

# **NFI**

## **Crna Gora**

**Mart.2013**

Uputstvo za korišćenje programa



**SADRŽAJ**

◆	LITE verzija	3
✓	PLATFORMA ZA RAD	4
✓	PODEŠAVANJE OKRUŽENJA	5
◆	Podešavanje za rad sa Excelom	5
◆	Podešavanje za rad sa lokalnim fontovima	6
✓	INSTALACIJA PROGRAMA	7
✓	SIFRARNIK	9
◆	Rad sa šifrnikom	9
✓	TARIFE I ZAPREMINSKE FUNKCIJE	11
✓	RMIRANJE BAZE PODATAKA	12
✓	OTVARANJE BAZE PODATAKA	13
◆	SQL server baza podataka	13
◆	Osnovni pregled podataka	13
✓	PRIKAZ PODATAKA	15
◆	Kartice (Tabovi)	15
◆	Prilagodjavanje sadržaja osnovnih prikaza	16
◆	Filtriranje – selekcija podataka za prikaz	17
✓	UNOS PODATAKA	18
◆	Unos kancelarijskih podataka	18
◆	Unos terenskih podataka	18
◆	Unos ostalih podataka	20
	Granične linije (F6).	20
	Podmladak (F7)	21
	Indikatorske vrste (F8)	22
	Panjevi registrovani na uzorku (F9)	22
	šumski red (F11)	23
	Protokol merenja (F12)	23
	Šumski putevi (F5)	24
	F6 grafički prikaz uzorka	24
✓	OBRADA TAKSACIONIH PODATAKA	25
◆	Faza 1. Izrada visinskih krivih i krivih prirasta	25
◆	Faza 2. Pregled funkcija, kontrola korelacione analize i promena funkcija.	28
	Visinske krive	29
	Krive prirasta	31
◆	Izbor Funkcija	32
◆	Kako se koriste krive u obračunu	33
◆	Testovi za korelacionu analizu	33
◆	Faza 3. Obrada zapremine	34
	Obračun zapreminskog prirasta	1
◆	Preračunavanje dobijenih podataka na jedan hektar i ukupnu površinu	2
◆	Obračun zapremine suvih i mrtvih stabala	3
◆	Obračun sortimentne strukture	4
◆	Kalkulacija biomase i ugljenika	4
◆	Obračun posečenih stabala na osnovu panjeva	4
◆	Obračun dužine šumskih puteva i stepena otvorenosti	2
✓	KONTROLA PODATAKA	3
	Kontrola odnosa prizemnog pokrivača i indikatorskih vrsti	6
✓	IZRADA REKAPITULACIJA	8
◆	Izrada EXCEL rekapitulacija po izboru polja	8
◆	Rekapitulacije sa selekcijom sadržaja	9
◆	Statističke greške	11

---

✓	RAD SA GEODATABASE	12
	Prikaz Gis Projekata (ArcReader)	12
	◆ Prikaz Tematskih karata	14
✓	OSTALE POMOĆNE OPCIJE PROGRAMA	16
	◆ Dodavanje baze podataka	16
	◆ Brisanje podataka iz baze podataka	16
	◆ Pronalaženje uzorka (CTR + F)	17
	◆ Arhiviranje i pregled skeniranih karata i fotografija	17
	◆ Toolbar	18
✓	NAPOMENE	19

Program je namenjen Nacionalnoj inventuri šuma Crne Gore. Nacionalna inventura šuma se realizuje u okviru druge faze projekta razvoja sektora šumarstva "Forestry Development in Montenegro – Phase II (Project YUG/012)". Projekat se realizuje u saradnji Vlade Crne Gore i Liksemburga.

Nacionalna inventura šuma predstavlja proces prikupljanja i obrade podataka o stanju šuma u funkciji razvoja šumarske politike, nacionalne strategije, planiranja i gazdovanja šumama na višim prostornim nivoima, kao i za druge potrebe sektora šumarstva i njemu bliskih sektora.

Program NFI je namenjen isključivo Nacionalnoj inventuri šuma Crne Gore i prilagodjen je usvojenoj metodologiji. Program obuhvata unos, obradu podataka i izveštavanje. Program se može koristiti kao samostalna aplikacija za rad sa MS Access database platformom ili za formiranje centralne baze podataka pod SQL server database. Program omogućuje i povezivanje sa GIS projektima u koliko se formira kao geografska baza podataka (Geodatabase), povezivanje sa digitalnim kartama i druge primene u okviru GIS, bazirano na ESRI platformi.

Kod izrade programa, posebna pažnja je posvećena korisničkom interfejsu, koji omogućuje rad i korisnicima koji minimalna znanja neophodna za rad sa kompjuterom. Na ovaj način je izbegnuta potreba za specijalizovanim službama. Program je razvijen u skladu sa zahtevima korisnika. Program se u svom radu oslanja se na Windows (XP, Vista, 7) operativni sistem. Baze podataka koje program koristi su u MDB (Microsoft database) formatu ili Microsoft SQL server baze podataka.

