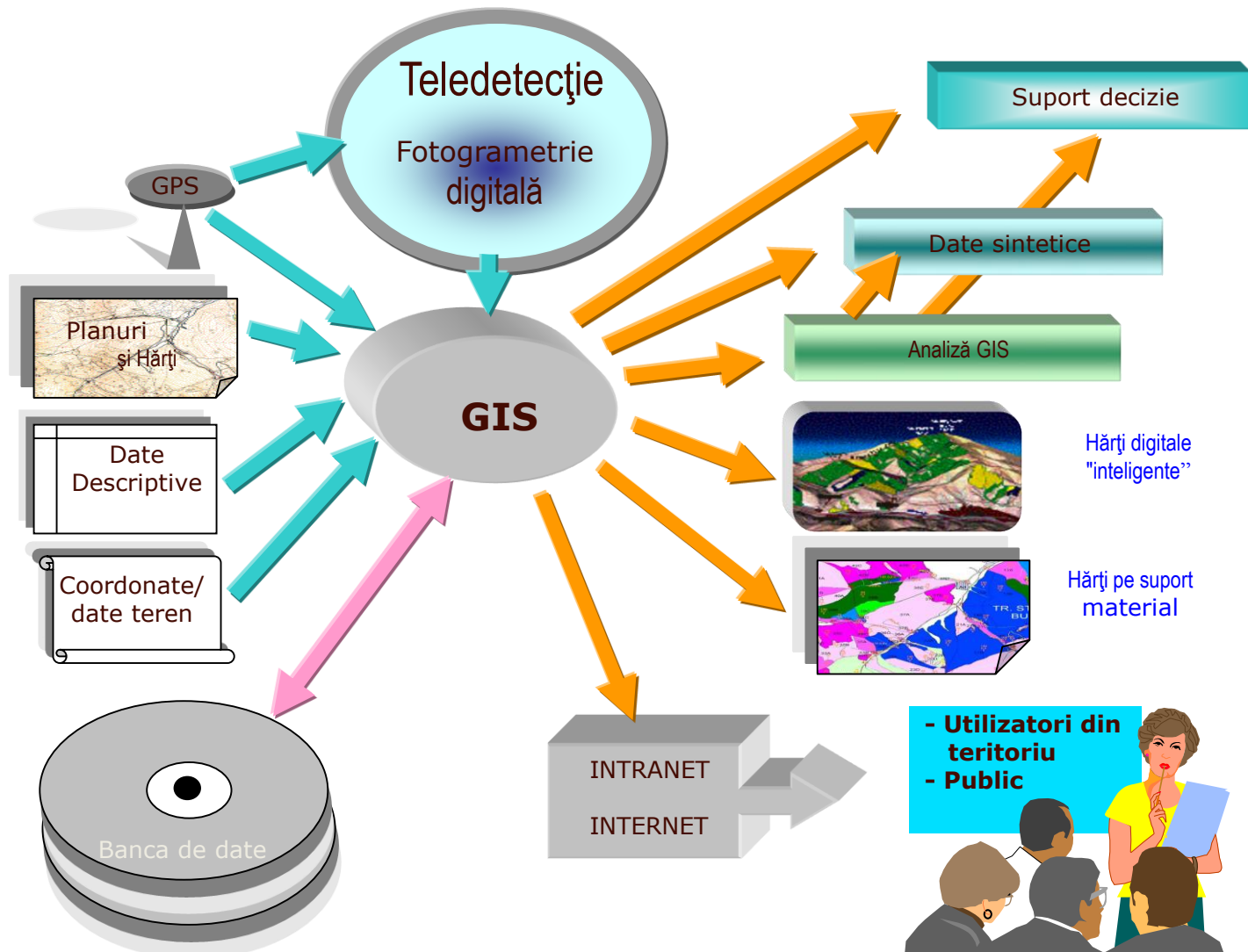


Prezentarea GIS marin/costier



GEO(INFOR)MATICA

Cumulul tehnologiilor care permit culegerea, prelucrarea , stocarea si exploatarea datelor si informatiilor privitoare la suprafata terestra



Sistem informatic

**Un sistem care are la baza tehnica computerizata (tehnologia informatiei)
avand ca scop exploatarea eficienta si rapida a datelor si informatiilor**

Functiile unui sistem informatic:

 **Colectarea datelor/informatiilor**

 **Stocarea datelor/informatiilor**

 **Gestionarea datelor/informatiilor**

 **Exploatarea datelor/informatiilor**



analiza



sinteza



redare in forme sugestive si cat mai usor interpretabile

Exemple:

1. Sistem informatic bibliografic

date despre cartile dintr-o biblioteca: Autor, titlu, editura, anul aparitiei, domeniu, cuvinte cheie,

Exemplu de exploatare:

- liste pe autori
- liste pe domenii
- liste pe edituri.
- liste pe an de aparitie etc

Exemple:

1. Sistem informatic al populatiei (evidenta informatizata a populatiei)

date despre populatie: CNP nume,sex, data nasterii, parinti, copii, studii, ocupatie, nationalitate, religie, etc.etc.etc

Exemplu de exploatare:

- studiul natalitatii in functie de nivelul de studii
- stidiul relatiei sex-ocupatie, sex-studii
- structura populatiei pe varste;
- studiul relatiei studii - infractionalitate, varsta - infractionalitate etc.

Moduri de redare:

Tabele,

Grafice

Acestea sunt exemple de date/informatii oarecare

Un sistem informatic este compus din:

“Masinarie”:

Hardware (hard): computere + periferice (imprimante, scannere etc.

Software (soft): programe (sisteme de programe) adecvate

“Materie prima”: Informatii si date

Operator: personal calificat, capabil sa utilizeze masinaria pentru a prelucra materia prima pana la produsul finit

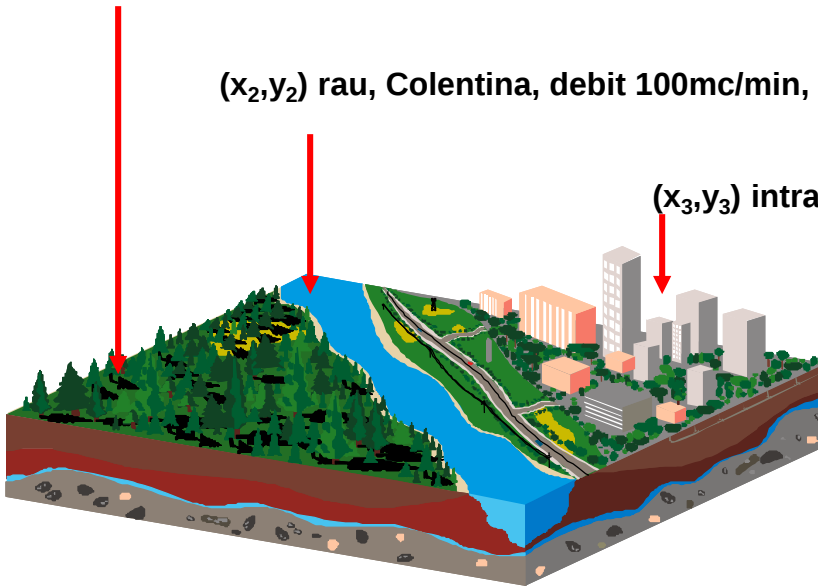
Date/informatii **geografice** - localizate pe suprafata terestra

legate de coordonate geografice (Longitudine/Latitudine) sau cartografice (x,y)

(x_1, y_1) - padure, rasinoase, sol brun-roscat de padure, proprietar Gheorghe Vasile etc.

(x_2, y_2) rau, Colentina, debit 100mc/min, poluare cu: SO_4 , Na, FI, Cl, etc. etc.

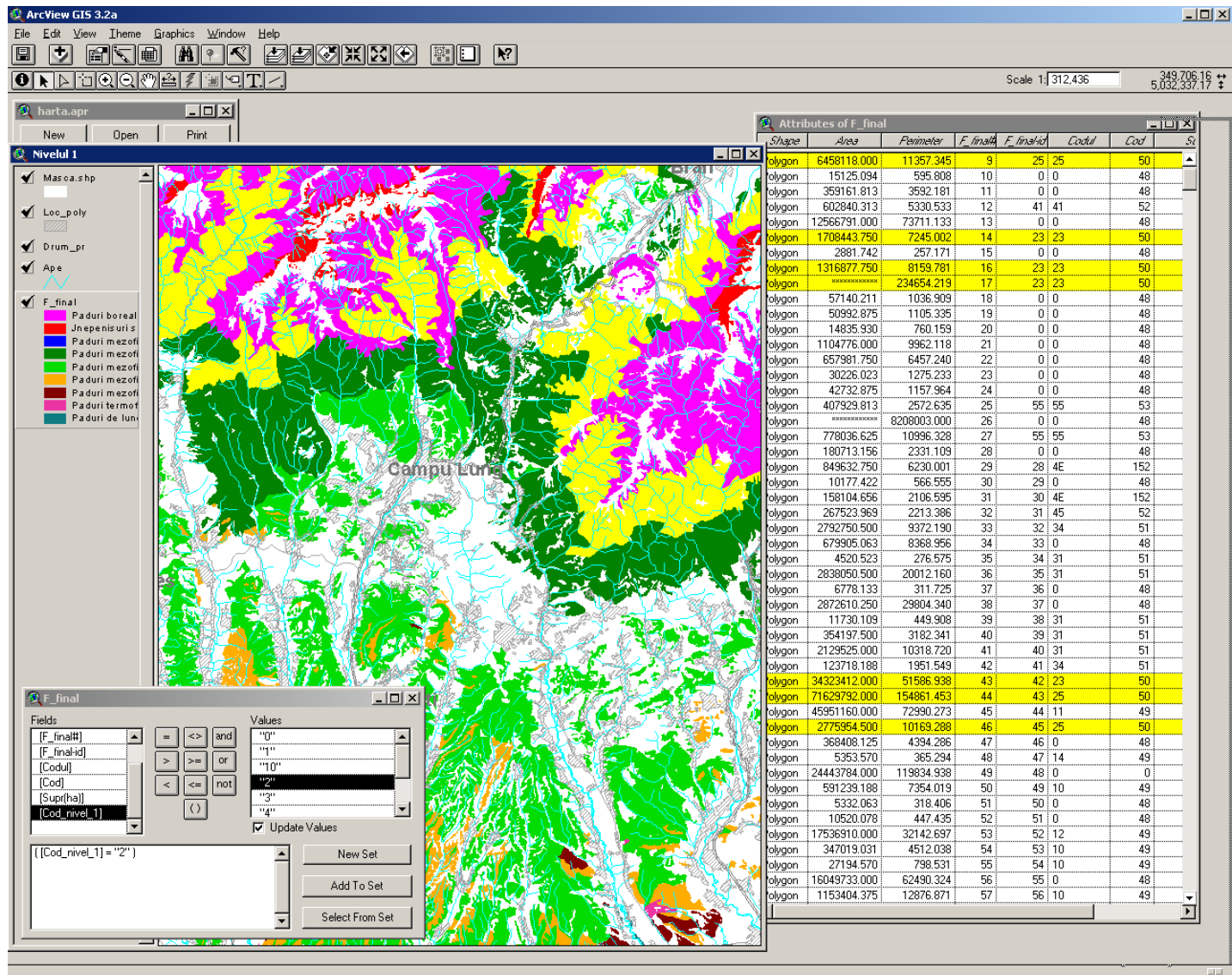
(x_3, y_3) intravilan, Bucuresti, sector 2, etc.etc.



Se mai numesc si: informatii/date spatiale sau **geospatiale**

Cu alte cuvinte....

datele/informatiile geografice sunt **harti digitale + informatie descriptiva (atribute)** conectate cu acestea



GIS

(Geographic Information System)

Un **sistem informatic geografic (GIS)** este un sistem pentru colectarea, gestionarea, integrarea, manipularea, analiza si afişarea (prezentarea) datelor şi informaţiilor care sunt **atribuite suprafeţei terestre** (date/informaţii geografice) cu ajutorul mijloacelor de calcul automat (computerelor).

Sistemul informatic geografic este un caz particular al sistemelor informatice care sunt “sumă de persoane, proceduri şi echipamente proiectate, construite, utilizate şi întreţinute pentru a colecta, înregistra, prelucra, stoca, extrage şi afişa informaţii” (Ralson şi Reilly, 1992).

În mod normal se consideră că “acesta (**GIS-ul**) implică o bază de date spaţial atribuite computerizată şi soft-ul (pachetul de programe) adecvat ” (DoE, 1987).

Un sistem GIS poate fi conceput ca având din 4 funcții principale:

1. intrarea datelor;
2. stocarea și accesul la baza de date;
3. manipularea, prelucrarea și analiza datelor;
4. ieșirea datelor și rezultatelor.

Un sistem informatic **geografic** este compus din:

“Masinarie”:

Hardware (hard): computere + periferice (imprimante, scannere etc.

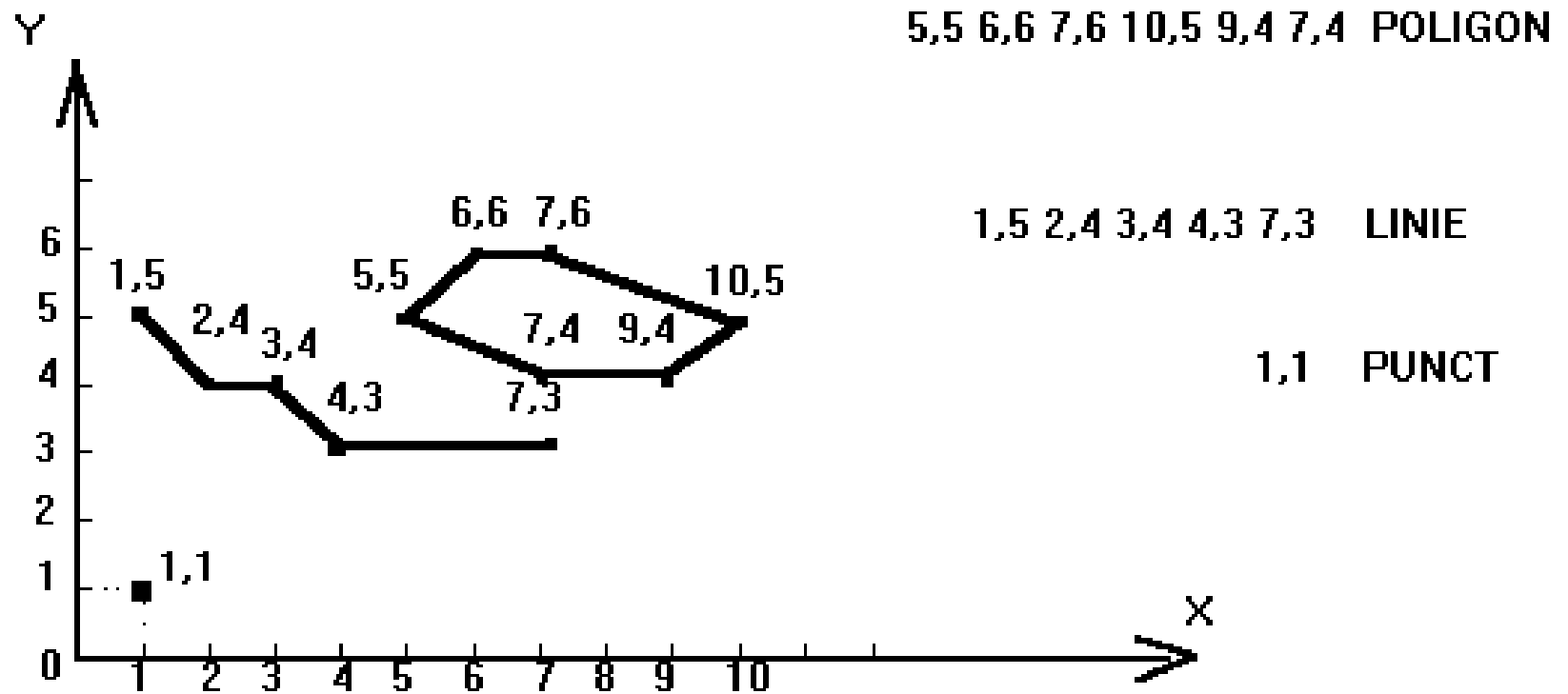
Software (soft): programe (sisteme de programe) adecvate

“Materie prima”: Informatii si date

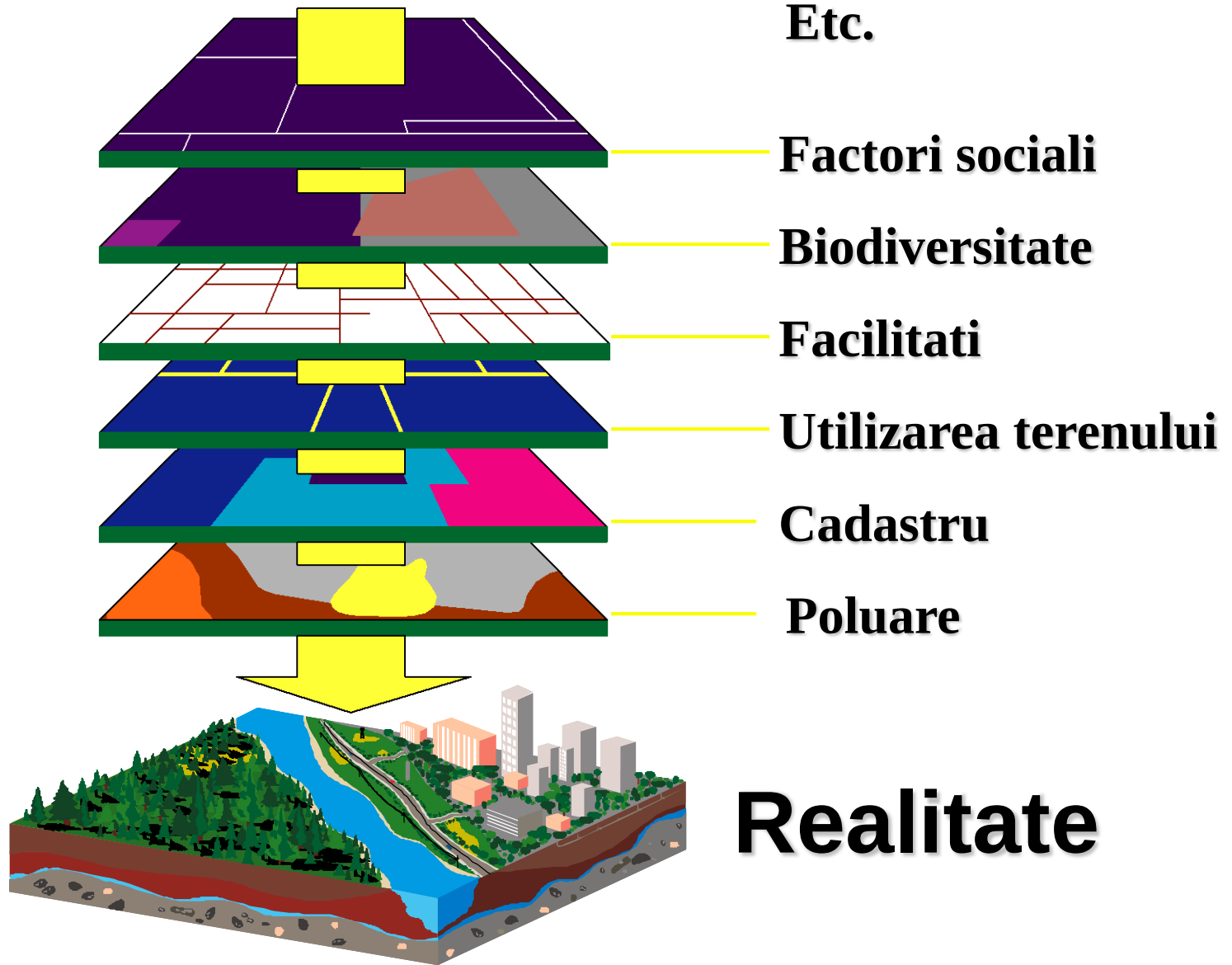
Operator: personal calificat, capabil sa utilizeze masinaria pentru a prelucra materia prima pana la produsul finit

Particularitate: datele/informatiile se refera la suprafata terestra

Reprezentarea tipurilor de elemente (punct, LINIE, poligon) într-un sistem de coordonate



Conceptul de suprapunere (overlay) a datelor GIS



Reprezentarea vector

Definește explicit componentele sale

ape.e00 - WordPad

File Edit View Insert Format Help

EXP 0 C:\DATEGIS\ROM\APE.E00

ARC 2

1	9	2	1
6.2155769E+05	7.5095638E+05	6.2145375E+05	7.513
6.2125169E+05	7.5201706E+05		
2	9	5	3
6.2888875E+05	7.5066631E+05	6.2859863E+05	7.508
6.2825188E+05	7.5064950E+05	6.2805706E+05	7.505
6.2755450E+05	7.5073425E+05	6.2744444E+05	7.506
3	9	3	2
6.2744444E+05	7.5069719E+05	6.2683863E+05	7.504
6.2664206E+05	7.5055769E+05	6.2678913E+05	7.511
6.2643625E+05	7.5157744E+05	6.2610888E+05	7.516
6.2608969E+05	7.5140256E+05	6.2609350E+05	7.510
6.2607494E+05	7.5068619E+05	6.2599025E+05	7.504
6.2555425E+05	7.5051081E+05	6.2491925E+05	7.508
6.2423544E+05	7.5183106E+05	6.2392413E+05	7.525
6.2360100E+05	7.5215469E+05	6.2302125E+05	7.513
6.2269750E+05	7.5106631E+05	6.2233113E+05	7.506
6.2207163E+05	7.5052156E+05	6.2187663E+05	7.504
6.2163544E+05	7.5060706E+05	6.2155769E+05	7.509
4	16	4	6
6.2997450E+05	7.5069256E+05	6.2962838E+05	7.501
5	9	6	5
6.2962838E+05	7.5011113E+05	6.2905781E+05	7.505
6.2888875E+05	7.5066631E+05		
6	16	7	4
6.3354338E+05	7.5010631E+05	6.3313044E+05	7.503
6.3275700E+05	7.5068538E+05	6.3190206E+05	7.513
6.3079538E+05	7.5096144E+05	6.2997450E+05	7.506
7	15	10	8
6.3738181E+05	7.4647975E+05	6.3738350E+05	7.472
6.3729263E+05	7.4761669E+05	6.3766806E+05	7.479
8	16	10	7
6.3738181E+05	7.4647975E+05	6.3668738E+05	7.471
6.3624763E+05	7.4763513E+05	6.3562975E+05	7.485
6.3541038E+05	7.4867456E+05	6.3456256E+05	7.485
6.3411944E+05	7.4936538E+05	6.3354338E+05	7.501
9	18	11	10
6.3756669E+05	7.4629319E+05	6.3738181E+05	7.464
10	19	2	9
6.2155769E+05	7.5095638E+05	6.2088419E+05	7.517
6.2060444E+05	7.5142875E+05	6.2030319E+05	7.510
6.1995619E+05	7.5094919E+05	6.1923306E+05	7.5144625E+05
6.1897056E+05	7.5157575E+05	6.1897375E+05	7.5125013E+05
6.1902138E+05	7.5083775E+05	6.1865350E+05	7.5061938E+05
6.1806475E+05	7.5072625E+05	6.1782619E+05	7.5063856E+05
6.1798213E+05	7.5026994E+05	6.1809394E+05	7.4996638E+05
6.1792450E+05	7.4948825E+05	6.1722925E+05	7.4935575E+05
6.1639794E+05	7.4978738E+05	6.1585144E+05	7.5002444E+05
6.1406444E+05	7.4947200E+05	6.1482075E+05	7.4858844E+05

For Help, press F1

ArcView GIS 3.2a

File Edit View Theme Analysis Surface Graphics Window Help

Scale 1:13,805

469,548.38
447,962.89

Ocoale silvice Scara 1:650,000

Pinm atra_total.shp

Rodna_qb_st70_ortho4.img

Nera_k_merge_st70_ortho.

Fagaras_st70_3benzi.img

Administrativ.shp

Granite_bun.shp

Localitatishp

Ds2002.shp

Oool-final

Drumuri.shp

Administrativ.shp

Cfr.shp

Prut

Prut

Ape.shp

Ape_si_paduri.shp

Granite_poly

shp

Mare.shp

Ds2002

Origin: (467,747.56, 447,612.17) m Extent: (2,05

Ma

Ds2

ArcView GIS 3.2a

File Edit View Theme Analysis Surface Graphics Window Help

Scale 1:913

453,144.94
455,857.11

Ocoale silvice Scara 1:650,000

Pinm atra_total.shp

Rodna_qb_st70_ortho4.img

Nera_k_merge_st70_ortho.

