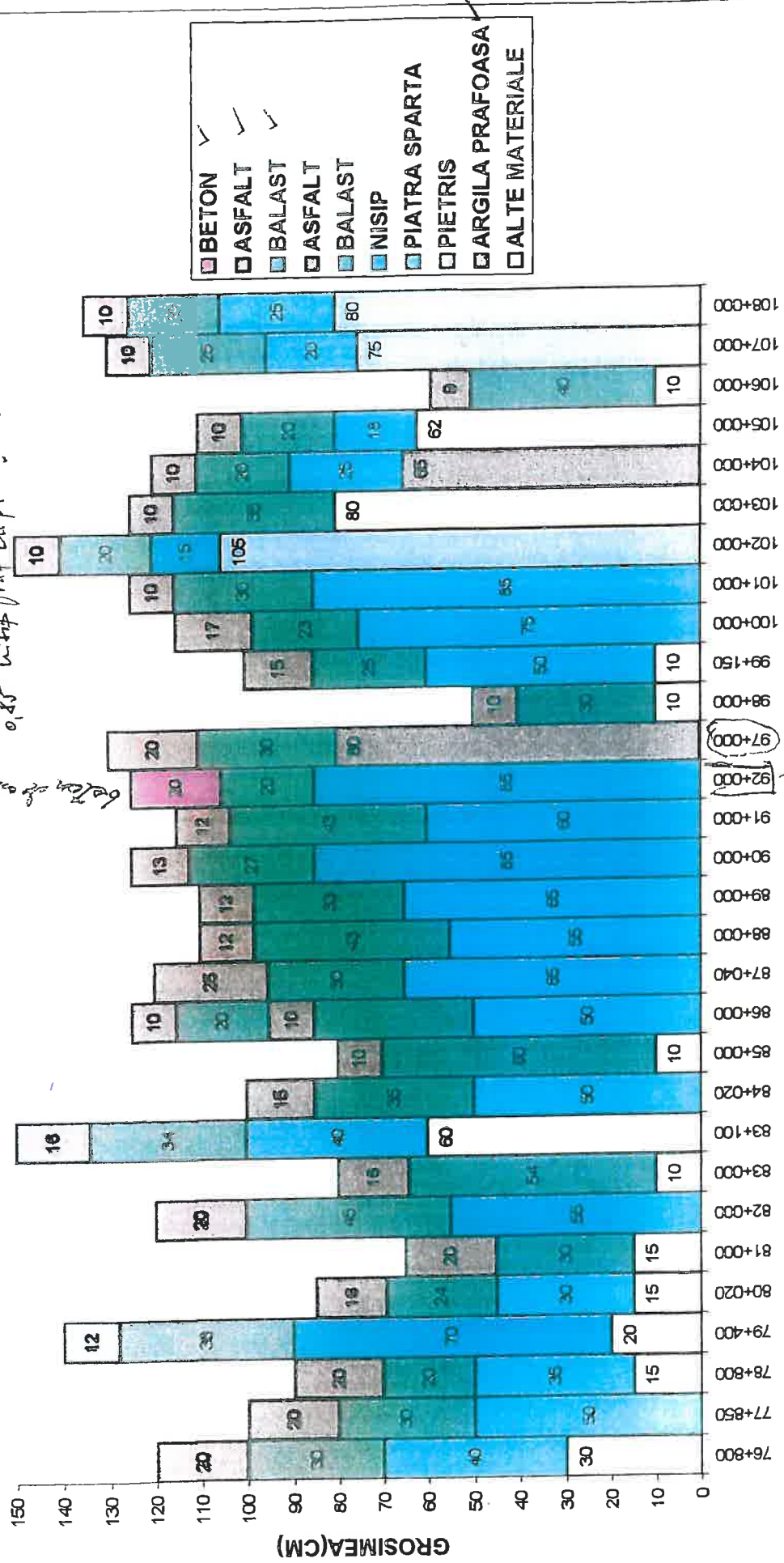
TIPURI DE ROCI METAMORFICE ✓ METAMORFISM REGIONAL

FACIESUL SISTURILOR VERZI	Clorit	43		Filite Micasisturi Paragneise
	Biotit	44		
	Granat (Almandin)	45		
FACIESUL AMFIBOLITELOR	Staurolit	46		Paragneise
	Disten Sillimanit	47		

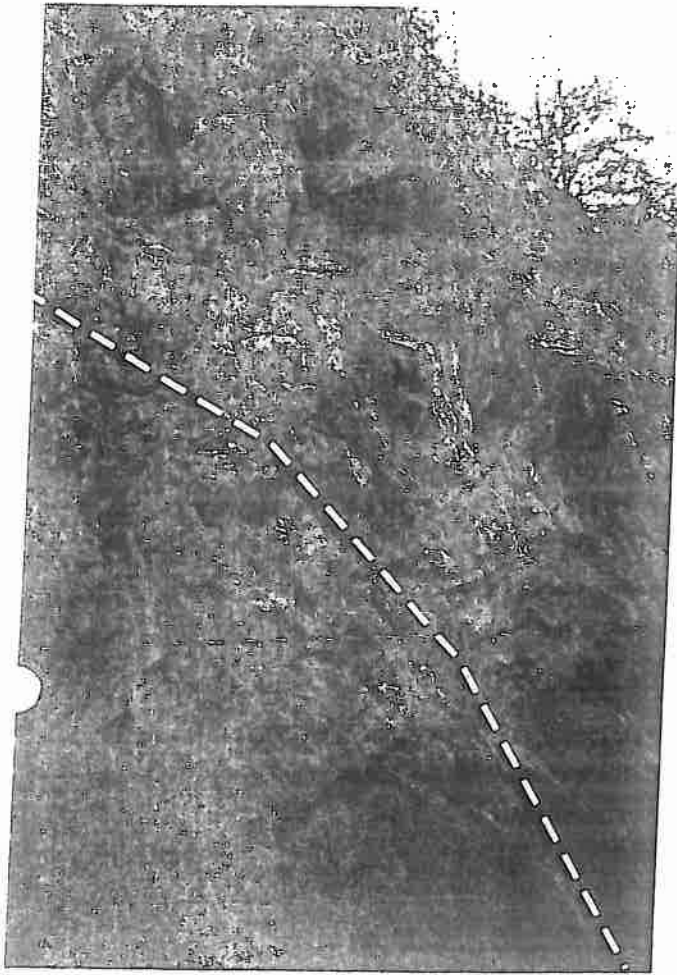
*to... a 2id. exist. u = 25
c = 1
Rc = 174*

