

SC AVROM SRL, Timisoara
Str. Mareşal Al. Averescu, nr. 70, sc. A1, ap. 3
Tel. 0256 487013; 0722796361

MODERNIZARE DRUMURI IN COMUNA VALCANI
loc. Valcani, FN, jud. Timiş
Beneficiar: Comuna Valcani

MODERNIZARE
DRUMURI
IN
COMUNA
VALCANI,
LOC.
VALCANI,
FN,
JUD.
TIMIS

SC AVROM SRL, Timisoara
Str. Mareşal Al. Averescu, nr. 70, sc. A1, ap. 3
Tel. 0256 487013; 0722796361

MODERNIZARE DRUMURI IN COMUNA VALCANI
loc. Valcani, FN, jud. Timiş
Beneficiar: Comuna Valcani

SC AVROM SRL

TIMISOARA, str. Mareşal Alexandru Averescu, nr. 70, tel. 0256487013, 0722796361
E-mail: jurca_avram@yahoo.com, NR. O.R.C. J 35/4707/92, C.U.I. 2798767

STUDIU GEOTEHNIC

NR. 281/2020

Denumirea lucrării MODERNIZARE DRUMURI IN COMUNA
VALCANI, loc. Valcani, FN, jud. Timiş

Beneficiar: COMUNA VALCANI

Executant: SC AVROM SRL, Timişoara

Intocmit: Dr.ing. Avram Jurca



- Septembrie 2020 -

=====

C U P R I N S

A. PIESE SCRISE

1. Foaie de capăt
2. Borderou
3. Referat studiu geotehnic

B. PIESE DESENATE

1. Plan de încadrare în zonă
2. Plan de situație și amplasare investigații geotehnice în Valcani
3. Fișă foraj F1
4. Granulometrie
5. Penetrare dinamică ușoară cu con

04.09.20

REFERAT STUDIU GEOTEHNIC



1. ASPECTE GENERALE

Amplasamentul cercetat geotehnic este situat în comuna Vălceni, amplasată în partea de vest a țării, în nord-vestul județului Timiș. Vecinii comunei sunt: la nord-est - comuna Dudeștii Vechi, la vest și sud-vest - Serbia, iar la sud-est - comuna Tomnatic și Teremia Mare.

Pe amplasamentele precizate mai sus, beneficiarul dorește să realizeze modernizarea unor drumuri interioare, în număr de 24 de străzi, figurate pe planul de situație anexat, cu o lungimea totală de 7316 m.

Din punct de vedere al dezvoltării durabile a comunei, modernizarea străzilor vizate va avea efecte pozitive în special prin:

- reducerea unui numar important de factori poluatori, precum praful și zgomotul;
 - creșterea siguranței circulației auto ;
 - reducerea timpului de deplasare a locuitorilor către zonele de interes.
- Terenul este plan și are stabilitatea generală asigurată.

Amplasamentul este ocupat de străzile ce urmează a se moderniza.

Din punct de vedere seismic, amplasamentul se înscrie, conform normativului P 100-1/2013, în zona cu hazard seismic, pentru care se vor considera $a_g = 0,20g$ și $T_c = 0,7$ sec.

Conform STAS-ului 6054-77, adâncimea maximă de îngheț, aferentă amplasamentului, este de 70-80 cm.

Geomorfologic, amplasamentul se află în zona de Vest a țării.

Geologic, pe adâncimea pe care interesează în cazul de față, zona se caracterizează prin depozite aluvionare cuaternare recente (halocen superior), reprezentată prin pământuri argiloase în care apar intercalații de nisipuri și prafuri.

Datele climatice ce pot fi luate în considerare cu caracter informativ, luate din Atlasul climatologic al României, din care se menționează cele mai importante pentru amplasamentul în cauză, sunt :

a. Temperatura aerului :

- minim absolută : $-29,3^{\circ}\text{C}$;
- maxim absolută : $+40^{\circ}\text{C}$;
- media lunară maximă : $+(21...22)^{\circ}\text{C}$;
- media lunară minimă : $-(1...2)^{\circ}\text{C}$.

b. Precipitații :

- media lunară maximă : 70...80 mm ;

- =====
- cantitatea maximă : 100 mm/24 ore ;
 - media anuală: 600...700 mm.
 - c. Vânt, direcţii predominante :
 - Nord-Sud : 16% ;
 - Est-Vest : 13 %.