Fagaras_st70_3benzi.img

Administrativ.shp

Granite_bun.shp

Localitatishp

Ds2002.shp

Oool-final

Drumuri.shp

Administrativ.shp

Cfr.shp

Prut

Prut

Ape.shp

Ape_si_paduri.shp

Granite_poly

shp

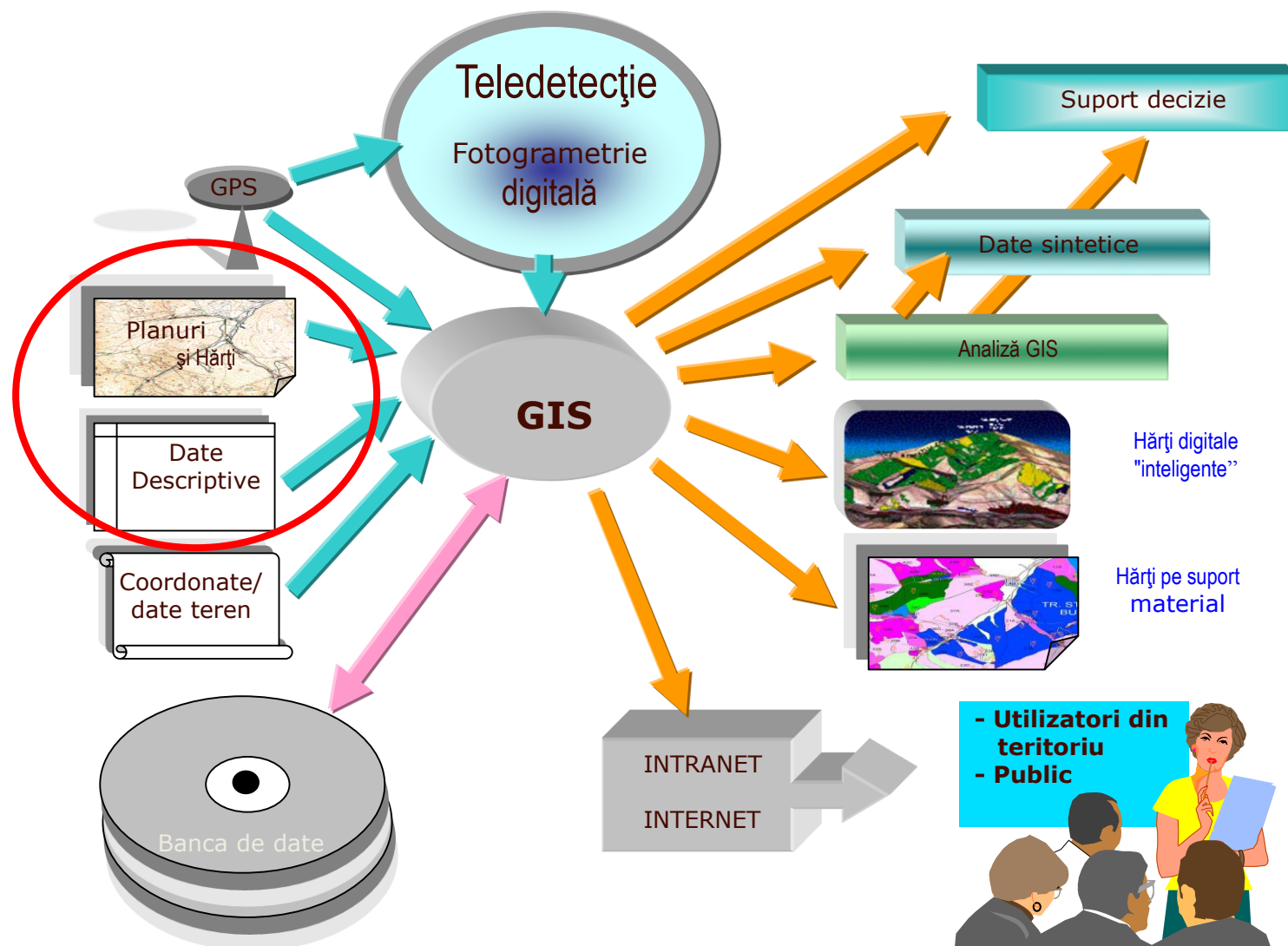
Mare.shp

Ds2002

Origin: (453,072.91, 455,784.64) m Extent: (135.83, 117.39) m Area: 15,945.33 sq m

logia)

Intrarea datelor/informatiilor geografice (captura datelor)



Un exemplu din silvicultura (amenajarea padurilor)

Intrarea datelor cartografice

Scanare

Scanarea
planurilor de
bază echipate de
inginerii
amenajiști



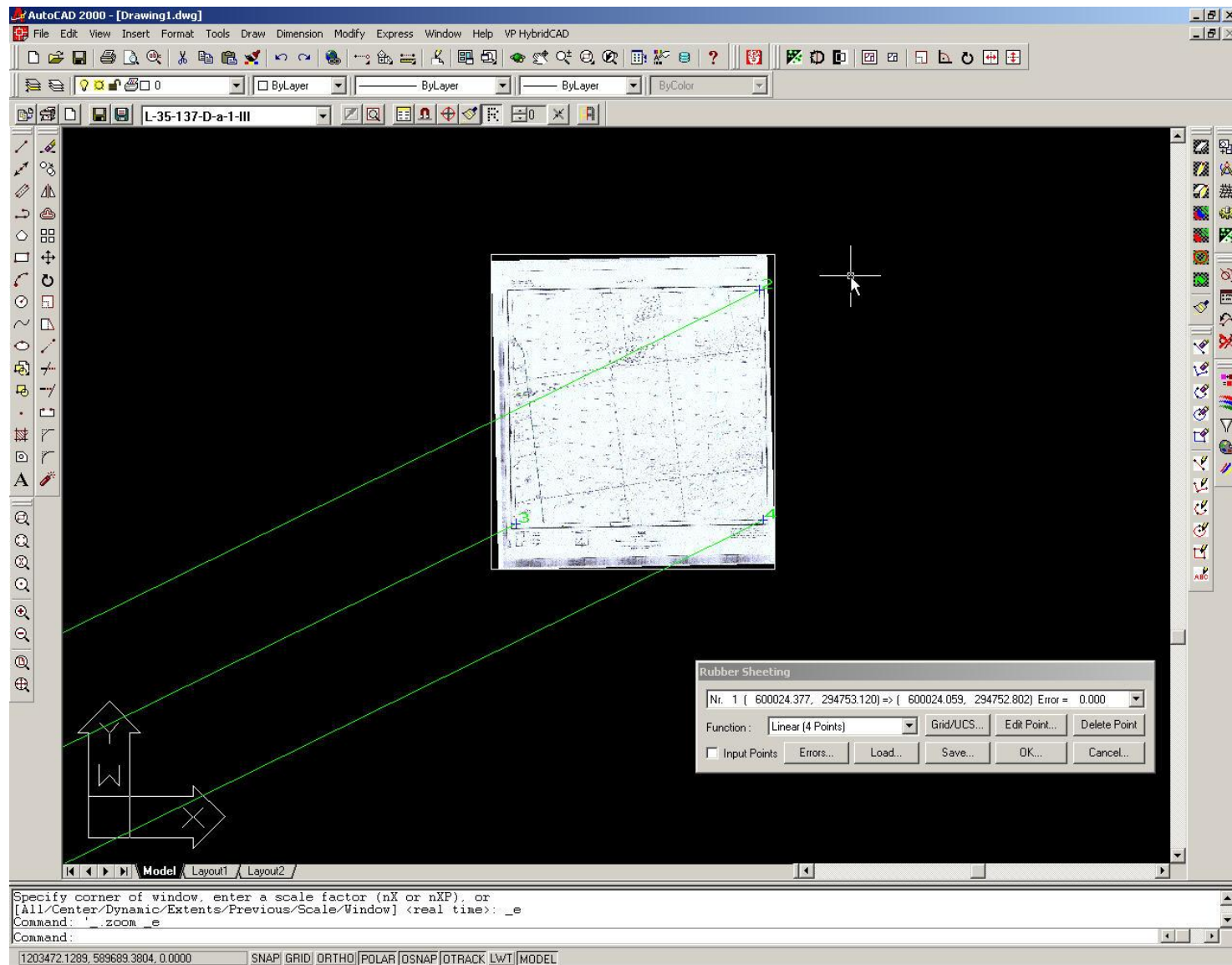
Obținerea bazei
cartografice în
format digital



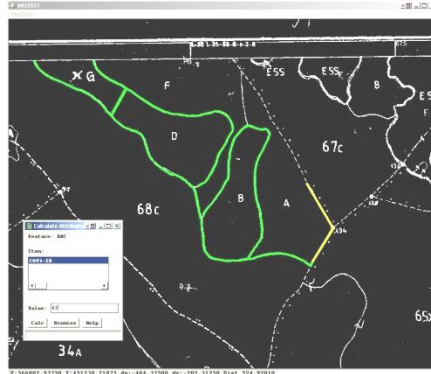
Prelucrarea preliminară

Georeferențiere

După scanare
rasterele
(imaginile)
rezultate se trec
în sistem de
coordonate local
(Stereo 70)



Construcția bazei de date cartografice digitale

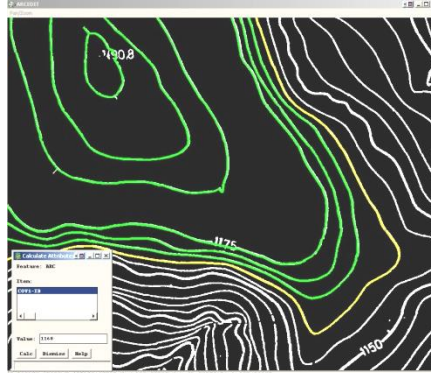


Vectorizare
U.A.

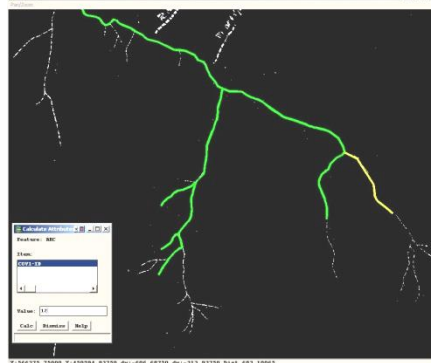


Vectorizare

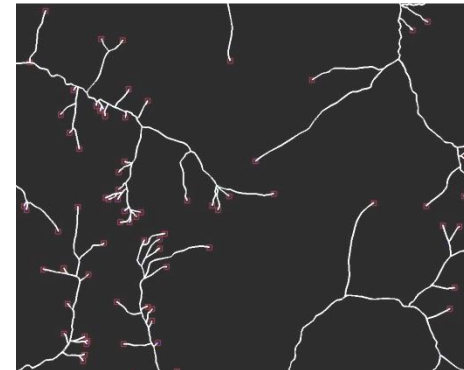
Pentru realizarea unei baze de date GIS este necesară trecerea din format imagine (raster) în format vectorial (realizarea contururilor elementelor cartografice)



Vectorizare
curbe de
nivel



Vectorizare
hidrografie

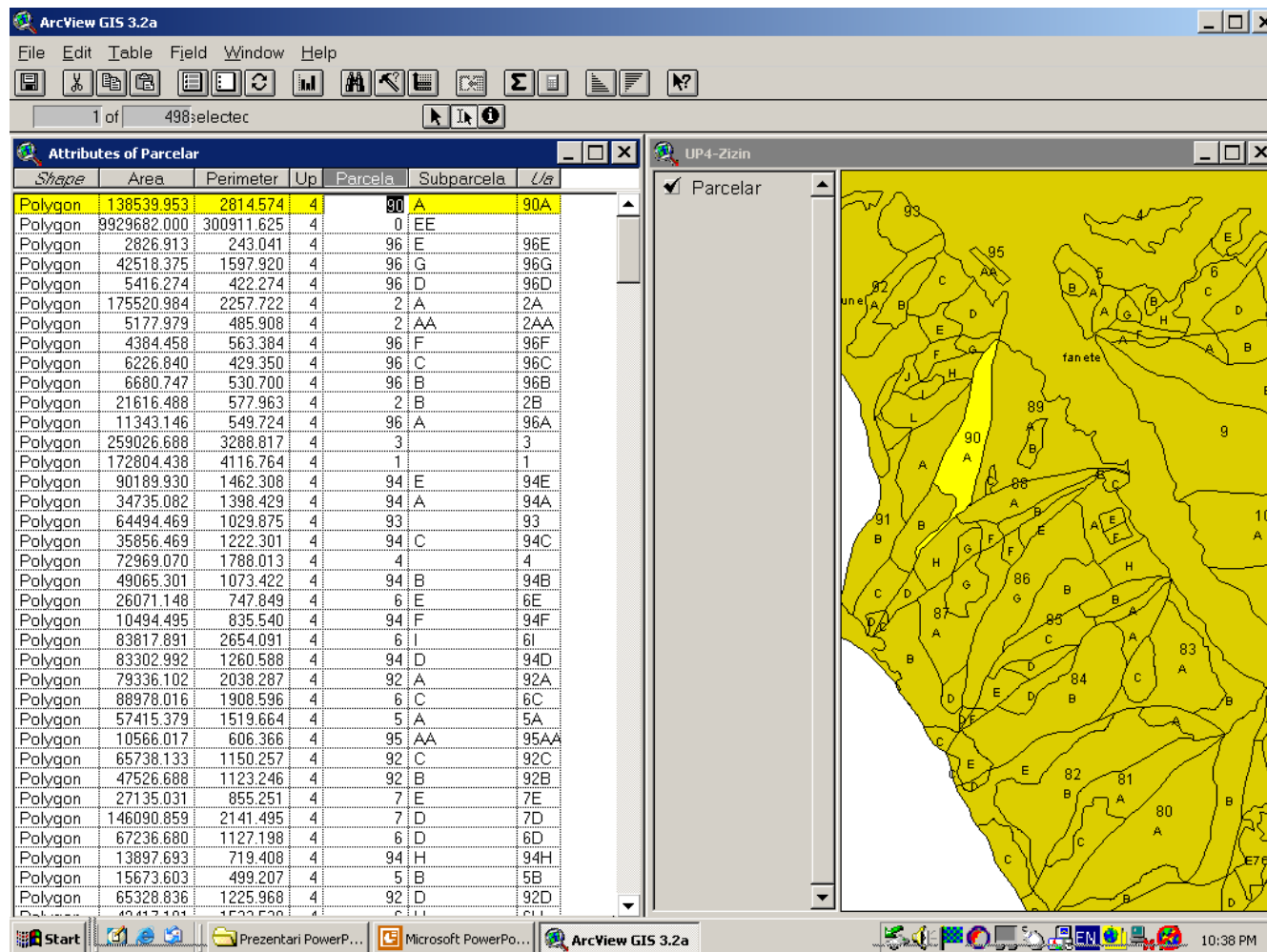


Constructia bazei de date geografice

Introducerea atributelor

Introducerea datelor pe stratul U.A. (poligoane)

Integrarea
bazelor de date
descriptive
(atribute) cu
baza
cartografică
digitala.



Baze de date

Integrarea bazei
de date
amenajistice

conectarea pe
baza ID

Attributes of 0s_parc.shp																
Area	Perimeter	Parcela	Subparcela	Upl	Folosa	Upl	Ula	Alteparina	Vla	Sol	Ts	Eros	Expos	Inclina	Lp1	Lp2
12151248.000	86788.180	0		7	2											
40307.160	1015.608	160 A		7	21	7	160A	PI	3	3102	3333		NE	31	TC	AC5
95208.445	1865.080	160 B		7	11	7	160B	BR	3	3102	3333		NE	25	TG	AC4
49670.809	1567.899	159 A		7	11	7	159A	BR	3	3102	3333		NE	23	TG	AC5
116634.578	2911.279	159 B		7	11	7	159B	BR	3	3102	3333		NV	23	TG	AC7
4203.063	260.175	160 C		7	11	7	160C	BR	1	3102	3333		NE	15	46	
19347.910	651.388	159 E		7	11	7	159E	BR	1	3102	3333		NE	18	47	
25647.465	821.728	158 A		7	11	7	158A	BR	3	3102	3333		NE	22	P7	51
54925.930	1169.353	0 E72		7	4											
82286.992	1815.390	159 D		7	11	7	159D	BR	3	3102	3333		SE	27	P2	AC9
65427.395	1937.465	158 C		7	11	7	158C	BR	3	3102	3333		NV	25	TG	TG3
121756.664	1945.036	158 B		7	11	7	158B	BR	3	3102	3333		NE	28	TG	TG2
89901.594	1442.714	159 C		7	11	7	159C	FA	3	3101	3333		NV	27	TG	TG3
19832.543	876.583	157 A		7	11	7	157A	MD	3	3102	3333		E	29	TG	AC5
92189.195	1794.456	157 D		7	11	7	157D	BR	3	3102	3333		E	17	TG	
28456.391	1277.902	158 D		7	11	7	158D	BR	3	3102	3333		NE	19	TG	AC5
14980.748	597.755	156 A		7	11	7	156A	MD	3	3102	3333		NE	23	TG	AC5
59370.203	1739.350	155 A		7	11	7	155A	MD	3	3102	3333		NE	23	TG	AC5
30184.502	986.202	157 B		7	11	7	157B	FA	3	3101	3333		E	25	P7	P21
354892.156	3234.967	156 B		7	11	7	156B	BR	3	3102	3333		NE	25	TG	TG5
7837.312	515.674	0 E69		7	4											AC7
360256.781	4973.208	157 C		7	11	7	157C	FA	3	3102	3333		E	25	TG	AC7
5267.285	333.761	0 E70		7	4											
11111.737	527.102	159 F		7	11	7	159F	FA	1	3101	3333		E	17	47	48
5227419.500	78827.672	0		7	2											
144065.125	1705.667	155 B		7	11	7	155B	BR	3	3102	3333		NE	27	TG	AC8
147811.703	2805.786	154 E		7	11	7	154E	FA	3	3101	3333		NE	26	TG	
6632.277	357.745	0 E68		7	4											
156449.578	3392.515	0 E67		7	4											
26136.160	1401.568	154 RR1		7	40	7	154RR1			0	0		E	12		
2665.448	213.613	154 A		7	11	7	154A	FA	3	3301	3332		N	15	TG	
5956.573	310.514	154 B		7	11	7	154B	FA	3	3301	3332		N	15	TG	
1488.571	177.113	154 RR2		7	40	7	154RR2			0	0		E	12		
4032.774	240.641	0 E66		7	4											
2231.096	182.541	154 F		7	11	7	154F	FA	3	3301	3332		E	15	TG	AC9
2153.735	209.942	154 D		7	11	7	154D	FA	1	3301	3332		N	10	47	
9932.889	655.844	154 C		7	11	7	154C	FA	3	3301	3332		N	15	TG	
3991.964	283.889	0 E71		7	4											
12167.583	525.952	0 E65		7	4											

Baza de date amenajistica

Baze de date

Integrarea bazei de date amenajistice generale cu datele privind elementele de arboret

descriere u.a.													
U.A.	Suprafata (mp)	Suprafata (ha)	Perimetrul (m)	Falsinta	Arboret dominant	Tip_sol	Tip_statina	GL_p	GL_s	GL_t	Lucrari propuse	Eroziune	
15A	23565.711	2.4	1184.137	PD	Anin 41 - 80	9501	3730	11C	-	-	46	E2	
15B	235088.281	23.5	2587.949	PD	Molid 41 - 80	3101	3333	11C	-	-	46	0	
15C	283492.719	28.3	2193.840	PD	Molid 41 - 80	3101	3332	11C	-	-	46	E1	
15D	7123.590	0.7	382.137	PD	Fag 41 - 80	3301	3331	11C	-	-	46	0	
15E	8524.809	0.9	425.194	PD	Molid 41 - 80	9501	3730	11C	-	-	46	E2	
15F	10000.841	1.0	546.464	PD	Molid 41 - 80	9501	3730	11C	-	-	46	E2	
15G	43644.344	4.4	1053.742	PD	Molid 1 - 40	9501	3730	11C	-	-	54	E2	
15H	10531.111	1.1	740.105	PD	Anin 41 - 80	9501	3730	12A	11C	-	46	E2	
16A	255299.844	25.5	2807.732	PD	Molid 41 - 80	3101	3333	11C	-	-	46	0	
16B	6197.219	0.6	330.522	PD	Fag 41 - 80	3301	3331	11C	-	-	46	0	
16C	6605.119	0.7	377.092	PD	Molid 41 - 80	9501	3730	11C	-	-	46	E2	
16D	12748.615	1.3	510.002	PD	Brad > 80	3101	3332	12A	11C	-	TC	E1	

elemente arboret													
U.A.	Fregenta	Specia	Varsta	Mod.regenerare	D (cm)	H (m)	Clas.prod	Amestec	Elagaj	Provenient	Vitalitate	Dens./cons.	V/ha (mc)
15H	6	An	60	LT	26	18	3	-	0.40	RN	N	0.42	121
15H	3	Mo	65	P	34	29	2	M	0.40	NEC	N	0.21	152
15H	1	Fa	60	IN	26	19	3	M	0.40	RN	N	0.07	20
3F	10	An	50	IN	30	19	3	-	0.50	RN	N	0.70	215
37B	10	Fa	160	IN	50	26	4	-	0.40	RN	S	0.30	154
50D	10	Fa	130	IN	38	24	4	-	0.30	RN	S	0.70	288
126D	10	Pi	80	P	36	25	2	-	0.60	NEC	N	0.70	368
50E	10	Mo	15	P	6	4	3	-	0.00	NEC	N	0.60	19
36D	10	Fa	35	IN	12	12	3	-	0.30	RN	N	1.00	141
51B	10	Fa	120	IN	34	22	4	-	0.30	RN	S	0.70	251
52C	10	Fa	110	IN	32	22	4	-	0.50	RN	S	0.80	286
52D	10	Fa	70	IN	22	17	4	-	0.30	RN	N	0.80	193
53B	10	Fa	110	IN	24	19	5	-	0.50	RN	S	0.70	199
53D	10	Fa	120	IN	26	20	5	-	0.20	RN	S	0.70	216
54B	10	An	55	LT	22	17	3	-	0.30	RN	N	0.70	188

Exploatarea bazei de date geografice

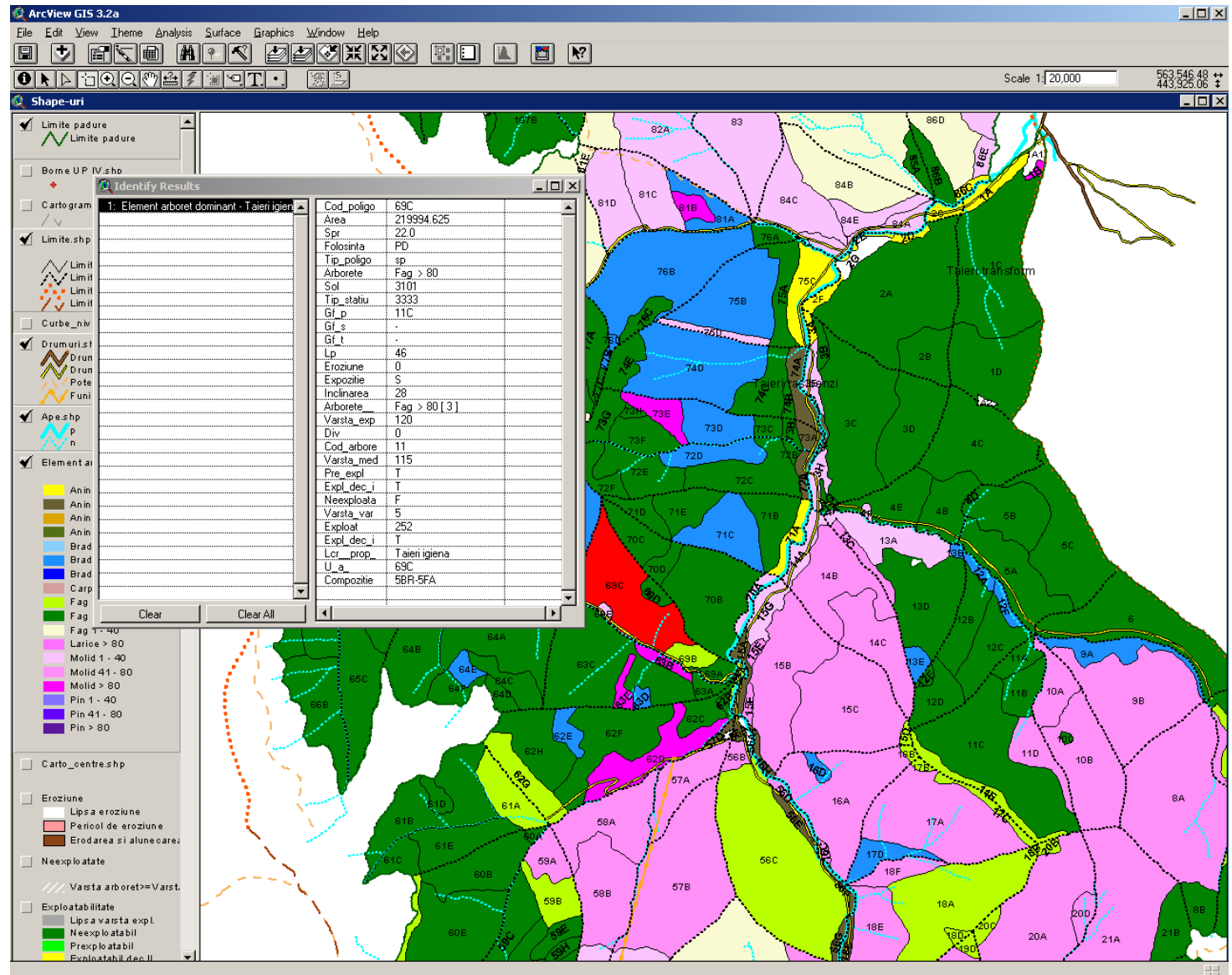
Baza de date geografica (cartografie digitala + attribute)
se poate exploata in diverse moduri,
se poate reactualiza frecvent
si se poate imbogati prin adaugarea altor date si informatii noi

Cateva exemple de exploatare:

- Interogare (extragerea informatiilor);
- Realizarea computerizata a hartilor amenajistice;
- Analiza spatiala (GIS)
- Exploatarea modelului digital al terenului.

Interogarea bazelor de date geografice

“Point and Click”