ALCATUIREA SISTEMULUI RUTIER EXISTENT

0,20 beton
0,20 balast
0,15 nisip
0,15 piatra sparta
0,15 argila prafoasa
0,15 alte materiale



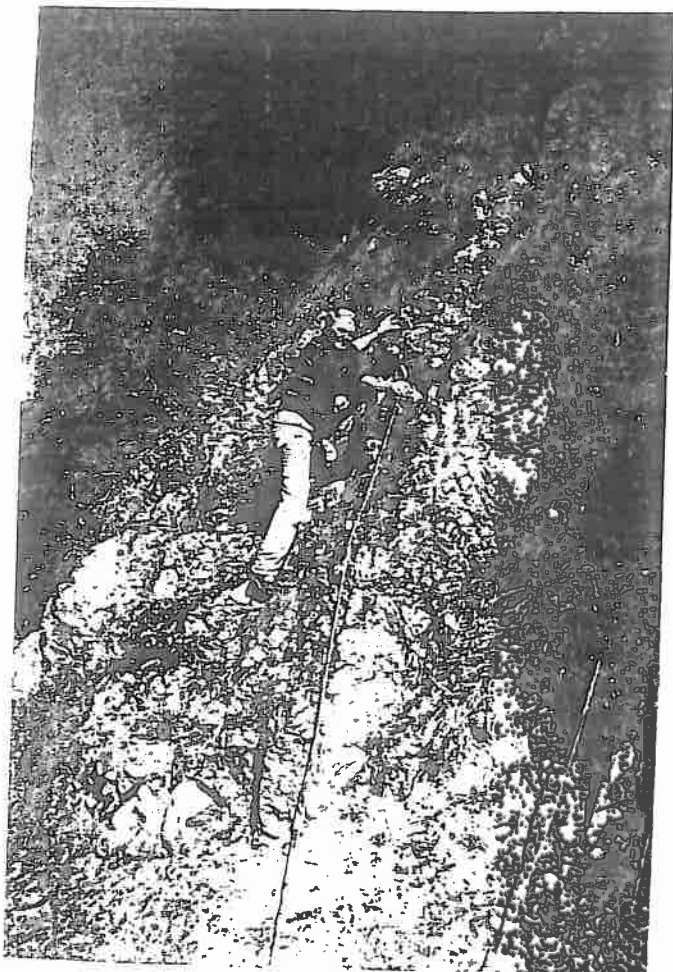
?
to curari 96-97 nu avem!



