

Beneficiar
MUNICIPIUL CAMPIA TURZII

STUDIU GEOTEHNIC
IMBUNATATIREA EFICIENTEI ENERGETICE A UNOR
CLADIRI DIN INCINTA LICEULUI TEORETIC „PAVEL DAN”
DIN MUNICIPIUL CAMPIA TURZII
Str. 1 Decembrie 1918 nr. 17
mun. Campia Turzii jud. Cluj

Executant,
S.C. GEOTEHNIC CONSULT S.R.L.

FIȘA STUDIULUI

FAZA : S.G.-U.

DENUMIREA: IMBUNATATIREA EFICIENȚEI ENERGETICE A UNOR CLADIRI DIN INCINTA LICEULUI TEORETIC „, PAVEL DAN” DIN MUNICIPIUL CAMPIA TURZII

AMPLASAMENT: Str. 1 Decembrie 1918 nr. 17
mun. Campia Turzii jud. Cluj

BENEFICIAR : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII

EXECUTANT: S.C. GEOTEHNIC CONSULT S.R.L.
*Str. Marasesti nr. 57 mun. Cluj-Napoca tel: 0742-761948
Laborator grad II de Analize si Incercari in Constructii
str. 1 Decembrie 1918 nr. 114 mun. Cluj-Napoca*

DATA: Iulie 2017

LISTA DE SEMNĂTURI

Proiectant de specialitate:
Ing. Lucian BARNA



REGLEMENTARI TEHNICE CONEXE

SR EN 1997-1:2007

Standard roman. Eurocode 7: Proiectarea geotehnica
Partea 1: Reguli generale

SR EN 1997-2:2008

Standard roman. Eurocode 7: Proiectarea geotehnica
Partea 2: Investigarea terenului si incercari

SR EN 22475-1 Investigatii și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări
piezometrice. Partea 1: Principii tehnice pentru execuție.

SR EN 1997-1:2007/NB:2007

Standard roman. Eurocode 7: Proiectarea geotehnica.
Partea 1: Reguli generale. Anexa nationala.

SR EN ISO14688-1:2004

Standard roman. Cercetari si incercari geotehnice.
Identificarea si clasificarea pamanturilor Partea 1: Identificare si descriere

SR EN ISO14688-2:2004

Standard roman. Cercetari si incercari geotehnice.
Identificarea si clasificarea pamanturilor Partea 2: Principii pentru o clasificare

NP 074-2014

Normativ privind intocmirea si verificarea documentatiilor geotehnice pentru constructii.
Intocmirea si verificarea documentatiilor geotehnice pentru constructii Principiile, exigentele si
metodele investigarii terenului de fundare

NP 123 – 2010

Normativ privind proiectarea geotehnica a fundatiilor pe piloti –fundatii indirecte

NP 120 – 2014

Normativ privind cerințele de proiectare, execuție și monitorizare a excavațiilor adânci în zone
urbane

NP 112 - 2014

Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață – fundații directe

CP 012/1-2007

Cod de practica pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat

STUDIU GEOTEHNIC

Privind terenul de fundare pentru **IMBUNATĂȚIREA EFICIENȚEI ENERGETICE A UNOR CLADIRI DIN INCINTA LICEULUI TEORETIC „PAVEL DAN”** DIN MUNICIPIUL CAMPIA TURZII Str. 1 Decembrie 1918 nr. 17
mun. Campia Turzii jud. Cluj

Studiul geotehnic are aceeași semnificație cu „Raport privind investigarea terenului”, întocmit conform SR EN 1997-2:2008.

a. GENERALITĂȚI

a1. Geomorfologic – localitatea Campia-Turzii este situată la contactul a trei mari unități geografice Câmpia Transilvaniei, Podișul Someșan și M-ții Apuseni. Zona studiată este situată în albia minoră a râului Aries, pe un teren aproximativ plan, pe partea dreaptă a acestuia în apropierea unei foste zone mlăștinoase numită „Jos la Lac”.

a2. Geologic– în perimetru apare zona litorală a depozitelor Badeniene și Sarmățiene. În cuaternar are loc depunerea depozitelor teraselor Arieșului alcătuite din pietrișuri, nisipuri și mături.

a3. Apa subterană- apa subterană nu fost interceptată în forajul executat. În perioadele cu precipitații abundente este posibilă apariția apelor de infiltrație la orice nivel. Acest lucru impune ca la executarea infrastructurii se ia măsuri pentru hidroizolarea ei.