Conditie logica

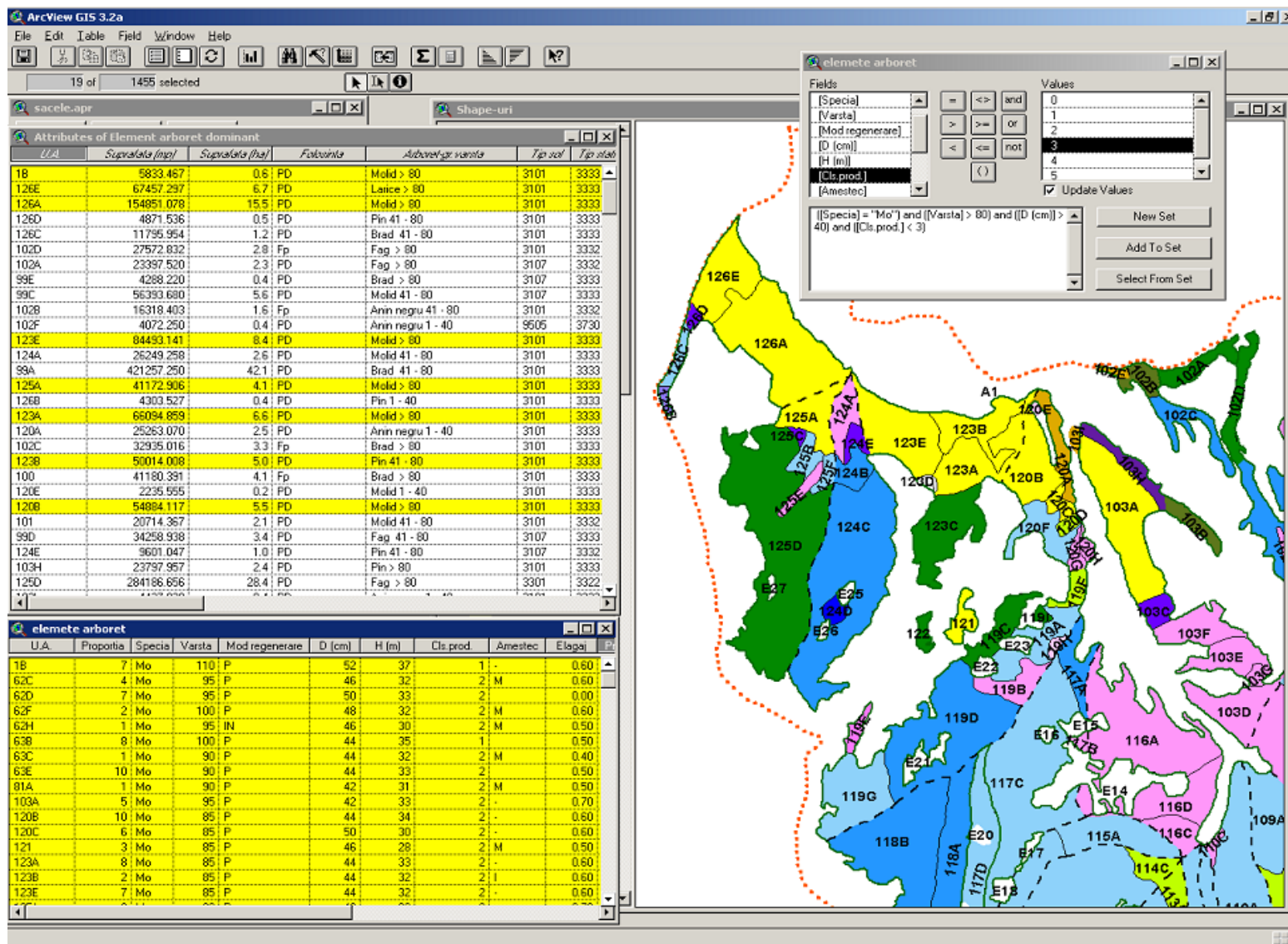
Specia: Molid

Varsta > 80 ani

Diametrul > 80 cm

Clasa de productie 1 sau 2

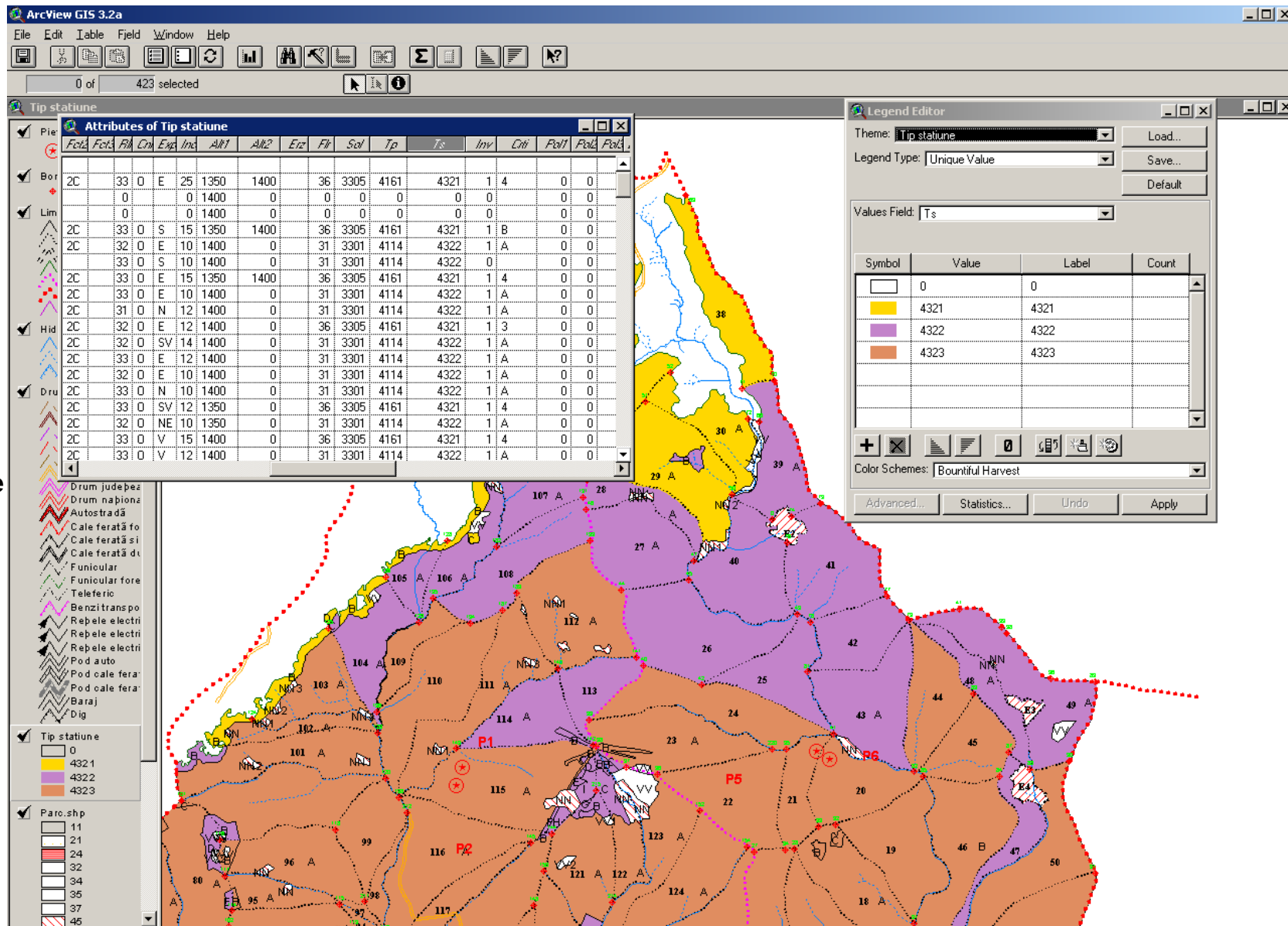
Interogarea
bazelor de
date
geografice



HARTI AMENAJISTICE

Realizarea hărților tematice

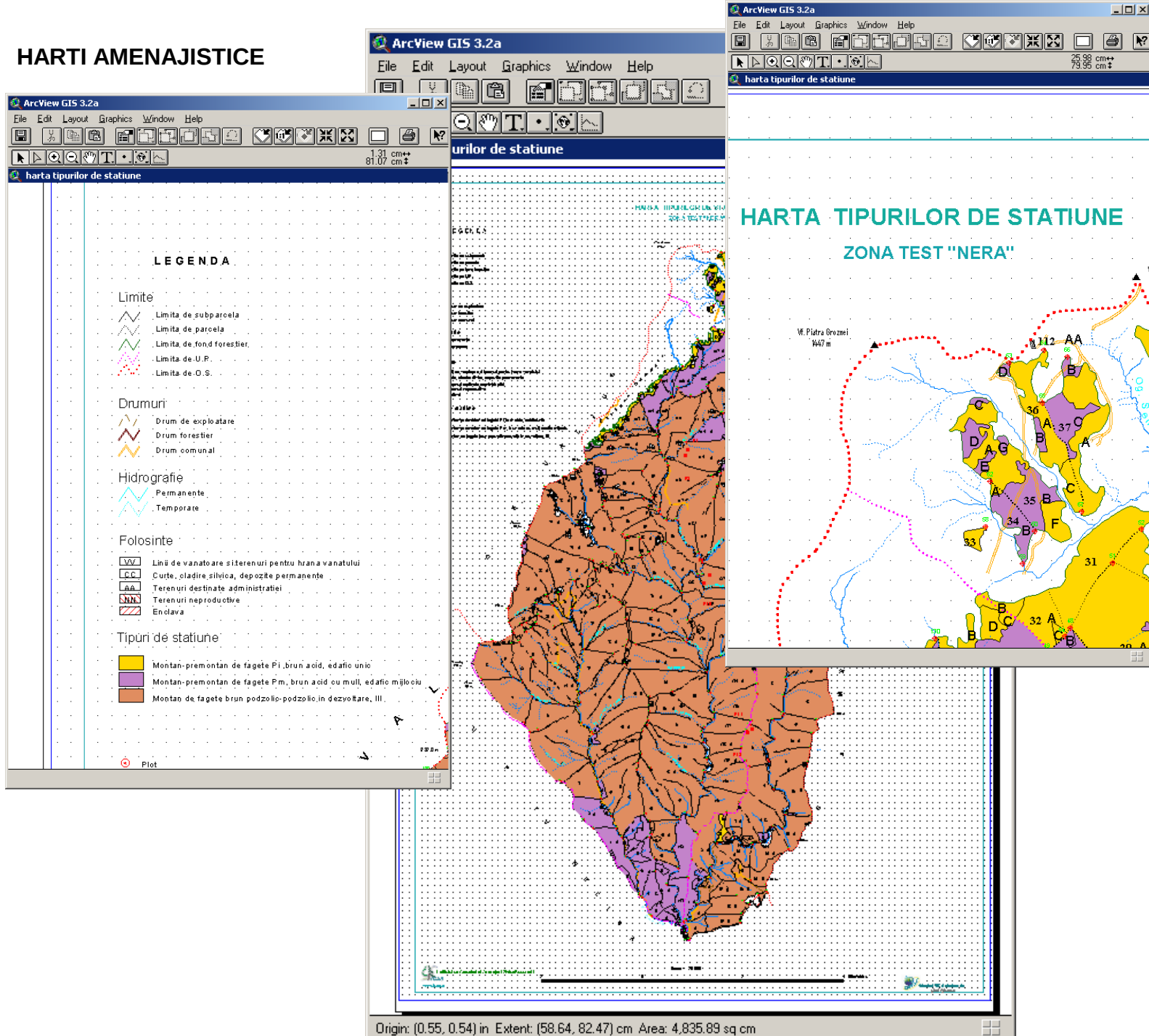
Se realizeaza prin utilizarea atributelor introduse in baza de date



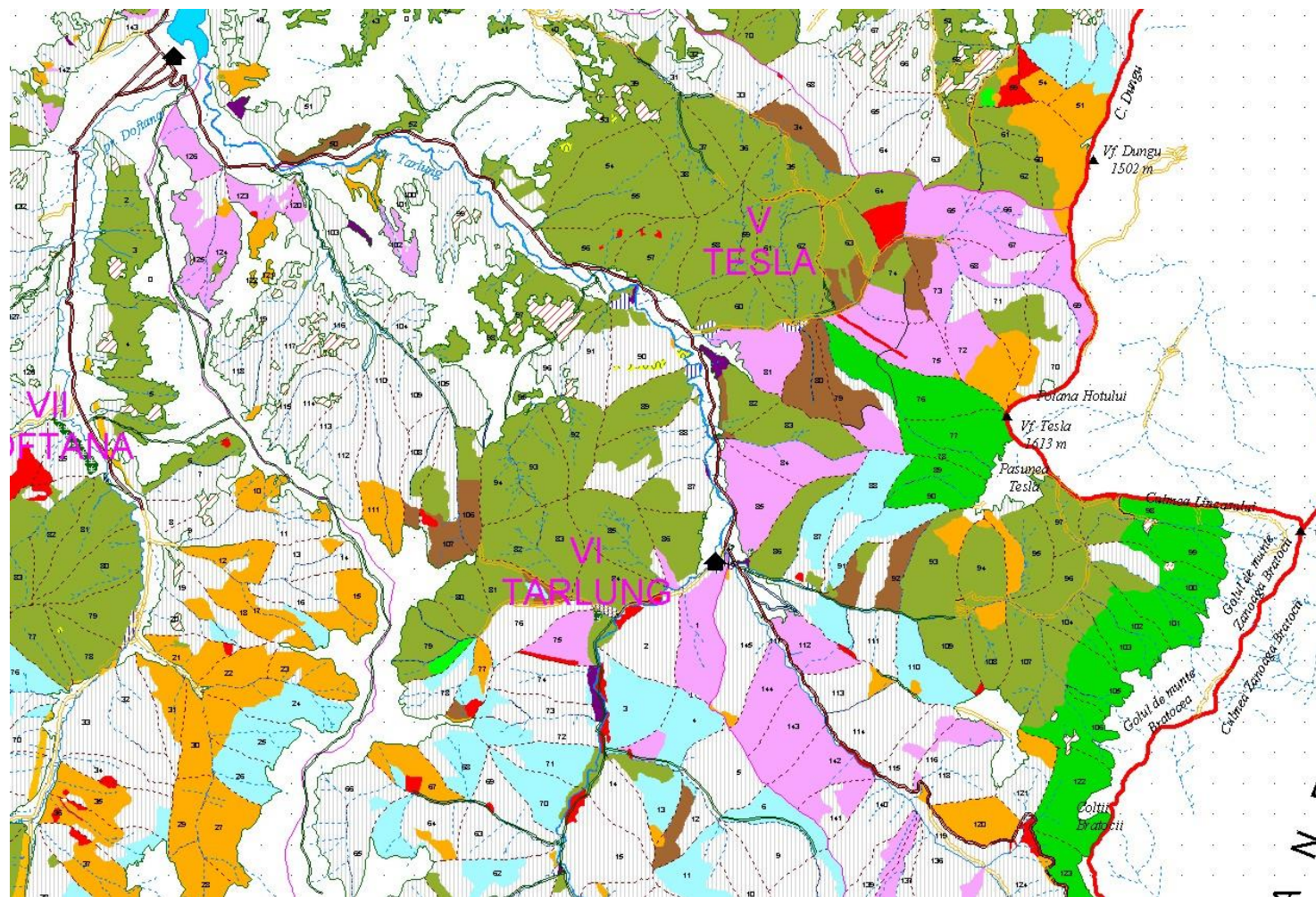
HARTI AMENAJISTICE

Realizarea
hărților
tematice

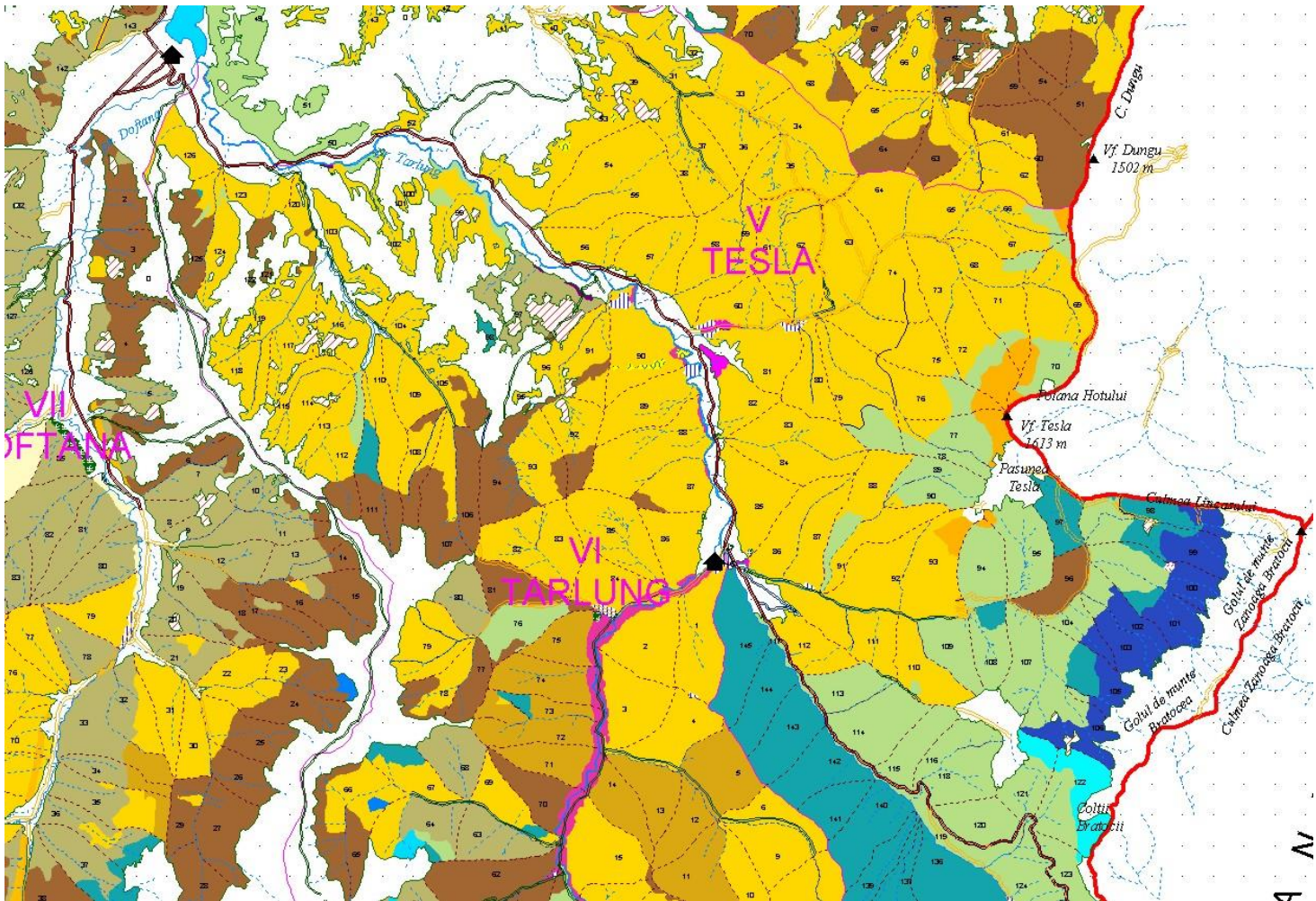
Obținerea
hărților
amenajistice în
format digital și
pregătirea
pentru tipărire.



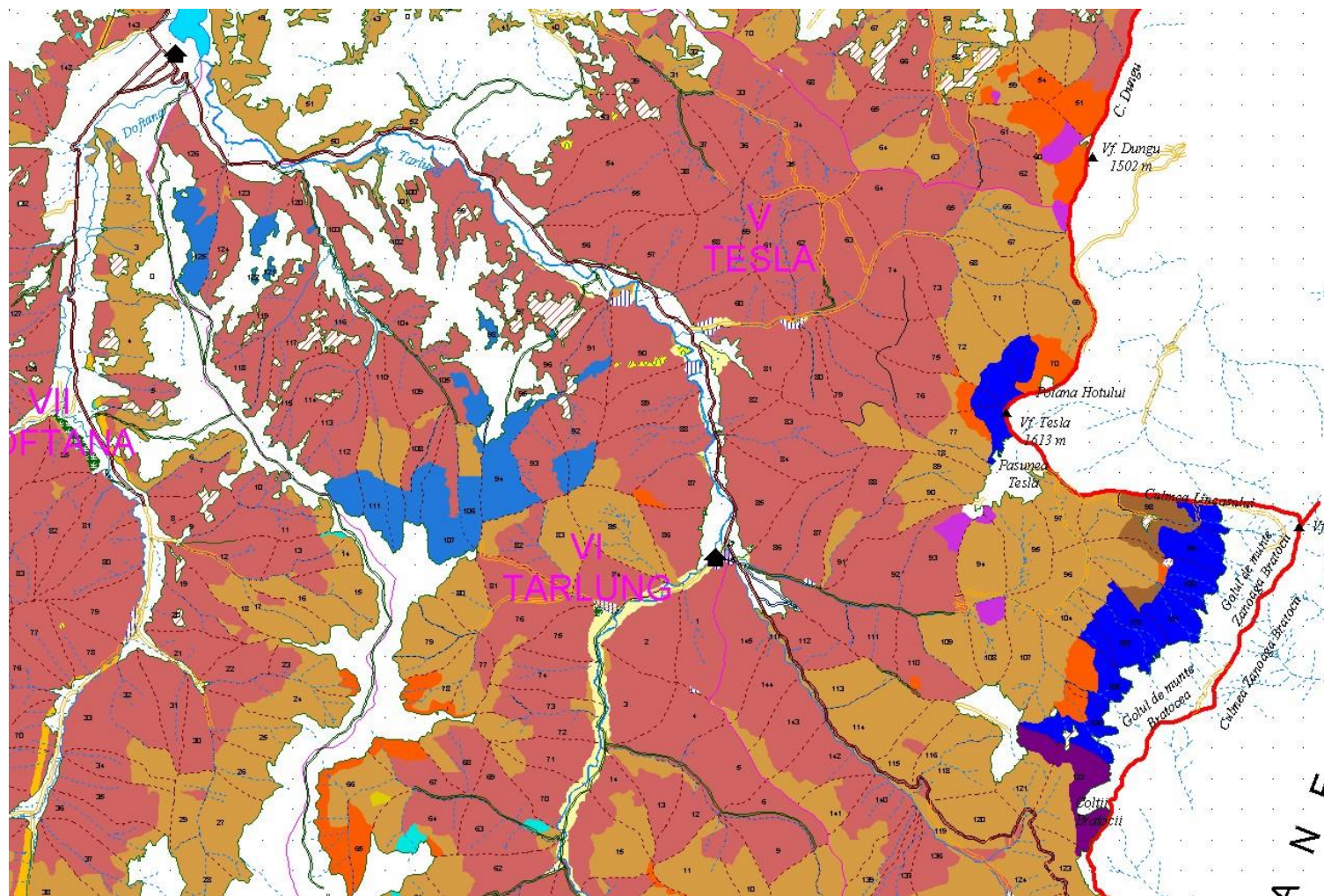
Harta
lucrărilor de
exploatare
(studiu
general)



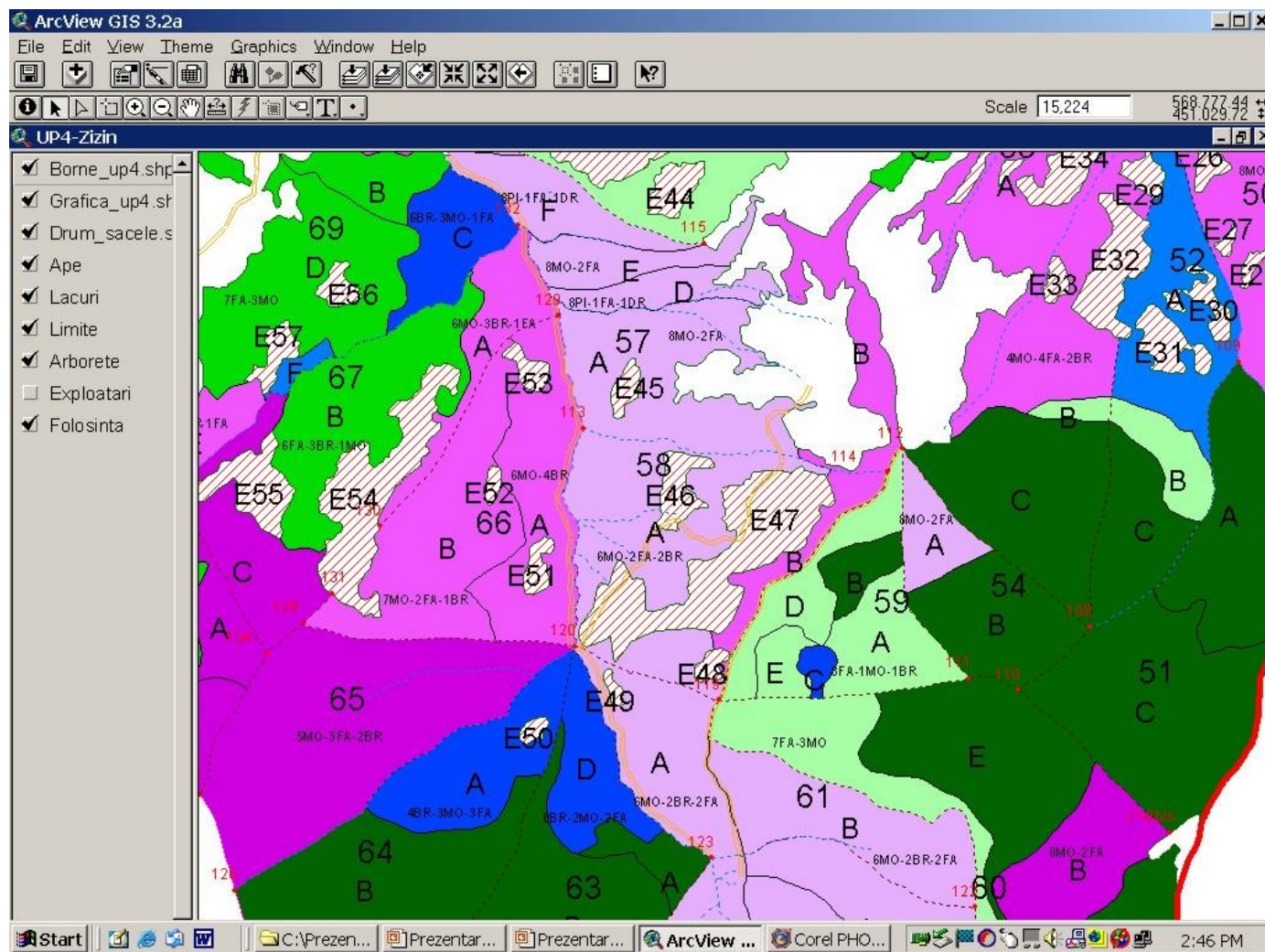
Harta
solutilor



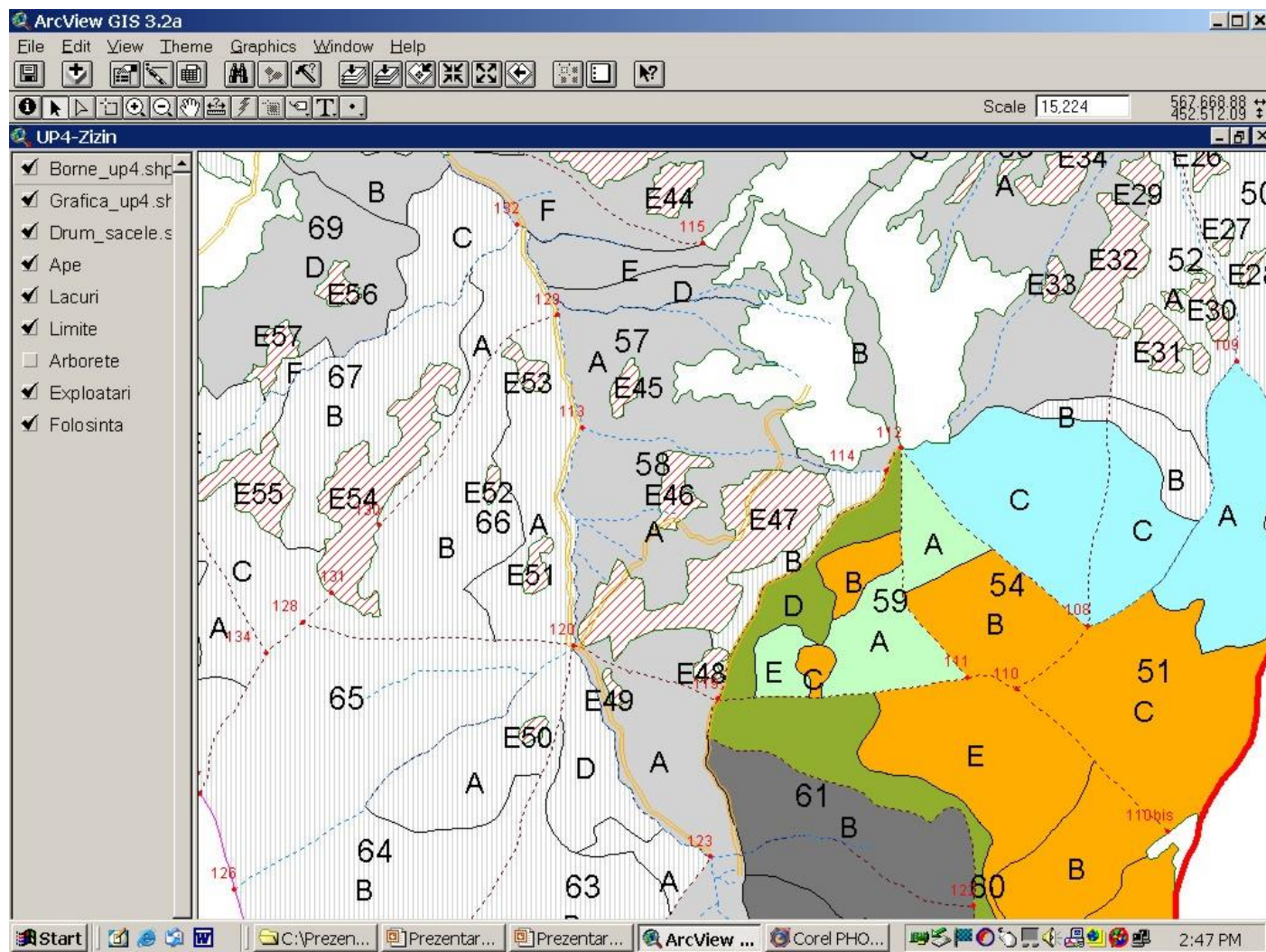
Harta tipurilor de stațiuni



Harta arboretelor



Harta lucrărilor de exploatare



Tipărirea hărților



ANALIZA SPATIALA

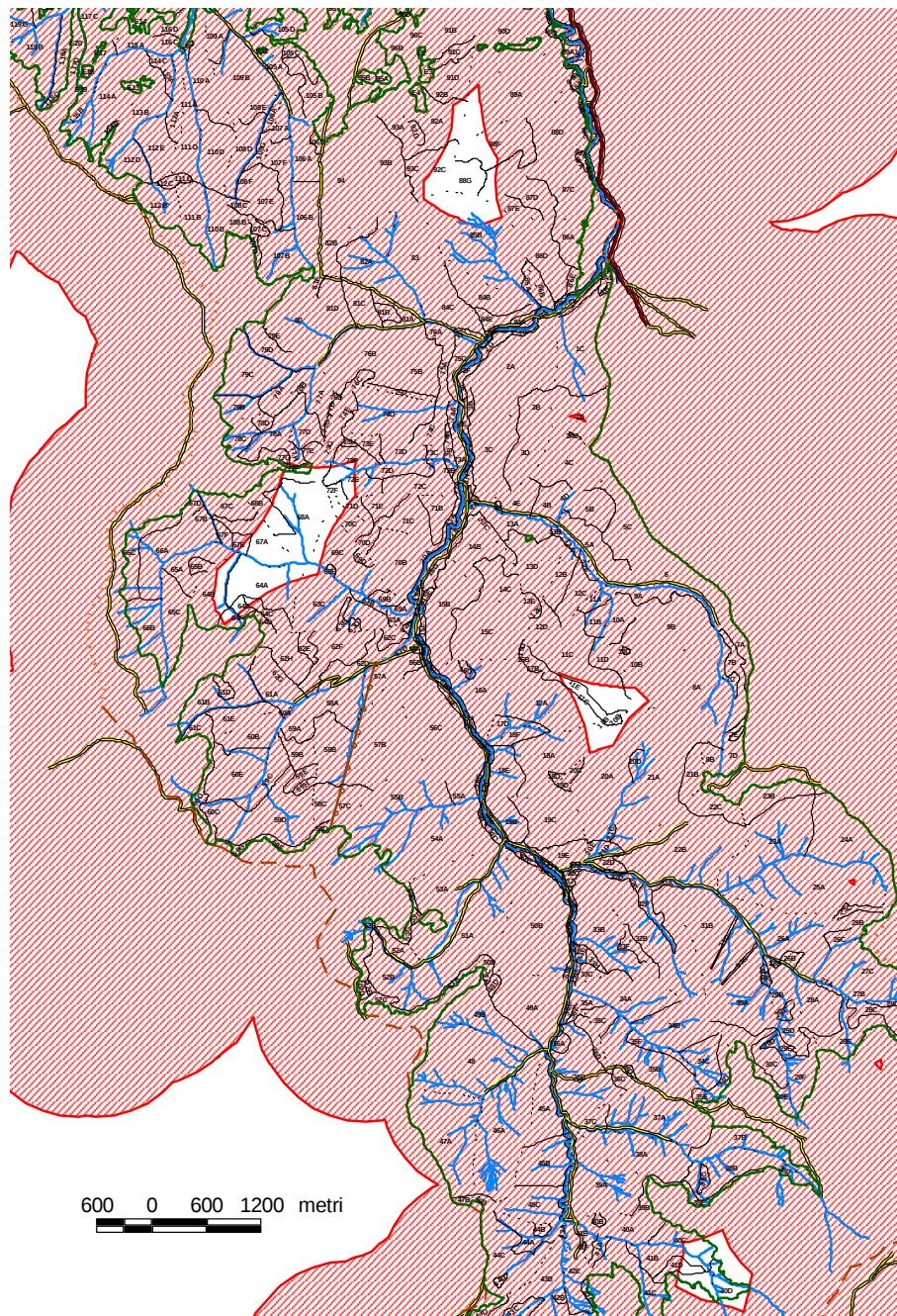
Analiza accesibilității lucrărilor propuse în funcție de distanța față de căile de acces