2. INVESTIGAȚII GEOTEHNICE INTERPRINSE

Stabilirea categoriei geotehnice a amplasamentului se face conform Normativului NP 074-2014 pe baza punctajului stabilit mai jos :

Clasificarea după :	Punctaj
1. Tipul terenului :	
- terenuri bune	2
2. Apa subterană :	
- fără epuizmente	1
3. Categoria de importanță (Conform HG 766/1997) :	
- redusă :	2
4. Vecinătăți :	
- risc redus	1
5. Seismic :	
- zona de hazard seismic: $a_g=0,10g$ și $T_c=$	
0,7 sec.	2
Total punctaj :	8

Categoria geotehnică : 1 (risc geotehnic redus).

Metoda de cercetare aleasă este cea prin foraje sau sondaje deschise în pământuri, STAS 1242-76.

Pentru stabilirea caracteristicilor geotehnice ale terenului de fundare, pe amplasament, s-au realizat un foraj geotehnic F1 și o penetrare dinamică ușoară cu con P1, până la adâncimea de 6,00 m, figurate pe planul de situație .

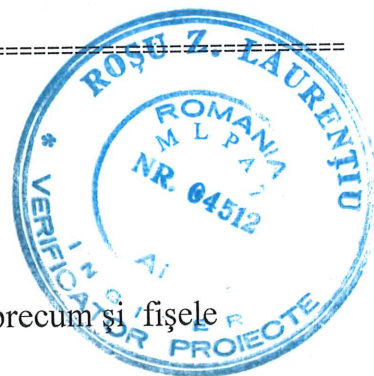
Din forajul executat s-au prelevat probe tulburate de pământ în vederea determinării în laborator a caracteristicilor geotehnice ale terenului de fundare.

Stratificația geotehnică, pusă în evidență de forajele efectuate, este următoarea:

- 0,00...0,40 m, umplutură;
- 0,40... 2,40 m, praf argilos, gri negricios, plastic vârtos;
- 2,40... 6,00 m, praf nisipos, maroniu albicios, plastic consistent.

Din probele de pământ prelevate și din prelucrarea penetrării dinamice ușoare P1, s-au determinat caracteristicile geotehnice și mecanice ale terenului folosite pentru calculele de rezistență, după cum urmează:

- greutatea volumică: $\gamma = 18,7 \text{ KN/m}^3$;
- limitele de plasticitate: $W_L = -$; $W_P = -$; $I_P = -$, $I_C = 0,84$;



- porozitatea: $n = 44 \%$;
- indicele porilor: $e = 0,79$;
- modulul de deformație edometric: $M_{2-3} = 85 \text{ daN/cm}^2$;
- unghiul de frecare: $\phi = 20,7^\circ$;
- coeziunea: $c = 0,15 \text{ daN/cm}^2$.

Schița cu amplasarea investigațiilor geotehnice interprinse precum și fișele stratigrafice sunt prezentate în anexa referatului.

Apa subterană, a fost interceptată la adâncimea de 3,40 m.

Străzile supuse modernizării, sunt străzi rurale parțial asfaltate sau pietruite și au o zestre actuală cu grosimea de cca 40 cm, conform forajelor efectuate. Se remarcă faptul că zestrea rutieră este constituită din materiale granulare, în special, piatră spartă și resturi de covor asfaltic, de diverse grosimi, realizată pe lățimi variabile. Lățimea pietruirii este variabilă și cu marginile neuniforme în profil longitudinal, cu frecvente șerpuiiri care nu urmăresc în principiu traseul ideal. Aceasta este pe cea mai mare parte a traseelor investigate aproximativ egală cu lățimea părții carosabile care urmează să fie proiectată. Revizia vizuală efectuată pe teren, atestă faptul că straturile din agregate naturale existente sunt contaminate, local sau pe lungimi mai însemnate, cu argilă. Pe de altă parte, pietruirile actuale sunt efectuate în etape diferite de timp, cu materiale granulare diverse (piatră spartă, balast, nisip, pietriș etc.), provenite din diferite surse de aprovizionare și fără a beneficia de documente de calitate corespunzătoare, iar lucrările rutiere respective nu au fost efectuate cu tehnologii rutiere adecvate (așternute neuniform și pe lățimi variabile, necompactate etc.) și nici pe baza unor documentații tehnice specifice (nu există proiecte tehnice pentru realizarea lor). Partea carosabilă prezintă o serie de defecțiuni specifice drumurilor pietruite, de tipul gropilor, denivelărilor și fâgașelor, fapt ce împiedică desfășurarea normală a circulației și conduce la generarea de praf pe timp uscat, respectiv de noroi pe timp umed (adus pe partea carosabilă de pe acostamente, drumurile laterale, accese etc.).