a4. Clima- localității este de tip continental moderat, specifică regiunilor de deal. Adâncimea de îngheț este de 0.80-0.90 m conform NP 112-2014 Anexa C -valorile de referință pentru adâncimea de îngheț sunt indicate în STAS 6054/77.

a5. Zona seismică de calcul - valoarea de varf ale accelerației terenului de proiectare pentru cutremure în intervalul mediu de recurență $IMR=100$ ani , $a_g= 0.10g$ și valoarea perioadei de colt, $T_c=0.7$ sec (P100/1-2013).

a6. Stabilitatea terenului. Arealul cercetat nu prezintă semne de instabilitate. Condițiile de amplasament nu conduc la concluzia existenței unui risc privind producerea unor fenomene de alunecare de tip curgere plastică sau alunecări active .

a7. Stabilirea categoriei geotehnice (NP 074-2014)

Factori	Punctaj
condiții de teren	“ teren bun” 2

apa subterana	“ fara epuismenete ”	1
categoria de importanta	“normala”	3
vecinatati	“ fara risc”	1
zona seismica „ IMR=100ani / ag = 0.10g < 0.15g”		1
RISCUL GEOTEHNIC :		Redus 8
CATEGORIA GEOTEHNICA :		1

b. STRATIFICAȚIA TERENULUI

b.1 Cercetările de teren corespund prevederilor Normativului NP 074-2014, conform categoriei geotehnice rezultate și cuprind: observații pe amplasament, foraje geotehnice, poziția investigațiilor geotehnice fiind redată în planul de amplasare a forajelor .

Pe baza a doua sondaje deschise la fundatie , a unui foraj uscat cu sapa tip lingura fara coloana de tubare, executat pe amplasament cu un echipament de forare de medie adâncime „Aportat FS 2.5” a unei penetrari dinamice grele executate pe amplasament cu un GeoPG “GeoToll LSMR -vk și a materialului de arhivă s-a pus în evidență următoarea stratificație :

S1 (± 0.00 m = -0.60 m C.T.A.) C1- cladire de invatamant

- 1' ± 0.00m - -0.10 m – trotuar beton
1. – 0.10m - -1.00 m – umplutura eterogena stare afanata
2. – 1.00m - -2.00 m – pietris cu nisip grosier saGr cafeniu, indesare medie

S2 (± 0.00 m = -0.10 m C.T.A.) C2 – sala de sport

1. ± 0.00m - -1.00 m – umplutura eterogena stare afanata
2. – 1.00m - -1.90 m – pietris cu nisip grosier saGr cafeniu, indesare medie

F 1 (± 0.00 m C.T.A. = +)

1. ± 0.00m - -2.00 m – umplutura eterogena stare afanata
2. – 2.00m - -6.00 m – pietris cu nisip grosier saGr cafeniu, indesare medie

b.2 Pe baza incercarii de penetrare dinamica cu con DP-H 1, executata conform SR EN ISO 22467-2-2006, in conformitate cu SR EN 1997-1 si ENV 1993-3 2000 EUROCODE 7 se pun in evidenta suplimentar urmatoarele caracteristici:

DP H 1 (+ 0.00 m C.T.A. = +)

± 0.00m - -2.00 m – umplutura eterogena stare afanata

$$N_{SPT} = 4.01 / D_r = 14.44 \%$$

- 2.00m - -6.00 m – pietris cu nisip grosier saGr cafeniu, indesare medie

$$N_{SPT} = 28.26 / D_r = 62.56 \%$$

b.3 Stratele descrise anterior se incadreaza in categoriile :

- strat 1 – teren dificil de fundare conform NP 074-2014
- strat 2 – teren bun de fundare conform NP 074-2014

c. CONDIȚII DE FUNDARE

La constructia C1- cladire de invatamant fundațiile sunt de tipul fundatiilor continue din beton (S1). Fundatia in zona investigata nu prezinta degradari .

La constructia C2 – sala de sport fundațiile sunt de tipul fundatiilor continue din beton cu blocuri de beton sub stalpi, ce genereaza o suprafata de contact $A = 0.50 \text{ m} \times 0.50 \text{ m}$ (S2). Fundatia in zona investigata nu prezinta degradari .