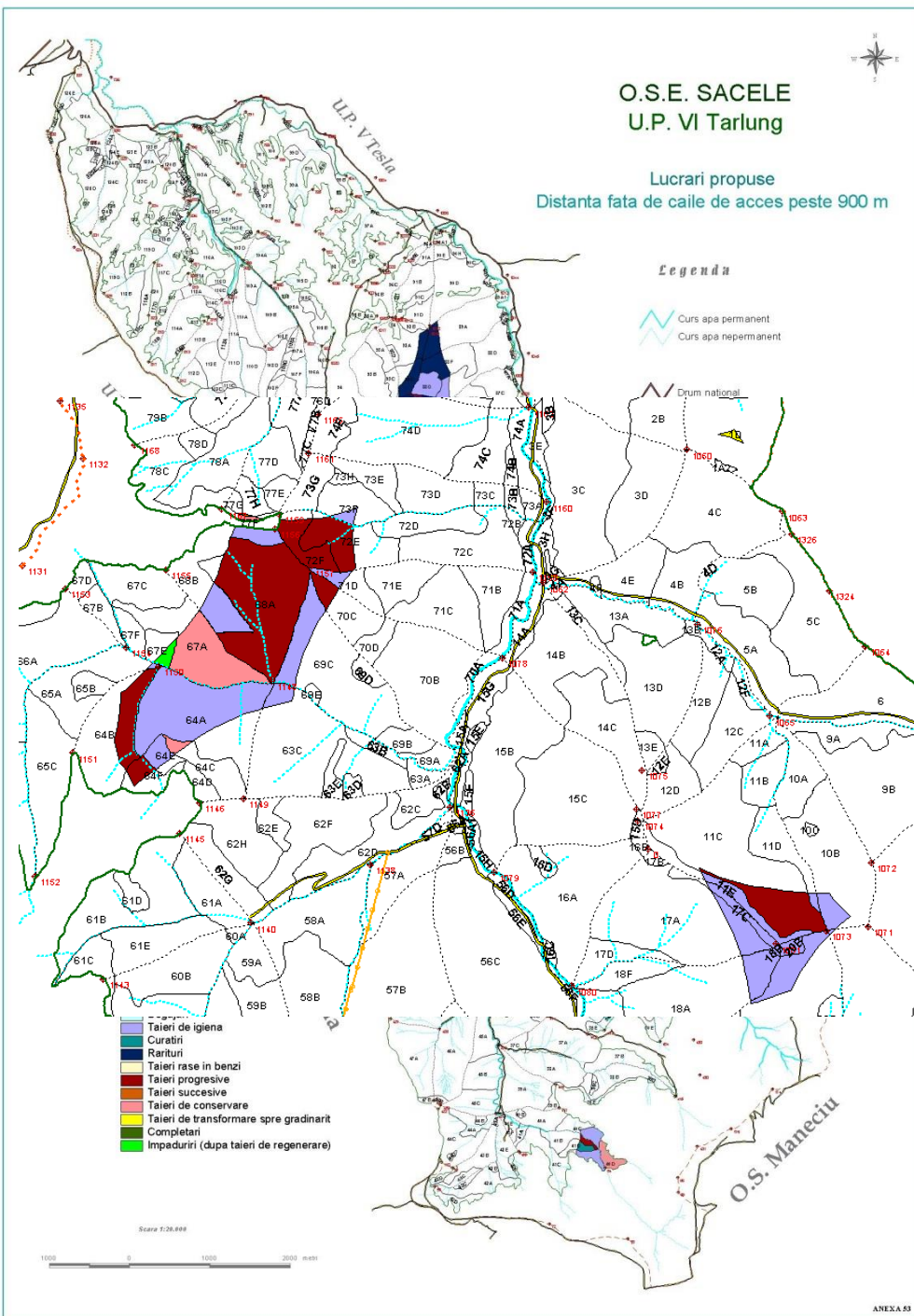
$d < 900$ m - suprafețe ușor accesibile;
 $d = 900 - 1600$ m - suprafețe mediu accesibile;
 $d > 1600$ m - suprafețe greu accesibile.

Buffer realizat în jurul drumurilor,
la distanța de 900 m.

Suprafata Up VI Tarlung:

- ușor accesibil - 95,81 %
- mediu accesibil - 4,19 %
- greu accesibil - 0 %

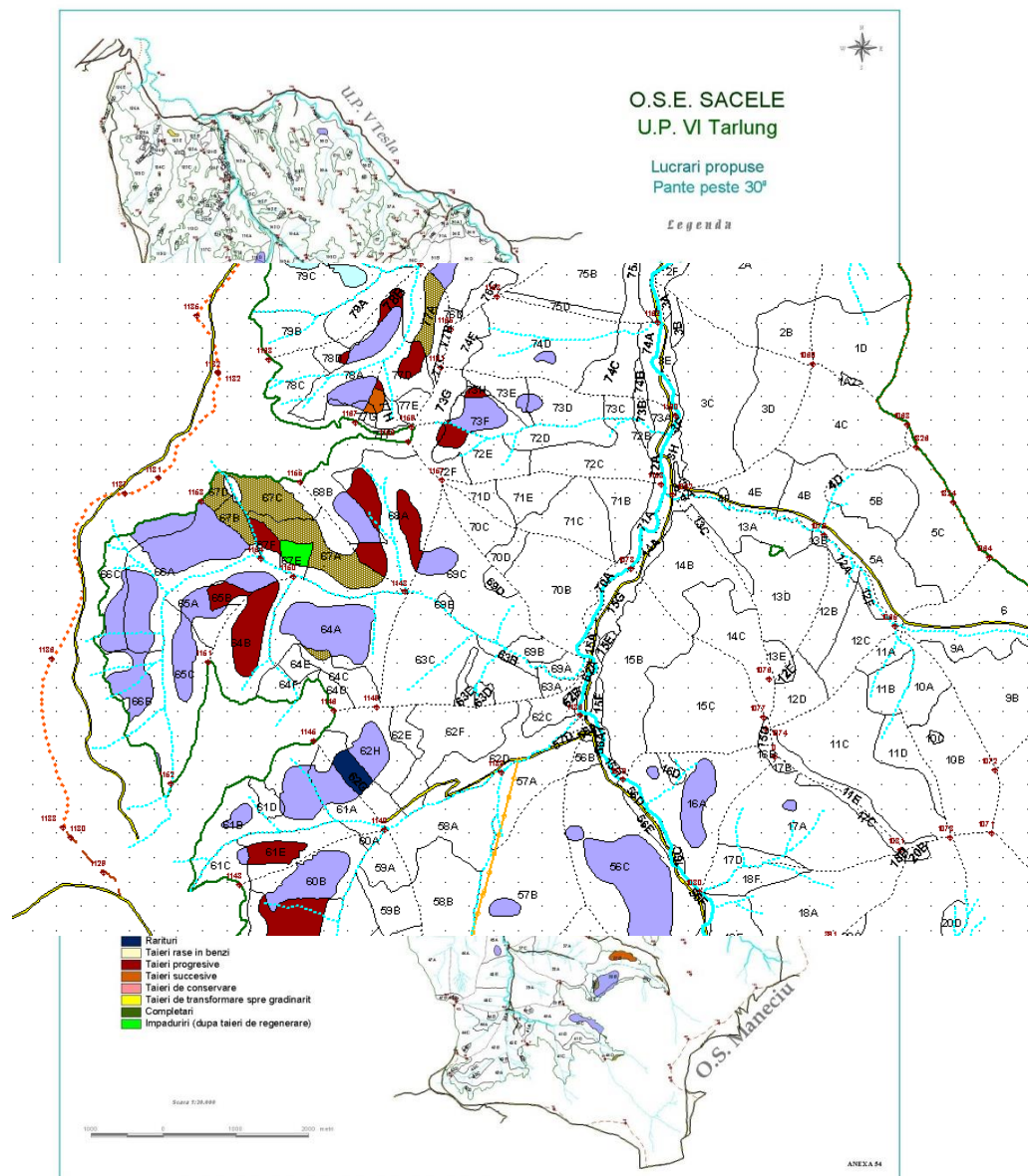




U.A.	Lucrari propuse (cod)	Lucrari propuse	Suprafata totala	Suprafata mediu accesibila (ha)	Suprafata mediu accesibila (%)
1D	TG	Taieri transformare spre gradinarit	18.7	0.3	1.6
68A	P	Taieri progresive	23.9	23.0	96.2
11C	P	Taieri progresive	31.2	7.3	23.4
72E	P	Taieri progresive	9.3	4.9	52.7
64B	P	Taieri progresive	14.6	4.8	32.9
72F	P	Taieri progresive	4.6	3.8	82.6
59D	P	Taieri progresive	31.5	2.8	8.9
41B	P	Taieri progresive	9.6	1.5	15.6
70C	P	Taieri progresive	5.8	1.3	22.4
64F	P	Taieri progresive	3.5	1.2	34.3
64A	46	Taieri igiena	23.1	16.9	73.2
88G	46	Taieri igiena	8.7	8.7	100.0
68B	46	Taieri igiena	12.0	5.5	45.8
69C	46	Taieri igiena	22.0	5.0	22.7
20A	46	Taieri igiena	39.6	4.2	10.6
40C	46	Taieri igiena	9.9	4.1	41.4
41C	46	Taieri igiena	22.8	3.9	17.1
68B	46	Taieri igiena	12.0	3.7	30.8
88D	46	Taieri igiena	32.5	3.3	10.2
17A	46	Taieri igiena	29.8	3.1	10.4
18A	46	Taieri igiena	28.0	3.1	11.1
11E	46	Taieri igiena	4.6	2.6	56.5
10B	46	Taieri igiena	20.4	1.9	9.3
17C	46	Taieri igiena	2.4	1.8	75.0
64E	46	Taieri igiena	2.1	1.5	71.4
63C	46	Taieri igiena	27.7	1.3	4.7
71D	46	Taieri igiena	3.5	1.0	28.6
20B	46	Taieri igiena	0.9	0.9	100.0
57B	46	Taieri igiena	36.4	0.8	2.2
73F	46	Taieri igiena	6.2	0.6	9.7
11D	46	Taieri igiena	6.4	0.3	4.7
99A	46	Taieri igiena	42.1	0.2	0.5
90D	46	Taieri igiena	38.1	0.1	0.3
91D	46	Taieri igiena	8.0	0.1	1.3
65A	46	Taieri igiena	10.9	0.1	0.9
21A	46	Taieri igiena	46.5	0.1	0.2
18B	46	Taieri igiena	0.1	0.1	100.0
25A	46	Taieri igiena	48.9	0.1	0.2
67A	TC	Taieri conservare	14.0	9.8	70.0
40D	TC	Taieri conservare	5.3	5.3	100.0
59F	TC	Taieri conservare	3.4	0.7	20.6
64C	TC	Taieri conservare	5.1	0.6	11.8
77F	TC	Taieri conservare	0.7	0.3	42.9
85B	48	Rarituri	53.5	12.3	23.0
88F	48	Rarituri	20.1	7.4	36.8
92C	48	Rarituri	10.0	6.6	66.0
89A	48	Rarituri	41.3	6.3	15.3
92A	48	Rarituri	19.1	3.1	16.2
92B	48	Rarituri	3.7	0.1	2.7
67E	52	Impaduriri (dupa taieri igiena)	2.6	0.7	26.9
55B	47	Curatiri	34.3	4.5	13.1
41D	47	Curatiri	4.3	1.7	39.5
57C	54	Completari	9.0	7.9	87.8
58C	54	Completari	5.9	3.9	66.1
58D	54	Completari	1.0	0.0	0.0
TOTAL				197.1	

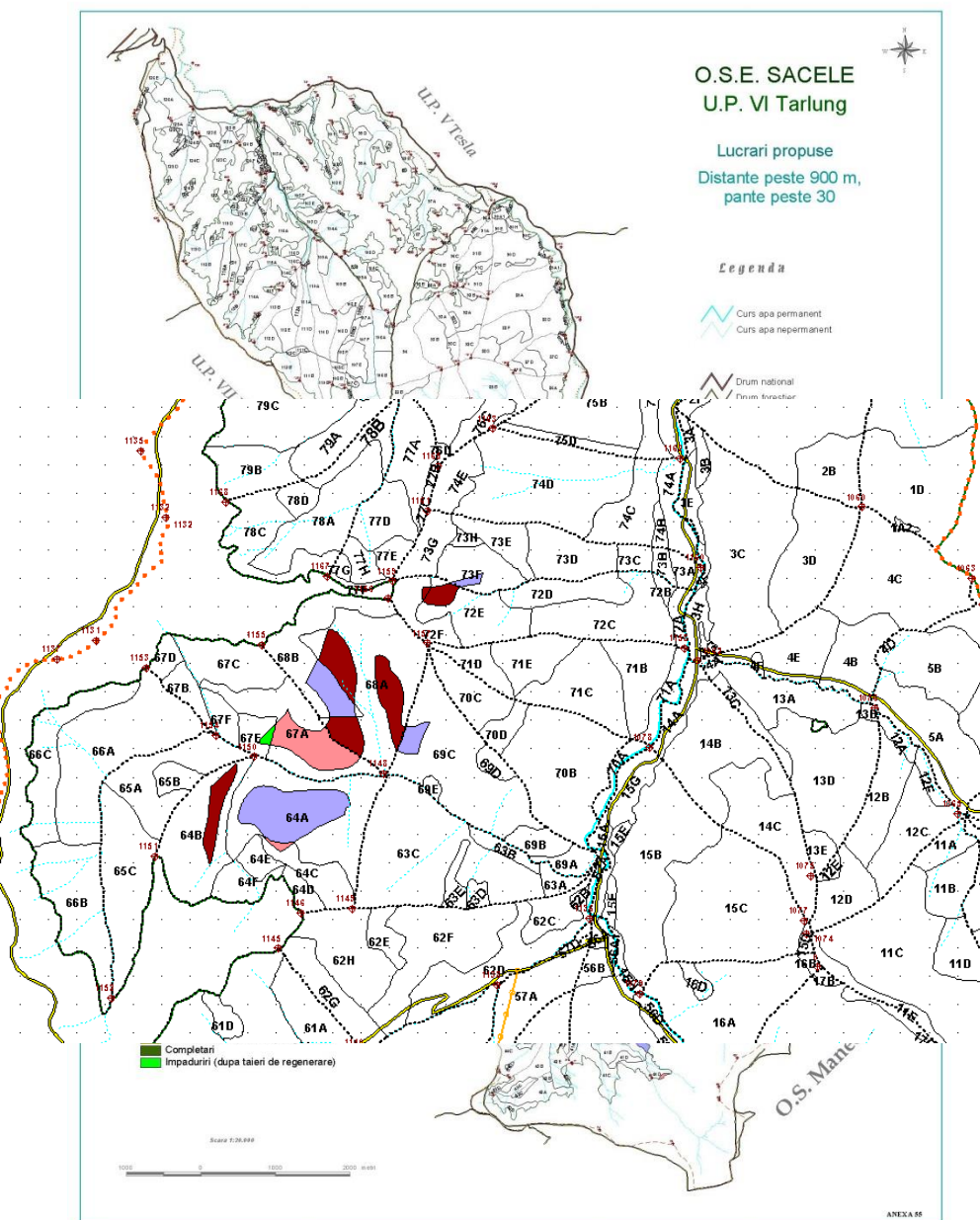
Analiza dificultății lucrărilor propuse în funcție de pantă

Trepte de panta
panta între 0-15g;
panta între 15-30g;
panta > 30g.



U.A.	Lucrari propuse (cod)	Lucrari propuse	Suprafata totala (ha)	Suprafata panta > 30 g (ha)	Suprafata panta > 30 g (%)
56C	46	Taieri igiena	45.60	19.10	41.89
66A	46	Taieri igiena	23.20	16.37	70.56
60E	P	Taieri progresive	21.40	11.40	53.27
64A	46	Taieri igiena	23.10	11.07	47.92
67A	TC	Taieri conservare	14.00	8.48	60.57
27C	46	Taieri igiena	19.20	8.01	41.72
55B	47	Curatiri	34.30	7.73	22.54
107E	48	Rarități	11.40	7.69	67.46
81D	41	Degajari	11.10	7.38	66.49
27B	48	Rarități	16.10	7.36	45.71
111B	TC	Taieri conservare	14.40	7.27	50.49
60B	46	Taieri igiena	12.00	7.13	59.42
64B	P	Taieri progresive	14.60	6.56	44.93
67C	TC	Taieri conservare	8.30	6.46	77.83
66C	46	Taieri igiena	10.50	6.25	59.52
111D	46	Taieri igiena	11.00	5.96	54.18
38B	46	Taieri igiena	15.80	5.96	37.72
110D	46	Taieri igiena	16.20	5.93	36.60
16A	46	Taieri igiena	25.50	5.77	22.63
61B	46	Taieri igiena	19.30	5.76	29.84
29F	46	Taieri igiena	11.70	5.43	46.41
106B	S	Taieri succesive	14.90	5.29	35.50
107B	S	Taieri succesive	16.30	5.03	30.86
66B	46	Taieri igiena	14.40	4.73	32.85
79C	41	Degajari	20.20	4.52	22.38
107F	46	Taieri igiena	11.50	4.37	38.00
76B	46	Taieri igiena	29.50	4.21	14.27
65C	46	Taieri igiena	14.80	4.10	27.70
40C	46	Taieri igiena	9.90	4.05	40.91
62H	46	Taieri igiena	11.30	3.84	33.98
29D	48	Rarități	7.10	3.79	53.38
37B	S	Taieri succesive	16.20	3.75	23.15
81C	41	Degajari	9.90	3.75	37.88
73F	46	Taieri igiena	6.20	3.67	59.19
79D	41	Degajari	9.30	3.62	38.92
21B	TC	Taieri conservare	7.50	3.54	47.20
49A	48	Rarități	30.50	3.27	10.72
61A	46	Taieri igiena	7.60	3.25	42.76
68B	46	Taieri igiena	12.00	3.23	26.92
108D	46	Taieri igiena	12.10	3.22	26.61
78A	46	Taieri igiena	12.50	3.19	25.52
68A	P	Taieri progresive	23.90	3.13	13.10
61E	P	Taieri progresive	9.10	3.05	33.52
68A	P	Taieri progresive	23.90	3.04	12.72
77A	TC	Taieri conservare	7.50	3.00	40.00
112D	46	Taieri igiena	8.40	2.89	34.40
28E	P	Taieri progresive	20.20	2.75	13.61

Analiza dificultății lucrărilor propuse atât în funcție de distanța față de căile de acces cât și de pantă



Tabelul 5.12 – Situația suprafețelor cu lucrări propuse

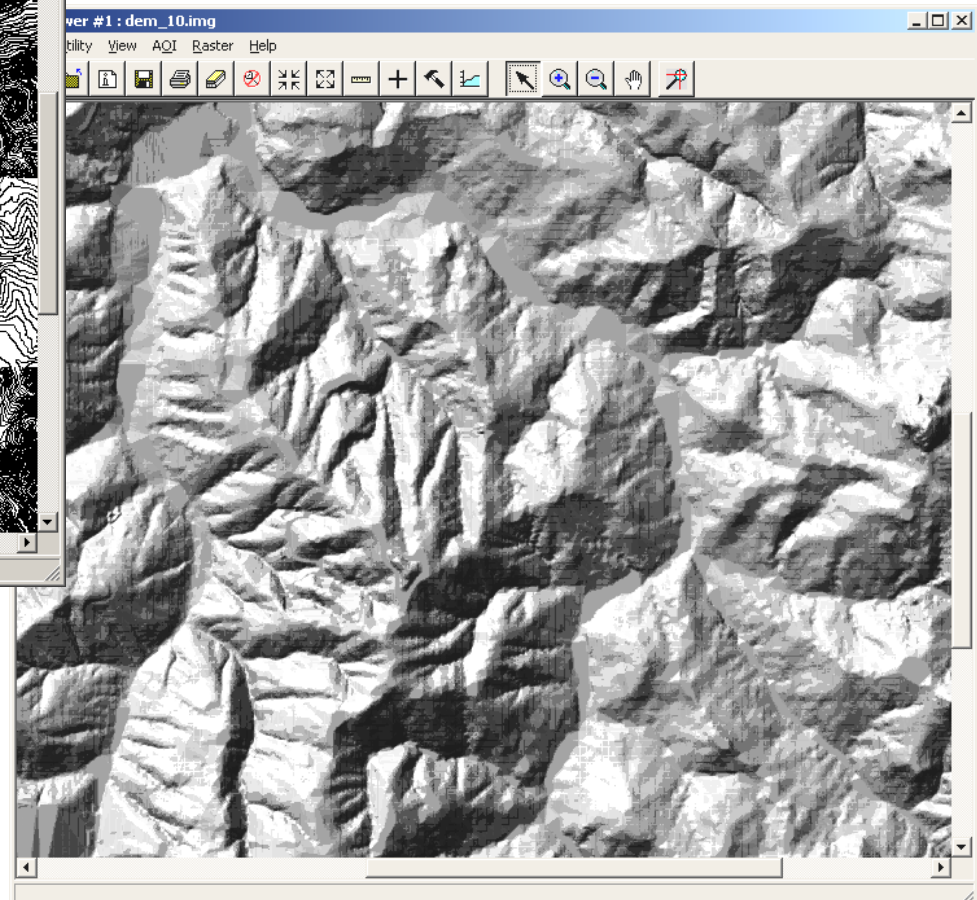
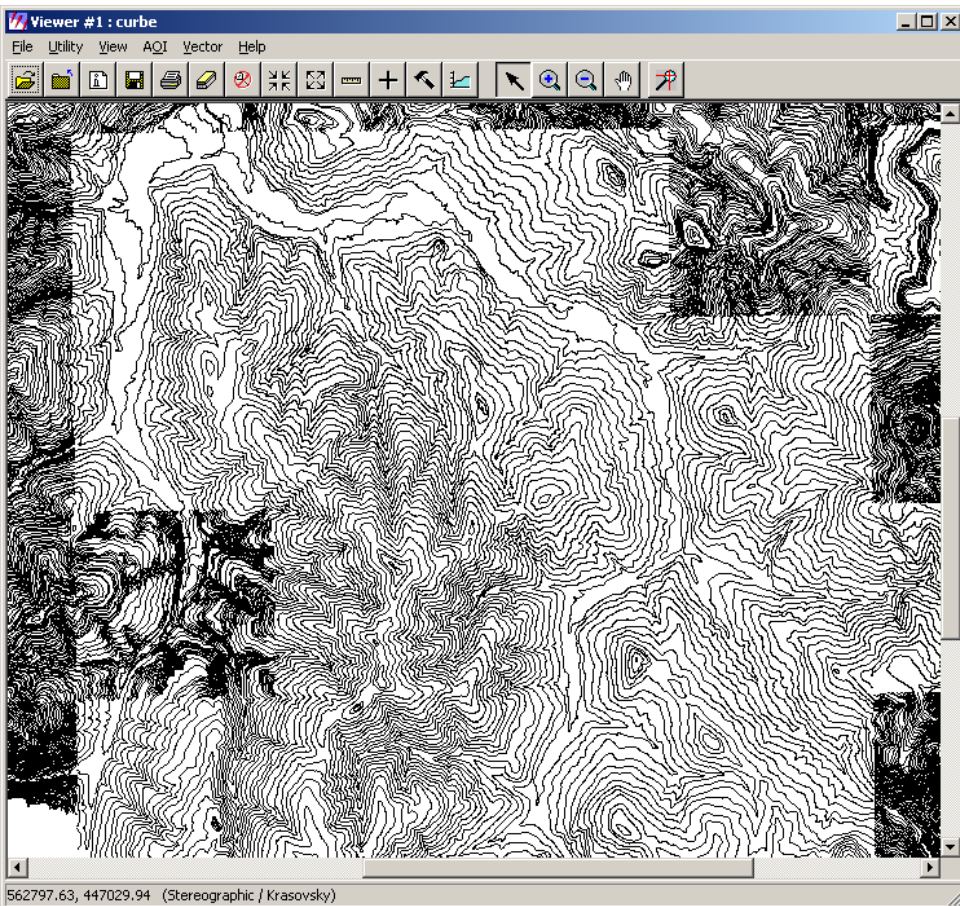
care intră în zone aflate la distanțe mai mari de 900 m față de căile de acces
și pe terenuri cu panta mai mare de 30°