Zona de falie contact intre gneise si scarne



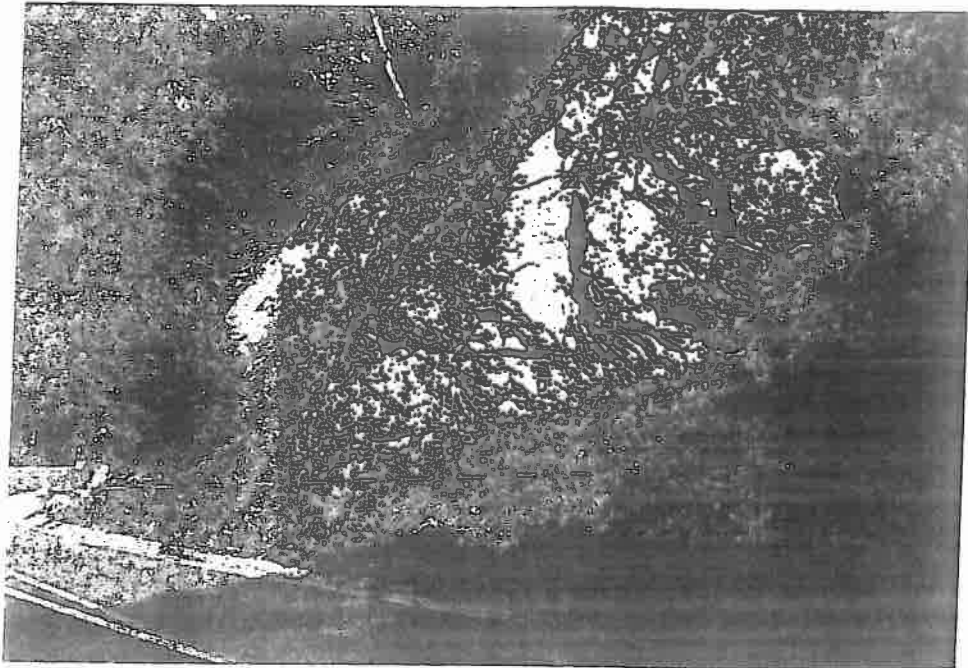
Surpare sub carosabil km. 83+100



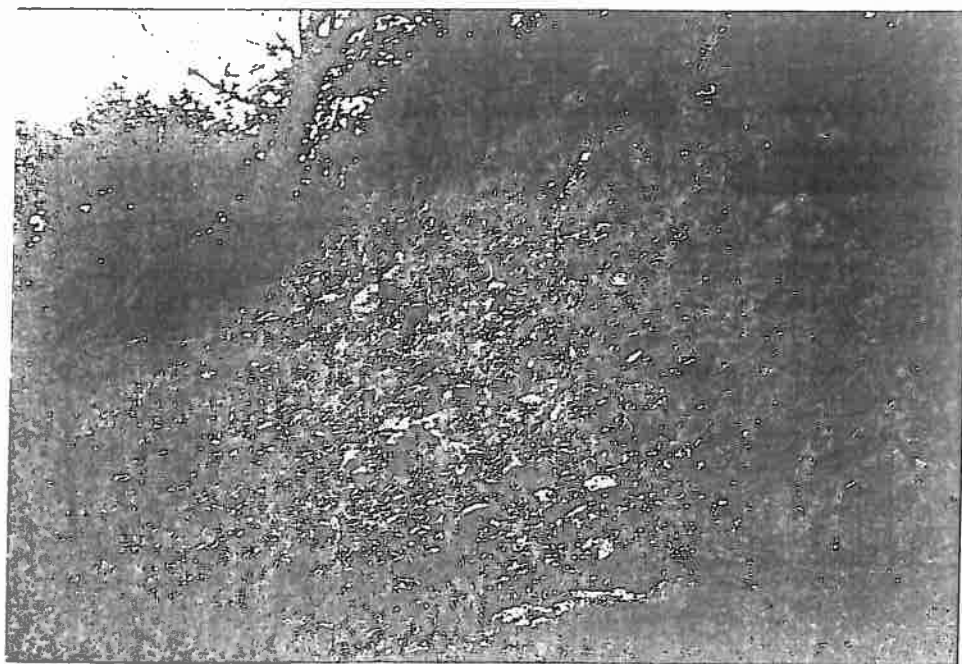
Afloriment de marnocalcare



Afloriment de granodiorite



Afloriment de micasisturi ✓



Grohotis de panta

REZULTATE DE CERCETARE Nr. **P2**

LUCRARIA: **BN 610**
 POZITIE: km **27 + 850** de ax DN **101**

COTA PUTULUI m, fata de ax DN

LIMITAS DAT	COTA ABOLITIA	COTA ABOLITIA	COTA ABOLITIA	COTA ABOLITIA	COTA ABOLITIA	DATE SISTEM		PRELEVARE		GRANULOMETRIE				LIMITE DE PLASICITATE				CARACTERISTICI DE STARE				CARACTERISTICI MECANICE				CARACTERISTICI DE COMPACTARE				
						TP LIBRACARITATE	TI-SISTEM	NR. PROBA	ADANCIME PROBA	ARGILA < 0,05 mm	PR&A 0,05-0,075 mm	MSIP 0,05-2 mm	PERIUS 2-20 mm	UMIDITATE NATURALA (W _N)	LIM. SUPERIOARA DEPLASICITATE (W _p)	LIM. INFERIOARA DEPLASICITATE (W _L)	INDICE DE PLASICITATE (I _p)	INDICE DE CONSISTENTA (I _c)	GR. VOLUMETRIC NATURALA (V _N)	GR. VOLUMETRIC USCATA (V _U)	FOROZITATE (F)	INDICELE PORILOR (P)	GRAD DE UMIDITATE (S)	MODUL EDOMETRIC (M _e)	TASARE SPECIFICA (e ₁)	TASARE SPECIFICA (e ₂)	LA UNGEZURE (L _u)	UNGHI DE FRECARE	SPECTICA INTERNA (S _i)	COEZIUNE (c)
0,20	m	7	m	3	m	1	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
0,20	m	5																												
0,20	m	6																												
0,20	m	7																												
0,20	m	8																												
0,20	m	9																												
0,20	m	10																												
0,20	m	11																												
0,20	m	12																												
0,20	m	13																												
0,20	m	14																												
0,20	m	15																												
0,20	m	16																												
0,20	m	17																												
0,20	m	18																												
0,20	m	19																												
0,20	m	20																												
0,20	m	21																												
0,20	m	22																												
0,20	m	23																												
0,20	m	24																												
0,20	m	25																												
0,20	m	26																												
0,20	m	27																												
0,20	m	28																												
0,20	m	29																												
0,20	m	30																												
0,20	m	31																												

005 200

Verificat

FIȘA PĂTULUI DE CERCĂVARE NR. **P5**

LUCRAREA: **VN 67 A**
 POZITIE: Km **80+020** de **280** față de ax DN
 LIMEA STRĂI

COTA ABSOLUTĂ	COTA RELATIVĂ	SISTEM PĂMANT	SIMPOL	SISTEM		PRELEVARE		GRANULOMETRIE				LIMITE DE PLASTICITATE							CARACTERISTICI DE STARE						CARACTERISTICI MECANICE					CARACTERISTICI DE COMPACTARE				
				TIP SISTEM	TIP SISTEM	NR. PROBA	ADANCIME PROBA	ARGILA < 0.005 mm	PRAF 0.005-0.05 mm	NIȘIP 0.05-2 mm	PIETRUS 2-20 mm	UMIDITATE NATURALĂ (W)	LIM. SUPERIOARĂ DEPLASTICITATE (PL)	LIM. INFERIOARĂ DEPLASTICITATE (PI)	INDICE DE PLASTICITATE (PI)	INDICE DE CONSISTENȚĂ (I)	GR. VOLUMETRICĂ NATURALĂ (V)	GR. VOLUMETRICĂ USCATĂ (U)	POROSITATE (p)	INDICELE PORILOR (e)	GRAD DE UMIDITATE (S)	MODUL EDOMETRIC (M _v)	TASARE SPECIFICĂ (c _v)	TASARE SPECIFICĂ LA UMIDITATE (c _u)	LA UMIDITATE (c _u)	UNGHII DE PRECĂDARE SPECIFICĂ INTERNĂ (e)	COEZIUNE (c)	UMIDITATE OPTIMĂ DE COMPACTARE (w _{opt})	%	GR. VOLUMETRICĂ DECOMPACTĂ (v _d)	USCATA MAXIMĂ (w _{max})			
0.16	0.16			7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						
0.40	0.24																																	
0.25	0.30																																	
0.50	0.15																																	

0.15 0.07 2007

Verificat

FISA PUTULUI DE CERCETARE NR. P10

LOCUL DE CERCETARE: DR 52 D
 POZITIE: DR 1020 v14 310

COTA PUTULUI: in, fata de ax DN

..... fata de ax DN

LIMITA DE CAL	COTA ABSOLUTA	COTA RELATIVA	COTA AVEI SUPERIOARA	SISTEM / PAMANT		DATE SISTEM		PROBARE		GRANULOMETRIE				LIMITA DE PLASTICITATE						CARACTERISTICI DE STARE						CARACTERISTICI MECANICE						CARACTERISTICI DE COMPACTARE				
				INDICII	DESCRUCIUNEA	TP IMBRACAMINTE	TP SISTEM	NR. PROBA	ADANCIME PROBA	ARGILA > 0.05 mm	PRAF 0.005-0.05 mm	NISP 0.05-2 mm	PIETRIS 2-20 mm	UMIDITATE NATURALA (W)	LIM. SUPERIOARA DE PLASTICITATE (W)	LIM. INFERIOARA DE PLASTICITATE (W)	INDICE DE PLASTICITATE (P)	INDICE DE CONSISTENTA (I)	GR. VOLUMETRIC NATURALA (V)	GR. VOLUMETRIC USCATA (U)	POROSITATE (P)	INDICELE POROSITATII (I)	GRAD DE UMIDITATE (S)	MODUL EDOMETRIC (M _d)	TASARE SPECIFICA (E _s)	TASARE SPECIFICA (E _u)	LA UMIZAREA (L)	UNGHI DE FRECARE LA UMIZAREA (U)	SPECTRA INTERNA (S)	COEZIUNE (C)	UMIDITATE OPTIMA DE COMPACTARE (A opt)	GR. VOLUMETRIC USCATA MAXIMA (U _{d max})				
0.5						7	TP SISTEM	NR. PROBA	ADANCIME PROBA	ARGILA > 0.05 mm	PRAF 0.005-0.05 mm	NISP 0.05-2 mm	PIETRIS 2-20 mm	UMIDITATE NATURALA (W)	LIM. SUPERIOARA DE PLASTICITATE (W)	LIM. INFERIOARA DE PLASTICITATE (W)	INDICE DE PLASTICITATE (P)	INDICE DE CONSISTENTA (I)	GR. VOLUMETRIC NATURALA (V)	GR. VOLUMETRIC USCATA (U)	POROSITATE (P)	INDICELE POROSITATII (I)	GRAD DE UMIDITATE (S)	MODUL EDOMETRIC (M _d)	TASARE SPECIFICA (E _s)	TASARE SPECIFICA (E _u)	LA UMIZAREA (L)	UNGHI DE FRECARE LA UMIZAREA (U)	SPECTRA INTERNA (S)	COEZIUNE (C)	UMIDITATE OPTIMA DE COMPACTARE (A opt)	GR. VOLUMETRIC USCATA MAXIMA (U _{d max})				
0.5						6				11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						
0.5																																				
0.5																																				
0.5																																				
0.5																																				
0.5																																				
0.5																																				
0.5																																				