Constructia C1- cladire de invatamant este fundată in stratul 2 ,pietris cu nisip grosier saGr cafeniu, indesare medie (S1). Fundatiile au talpa de fundare dispuse la $D_f = -2.00 \text{ m}$ de la C.T.A. in zona S1.

Constructia C2 – sala de sport este fundată in stratul 2 ,pietris cu nisip grosier saGr cafeniu, indesare medie (S2). Fundatiile au talpa de fundare dispuse la $D_f = -1.90 \text{ m}$ de la C.T.A. in zona S2.

Pentru terenul de fundare de la talpa fundatiei aflata in stratul 2 , valoarea presiunii plastice conform NP-112-2014 –Anexa H este :

$$S1 - D_f = 2.00 \text{ m}, B=0.60 \text{ m} / P_{pl.} = 330 \text{ kPa}$$

$$S2 - D_f = 1.90 \text{ m}, B=0.50 \text{ m} / P_{pl.} = 320 \text{ kPa}$$

Evaluarea presiunii acceptabile pentru terenul de fundare , ca presiune plastica, s-a facut in conformitate cu recomandarile NP-112-2014 –Anexa H, punctul H.5, verificarea criteriului privind limitarea încărcărilor transmise la teren.

Fig 1 –sondaj deschis la fundatie –S1 / C1- cladire de invatamant



Fig 2 –sondaj deschis la fundatie –S1 / C2 – sala de sport



La calculul terenului de fundare , pentru predimensionarea fundatiilor se va lua presiunea convențională de bază , pe straturi , conform NP-112-2014 Anexa D :

$$\text{strat 2- } \bar{p}_{\text{conv.}} = 380 \text{ kPa}$$

Pentru valori care diferă de condițiile de bază $D_f = -2.00$ m și $B = 1.00$ m, se vor aplica corecții de lățime (CB) și adâncime (CD) conform NP-112-2014 -Anexa D punctele D.2 și D2.2. pentru determinarea presiunii convenționale de calcul p_{conv} .

La calculul terenului de fundare, pentru dimensionarea fundațiilor se va lua capacitatea portantă respectiv calculul la starea limită ultimă, conform NP-112-2014 Anexa F - subcapitolul F.1 Calculul capacității portante în condiții nedrenate, conform relației D.1 SR EN 1997-1:

$$R_d = A' (\pi+2) c_{u,d} b_c s_c i_c + q \quad (F.1.)$$

Sau calculul capacității portante în condiții drenate se poate face cu relația [D.2 SR EN 1997-1]:

$$R_d = A' (c'_d N_c b_c s_c i_c + q' N_q b_q s_q i_q + 0,5 \gamma' B' N_\gamma b_\gamma s_\gamma i_\gamma) \quad (F.2.)$$

Alegerea modului de calcul o va face proiectantul conform SR EN 1997.

e. INTRETINEREA CONSTRUCȚIEI

Activitatea de întreținere necesară pentru a asigura siguranța și exploatarea normală a construcției trebuie să vizeze următoarele :

- continuitate în evacuarea apelor pluviale la distanțe mai mari de 5.00 m de construcție
- eliminarea cauzelor care produc supraumezirea unor porțiuni ale terenului înconjurător clădirii
- verificarea și întreținerea etansietății trotuarelor, precum și menținerea lor la pantele executate
- menținerea în stare de funcționalitate a jgheaburilor și burlanelor

În conformitate cu instrucțiunile din „Indicatorului de Norme de Deviz comasate pentru lucrări de terasamente Ts/1995” „terenul de fundare, se încadrează în categoria II – Tare .

Proiectant de specialitate:
Ing. Lucian BARNA

CLUJ-NAPOCA
Iulie 2017

NOTA : Acest document nu poate fi folosit, transmis, copiat sau întrebuințat total sau parțial, fără autorizarea expresă și scrisă din partea autorului. Utilizarea sa trebuie să fie conformă celei pentru care a fost elaborat.