U.A.	Lucrari propușe (cod)	Lucrari propuse	Suprafața U.A. (ha)	Suprafața greu accesibilă (ha)	Suprafața greu accesibilă (%)
73F	P	Taieri progresive	23.9	8.0	33.5
72E	P	Taieri progresive	14.6	2.3	15.8
72F	P	Taieri progresive	9.3	1.1	11.8
68A	P	Taieri progresive	4.6	0.1	2.2
68B	46	Taieri igiena	23.1	8.7	37.7
67A	46	Taieri igiena	22.0	1.2	5.5
69C	46	Taieri igiena	12.0	2.7	22.5
67E	46	Taieri igiena	9.9	1.7	17.2
64B	46	Taieri igiena	6.2	0.4	6.5
64A	TC	Taieri conservare	14.0	5.0	35.7
64C	TC	Taieri conservare	5.3	0.5	9.4
55B	TC	Taieri conservare	5.1	0.3	5.9
40C	52	Impaduriri (dupa taieri igiena)	2.6	0.3	11.5
40D	47	Curatiri	34.3	1.2	3.5
TOTAL				33.5	

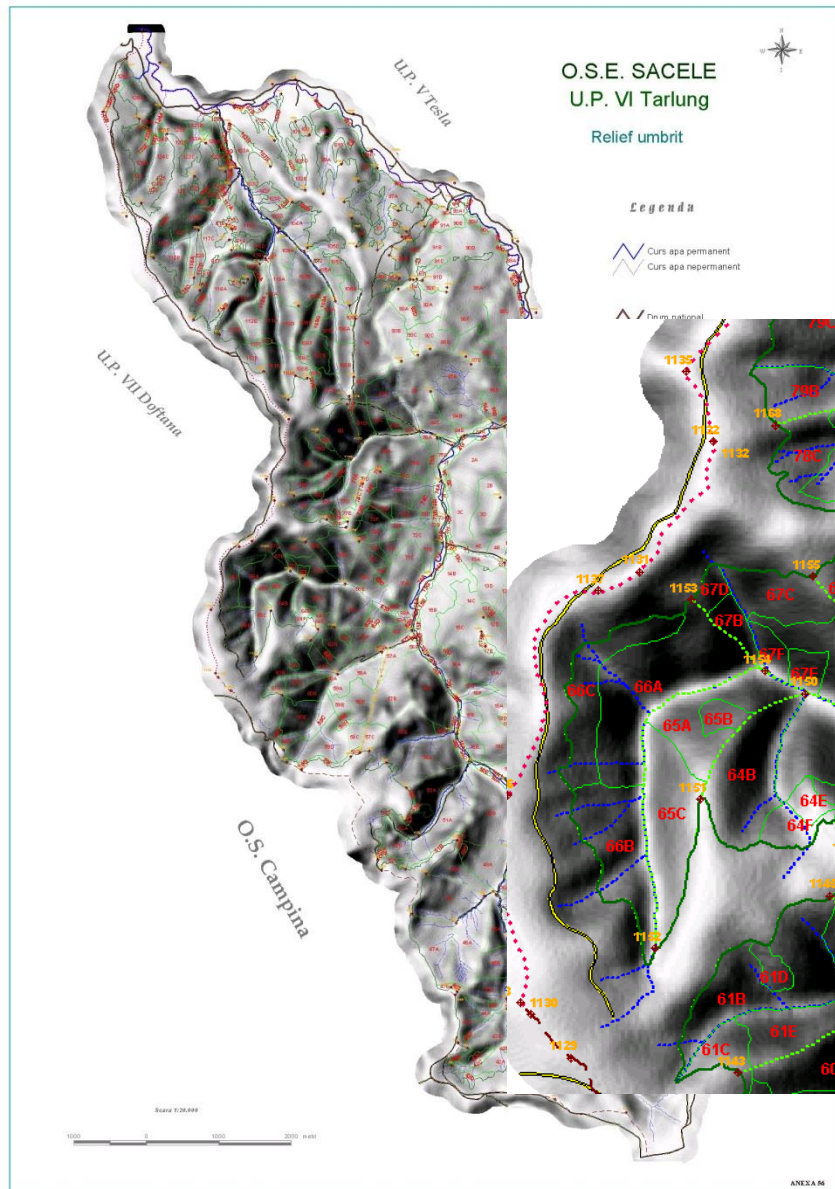
Sub 0,71 % din suprafața U.P.VI

Realizarea si exploatarea modelului digital al terenului

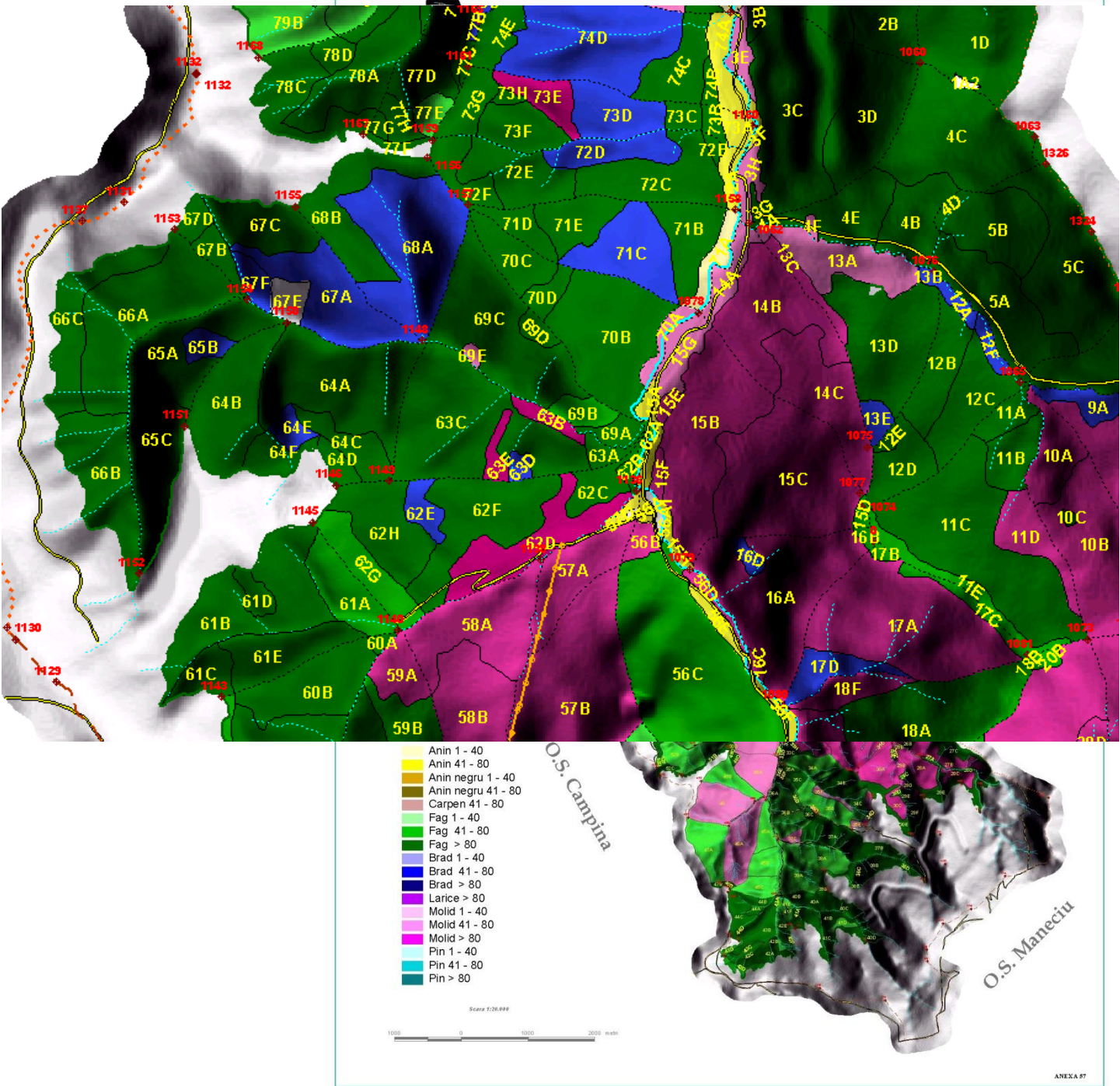
Modelul digital al terenului
se obtine prin interpolarea
curbelor de nivel si al punctelor
de cota



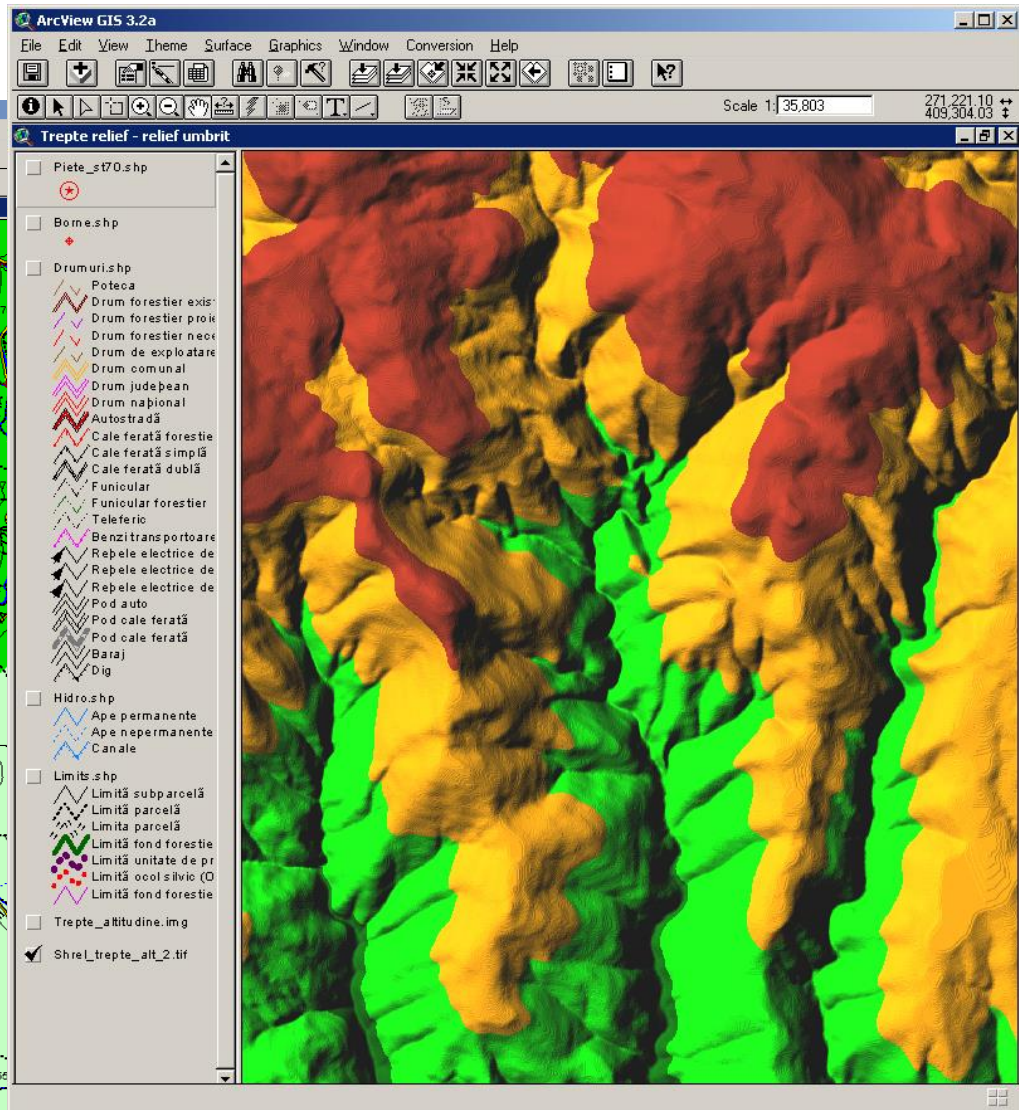
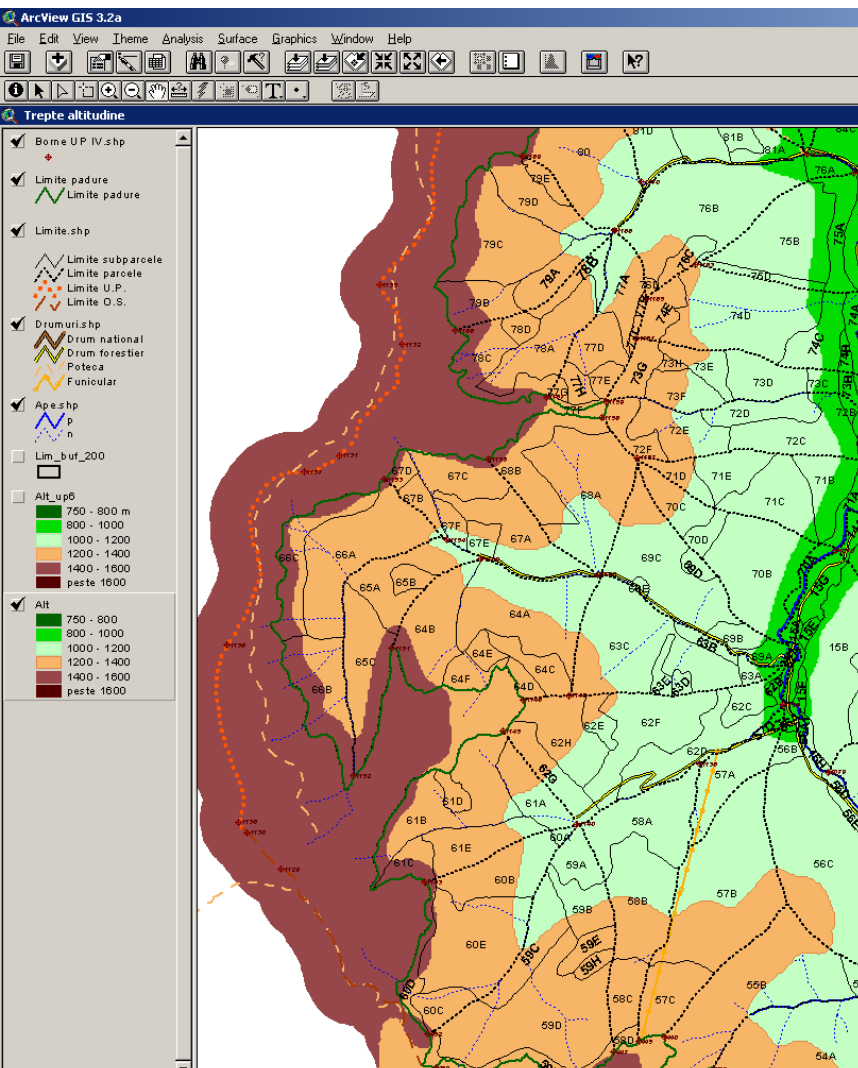
Relief umbrit



Harta arboretelor
asternuta peste
“relieful umbrit”

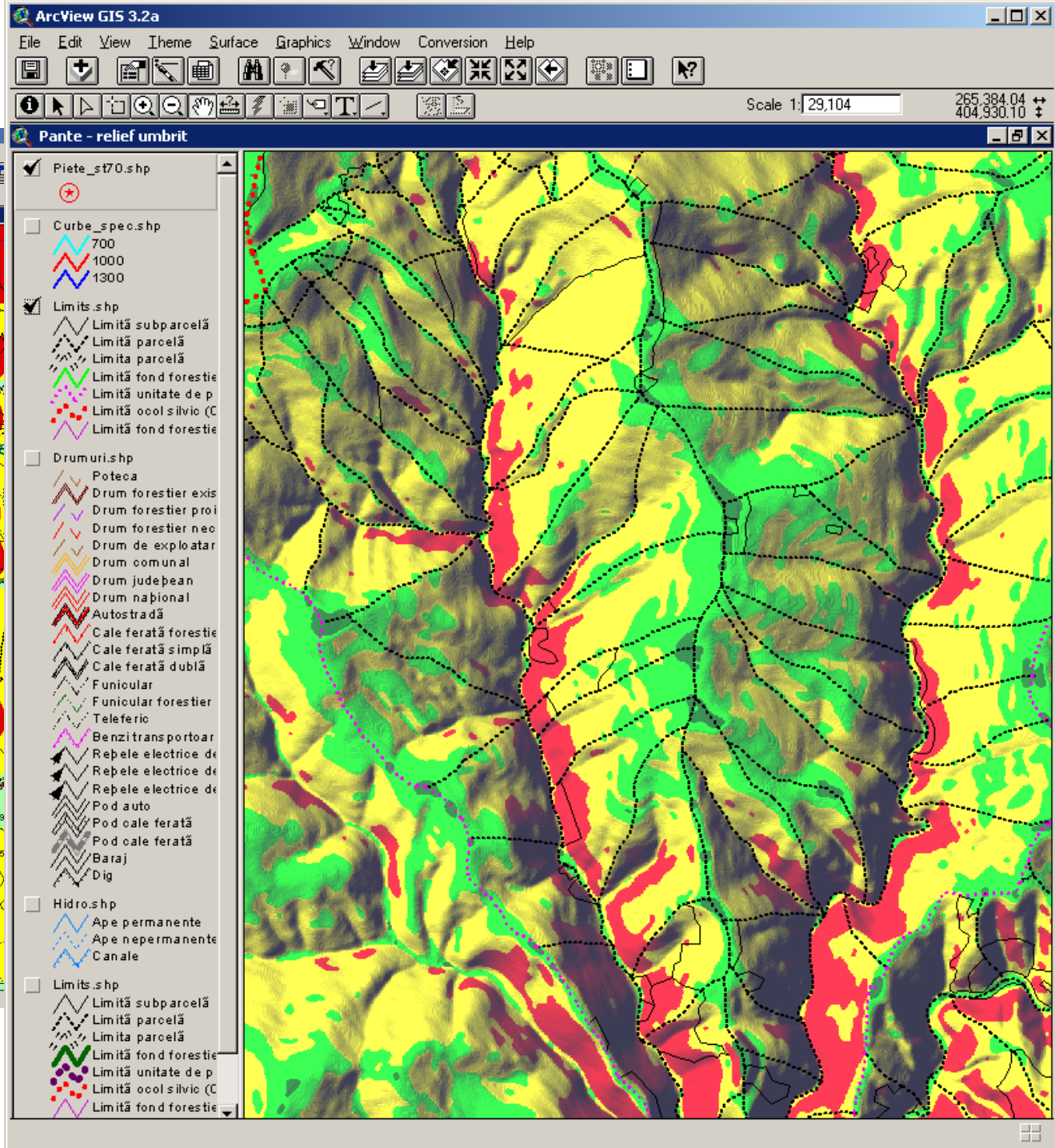


Trepte de altitudine

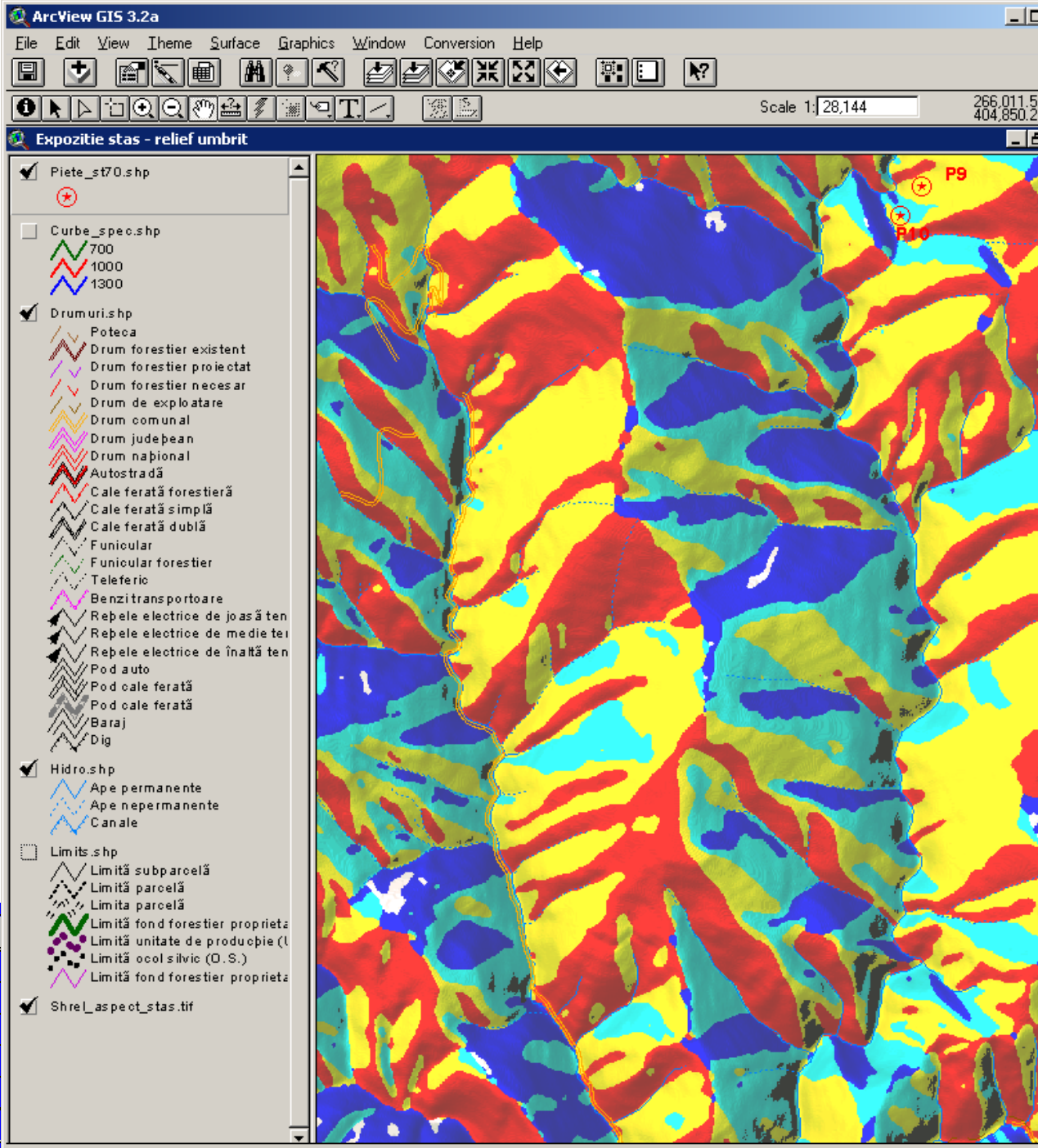


Suprafețele pe trepte de altitudine cuprinse în U.P.6 Tărlung

Trepte de altitudine	mp	ha	%
750 - 800 m	776179	77.6	1.2
800 - 1000 m	10006047	1000.6	15.9
1000 - 1200 m	22615426	2261.5	35.7
1200 - 1400 m	19861324	1986.1	31.5
1400 - 1600 m	7736153	773.6	12.3
peste 1600 m	2115052	211.5	3.4
TOTAL	63110181	6311.0	100.0

[illegible]

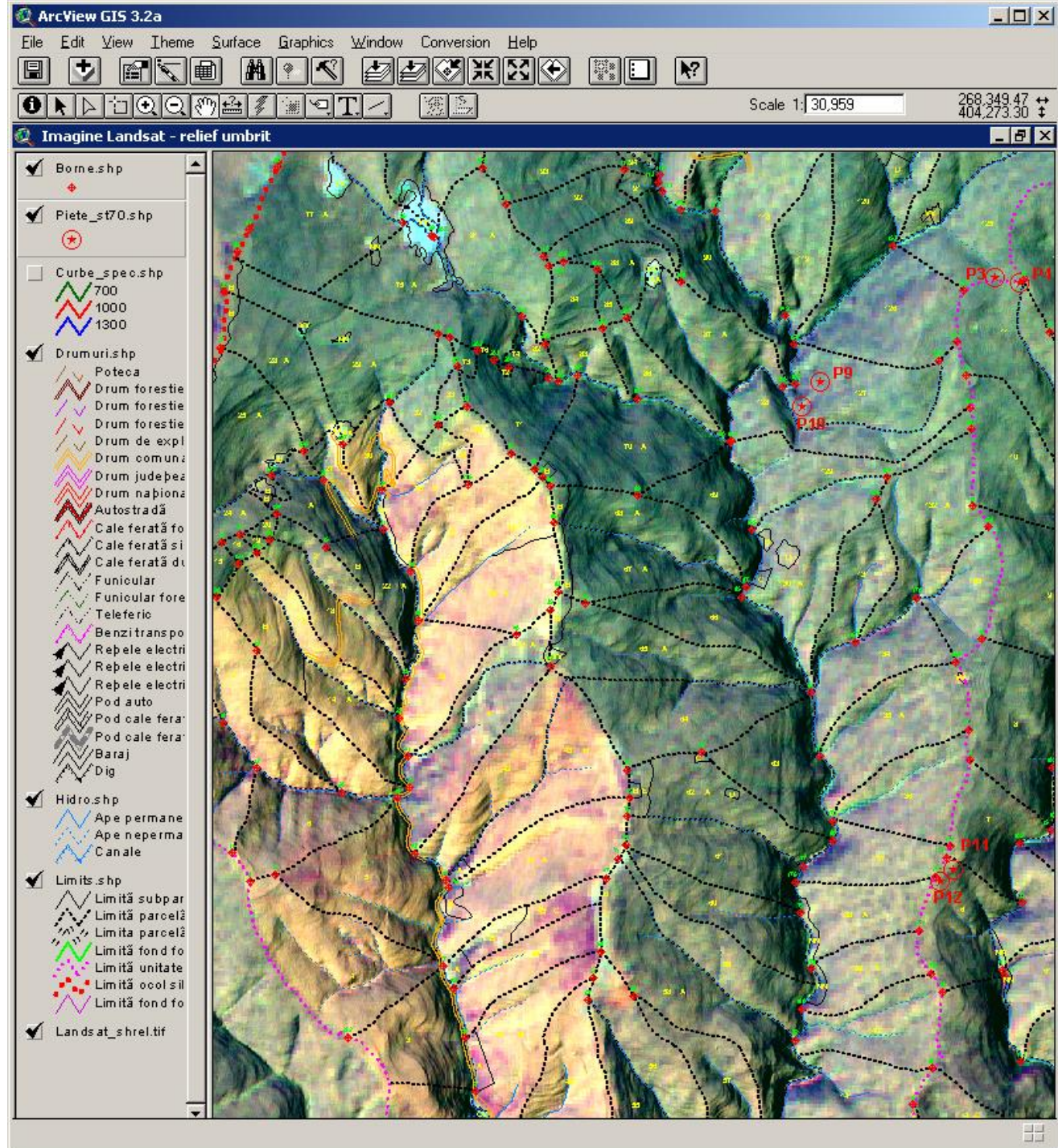
Expozitii



Suprafețele cuprinse în U.P.6 Tărlung pe expoziții

Expozitia	mp	
Orizontal	954777	
Umbrit	23531250	
Partial umbrit	17676773	
Partial insorit	12624035	
Insorit	8318798	
TOTAL	63105632	