DATA: 02.07.2007
 INCEPUTUL:

Verificat

FISA PUTULUI DE CERCETARE NR. P/3

LUCRAREA: DN 67-D
 POZITIE Km 27+040 de 290 faza de ex DN

COTA PUTULUIm, faza de ex DN

LIMBA STRAT	COTA ABSOLUTA	COTA RELATIVA	SIMBOL	SISTEM / PAMANT	DATE SISTEM		RELEVARE		GRANULOMETRIE				LIMITE DE PLASTICITATE						CARACTERISTICI DE STARE						CARACTERISTICI MECANICE					CARACTERISTICI DE COMPACTARE		
					TP IMBRACAMINTE	TP SISTEM	NR. PROBA	PAMANT	ARGILA < 0.005 mm	PRAF 0.005-0.05 mm	NISSIP 0.05-2 mm	PIETRIS 2-20 mm	UMIDITATE NATURALA (W)	LIM. SUPERIOARA (R)	LIM. INFERIOARA (R)	DEPLASIMTARE (%)	INDICE DE PLASTICITATE (P)	INDICE DE CONSISTENTA (I)	GR. VOLUMETRIC NATURALA (V)	GR. VOLUMETRIC USCAIA (U)	POROSITATE (a)	INDICELE PORULOR (e)	GRAD DE UMIDITATE (S)	MODUL EDOMETRIC (M _e)	TASARE SPECIFICA (e _s)	TASARE SPECIFICA (e _u)	LA UMEZURE (L)	UNGHII DE FRECARA	SPECTRA INTERNA (S)	COEZIUNE (c)	UMIDITATE OPTIMA DE COMPACTARE (w _{opt})	%
1	1.20	0.20	▲			7	8	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
2	0.80	0.20	▲			8	9	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
3	0.40	0.20	▲			9	10	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
4	0.20	0.20	▲			10	11	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
5	0.20	0.20	▲			11	12	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
6	0.20	0.20	▲			12	13	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
7	0.20	0.20	▲			13	14	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
8	0.20	0.20	▲			14	15	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
9	0.20	0.20	▲			15	16	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
10	0.20	0.20	▲			16	17	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
11	0.20	0.20	▲			17	18	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
12	0.20	0.20	▲			18	19	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
13	0.20	0.20	▲			19	20	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
14	0.20	0.20	▲			20	21	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
15	0.20	0.20	▲			21	22	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
16	0.20	0.20	▲			22	23	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
17	0.20	0.20	▲			23	24	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
18	0.20	0.20	▲			24	25	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
19	0.20	0.20	▲			25	26	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
20	0.20	0.20	▲			26	27	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
21	0.20	0.20	▲			27	28	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
22	0.20	0.20	▲			28	29	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
23	0.20	0.20	▲			29	30	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
24	0.20	0.20	▲			30	31	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		

DATA: 007 2001
 Intocmit

Verificat

MSA PUTULUI DE CERCETARI NR 15

LUCRAREA: 11 67 d
 POZITIE Km: 2.80 (fina de ax DN)

COTA PUTULUI: m, fata de ax DN

LIMBA SI/NAI	COTA ABSOLUTA	COTA RELATIVA	SISTEM / PAMANT	DATA SISTEM		PAGAVARE PROBE PAMANT		GRANULOMETRIE				LIMITA DE PLASTICITATE						CARACTERISTICI DE STAJE						CARACTERISTICI MECANICE					CARACTERISTICI DE COMPACTARE					
				TP DEBRACAMENTE	TP SISTEM	NR. PROBA	ADANCIME PROBA	ARGILA < 0.005 mm	PRAF 0.005-0.05 mm	MISP 0.05-2 mm	PIETRUS 2-20 mm	UMIDITATE NATURALA (%)	LIM SUPERIOARA DE PLASTICITATE (%)	LIM INFERIOARA DE PLASTICITATE (%)	INDICE DE PLASTICITATE (P)	INDICE DE CONSISTENTA (I)	GR. VOLUMETRICA NATURALA (%)	GR. VOLUMETRICA USCATA (%)	POROSITATE (%)	INDICELE POROSOR (P)	GRAD DE UMIDITATE (S)	MODUL EDOMETRIC (M _d)	TASARE SPECIFICA (C _u)	TASARE SPECIFICA (C _l)	LAIMEZARE (L)	UNGH DE FRECARA	SPECTICA INTERNA (S)	COEZIUNE (C)	UMIDITATE OPTIMA DE COMPACTARE (w _{op})	%	GR VOLUMETRICA USCATA MAXIMA (v _{d max})			
	1	2	DESCRIERE	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						
	0.12																																	
	0.33																																	
	0.65																																	

DATA: 02.08.2004
 Intocmit: 

Verificat

PROIECTUL DE CERCETARE NR. P-19

LUCRAREA: 02.6.7.0
 POZITII KIN: 52 + 0.00 ad + 2.80
 COTA PUTULUI:m, fața de ax DN