FISA SINTETICA CU REZULTATELE ANALIZELOR DE LABORATOR GEOTEHNIC

ADINCIMEA	GROSIMEA			PROFIL LITOLOGIC	DESCRIEREA STRATULUI	PROBA			GRANULOSITATE					U _n = d ₆₀ ----- d ₁₀	CARACTERISTICI FIZICE										COMPRESIBILITATE				FORFECARE											
	m	m	m			NUMAR PROBA	TURBURAT	NETURBURAT	Argila	Prat	Nisip	Pietris	Bolovanis		w	w _p	w _L	w _P	l _p	l _c	Y	Y _d	n	e	S _r	U _L	Y _{dmax}	M ₂₀₀₋₃₀₀	ε ₁₀₀	ε ₂₀₀	ε ₃₀₀	i _{ms}	Tipul incercarii	Viteza	φ	c	φ _r	c _r		
1	2	3	4	5	6	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	32	33	34	35	36	37	38			
0.00	0.10	0.10	1		trotuar																																			
1.00	1.00	1			pietris cu nisip grosier saGr categorii indesar medie	p1									12.68				18.20	16.15			1.00																	
2.00	2.00																																							

Amplasament : str. 1 Decembrie 1918 nr. 17
mun. Campia Turzii jud. Cluj
Sondaj nr. : S 1 ± 0.00m = -0.60 m C.T.A. =

0.00	1.00	1.00	1		umplutura eterogena stare afanata																																			
1.90	1.90				pietris cu nisip grosier saGr categorii indesar medie	p1									14.02				19.50	17.10			0.92																	

Amplasament : str. 1 Decembrie 1918 nr. 17
mun. Campia Turzii jud. Cluj
Sondaj nr. : S 2 ± 0.00m = -0.10 m C.T.A. =

0.00	1.00	1.00	1		umplutura eterogena stare afanata																																		
1.90	1.90				pietris cu nisip grosier saGr categorii indesar medie	p1									14.02				19.50	17.10			0.92																

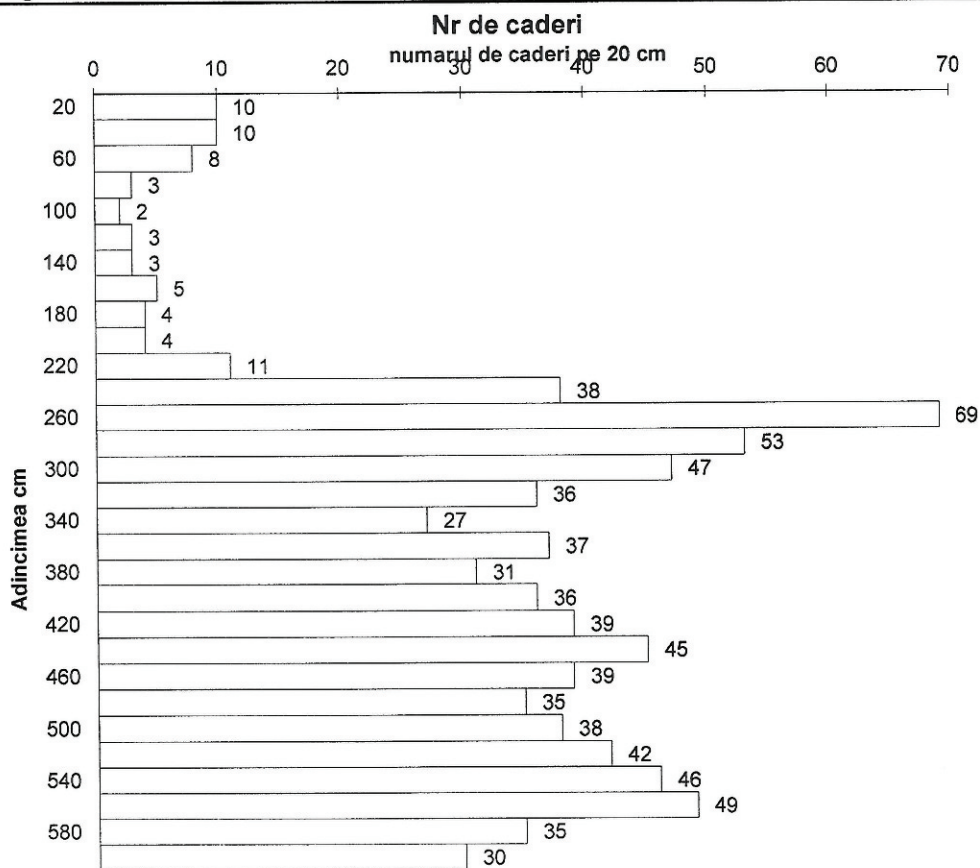
GEOTEHNIC CONSULT S.R.L.
LABORATOR DE GRAD II DE ANALIZE
SI INCERCARI IN CONSTRUCTII
str. 1 Decembrie 1918 nr. 114 mun. Cluj-Napoca
nr. aut. 3263./29.06.2017 I.S.C.