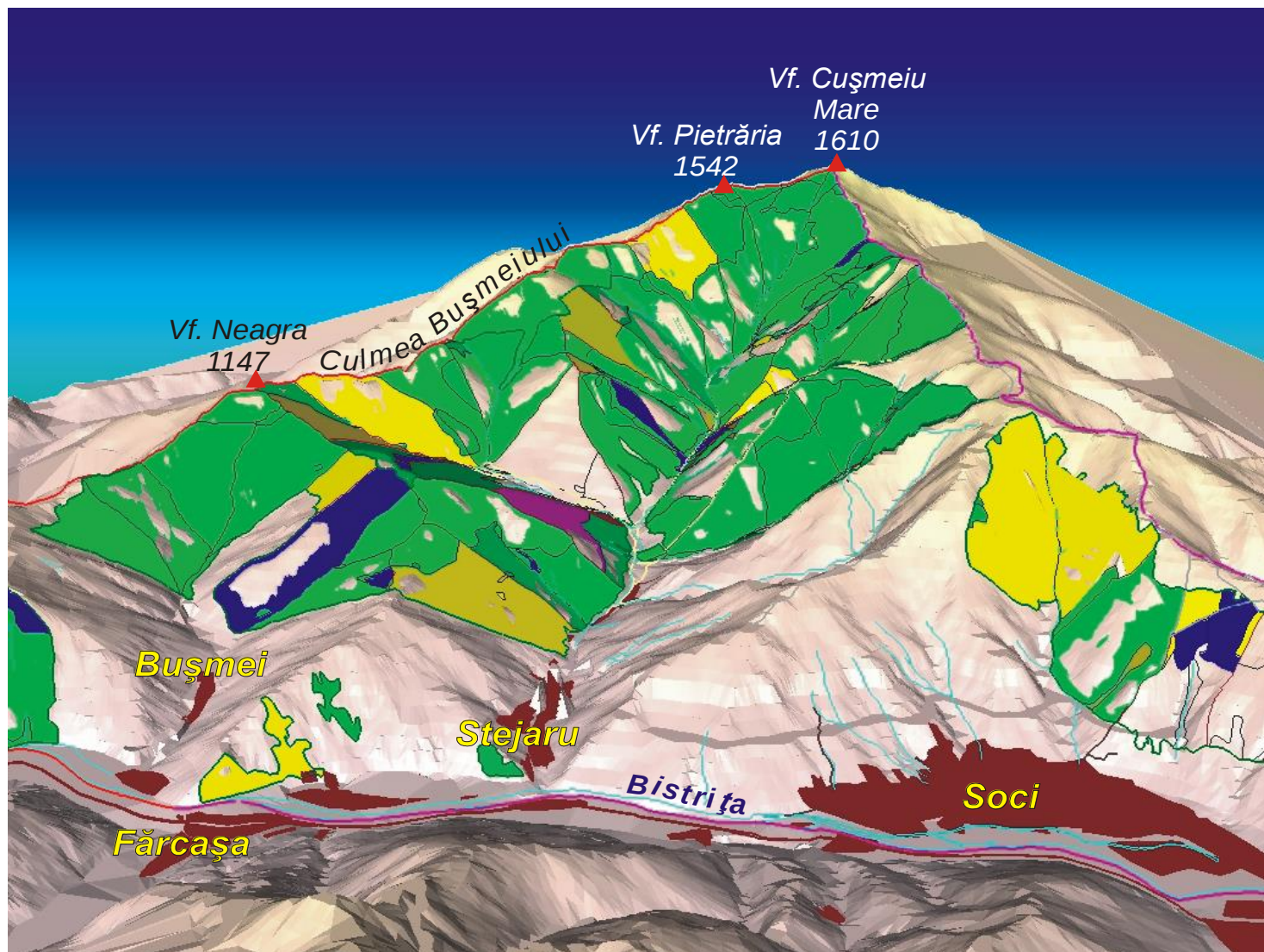
Imagine satelitara
Landsat TM
(Combinatie
infrarosu color)



Model 3D

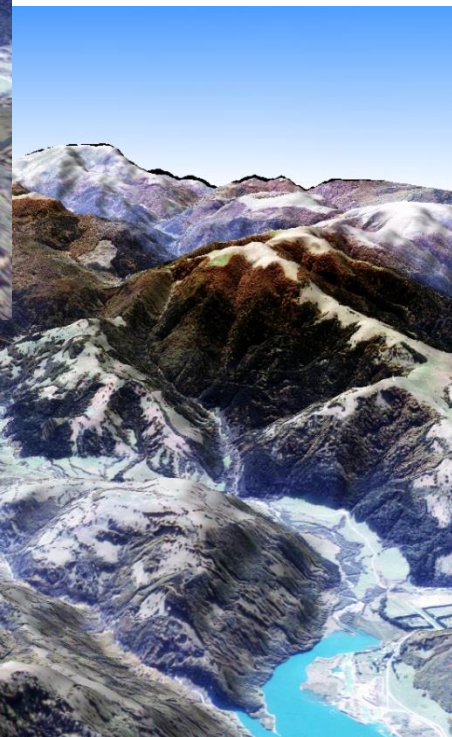
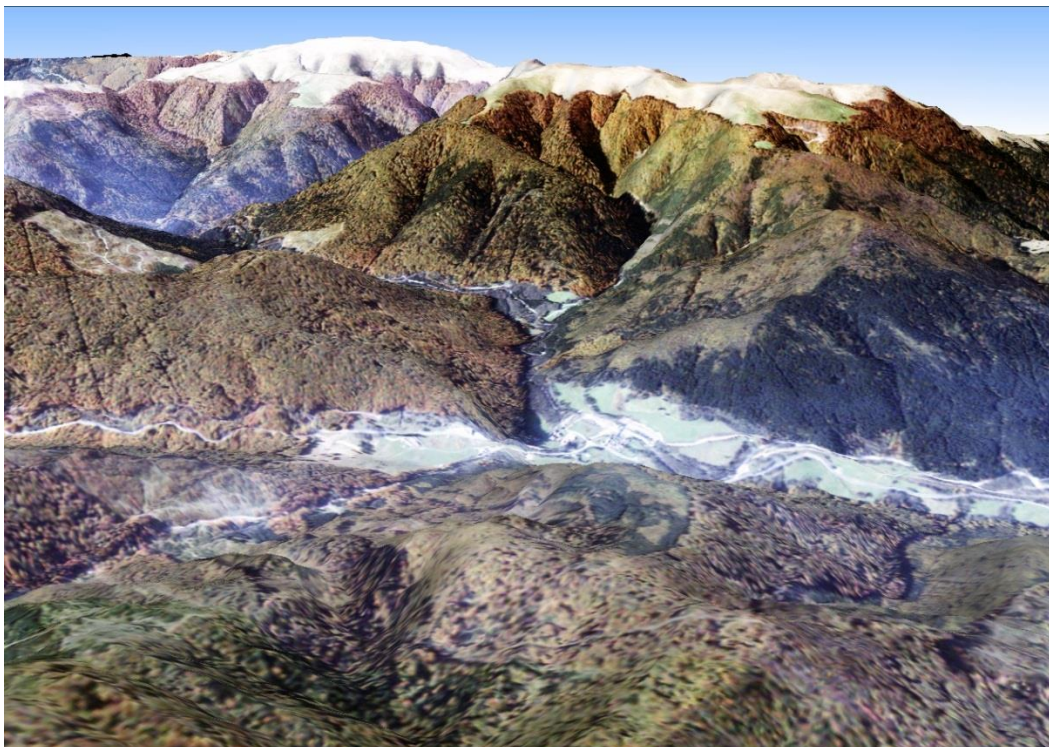
Analiza și
vizualizarea
configurației
terenului.

- Limite
- lim. subparcelă
 - lim. parcelă
 - lim. U.P.
 - lim. O.S.
 - lim. pădure
- Drumuri
- Drum județean
 - Drum comunal
 - Drum forestier
 - Alte drumuri și poteci
- Ape
- Localități
- Principalele specii forestiere
- Anin negru
 - Brad
 - Fag
 - Molid
 - Paltin de munte



Model 3D

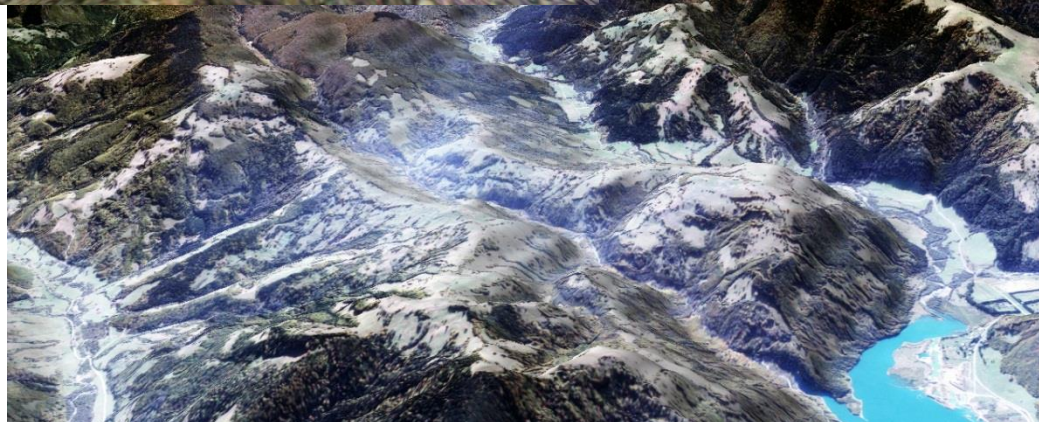
Analiza și
vizualizarea
configurației
terenului.



Imagine Ikonos

(1m rezoluție)

drapate pe modelul digital al terenului



APLICATII GIS

INCDM “Grigore Antipa”

Sistemul - furnizat de firma ESRI, prin pachetul de programe ArcGIS, (ArcGIS 10.3 Advance Desktop, ArcServer), avand urmatoarele caracteristici tehnice:

- **arhitectura modulara si deschisa, bazata pe standarde ESRI-ISO si directiva INSPIRE;**
- **sistem centralizat cu punct de administrare unic;**
- **standardizarea datelor este realizata intr-un model de date pentru a reduce astfel redundanta;**
- **integritatea bazei de date permite integrarea datelor achizitionate (la diferite scari de spatiu si timp).**

Sistemul ArcGIS se bazeaza pe 3 componente:

- **ArcMap- aplicatia principala care permite crearea de harti, interogari ale bazei de date analize, relationari spatiale;**
- **ArcCatalog- organizeaza datele spatiale si permite cautarea, previzualizarea si adaugarea de date, managementul metadatelor si geocodarea.**
- **ArcToolbox – contine diferite instrumente pentru geoprocesare, conversie de date, sisteme de coordonate, proiectare, analize spatiale si 3D**

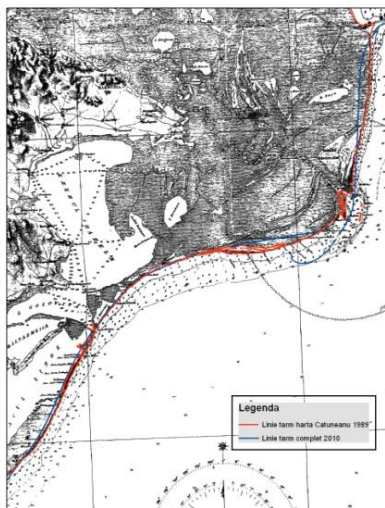
Datele utilizate în cadrul Sistemului Informatic Geografice (GIS) realizat au fost stocate într-o baza de date spatiale de tip file geodatabase care respecta restrictii de integritate topologica, si geometrica.

Georeferențierea și digitizarea hărților:

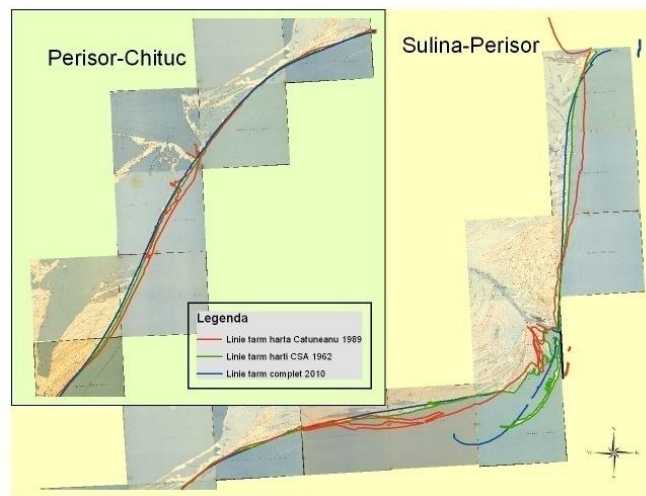
- hărți austriece (publicate 1910, măsurători începând cu 1860)
- Harta Catuneanu, 1898
- hărți topografice 1:25.000, 1:50.000 (1975-1980)
- hărți 1:25.000 (1962) – Direcția Generală de Gospodărire a apelor
- hărți maritime (1951, 1993, 2007) – Direcția Hidrografică Maritimă la diferite scări (1:750.000 – 1:10.000)
- hărți, schițe de hartă și planuri (IRCM, INCDM)

Măsurători GPS, respectiv cartarea liniei de țărm în clasa de precizie GIS și geodezică

Măsurători de profile pe repere bazei bornate, 1980-2012, date INCDM



Harta comandor Catuneanu, 1898



Hărțile Comitetului de Stat al Apelor, 1962



Hărți topografice (DTM 1975)

METODE

Masuratori topografice de profile

- nivela tip Sokkia cu stadie telescopică (4 m);
- Softuei de prelucrarea – BMAP, ArcGIS
- inflexiunile plajei: crestele dunelor și baza lor, berme, limita vegetației (LV), limita valului de furtună (LVF), limita de înaintare a valului (LIV) și limita reper față apei (R-FA);



Masuratori GPS

- ✓ determinarea poziției reperilor bazei bornate de la litoralul românesc, linia de contact mare uscat, liniei vegetației, linie val furtună



GPS – Trimble R3, GeoXH, ProXH

Soft-uri:

- colectare date: Trimble Digital Field, ArcPad, TerraSync
- prelucrare date: Trimble Geomatics Office

Baza bornata

- ✓ borne tip CSA 1962
- ✓ ICPGA 1985
- ✓ repere topografice tip IRCM
- ✓ retea geodezica militara



Piramida ICPGA 1985



DTM 1959

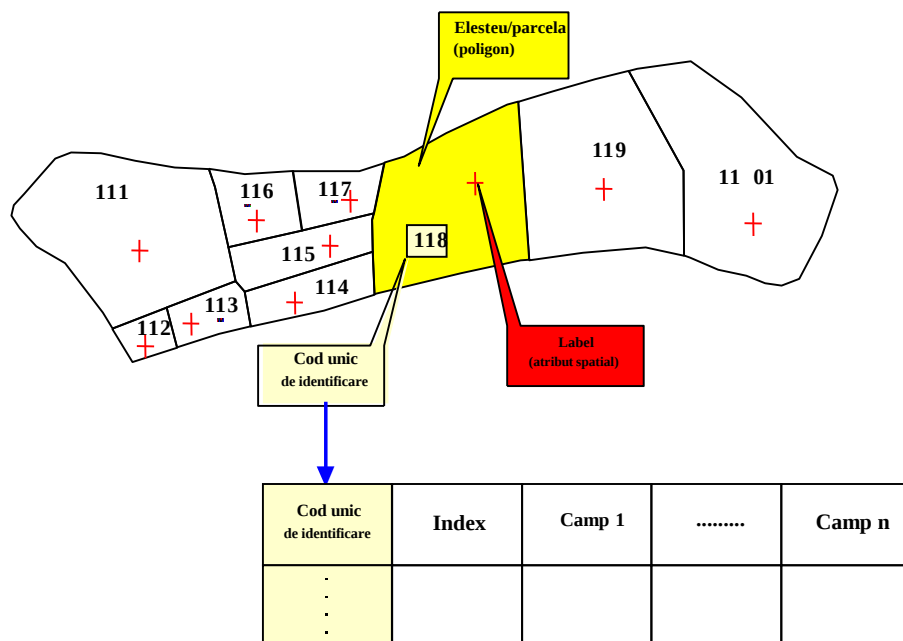


Borna CSA 1962

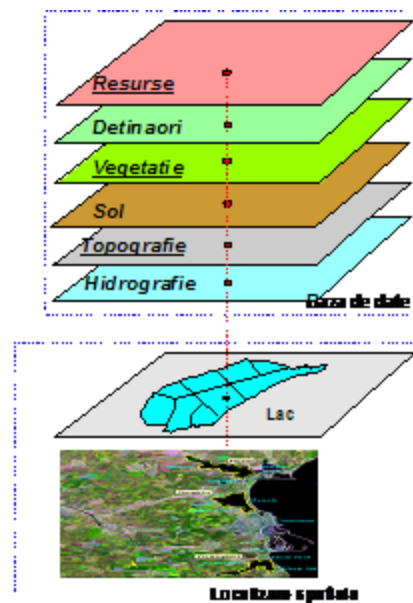


Reprezentarile grafice

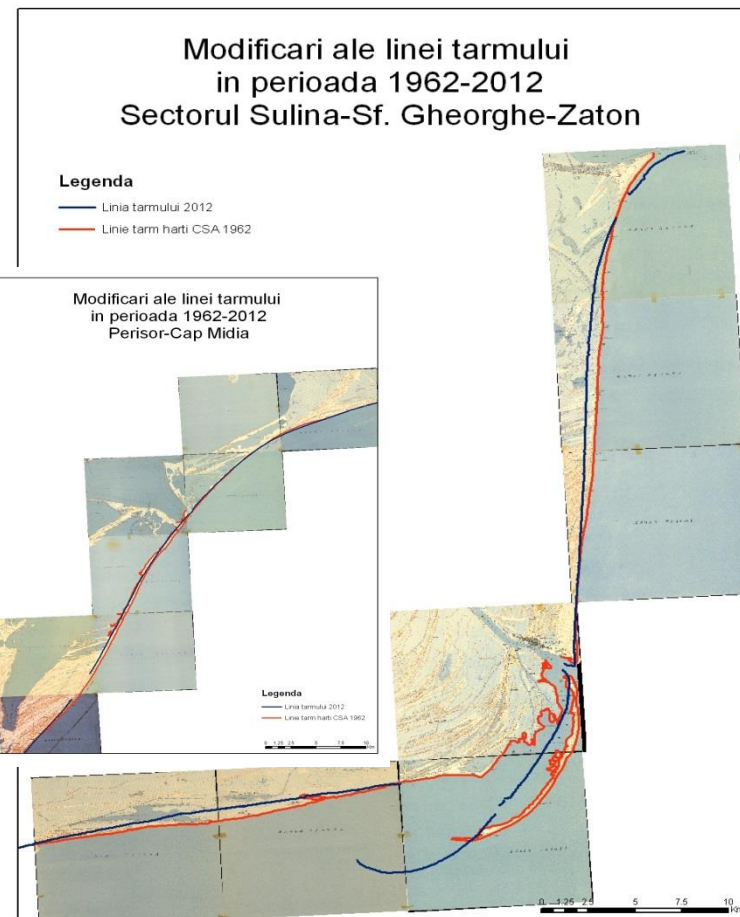
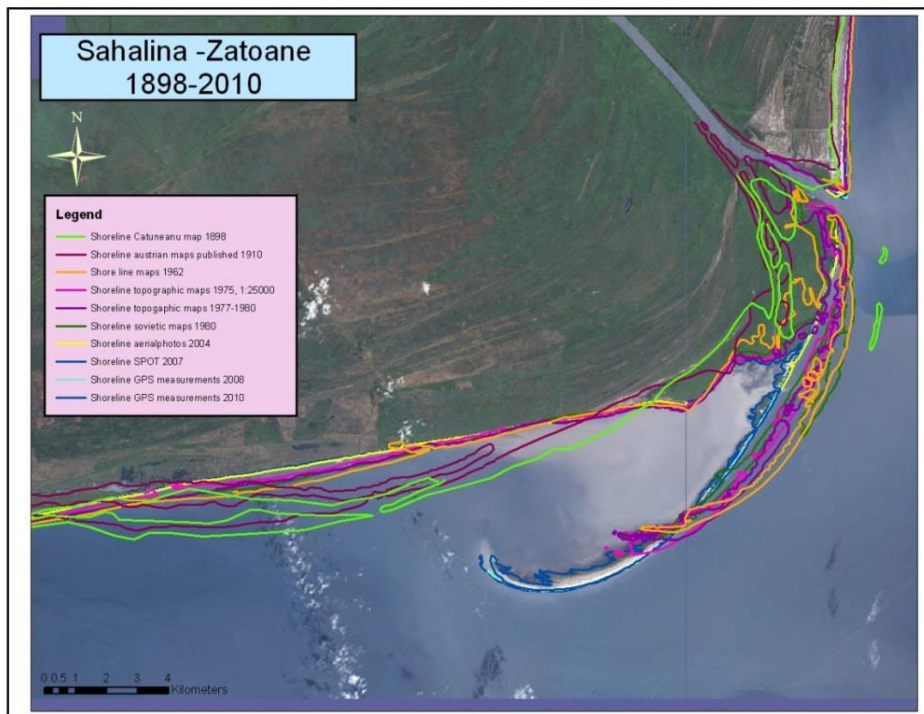
- aplicatie a sistemului ArcGIS 9.2 de asimilare a datelor, incluzand masuratori topografice, GPS, fotografii aeriene, etc.
- tehnicile de analiza spatiala ArcGIS au fost dezvoltate pentru a reprezenta datele (date GPS/datele obtinute prin digitizare) intr-un model plan/configuratie referentiata, care permite evaluarea acestor zone, rezultatele fiind reprezentate de hartile tematice.



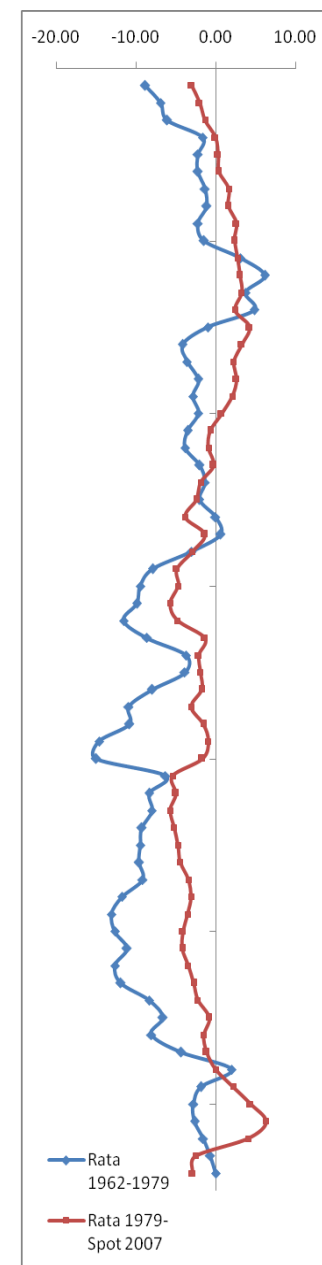
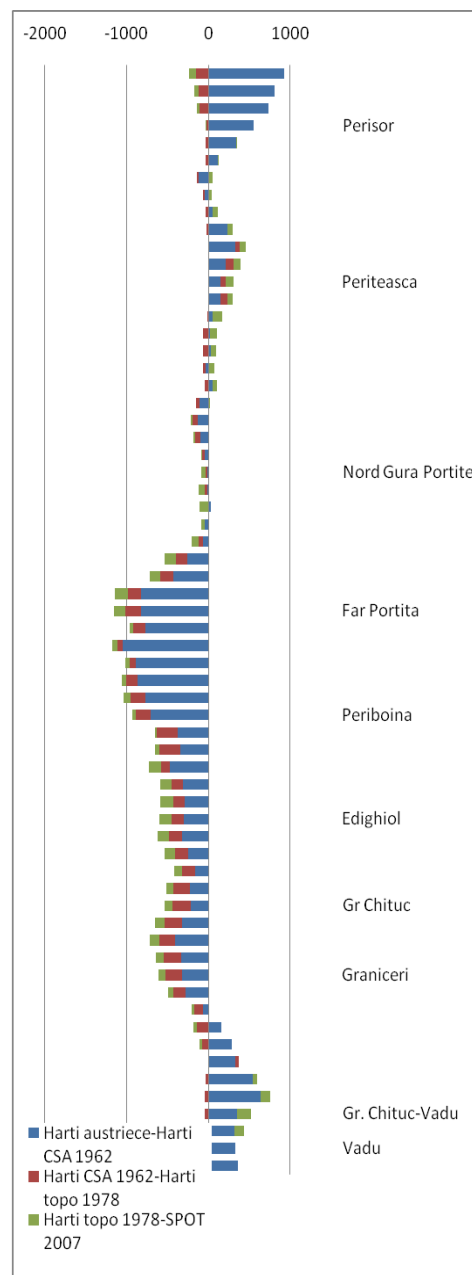
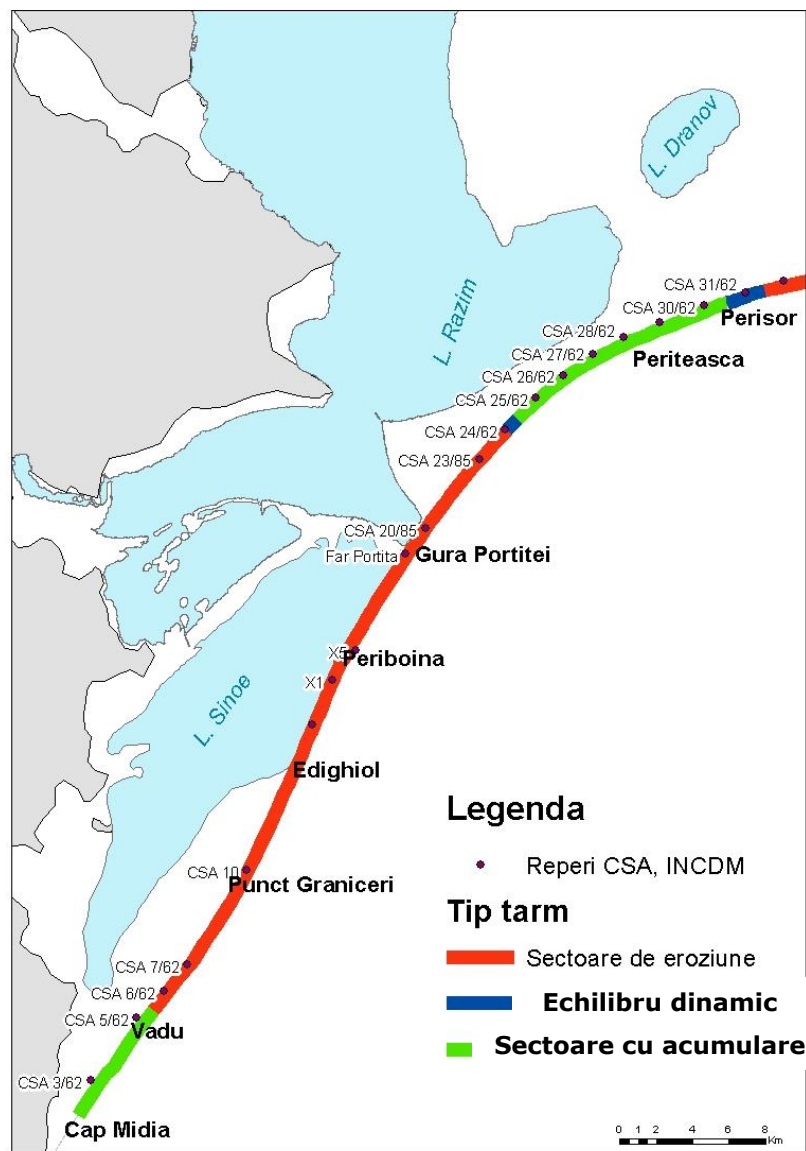
Modul de organizare a datelor
intr-o baza de date spatiala



Procesarea pe verticală a datelor în GIS



Tipuri de tarm lagunar



Dinamica liniei țărmului a) Distanța între liniile țărmului (m)

b) Rata eroziune/ acumulare (m/an)