COTA PUTULUI:m, fața de ax DN

LIMITA STANJ	SISTEM / PAMANT		DATE SISTEM	PRELEVARE PROBE PAMANT	GRANULOMETRIE				LIMITA DE PLASTICITATE						CARACTERISTICI DE STARE						CARACTERISTICI MECANICE						CARACTERISTICI DE COMPACTARE			
	STANJ	DESCRIERE			TP IMBRACAMINTE	TP SISTEM	NR. PROBA	ADANCIME PROBA	ARGILA < 0.005 mm	PRAF 0.005-0.05 mm	MISP 0.05-2 mm	PIETRIS 2-20 mm	UMIDITATE NATURALA (w)	LIM. SUPERIOARA DE PLASTICITATE (w)	LIM. INFERIOARA DE PLASTICITATE (w)	INDICE DE PLASTICITATE (p)	INDICE DE CONSISTENTA (I _p)	GR. VOLUMETRIC NATURALA (v)	GR. VOLUMETRIC USCATA (v _s)	POROSITATE (n)	INDICELE PORILOR (e)	GRAD DE UMIDITATE (s)	MODUL EDOMETRIC (M _d)	TASARE SPECIFICA (e _s)	TASARE SPECIFICA (e ₂₀)	LA UMEDITATE (e ₁)	UNGHII DE PERECARE	SPECTRICA INTERNA (e)	COEZIUNE (c)	UMIDITATE OPTIMA (w _{op})
0.20			7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
0.30					1	0.30		4	98																					
0.80					2	0.80	27	43	90		25.4					18.9	15.2	43.3	0.76	0.86										

DATA: 02.07.2007
 Intocmit

Verificat



FIȘA PĂTULUI DE CIRCETĂRI NR. **P-26**

LUCRAREA: **OR. 67 A**
 POZITIE: **Km 104+000** la **2,82** față de ax DN

COTA PĂTULUI.....m, față de ax DN

LIMBA STRĂI	SISTEM / PĂMÂNT	DATE SISTEM		PRELEVARE PROBI PĂMÂNT	GRANULOMETRIE				LIMITE DE PLASTICITATE							CARACTERISTICI DE STARE					CARACTERISTICI MECANICE					CARACTERISTICI DE COMPACTARE					
		TIP ÎMPĂRĂCĂMINTE	TIP SISTEM		NR. PROBA	ADÂNCIME PROBA	ARGILA < 0.005 mm	PRAF 0.005-0.05 mm	NISIP 0.05-2 mm	PIETRIS 2-20 mm	UMIDITATE (W) NATURALĂ (W)	LIM. SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE (W)	LIM. ÎNFERIOARĂ DE PLASTICITATE (W)	INDICE DE PLASTICITATE (P)	INDICE DE PLASTICITATE (I)	CONSISTENȚĂ (J)	GR. VOLUMETRICĂ NATURALĂ (V)	GR. VOLUMETRICĂ USCATĂ (U)	POROZITATE (n)	INDICELE PORULOR (e)	GRAD DE UMIDITATE (S)	MODUL EDDMETRIC (M _{ED})	TĂSARE SPECIFICĂ (I ₁)	TĂSARE SPECIFICĂ (I ₂)	LA UNZEME (L)	UNGHII DE FRECARE SPECIFICĂ INTERNA (S)	COEFIZIENȚĂ (C)	UMIDITATE OPTIMĂ DE COMPACTARE (e _{opt})	DECOMPACTARE (%)	GR. VOLUMETRICĂ USCATĂ MAXIMĂ (d _{max})	
0,10		7	1	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
0,30																															
0,45																															
1,20																															

DATA: **02.07.2007**
 Intexmit

Verificat

WISA PUTULUI DE CIRCETARI NR. P29

LUCRAREA: DA 57-0
 POZITIE: cap. 202000 ... fata de ax DN

COTA PUTULUI: m, fata de ax DN

MANTUIA STRAZI	COTA PEZANTII	SISTEM / PAMANT	DATE SISTEM		ORANULOMETRIE				LIMITE DE PLASTICITATE					CARACTERISTICI DE STARE						CARACTERISTICI MECANICE				CARACTERISTICI DE COMPACTARE				
			TP INBRACAMINTE	TP SISTEM	ARGH < 0.005 mm	PRAF 0.005-0.05 mm	MSIP 0.05-2 mm	PIETRI 2-20 mm	UMIDITATE NATURALA (W)	LIM. SUPERIOARA DE PLASTICITATE (W)	LIM. INFERIOARA DE PLASTICITATE (W)	INDICE DE PLASTICITATE (I)	INDICE DE CONSISTENTA (I)	GR. VOLUMETRIC NATURALA (V)	GR. VOLUMETRIC USCATA (U)	POROZITATE (p)	INDICE PORIOR (p)	GRAD DE UMIDITATE (S)	MODUL EDONTRIC (M _e)	TASARE SPECIFICA (C ₂)	TASARE SPECIFICA (C ₁)	LA UMEDITATE (C ₁)	UNGHII DE FRECARA SPECIFICA INTERNA (g)	COEZIUNE (c)	UMIDITATE OPTIMA DE COMPACTARE (w _{op})	DE COMPACTARE (%)	GR. VOLUMETRIC USCATA MAXIMA (V _{d max})	
0.10	0.10	DRUMIERE	1	8	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
0.20	0.20	h/c fca																										
0.25	0.25	60/80/100																										
0.30	0.30	pietris de 20																										
0.35	0.35	0.15/0.15/0.15 ca pietris mic																										

DATA: oct 2001
 Intercmit /

Verificat

CONTRACT

LUCRAREA

REGISTRUL DE CALITATE

COMANDA

REZULTATE

Sondaj	Nr. Proba	Adincime	Descrierea	STRUCTURA										CARACTERISTICI															
				Un	Y	W	M	Wp	Ip	lc	g	gd	n	e	Sr	Ip	Ca	U	K	M	Co	Pr	Cv	Im	g	c	U	Cv	X
67950 s/y			Piatra sparta cu nisip maro cafeniu (Piatra sparta)	3055	7	6	2																						
71000 da	030		Pietris mic in mare cu nisip cafeniu (Balast)	86	14																								
	080		Prof nisipos argilos cafeniu	30	43	27	24																						
21670 da	120		Pietris mic si mare cu sar nisip cafeniu (Balast)	91	9																								
31000 s/y	025		Pietris mic in mare cu sar nisip cafeniu (Balast)	93	7																								
97150 s/y	050		Piatra sparta cu nisip slab maro cafeniu (Piatra sparta)	305	13	6																							
071000 da	070		Piatra sparta cu sar nisip cafeniu (Piatra sparta)	266	9	5																							
101000 s/y	030		Pietris mare si mic cu nisip cafeniu (Balast)	100	3																								
	085		Piatra sparta cu nisip maro cafeniu (Piatra sparta)	22	10	6	2																						
081000	040		Nisip maro cafeniu in amestec cu pietris mic	38	3	16	11																						
	120		Pietris mare si mic cu sar nisip (Balast)	90	10																								