Dispozitivele de colectare și evacuare a apelor de suprafață pe majoritatea străzilor analizate sunt total necorespunzătoare, sau lipsesc.

Având în vedere întreținerea periodică precară a sistemului de colectare și evacuare al apelor pluviale, acesta a ajuns într-o stare deplorabilă, cu defecțiuni majore ale elementelor constructive, din care menționăm următoarele:

- Șanțuri de pământ:
 - erodări puternice pe orizontală și verticală;
 - colmatări frecvente pe lungimi mari;
 - tronsoane mari cuprinse de vegetație abundentă (tufișuri, mărăcini și arbuști).
- Podete:
 - lipsa unor elemente constructive esențiale (radier sub tub, timpane, coronamente, cameră de cădere, aripi de protecție a terasamentului drumului) conferă acestora un caracter provizoriu;
 - lipsa elementelor mai sus menționate a condus la colmatarea acestora, evacuarea apelor provenite din precipitații neputând fi realizată într-un timp optim;

- tuburile folosite sunt din materiale diferite (țeava, beton armat și precomprimat, azbociment);
- majoritatea tuburilor sunt subdimensionate;
- denivelări frecvente ale podețelor întâlnite, cu poziționarea la suprafață (la vedere) a părții superioare a tuburilor;
- poziționarea tuburilor la pante incorecte.

3. CONCLUZII SI RECOMANDARI

În baza celor de mai sus afirmate precum și din datele tehnice inserate în fișa stratigrafică, anexată referatului, se pot trage următoarele concluzii și recomandări:

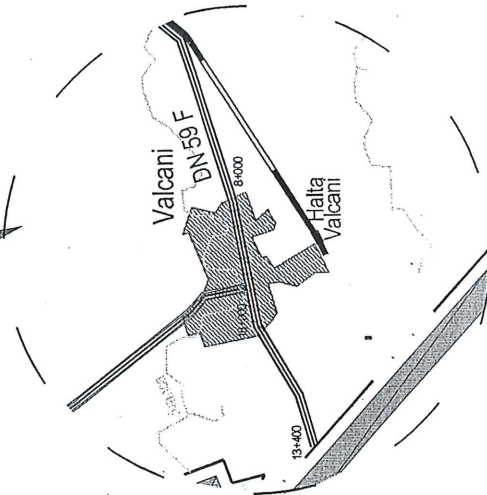
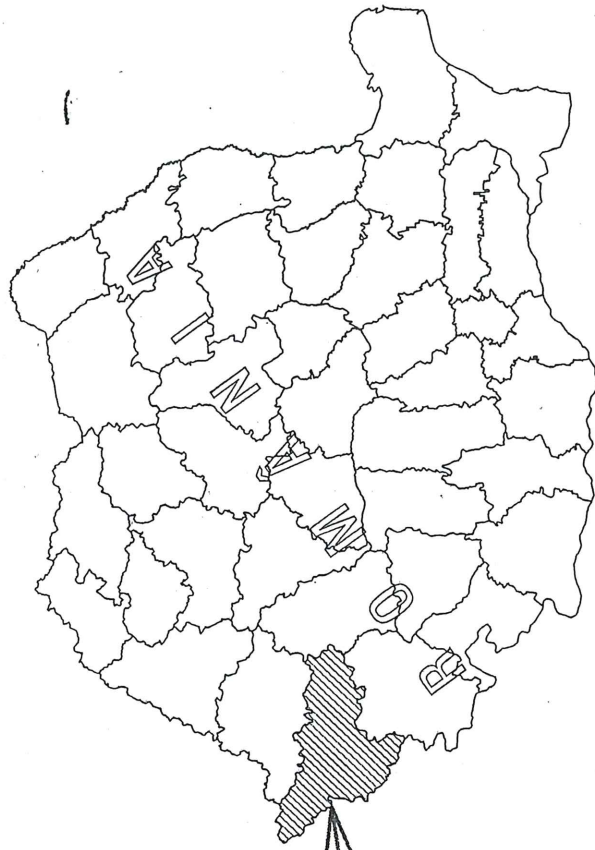
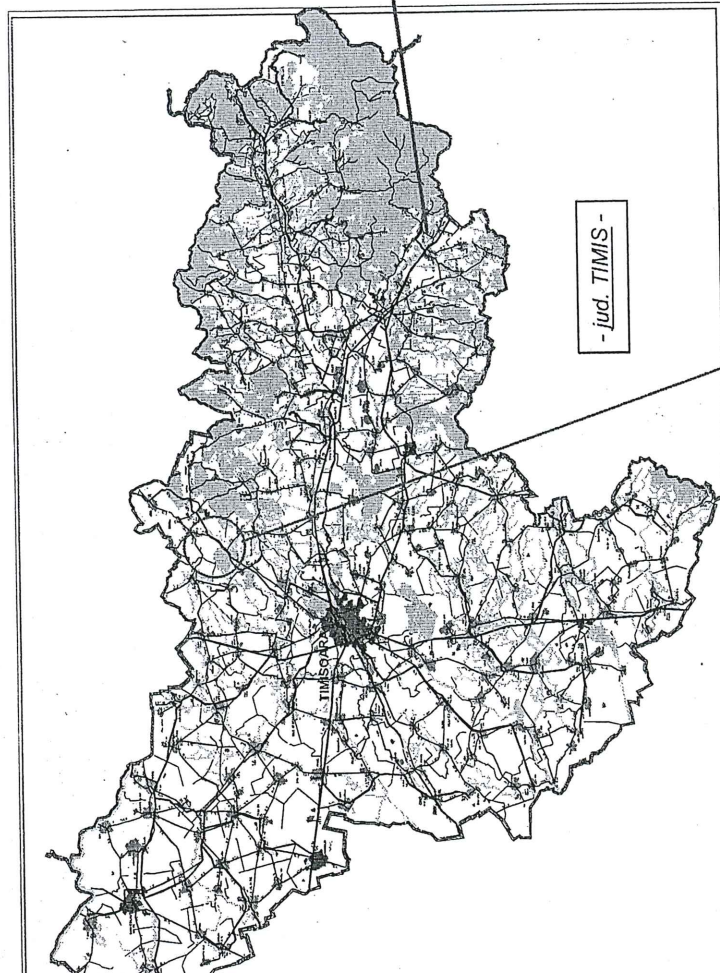
- terenul apt de fundare este constituit din stratul, aflat în stare naturală, de praf argilos, gri negricios, plastic vârtos;
- se propune o cotă minimă de fundare la 70 cm adâncime, sistemul de fundare adoptat putând fi cel de terasamente din materiale granulare sau piatră spartă compactate și straturile aferente pentru circulația auto, sau fundații continue din beton, în cazul podețelor;
- pentru o adâncime de fundare de 2,00 m și o lățime a tălpii de 1,00 m, la încărcări din gruparea fundamentală de calcul, se apreciază o presiune convențională de calcul $p_{conv. \text{ barat.}} = 230 \text{ kPa}$, conform STAS-ului 3300/2-85, pentru alte adâncimi de fundare și lățimi ale tălpii se vor aplica corecțiile necesare precizate de același stas, considerând $K_1 = 0,05$ și $K_2 = 1,5$. Se apreciază $p_{pl} = 260 \text{ kPa}$ și $p_{cr} = 280 \text{ kPa}$;
- nivelul apelor freatice a fost interceptat la adâncimea de 3,40-3,30 m, dar un nivel maxim se poate estima a fi la 2,00 m adâncime, iar un nivel mediu la 2,20 m, valori mai exacte pot fi obținute doar pe baza unor investigații de lungă durată;
- cota de fundare propusă îndeplinește condiția de adâncime maximă de îngheț, care pentru acest amplasament este de 70-80 cm;
- nu sunt necesare sprijiniri ale gropilor de fundare și nici epuismențe, până la adâncimea de 1,50 m;
- clasa de expunere, conform NE 012/1-2007: XC2+XF1;
- clasa de cloruri conținute 0,20;
- seismic, amplasamentul se încadrează în zona de hazard seismic pentru care se consideră $a_g = 0,20 \text{ g}$ și $T_c = 0,7 \text{ sec.}$, clasa de importanță: IV, categoria de importanță: D;
- la execuția acestor tipuri de lucrări se vor respecta normele de protecție a muncii, în vigoare, prin grija beneficiarului și a constructorului;
- înainte de betonarea fundațiilor se va chema geotehnicianul pentru a aviza terenul de fundare, la tel. 0722796361.