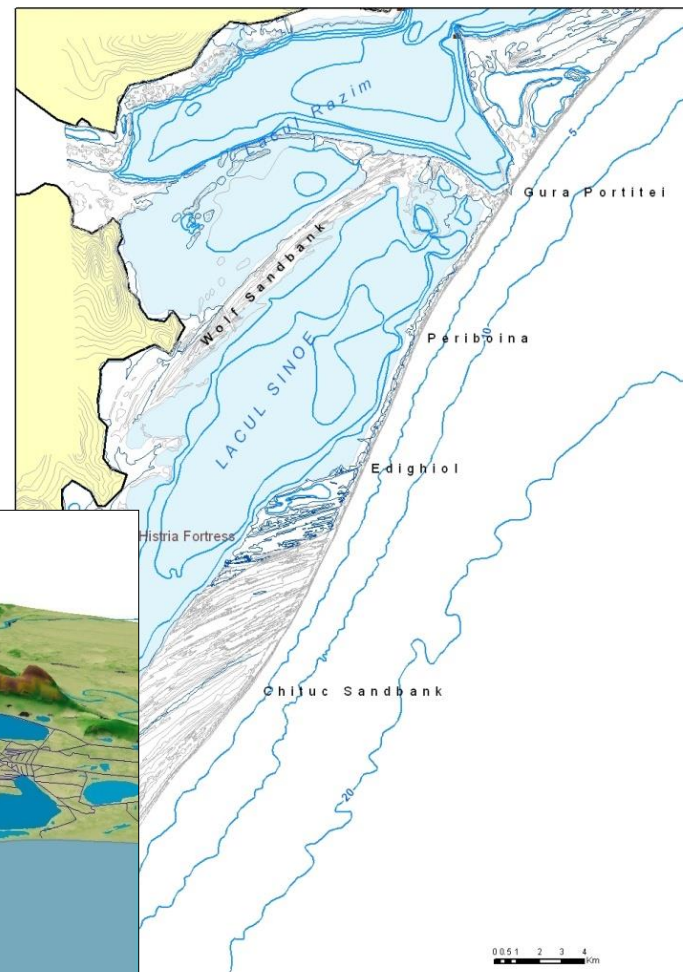
Complexul lagunar Razim-Sinoe – hartă morfohidrografică

(sursa Hartile CSA 1962, Harti de navigatie)

Nord (L. Razim)



Sud (L. Sinoe)



Modelul digital al terenului

Proiect PN 09320101: "Studiul mecanismelor care guvernează procesele geomorfologice pe termen scurt și mediu sub acțiunea fenomenelor naturale și a influențelor antropice în zona costieră"

Faza: PN 0932010102 "Studiul de evaluare inițială: Crearea structurii bazei de date spațiale de referiță – suport pentru evaluarea eficienței și impactului lucrărilor de reabilitare pe termen scurt a zonei costiere din zona sudică a litoralului românesc"

3.1 Obiectiv științific - Organizarea și prelucrarea datelor de mediu costier și sistematizarea lor în vederea elaborării studiului de evaluare inițială pentru evaluarea eficienței și impactului lucrărilor de reabilitare pe termen scurt a zonei costiere din zona sudică a litoralului românesc

3.2 Obiective tehnice:

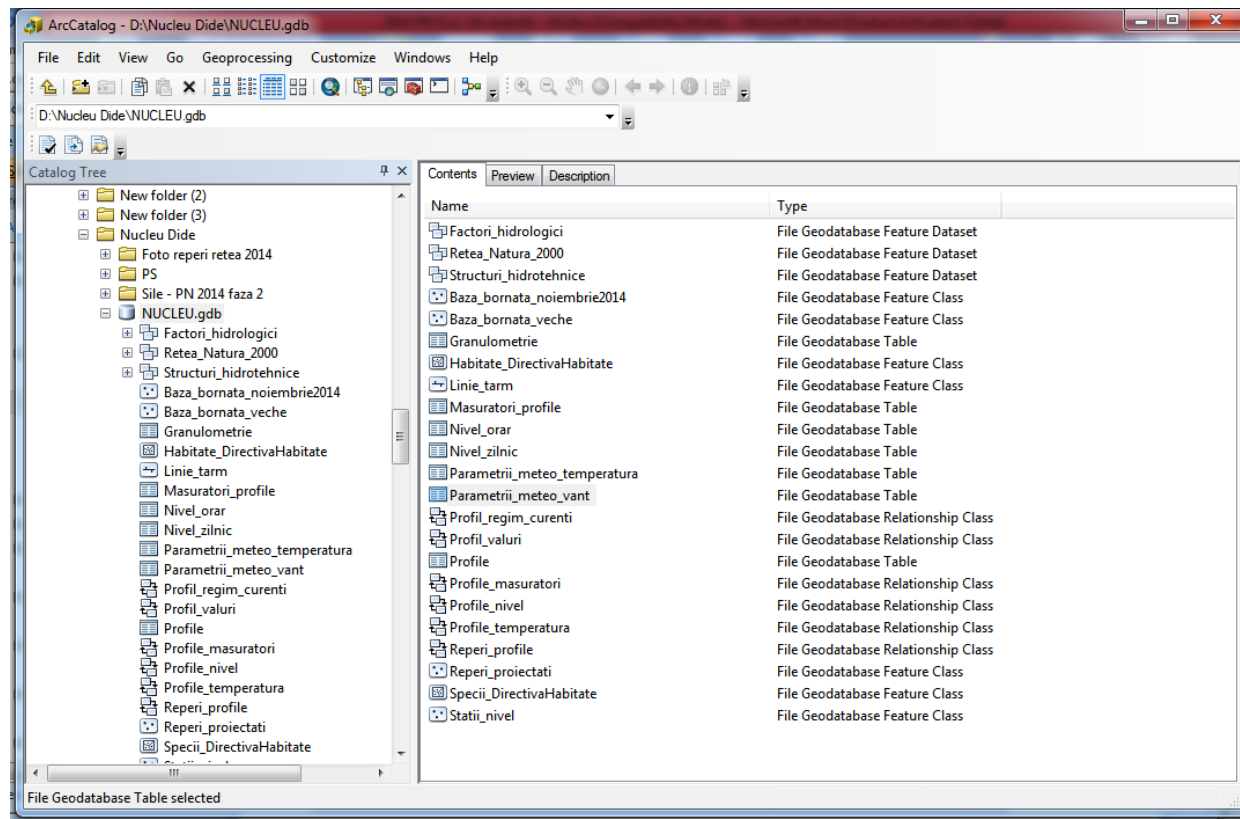
- Realizarea unui baze de date spațiale geomorfologice și de mediu (geodatabase) în sistemul ArcGIS, conform cerințelor INSPIRE

- Crearea unor seturi de date spațiale digitale a fondului de date referitor la parametri oceanografici și geomorfologici privind evaluarea eficienței și impactului lucrărilor de reabilitare pe termen scurt a zonei costiere din zona sudică a litoralului

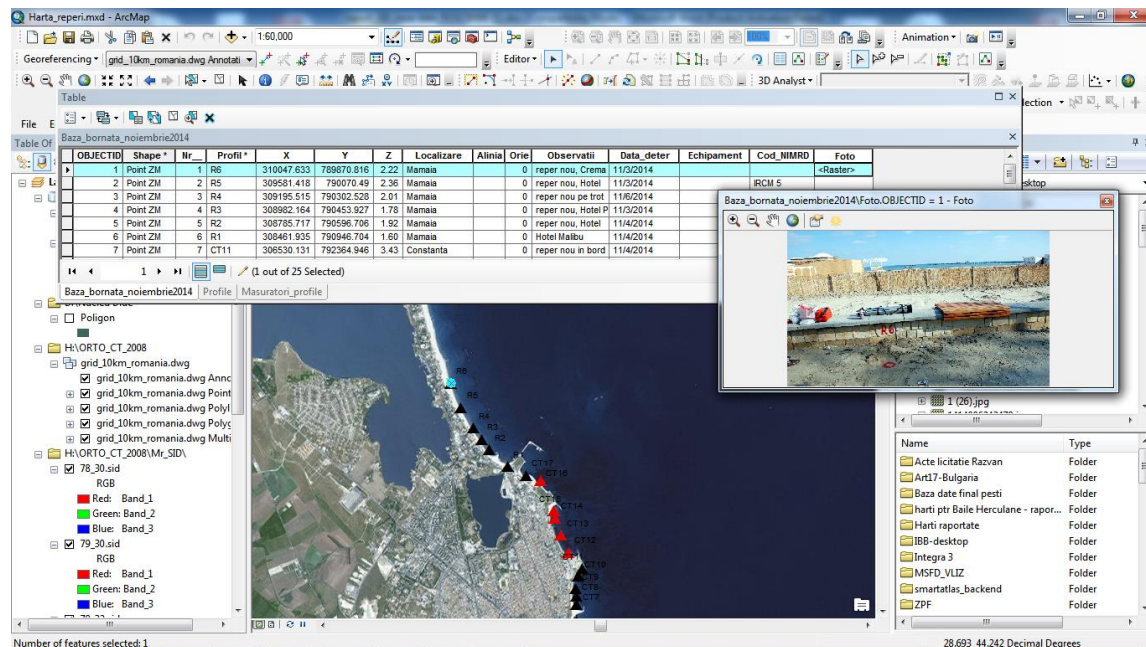
- Facilitarea creării hărților pentru evaluarea eficienței și impactului lucrărilor de reabilitare a protecției costiere

Tipuri de date:

- Raster – imagini satelitare, aerofotoplanuri, sonograme, harti scanate, fotografii etc, modele 3D (DTM);
- Date de tip vector (puncte, linii, poligoane) reprezentate într-un sistem de coordonate; fiecare element are un identificator si attribute – *borne, puncte geodezice, profile de plaja, profile batimetrice, linia tarmului, linie vegetatie, linie inaintare val, puncte prelevare probe, structuri hidrotehnice, substrat*
- Tabele asociate (relationate) – masuratori profile, masuratori granulometrice, conditii hidro-meteo, nivel orar si zilnic, parametrii meteorologici, diferite caracteristici etc

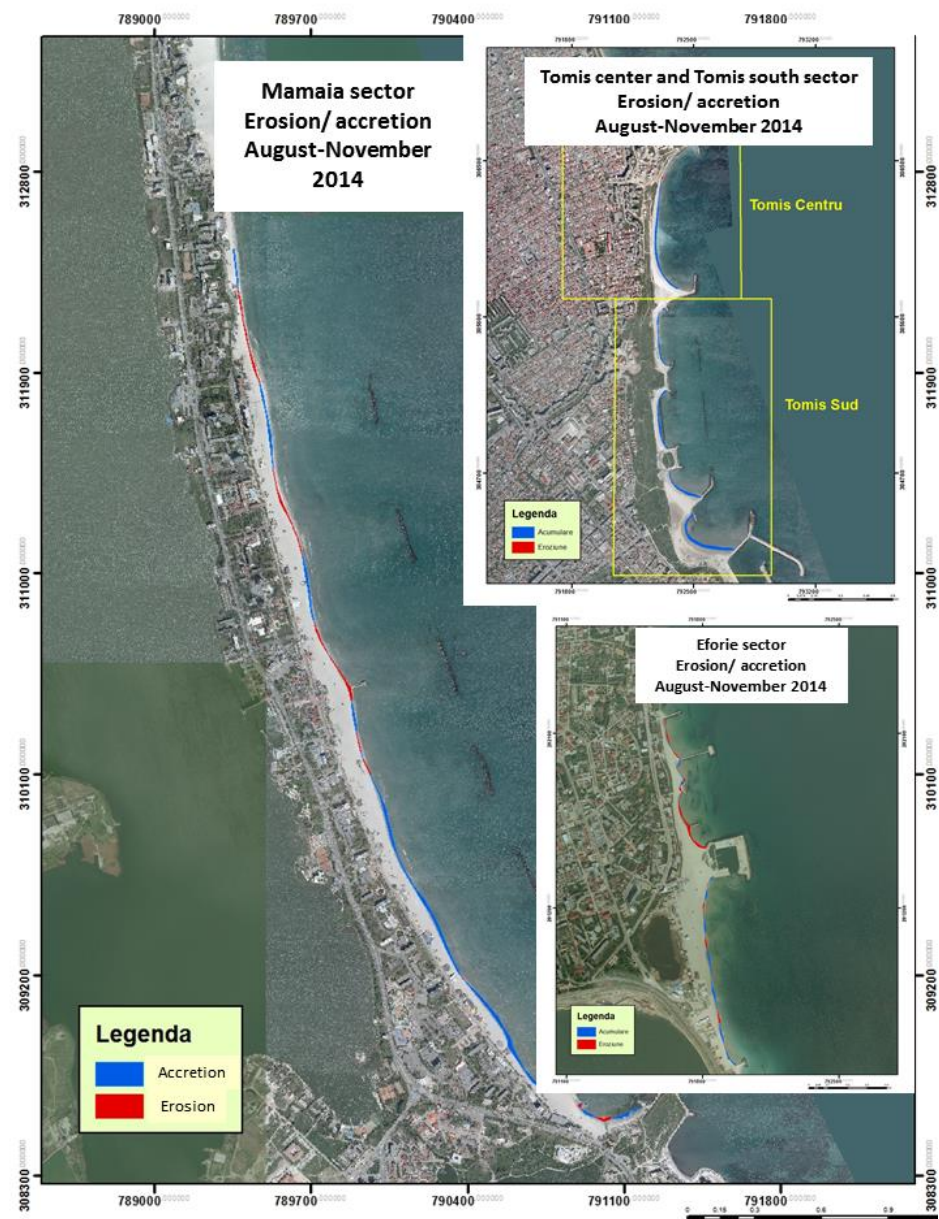
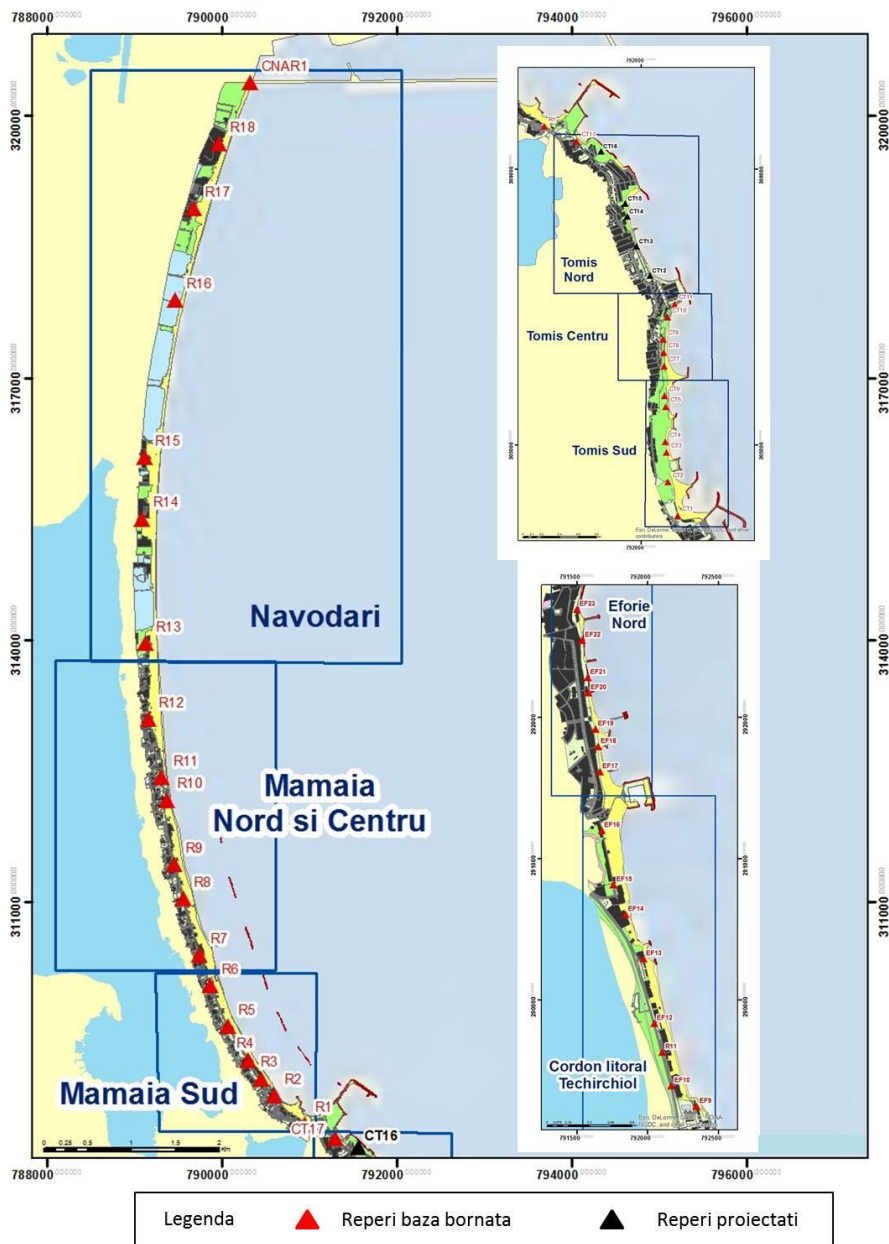


Intre aceste 2 tipuri de date s-au stabilit clasele de relatii (Relationship class 1:1 si 1:M („one to one” si „one to many”) care administreaza asocierile dintre obiecte intr-o singura clasa (e.g., tabel sau feature class) si obiectele dintr-o alta clasa. Obiectele de la partile finale ale unei relationari sunt obiecte spatiale cu geometrie si inregistrari in tabele: baza bornata-profile – masuratori profile, profile-factori hidrologici, meteorologici, granulometrie.



Atribute feature class „Baza bornata”

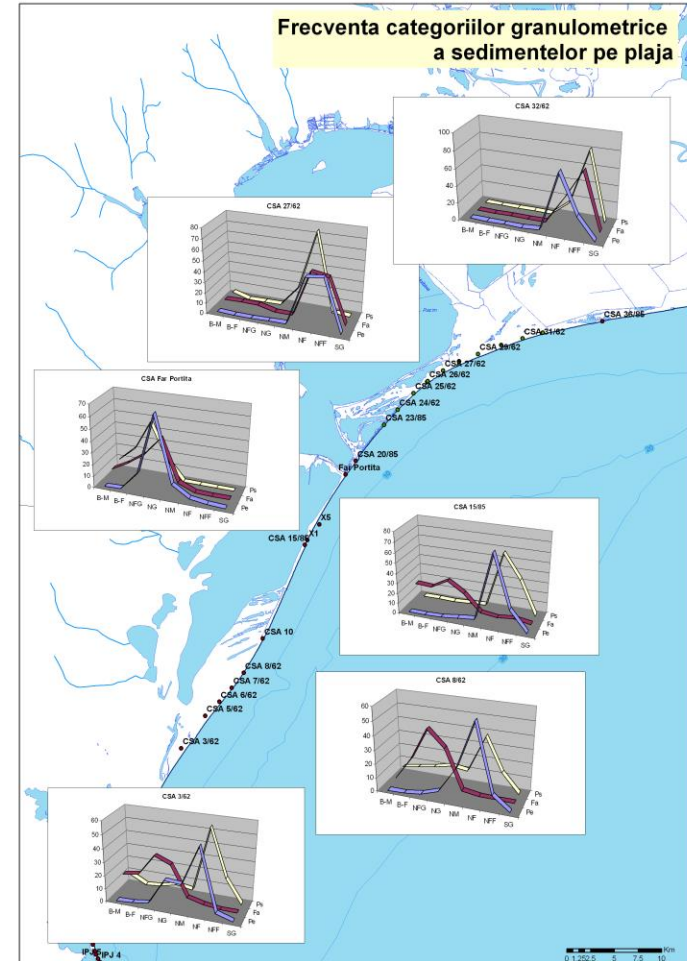
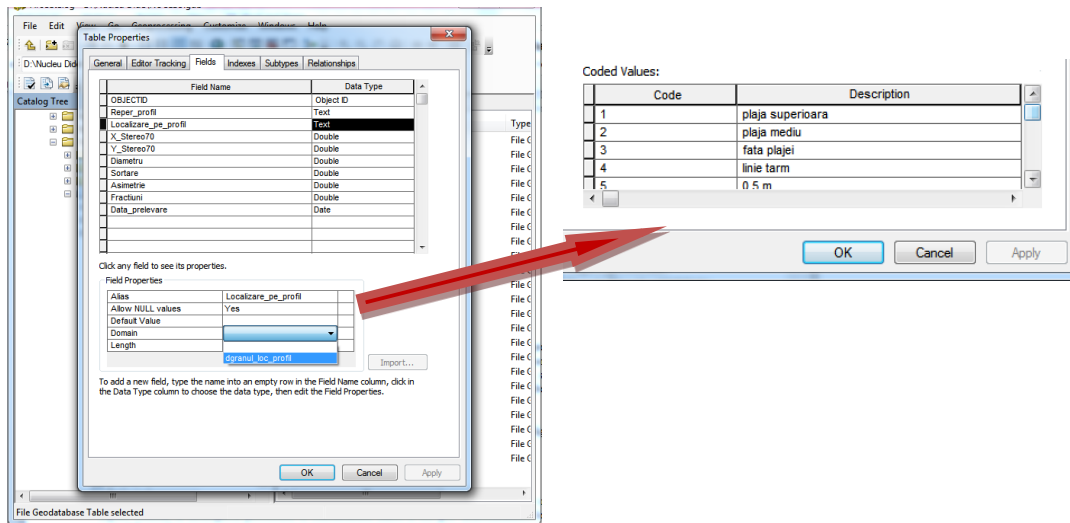
Structurarea acestora pe 2 tabele (unul atributiv privind *metadatele* – reper, data, ora, echipament masurare, nivel, observatii, grafic si unul cu *masuratorile propriu-zise* – reper, distanta, cota – Fig. 5) va permite vizualizarea si accesul la date pe diferite grupuri de utilizatori.



Granulometrie

Datele de granulometrie au fost organizate intr-un feature class „Puncte prelevare granulometrie” cu urmatoarele attribute- Reper, localizare pe profil, coordonata X, coordonata Y, fiind intr-o relatie de asociere 1:M cu tabel de caracteristici granulometrice: diametru, sortare, asimetrie, fractiuni, data prelevare, fotografie (fig. 6). Feature class-ul poate fi relationat cu tabelul de profile dupa campul „data”.

Pentru campul localizare pe profil au fost desemnate domenii pentru a usura atat editarea cat si a standardiza datele si a oferi posibilitatea unor analize statistice calitative si cantitative temporale.



Atlas marin si costier MISIS - suport pentru un sistem integrat de monitoring in Marea Neagra

- **Atlasul Marin si Costier a fost realizat in cadrul proiectului MISIS – “MSFD GUIDING IMPROVEMENTS IN THE BLACK SEA INTEGRATED MONITORING SYSTEM”**
- **Obiectivul acestui proiect – sustinerea eforturilor pentru protectia si restabilirea calitatii mediului și dezvoltare durabilă in bazinul Marii Negre și, de asemenea, să dezvolte un program național de monitorizare integrată în conformitate cu standardele MSFD**



Un atlas marin si costier poate fi definit ca:

“...colecții de hărți digitale și seturi de date cu tabele suplimentare, imagini și informații care ilustrează în mod sistematic mediul marin si costier, de multe ori cu instrumentele cartografice și suport decizional, toate accesibile prin intermediul internetului” ([O'Dea et al., 2007](#), Trans-Atlantic Workshop Report 1)

Beneficiile folosind astfel de instrument de vizualizare, cum ar fi acestea în evaluările de vulnerabilitate de coastă sunt:

- **Furnizeaza informații direct către publicul larg;**
- **Reprezinta metode vizuale de comunicare care transmit mesajul mai rapid și mai eficient decât un raport scris;**
- **Informații relevante pentru o anumită locație poate fi ușor recuperate;**
- **Selectarea straturilor tematice permite utilizatorului vizualizarea a diferiți factori de vulnerabilitate pentru diferite părți ale coastei;**
- **Hărți interactive pot oferi vizualizarea mai multor scenarii in diferite etape de timp.**

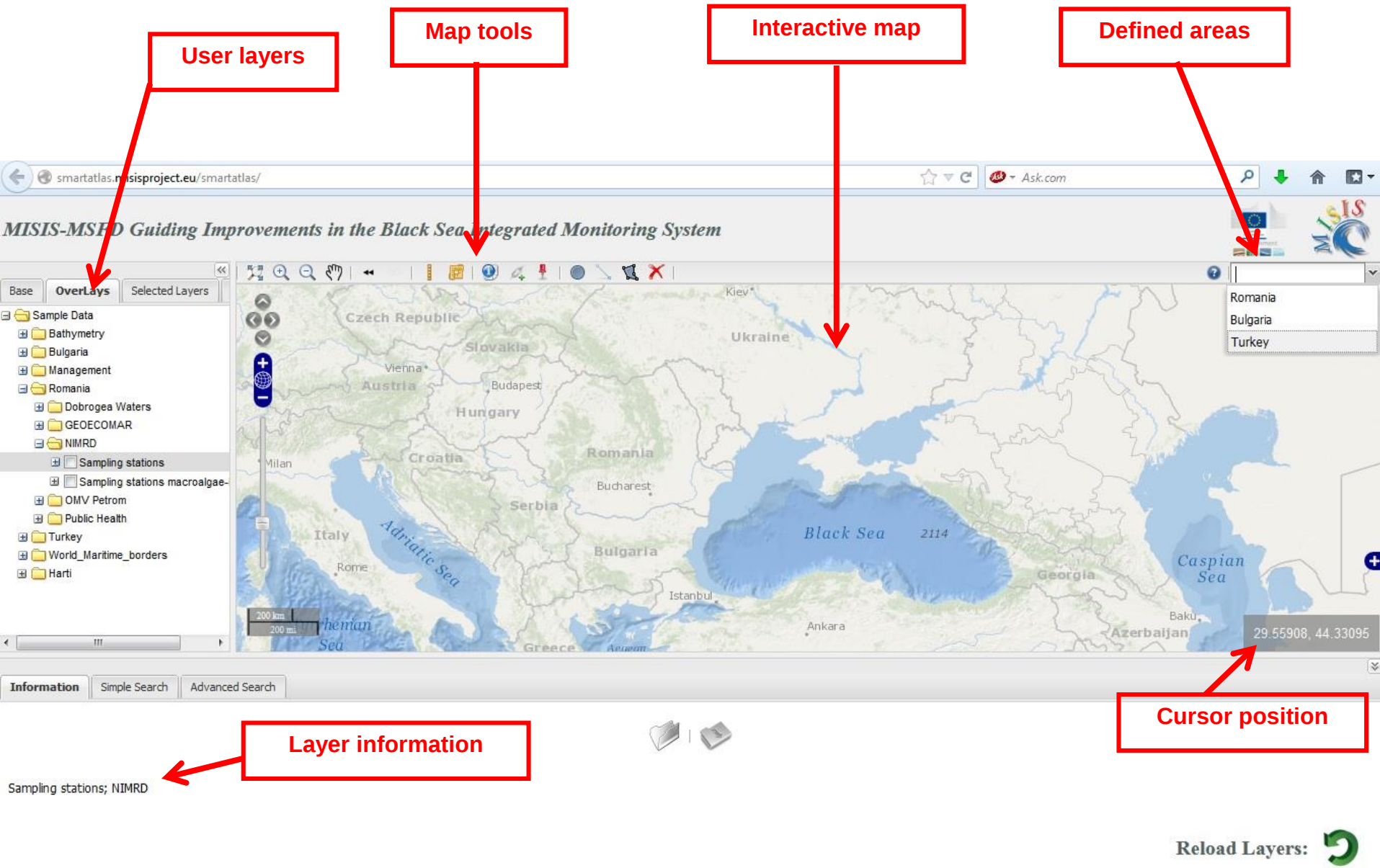
WEB GIS-ul constituie modalitatea cea mai adecvata de a face publica informatia dintr-un Sistem InformaticGeografic. Prin intermediul unui browser de web se poate accesa informatia grafica si alfanumerica. Pe langa informatia grafica, reprezentata sub forma unei harti interactive aplicatia de tip Web GIS are o serie de functionalitati - masurarea de distante/suprafete, interogarea dupa anumite criterii a bazelor de date care sunt asociate elementelor de harta, downloadarea de informatii distribuite spatial, etc.