Sef laborator
Ing. Lucian Barga



**PENETRARE DINAMICA GREA (HPT)
SR EN ISO 22476-2-2006**

Adincimea cm	Nr de caderi N	Locatia : 1 Dec 1918/17 Campia Turzii	Masa berbecului : 50 kg
20	10	Tip penetrometru : PDG / DP H	Inaltimea de cadere : 0.50 m
40	10	Diametru con/tije : 43.7/ 32.0 mm	C.T.N. ± 0,00 =
60	8	Sectiunea con : 15 cm ²	Numar sondaj : DP H 1
80	3	Unghi la virf con : 90 °	29.06.2017
100	2		
120	3		
140	3		
160	5		
180	4		
200	4		
220	11		
240	38		
260	69		
280	53		
300	47		
320	36		
340	27		
360	37		
380	31		
400	36		
420	39		
440	45		
460	39		
480	35		
500	38		
520	42		
540	46		
560	49		
580	35		
600	30		



intocmit
ing. Lucian Barna



FIG. SINTETICĂ CU REZULTATELE ANALIZELOR DE LABORATOR GEOTEHNIC

PROBA		GRANULUZITATE					CARACTERISTICI FIZICE													COMPRESIBILITATE					FORFECARE																	
ADINCIMEA m	GROSIMEA m	N.H.	PROFIL LITOLIC	DESCRIEREA STRATULUI					DISTRIBUTIE PROCENTUALA PE FRACTIUNI - procente din masa -			U _n = $\frac{d_{60}}{d_{10}}$		w	w _L	w _P	I _p	I _c	Y	Y _d	n	e	S _r	U _L	Y _{dmax}	E ₂₀₀	E ₂₀₀₀	E ₃₀₀₀	ε ₂₀₀₀	ε ₃₀₀₀	Tipul încercării	Viteza	φ	c	φ _r	C _r						
				Argila	Fra	Nisip	Pietris	Bolovanis	d ₆₀	d ₁₀	KN	m ₃	%																								m ₃	KN	m ₃	%	KN	m ₃
1	2	3	4	5	6	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	32	33	34	35	36	37	38					
1.00																																										
2.00	2.00																																									
3.00																																										
4.00		4.00	2												5.10					19.80	18.84																					
5.00																																										
6.00	6.00																																									

GEOTEHNIC CONSULT S.R.L.
LABORATOR DE GRAD II DE AMPLAZE
SI INCERCARI IN CONSTRUCTII
str. 1 Decembrie 1918 nr. 114 mun. Cluj Napoca
nr. aut. 3263 /29 06 2017 I.S.C.*