INTOCMIT

Dr.ing. Avram Jurca



PLAN DE INCADRARE ÎN ZONĂ



VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
	S.C. EUROENGINEERING TIMISOARA S.R.L. loc. Timisoara, str. Constantin Titei Patrescu, nr. 4, parter, cam. 1, ap. 1, Jud. Timis Tel. 0727710992			Beneficiar: COMUNA VALCANI Amplasament: JUDEȚUL TIMIȘ, COMUNA VALCANI
SPECIFICATIA	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu proiect: MODERNIZARE DRUMURI ÎN COMUNA VALCANI, JUDEȚUL TIMIȘ
SEF PROIECT	ing. COSMIN TUDOR		1:400	Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	ing. GUȘȚA ALIN			Proiect nr.: 126/2019
DESEMAT	ing. TURIAN ADELINA			Titlu planșă: DI AN DE INCADRARE ÎN ZONĂ
			Data: 2019	Planșa nr.: 01



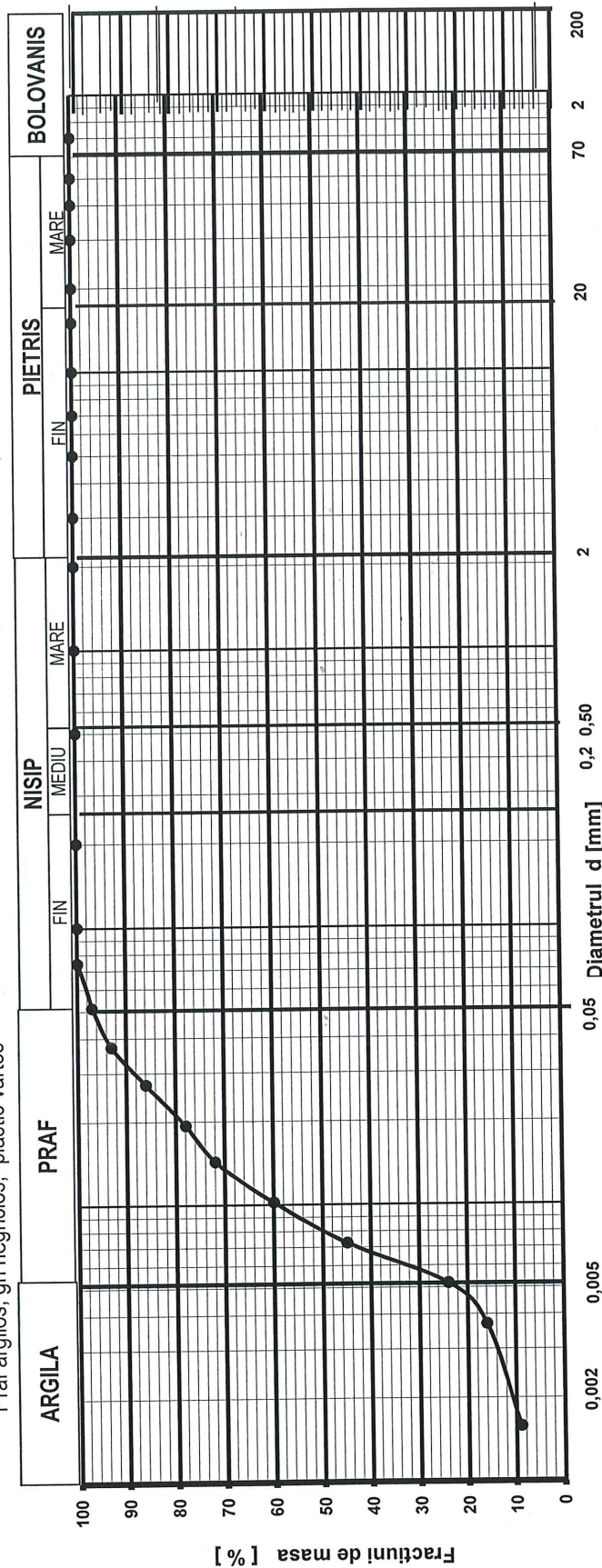
SC AVROM SRL Timisoara
Str. Maresal Averescu, nr. 70