Atlasul MISIS:

- aplicatia MapServer pentru a incorpora date de tip vector si raster si de a accesa date exter prin Web Map Service.
- Aplicatia Smart Atlas utilizata ca interfata pentru MapServer (dezvoltata de *Coastal and Marine Resources Centre, University College Cork, Ireland*).

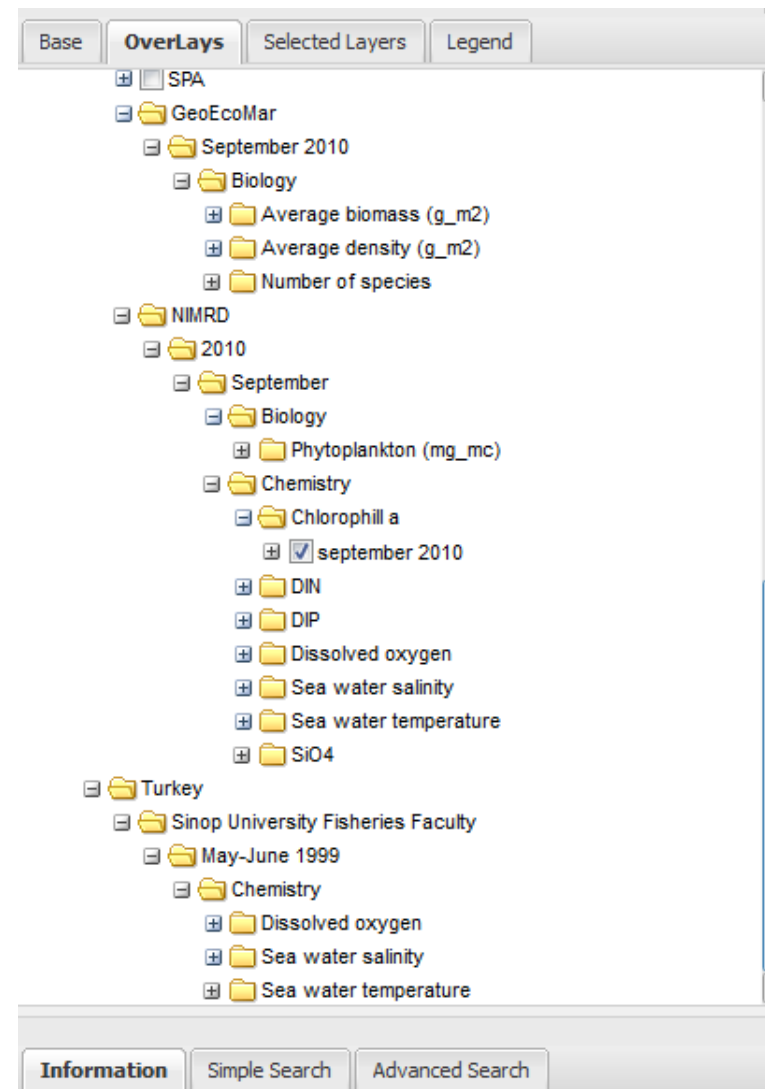
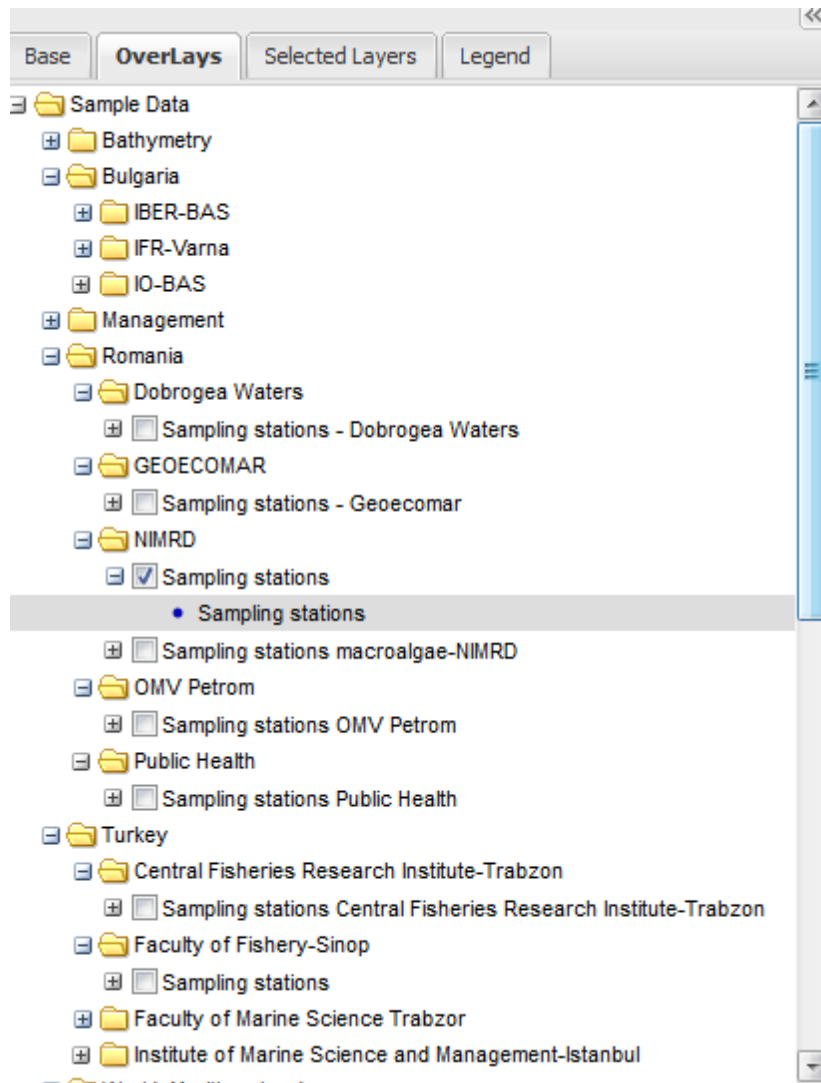
Atlasul WEB va oferi informații detaliate cu privire la diferite aspecte ale managementului zonelor costiere prin diferite funcționalități:

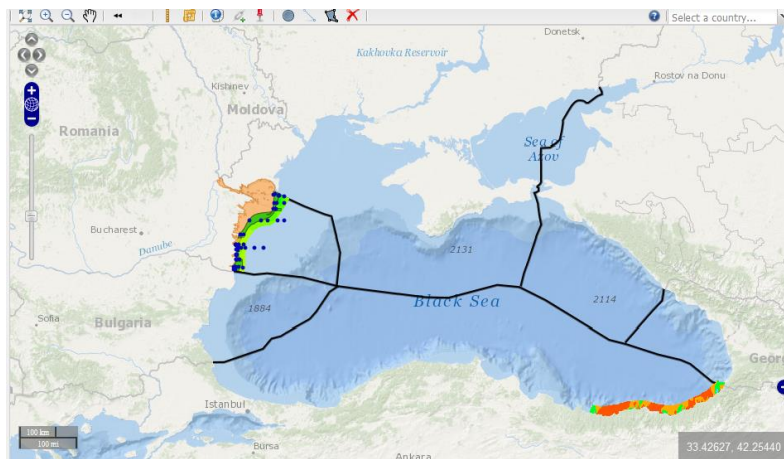
- **Zona harta** –capabilitati de zoom-in, zoom-out și selectare pentru a permite utilizatorului de a interoga datele geografice;
- **Date spatiale** sub forma de puncte, linii sau poligoane, date raster grupate în straturi suprapuse pe hărți tematice
- **Legenda** -. va permite utilizatorilor să interpreteze cu ușurință datele afișate pe hartă;
- **Instrumente**. acestea va include instrumente interactive care permit utilizatorului sa interogheze informații, selectare anumite caracteristici, utilizare instrumente spațiale de analiză și instrument CVI dezvoltat în timpul acestui proiect;
- **tabele atribute**. Fiecare element spatial din atlas este legată de un tabel de informații referitoare la fiecare element în hartă.
- **Metadata** -după standardele internaționale convenite prin Open Geospatial Consortium (OGC) și Directiva INSPIRE UE, datele geospațiale vor include metadata, pentru a prelua rapid datele prin interogări, și informații, de exemplu, cu privire la calitatea, proprietarul sau colectarea de date.



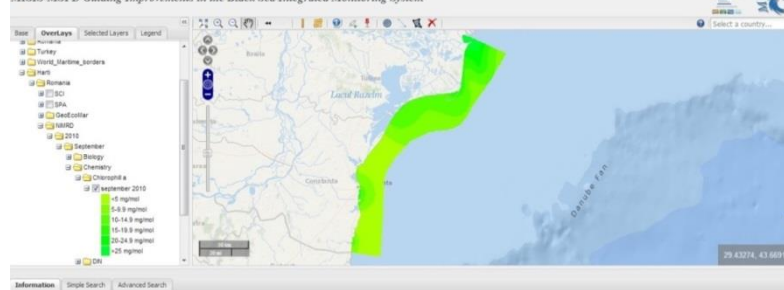
Features of the MISIS Atlas interface

Structura straturi tematice “layere”



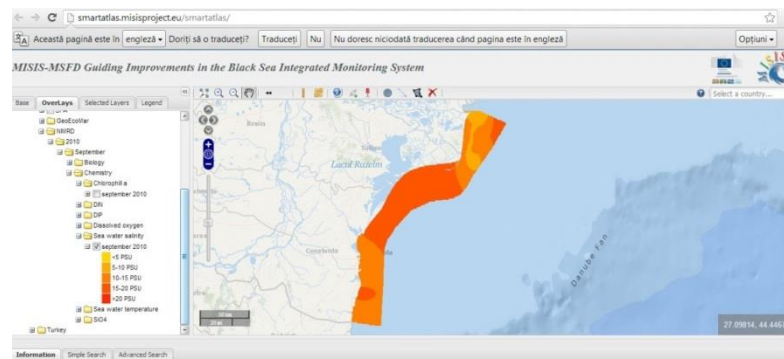


MISIS-MSFD Guiding Improvements in the Black Sea Integrated Monitoring System



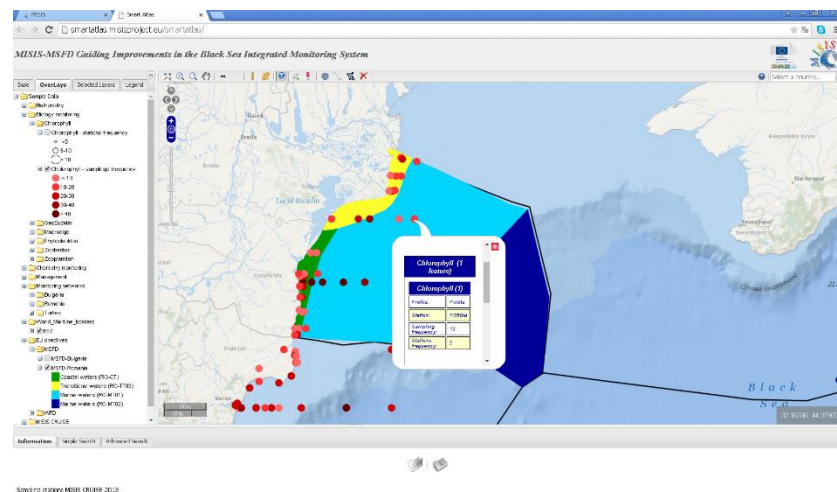
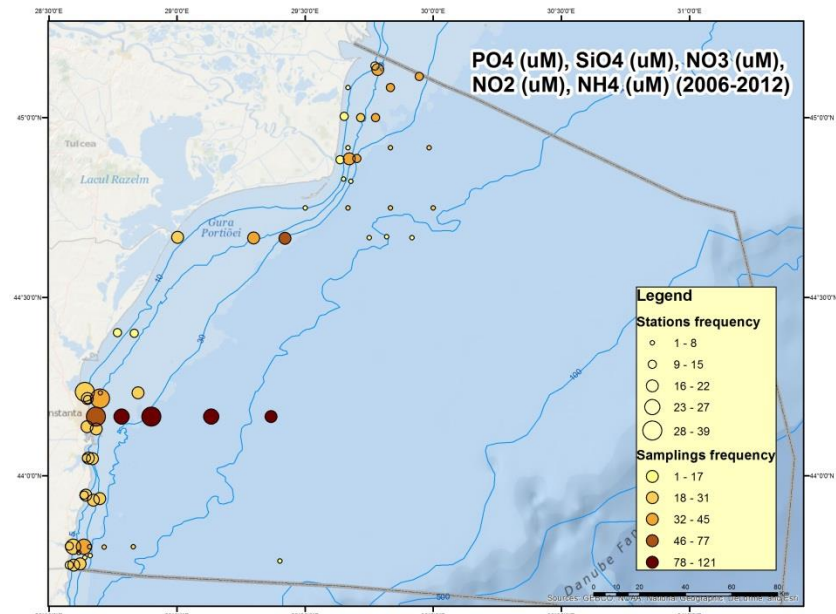
Please click a layer to access the more information about it or to see the data visualization and downloadability PDF data if available.

Reload Layers:



Please click a layer to access the more information about it or to see the data visualization and downloadability PDF data if available.

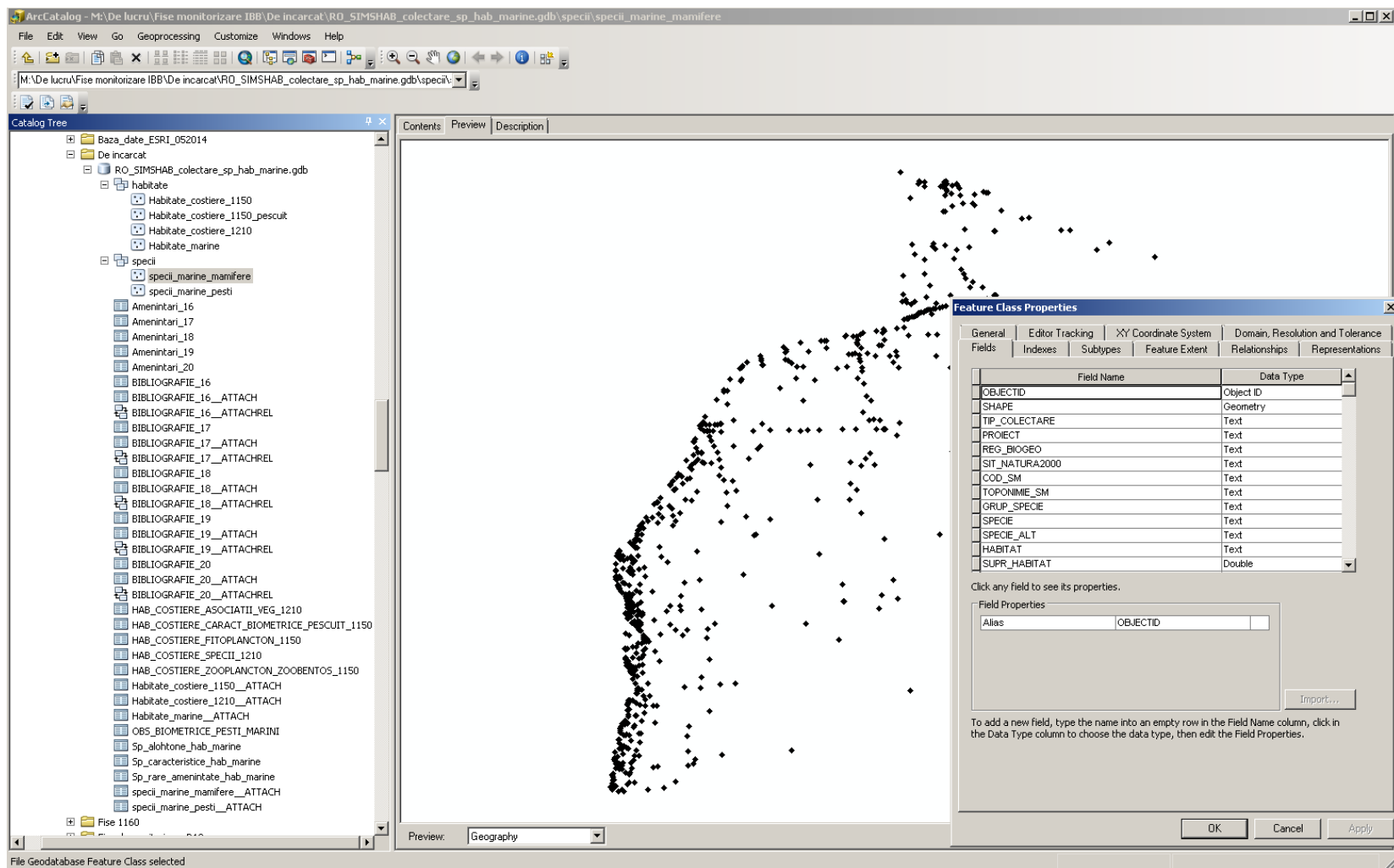
Reload Layers:

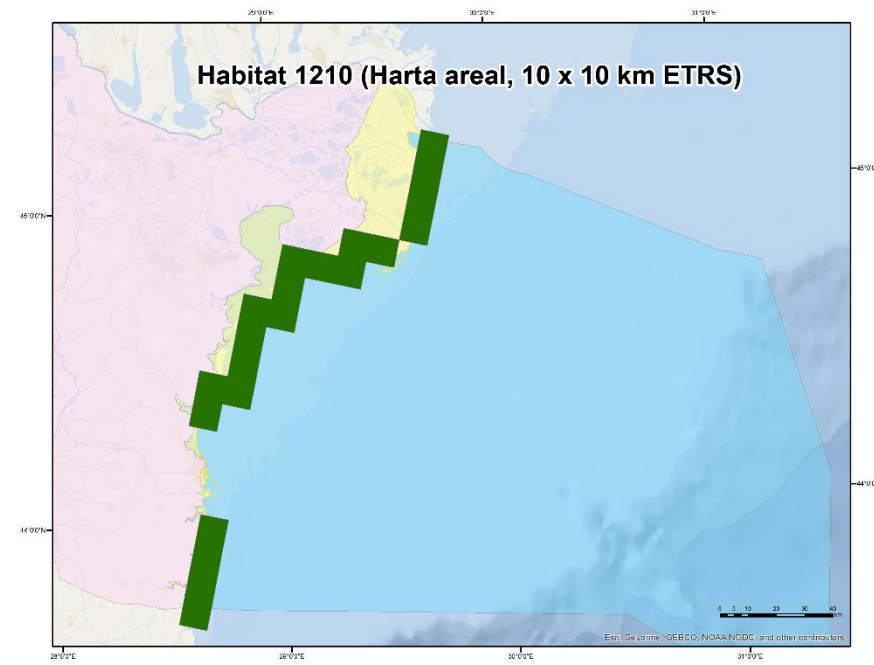
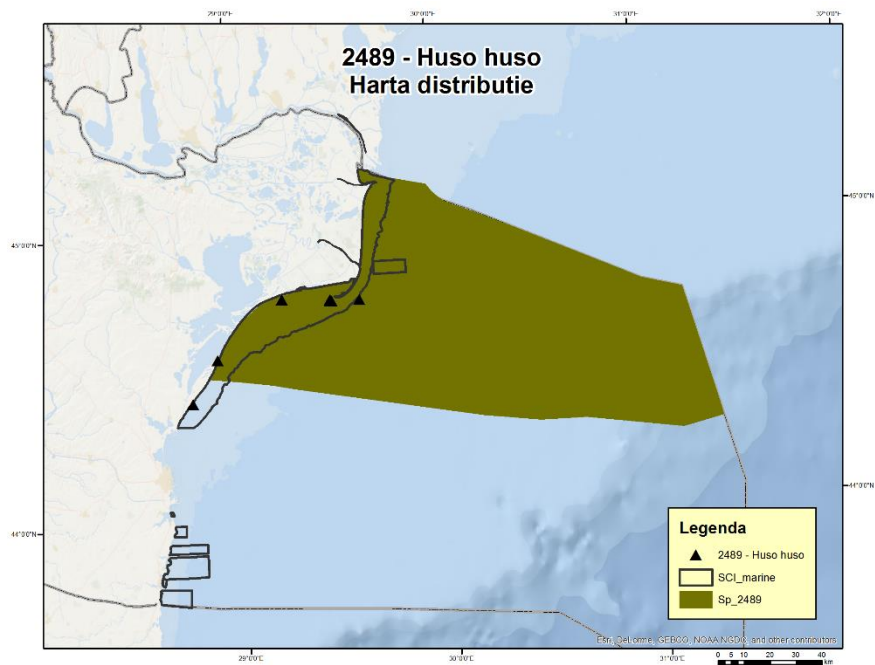
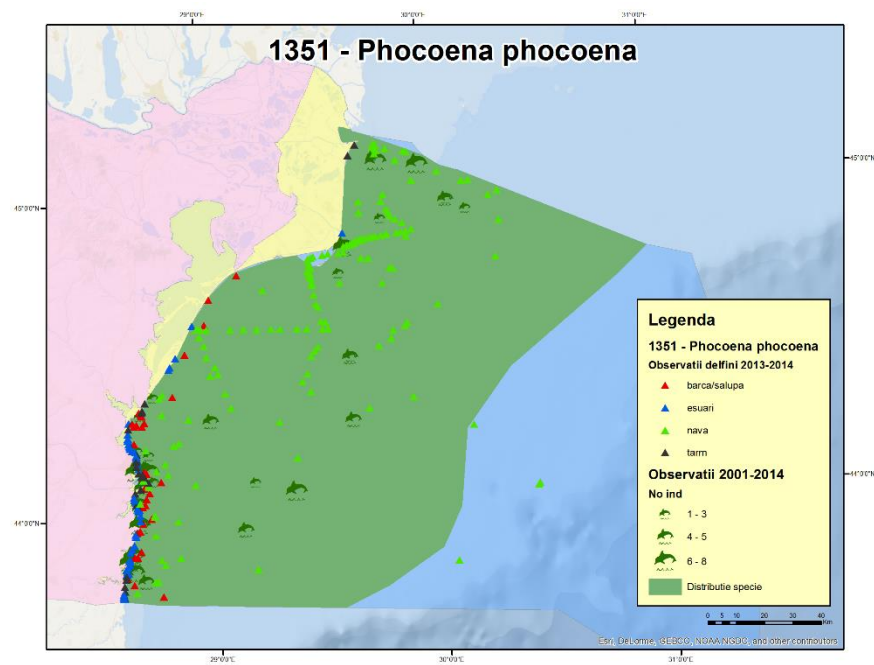
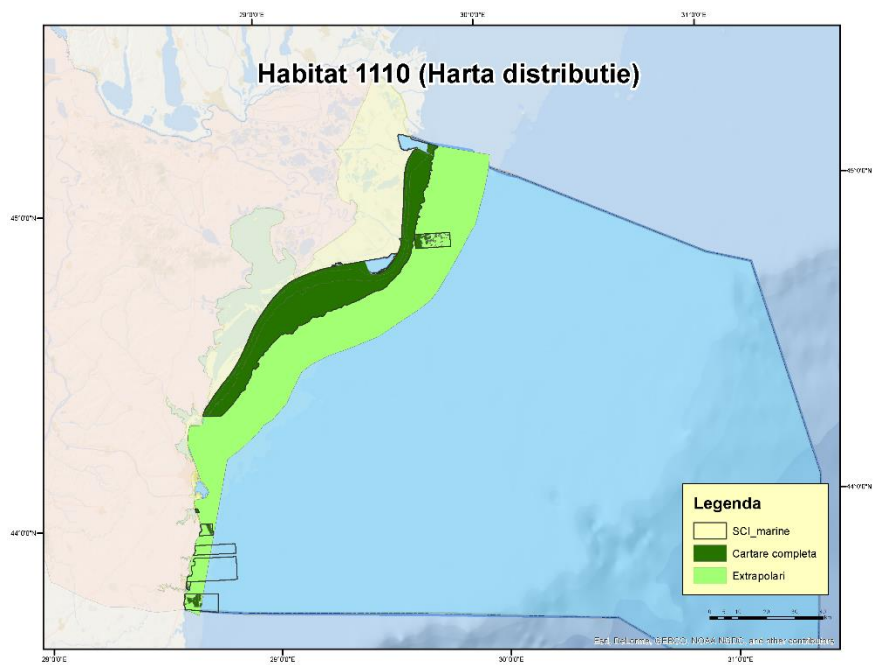


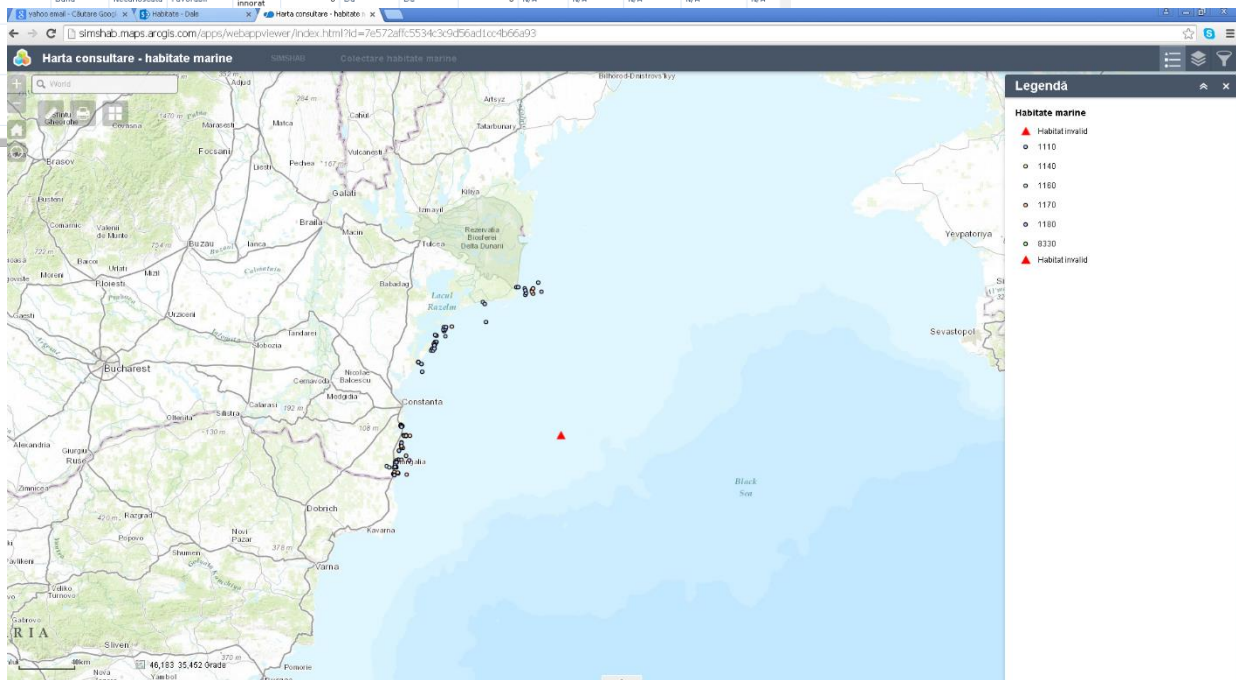
Sampling stations: MISIS-CHLOR15-2013

Reload Layers:

„Servicii pentru Monitorizarea stării de conservare a speciilor marine și habitatelor costiere și marine de interes comunitar din România”







Va multumesc pentru atentie !