SEF LABORATOR

ing. po. Vasile Anghel

DECLARĂM PE PROPRIA RĂSPUNDERE CĂ ÎNCERCĂRILE NU S-AU EFECTUAT SUB PRESIUNE DE NICI O FORMĂ ȘI CĂ PREZENTUL BULETINUL NU POATE FI MULTIPLICAT FĂRĂ APROBAREA EMITENTULUI

ÎNTOCMIT

PREZENTUL BULETIN CONTINÎND DATE ȘI DATE ANEXE S-A ELABORAT ÎN VEDEREA UTILIZĂRII PENTRU

DATA

CONTRACT

LUCRAREA

Reabilitare DN 57D

CONANEA

IDENTIFICAR

Nr. SONDAS	MR. MIOGA	ADIFICIUM	CONSTATAREA	CARACTERISTICE GENERALE										CARACTERISTICE SPECIALE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
				U	W	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄	W ₅	W ₆	W ₇	W ₈	W ₉	W ₁₀	W ₁₁	W ₁₂	W ₁₃	W ₁₄	W ₁₅	W ₁₆	W ₁₇	W ₁₈	W ₁₉	W ₂₀	W ₂₁	W ₂₂	W ₂₃	W ₂₄	W ₂₅	W ₂₆	W ₂₇	W ₂₈	W ₂₉	W ₃₀	W ₃₁	W ₃₂	W ₃₃	W ₃₄	W ₃₅	W ₃₆	W ₃₇	W ₃₈	W ₃₉	W ₄₀	W ₄₁	W ₄₂	W ₄₃	W ₄₄	W ₄₅	W ₄₆	W ₄₇	W ₄₈	W ₄₉	W ₅₀	W ₅₁	W ₅₂	W ₅₃	W ₅₄	W ₅₅	W ₅₆	W ₅₇	W ₅₈	W ₅₉	W ₆₀	W ₆₁	W ₆₂	W ₆₃	W ₆₄	W ₆₅	W ₆₆	W ₆₇	W ₆₈	W ₆₉	W ₇₀	W ₇₁	W ₇₂	W ₇₃	W ₇₄	W ₇₅	W ₇₆	W ₇₇	W ₇₈	W ₇₉	W ₈₀	W ₈₁	W ₈₂	W ₈₃	W ₈₄	W ₈₅	W ₈₆	W ₈₇	W ₈₈	W ₈₉	W ₉₀	W ₉₁	W ₉₂	W ₉₃	W ₉₄	W ₉₅	W ₉₆	W ₉₇	W ₉₈	W ₉₉	W ₁₀₀	W ₁₀₁	W ₁₀₂	W ₁₀₃	W ₁₀₄	W ₁₀₅	W ₁₀₆	W ₁₀₇	W ₁₀₈	W ₁₀₉	W ₁₁₀	W ₁₁₁	W ₁₁₂	W ₁₁₃	W ₁₁₄	W ₁₁₅	W ₁₁₆	W ₁₁₇	W ₁₁₈	W ₁₁₉	W ₁₂₀	W ₁₂₁	W ₁₂₂	W ₁₂₃	W ₁₂₄	W ₁₂₅	W ₁₂₆	W ₁₂₇	W ₁₂₈	W ₁₂₉	W ₁₃₀	W ₁₃₁	W ₁₃₂	W ₁₃₃	W ₁₃₄	W ₁₃₅	W ₁₃₆	W ₁₃₇	W ₁₃₈	W ₁₃₉	W ₁₄₀	W ₁₄₁	W ₁₄₂	W ₁₄₃	W ₁₄₄	W ₁₄₅	W ₁₄₆	W ₁₄₇	W ₁₄₈	W ₁₄₉	W ₁₅₀	W ₁₅₁	W ₁₅₂	W ₁₅₃	W ₁₅₄	W ₁₅₅	W ₁₅₆	W ₁₅₇	W ₁₅₈	W ₁₅₉	W ₁₆₀	W ₁₆₁	W ₁₆₂	W ₁₆₃	W ₁₆₄	W ₁₆₅	W ₁₆₆	W ₁₆₇	W ₁₆₈	W ₁₆₉	W ₁₇₀	W ₁₇₁	W ₁₇₂	W ₁₇₃	W ₁₇₄	W ₁₇₅	W ₁₇₆	W ₁₇₇	W ₁₇₈	W ₁₇₉	W ₁₈₀	W ₁₈₁	W ₁₈₂	W ₁₈₃	W ₁₈₄	W ₁₈₅	W ₁₈₆	W ₁₈₇	W ₁₈₈	W ₁₈₉	W ₁₉₀	W ₁₉₁	W ₁₉₂	W ₁₉₃	W ₁₉₄	W ₁₉₅	W ₁₉₆	W ₁₉₇	W ₁₉₈	W ₁₉₉	W ₂₀₀	W ₂₀₁	W ₂₀₂	W ₂₀₃	W ₂₀₄	W ₂₀₅	W ₂₀₆	W ₂₀₇	W ₂₀₈	W ₂₀₉	W ₂₁₀	W ₂₁₁	W ₂₁₂	W ₂₁₃	W ₂₁₄	W ₂₁₅	W ₂₁₆	W ₂₁₇	W ₂₁₈	W ₂₁₉	W ₂₂₀	W ₂₂₁	W ₂₂₂	W ₂₂₃	W ₂₂₄	W ₂₂₅	W ₂₂₆	W ₂₂₇	W ₂₂₈	W ₂₂₉	W ₂₃₀	W ₂₃₁	W ₂₃₂	W ₂₃₃	W ₂₃₄	W ₂₃₅	W ₂₃₆	W ₂₃₇	W ₂₃₈	W ₂₃₉	W ₂₄₀	W ₂₄₁	W ₂₄₂	W ₂₄₃	W ₂₄₄	W ₂₄₅	W ₂₄₆	W ₂₄₇	W ₂₄₈	W ₂₄₉	W ₂₅₀	W ₂₅₁	W ₂₅₂	W ₂₅₃	W ₂₅₄	W ₂₅₅	W ₂₅₆	W ₂₅₇	W ₂₅₈	W ₂₅₉	W ₂₆₀	W ₂₆₁	W ₂₆₂	W ₂₆₃	W ₂₆₄	W ₂₆₅	W ₂₆₆	W ₂₆₇	W ₂₆₈	W ₂₆₉	W ₂₇₀	W ₂₇₁	W ₂₇₂	W ₂₇₃	W ₂₇₄	W ₂₇₅	W ₂₇₆	W ₂₇₇	W ₂₇₈	W ₂₇₉	W ₂₈₀	W ₂₈₁	W ₂₈₂	W ₂₈₃	W ₂₈₄	W ₂₈₅	W ₂₈₆	W ₂₈₇	W ₂₈₈	W ₂₈₉	W ₂₉₀	W ₂₉₁	W ₂₉₂	W ₂₉₃	W ₂₉₄	W ₂₉₅	W ₂₉₆	W ₂₉₇	W ₂₉₈	W ₂₉₉	W ₃₀₀	W ₃₀₁	W ₃₀₂	W ₃₀₃	W ₃₀₄	W ₃₀₅	W ₃₀₆	W ₃₀₇	W ₃₀₈	W ₃₀₉	W ₃₁₀	W ₃₁₁	W ₃₁₂	W ₃₁₃	W ₃₁₄	W ₃₁₅	W ₃₁₆	W ₃₁₇	W ₃₁₈	W ₃₁₉	W ₃₂₀	W ₃₂₁	W ₃₂₂	W ₃₂₃	W ₃₂₄	W ₃₂₅	W ₃₂₆	W ₃₂₇	W ₃₂₈	W ₃₂₉	W ₃₃₀	W ₃₃₁	W ₃₃₂	W ₃₃₃	W ₃₃₄	W ₃₃₅	W ₃₃₆	W ₃₃₇	W ₃₃₈	W ₃₃₉	W ₃₄₀	W ₃₄₁	W ₃₄₂	W ₃₄₃	W ₃₄₄	W ₃₄₅	W ₃₄₆	W ₃₄₇	W ₃₄₈	W ₃₄₉	W ₃₅₀	W ₃₅₁	W ₃₅₂	W ₃₅₃	W ₃₅₄	W ₃₅₅	W ₃₅₆	W ₃₅₇	W ₃₅₈	W ₃₅₉	W ₃₆₀	W ₃₆₁	W ₃₆₂	W ₃₆₃	W ₃₆₄	W ₃₆₅	W ₃₆₆	W ₃₆₇	W ₃₆₈	W ₃₆₉	W ₃₇₀	W ₃₇₁	W ₃₇₂	W ₃₇₃	W ₃₇₄	W ₃₇₅	W ₃₇₆	W ₃₇₇	W ₃₇₈	W ₃₇₉	W ₃₈₀	W ₃₈₁	W ₃₈₂	W ₃₈₃	W ₃₈₄	W ₃₈₅	W ₃₈₆	W ₃₈₇	W ₃₈₈	W ₃₈₉	W ₃₉₀	W ₃₉₁	W ₃₉₂	W ₃₉₃	W ₃₉₄	W ₃₉₅	W ₃₉₆	W ₃₉₇	W ₃₉₈	W ₃₉₉	W ₄₀₀	W ₄₀₁	W ₄₀₂	W ₄₀₃	W ₄₀₄	W ₄₀₅	W ₄₀₆	W ₄₀₇	W ₄₀₈	W ₄₀₉	W ₄₁₀	W ₄₁₁	W ₄₁₂	W ₄₁₃	W ₄₁₄	W ₄₁₅	W ₄₁₆	W ₄₁₇	W ₄₁₈	W ₄₁₉	W ₄₂₀	W ₄₂₁	W ₄₂₂	W ₄₂₃	W ₄₂₄	W ₄₂₅	W ₄₂₆	W ₄₂₇	W ₄₂₈	W ₄₂₉	W ₄₃₀	W ₄₃₁	W ₄₃₂	W ₄₃₃	W ₄₃₄	W ₄₃₅	W ₄₃₆	W ₄₃₇	W ₄₃₈	W ₄₃₉	W ₄₄₀	W ₄₄₁	W ₄₄₂	W ₄₄₃	W ₄₄₄	W ₄₄₅	W ₄₄₆	W ₄₄₇	W ₄₄₈	W ₄₄₉	W ₄₅₀	W ₄₅₁	W ₄₅₂	W ₄₅₃	W ₄₅₄	W ₄₅₅	W ₄₅₆	W ₄₅₇	W ₄₅₈	W ₄₅₉	W ₄₆₀	W ₄₆₁	W ₄₆₂	W ₄₆₃	W ₄₆₄	W ₄₆₅	W ₄₆₆	W ₄₆₇	W ₄₆₈	W ₄₆₉	W ₄₇₀	W ₄₇₁	W ₄₇₂	W ₄₇₃	W ₄₇₄	W ₄₇₅	W ₄₇₆	W ₄₇₇	W ₄₇₈	W ₄₇₉	W ₄₈₀	W ₄₈₁	W ₄₈₂	W ₄₈₃	W ₄₈₄	W ₄₈₅	W ₄₈₆	W ₄₈₇	W ₄₈₈	W ₄₈₉	W ₄₉₀	W ₄₉₁	W ₄₉₂	W ₄₉₃	W ₄₉₄	W ₄₉₅	W ₄₉₆	W ₄₉₇	W ₄₉₈	W ₄₉₉	W ₅₀₀	W ₅₀₁	W ₅₀₂	W ₅₀₃	W ₅₀₄	W ₅₀₅	W ₅₀₆	W ₅₀₇	W ₅₀₈	W ₅₀₉	W ₅₁₀	W ₅₁₁	W ₅₁₂	W ₅₁₃	W ₅₁₄	W ₅₁₅	W ₅₁₆	W ₅₁₇	W ₅₁₈	W ₅₁₉	W ₅₂₀	W ₅₂₁	W ₅₂₂	W ₅₂₃	W ₅₂₄	W ₅₂₅	W ₅₂₆	W ₅₂₇	W ₅₂₈	W ₅₂₉	W ₅₃₀	W ₅₃₁	W ₅₃₂	W ₅₃₃	W ₅₃₄	W ₅₃₅	W ₅₃₆	W ₅₃₇	W ₅₃₈	W ₅₃₉	W ₅₄₀	W ₅₄₁	W ₅₄₂	W ₅₄₃	W ₅₄₄	W ₅₄₅	