Sef laborator
Ing. Lucian Barna



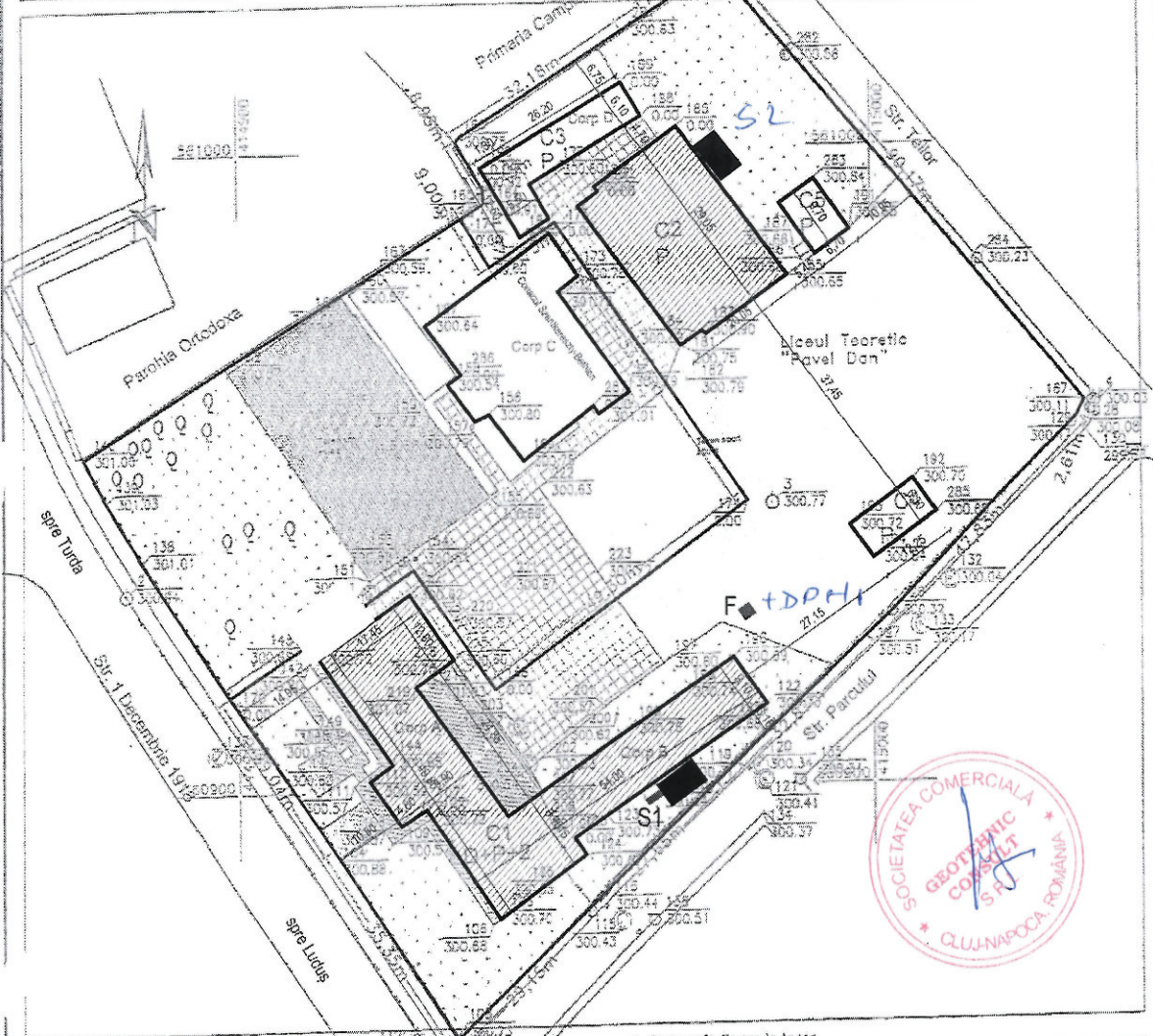
PLAN DE AMPLASAMENT SI DELIMITARE A IMOBILULUI

Scara 1: 1000

locul Terotic, Pavel Dan

Nr. cadastral	Suprafata masurata	Adresa imobilului
50.500	8579 mp	str. 1 Decembrie 1918, nr. 17

Cartea Funciara nr.	UAT	Câmpia Turzii
---------------------	-----	---------------



Nr. Pct.	X [m]	Y [m]
280	581028.057	414976.200
187	580958.888	415034.042
129	580956.503	415032.993
127	580929.149	414998.708
118	580900.805	414974.791
117	580881.446	414954.845
103	580861.366	414933.701
104	580850.957	414914.381
174	580815.322	414898.532
189	580834.871	414927.079
188	580815.846	414939.891
174	580844.264	414880.172
173	580888.446	414950.094
172	580881.560	414939.367
171	580885.348	414934.853
184	580891.888	414938.618
185	580893.638	414938.325
185	581001.452	414933.980
261	581018.597	414981.180

Suprafata masurata = 8579 mp
Suprafata din act = 8676 mp

Nr. parcelă	Categoria de parcelă	Suprafata (mp)	Valoarea de impozitare (lei)	Mentuni
1	CC(C) 26076	8579		Terenul este parțial împrejmuit cu gard
Total		8579		

Cod conatr.	Suprafata construita la sol (mp)	Valoarea de impozitare (lei)	Mentuni
1	1084		Liceul compus din corp A+B
2	572		Sala de sport
3	203		Corp atelier - corp D
4	78		Atelier
5	71		Centrale termica
Total		1978	

Executant:
Ing. Rad Ioan

Receptionat:
Oficiu de Cadastru și Publicitate Imobiliară Cluj
DREVAR OANA ELENA
Inspector de cadastru

Data: 2000 / 04 / 11 2000
Se confirmă suprafața și măsurarea și planificarea imobilului în baza de date