Modernizare drumuri in comuna Valcani, loc. Valcani, FN, jud. Timis

Foraj F1 Ad. 1,00 m

COMUNA VALCANI

Praf argilos, gri negricios, plastic vartos



Argila (coloidal)	d < 0,002 mm	10	%	Nisip fin	0,05 < d < 0,25 mm	3	%	Pietris mic	2 < d < 20 mm	0	%	U _n = d ₆₀ / d ₁₀
Argila	0,002 < d < 0,005	14	%	Nisip mijlociu	0,25 < d < 0,50 mm	0	%	Pietris mare	20 < d < 70 mm	0	%	
Praf	0,005 < d < 0,05 mm	63	%	Nisip mare	0,50 < d < 2 mm	0	%	Bolovanis	70 < d < 200 mm	0	%	

Argila	d < 0,005 mm	24	%
Praf	0,005 < d < 0,05 mm	73	%
Nisip	0,05 < d < 2 mm	3	%
Pietris	2 < d < 70 mm	0	%
Bolovanis	70 < d < 200 mm	0	%

INTOCMIT
Dr.ing. Avram Jurca

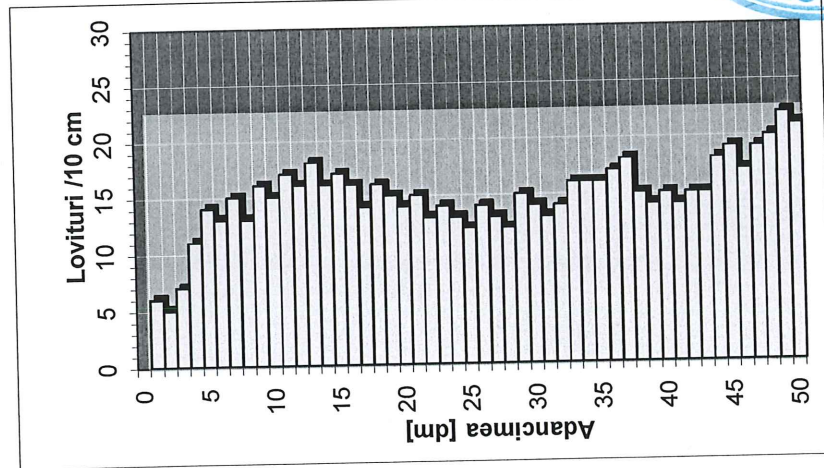
SC AVROM SRL, Timisoara
Str. M-sal Al. Averescu, nr. 70

Modernizare drumuri in comuna Valcani, loc. Valcani, FN, jud. Timis

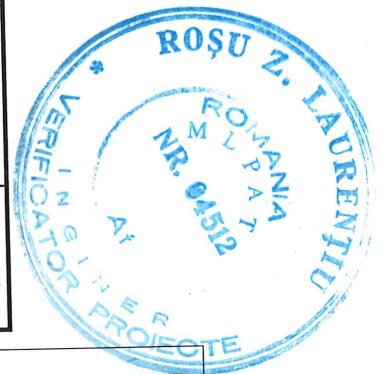
COMUNA VALCANI

REZULTATUL INCERCARILOR DE TEREN PRIN PENETRARE DINAMICA CU CON

PDU 1



H	N10	Rd	Rp	n	e	lc	lb	M2-3	E
m	lov/50cm	daN/cm	daN/cm	%	-	-	-	daN/cm	daN/cm
0,0-0,5	7,3	22,54	17,58	47,46	0,90	0,63	0,29	72,50	79,75
0,5-1,0	14,2	44,15	34,44	44,39	0,80	0,79	0,42	84,76	110,18
1,0-1,5	16,4	45,35	35,37	44,26	0,79	0,84	0,45	85,24	127,87
1,5-2,0	15,6	43,13	33,64	44,50	0,80	0,82	0,44	84,33	109,63
2,0-2,5	13,8	38,16	29,76	45,09	0,82	0,78	0,41	82,10	106,73
2,5-3,0	13,2	36,50	28,47	45,30	0,83	0,76	0,40	81,29	105,67
3,0-3,5	14,6	40,37	31,49	44,82	0,81	0,80	0,42	83,12	108,06
3,5-4,0	16,0	44,24	34,51	44,38	0,80	0,83	0,44	84,79	110,23
4,0-4,5	15,4	42,58	33,21	44,57	0,80	0,81	0,43	84,10	109,33
4,5-5,0	23,6	65,25	50,90	42,44	0,74	1,00	0,55	91,88	156,20



Intocmit
Dr.ing. Avram Jurca