W ₅₄₆	W ₅₄₇	W ₅₄₈	W ₅₄₉	W ₅₅₀	W ₅₅₁	W ₅₅₂	W ₅₅₃	W ₅₅₄	W ₅₅₅	W ₅₅₆	W ₅₅₇	W ₅₅₈	W ₅₅₉	W ₅₆₀	W ₅₆₁	W ₅₆₂	W ₅₆₃	W ₅₆₄	W ₅₆₅	W ₅₆₆	W ₅₆₇	W ₅₆₈	W ₅₆₉	W ₅₇₀	W ₅₇₁	W ₅₇₂	W ₅₇₃	W ₅₇₄	W ₅₇₅	W ₅₇₆	W ₅₇₇	W ₅₇₈	W ₅₇₉	W ₅₈₀	W ₅₈₁	W ₅₈₂	W ₅₈₃	W ₅₈₄	W ₅₈₅	W ₅₈₆	W ₅₈₇	W ₅₈₈	W ₅₈₉	W ₅₉₀	W ₅₉₁	W ₅₉₂	W ₅₉₃	W ₅₉₄	W ₅₉₅	W ₅₉₆	W ₅₉₇	W ₅₉₈	W ₅₉₉	W ₆₀₀	W ₆₀₁	W ₆₀₂	W ₆₀₃	W ₆₀₄	W ₆₀₅	W ₆₀₆	W ₆₀₇	W ₆₀₈	W ₆₀₉	W ₆₁₀	W ₆₁₁	W ₆₁₂	W ₆₁₃	W ₆₁₄	W ₆₁₅	W ₆₁₆	W ₆₁₇	W ₆₁₈	W ₆₁₉	W ₆₂₀	W ₆₂₁	W ₆₂₂	W ₆₂₃	W ₆₂₄	W ₆₂₅	W ₆₂₆	W ₆₂₇	W ₆₂₈	W ₆₂₉	W ₆₃₀	W ₆₃₁	W ₆₃₂	W ₆₃₃	W ₆₃₄	W ₆₃₅	W ₆₃₆	W ₆₃₇	W ₆₃₈	W ₆₃₉	W ₆₄₀	W ₆₄₁	W ₆₄₂	W ₆₄₃	W ₆₄₄	W ₆₄₅	W ₆₄₆	W ₆₄₇	W ₆₄₈	W ₆₄₉	W ₆₅₀	W ₆₅₁	W ₆₅₂	W ₆₅₃	W ₆₅₄	W ₆₅₅	W ₆₅₆	W ₆₅₇	W ₆₅₈	W ₆₅₉	W ₆₆₀	W ₆₆₁	W ₆₆₂	W ₆₆₃	W ₆₆₄	W ₆₆₅	W ₆₆₆	W ₆₆₇	W ₆₆₈	W ₆₆₉	W ₆₇₀	W ₆₇₁	W ₆₇₂	W ₆₇₃	W ₆₇₄	W ₆₇₅	W ₆₇₆	W ₆₇₇	W ₆₇₈	W ₆₇₉	W ₆₈₀	W ₆₈₁	W ₆₈₂	W ₆₈₃	W ₆₈₄	W ₆₈₅	W ₆₈₆	W ₆₈₇	W ₆₈₈	W ₆₈₉	W ₆₉₀	W ₆₉₁	W ₆₉₂	W ₆₉₃	W ₆₉₄	W ₆₉₅	W ₆₉₆	W ₆₉₇	W ₆₉₈	W ₆₉₉	W ₇₀₀	W ₇₀₁	W ₇₀₂	W ₇₀₃	W ₇₀₄	W ₇₀₅	W ₇₀₆	W ₇₀₇	W ₇₀₈	W ₇₀₉	W ₇₁₀	W ₇₁₁	W ₇₁₂	W ₇₁₃	W ₇₁₄	W ₇₁₅	W ₇₁₆	W ₇₁₇	W ₇₁₈	W ₇₁₉	W ₇₂₀	W ₇₂₁	W ₇₂₂	W ₇₂₃	W ₇₂₄	W ₇₂₅	W ₇₂₆	W ₇₂₇	W ₇₂₈	W ₇₂₉	W ₇₃₀	W ₇₃₁	W ₇₃₂	W ₇₃₃	W ₇₃₄	W ₇₃₅	W ₇₃₆	W ₇₃₇	W ₇₃₈	W ₇₃₉	W ₇₄₀	W ₇₄₁	W ₇₄₂	W ₇₄₃	W ₇₄₄	W ₇₄₅	W ₇₄₆	W ₇₄₇	W ₇₄₈	W ₇₄₉	W ₇₅₀	W ₇₅₁	W ₇₅₂	W ₇₅₃	W ₇₅₄	W ₇₅₅	W ₇₅₆	W ₇₅₇	W ₇₅₈	W ₇₅₉	W ₇₆₀	W ₇₆₁	W ₇₆₂	W ₇₆₃	W ₇₆₄	W ₇₆₅	W ₇₆₆	W ₇₆₇	W ₇₆₈	W ₇₆₉	W ₇₇₀	W ₇₇₁	W ₇₇₂	W ₇₇₃	W ₇₇₄	W ₇₇₅	W ₇₇₆	W ₇₇₇	W ₇₇₈	W ₇₇₉	W ₇₈₀	W ₇₈₁	W ₇₈₂	W ₇₈₃	W ₇₈₄	W ₇₈₅	W ₇₈₆	W ₇₈₇	W ₇₈₈	W ₇₈₉	W ₇₉₀	W ₇₉₁	W ₇₉₂	W ₇₉₃	W ₇₉₄	W ₇₉₅	W ₇₉₆	W ₇₉₇	W ₇₉₈	W ₇₉₉	W ₈₀₀	W ₈₀₁	W ₈₀₂	W ₈₀₃	W ₈₀₄	W ₈₀₅	W ₈₀₆	W ₈₀₇	W ₈₀₈	W ₈₀₉	W ₈₁₀	W ₈₁₁	W ₈₁₂	W ₈₁₃	W ₈₁₄	W ₈₁₅	W ₈₁₆	W ₈₁₇	W ₈₁₈	W ₈₁₉	W ₈₂₀	W ₈₂₁	W ₈₂₂	W ₈₂₃	W ₈₂₄	W ₈₂₅	W ₈₂₆	W ₈₂₇	W ₈₂₈	W ₈₂₉	W ₈₃₀	W ₈₃₁	W ₈₃₂	W ₈₃₃	W ₈₃₄	W ₈₃₅	W ₈₃₆	W ₈₃₇	W ₈₃₈	W ₈₃₉	W ₈₄₀	W ₈₄₁	W ₈₄₂	W ₈₄₃	W ₈₄₄	W ₈₄₅	W ₈₄₆	W ₈₄₇	W ₈₄₈	W ₈₄₉	W ₈₅₀	W ₈₅₁	W ₈₅₂	W ₈₅₃	W ₈₅₄	W ₈₅₅	W ₈₅₆	W ₈₅₇