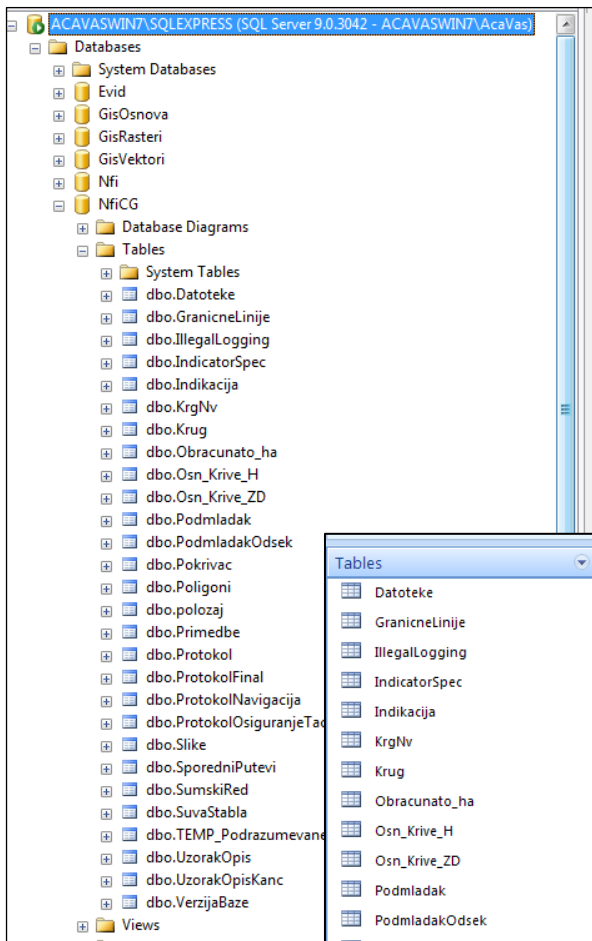
Uvodni ekran programa koji dobijate nakon startovanja programa daje osnovne informacije o programu i veličini uzorka na osnovu koga je inventura urađena. Takodje Vam je pružena mogućnost izbora između engleskog i srpskog jezika. U koliko ne želite da se ova opcija više automatski pojavljuje čekirajte polje u donjem desnom uglu.



### ◆ LITE verzija

Program je predviđen za rad u Full i Lite verziji. Full verzija podrazumeva da su sve opcije programa aktivne i ova verzija je namenjena korisnicima koji vrše unos i obradu podataka. Lite verzija ima znatno redukovani set opcija i namenjena je korisnicima koji ne vrše unos i obradu podataka već samo koriste već obradjene podatke. Korisnicima LITE verzije je onemogućena izmena podataka ali su ima na raspolaganju mnoge druge funkcionalnosti.

## ✓ PLATFORMA ZA RAD



Program radi pod Windows (XP, NT, Vista i Windows 7) operativnim sistemima. Pored Windows operativnog sistema, za puno korišćenje programa je neophodna i upotreba OFFICE paketa, odnosno EXCELa. Naime, program za formiranje izlaznih tabela i njihovo štampanje koristi Excel i Word kao podlogu. Hardverski zahtevi programa nisu veliki i zavise od operativnog sistema. Naravno jači računari obezbeđuju konformniji rad a minimalni preporučeni kapacitet HDa je 5 GB. Program podržava rad u mrežnom okruženju uz korišćenje SQL server baze podataka.

Tables	UzorakOpis
Datoteke	
GranicneLinije	
IllegalLogging	
IndicatorSpec	
Indikacija	
KrgNv	
Krug	
Obracunato_ha	
Osn_Krive_H	
Osn_Krive_ZD	
Podmladak	
PodmladakOdsek	
Pokrivic	
Poligoni	
polozaj	
Primedbe	
Protokol	
ProtokolFinal	
ProtokolNavigacija	
ProtokolOsiguranjeTacaka	
Slike	
SporedniPutevi	
SumskiRed	
SuvaStabla	
TEMP_PodrazumevaneTarife	
UzorakOpis	
UzorakOpisKanc	
VerzijaBaze	

BrKlastera	BrK
1064	
1064	
1064	
1064	
1065	
1065	
1065	
1065	
1128	
1128	
1128	
1128	
1135	
1135	
1135	
1135	
1136	
1136	
1136	
1136	
1136	
1137	
1137	
1137	
1137	
1199	
1199	
1199	
1199	
1271	
1271	
1271	
1271	

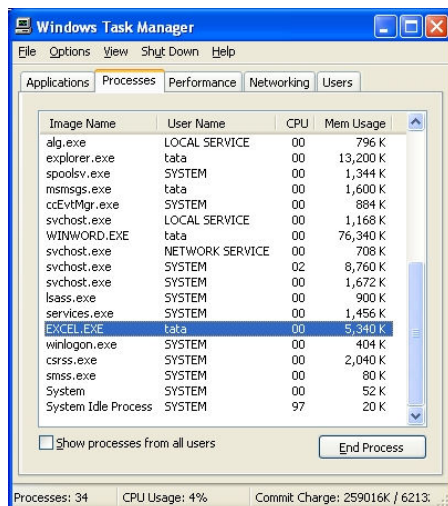
## ✓ PODEŠAVANJE OKRUŽENJA

### ◆ Podešavanje za rad sa Excelom

Podešavanje softverskog okruženja se uglavnom svodi na podešavanje EXCELa, koji se kao što je rečeno, koristi kao platforma za izradu i štampanje tabela. Primenom excela omogućeno je da pre štampanja tabele prilagodite svojoj formi i štampaču na jednostavan i lak način. Excel se uglavnom ne koristi za preračunavanja već za prikaz i štampanje tabela.

Kod upotrebe Excela postoje izvesna ograničenja koja se odnose na standarde kod prikazivanja brojeva.

*Nophodna su odredjena podešavanja windowsa. Naime, zbog rada sa excelom neophodno je da windows bude podešen na američki standard, odnosno da decimalni zarez i separeator za 1000 budu po njihovom standrdnu.*

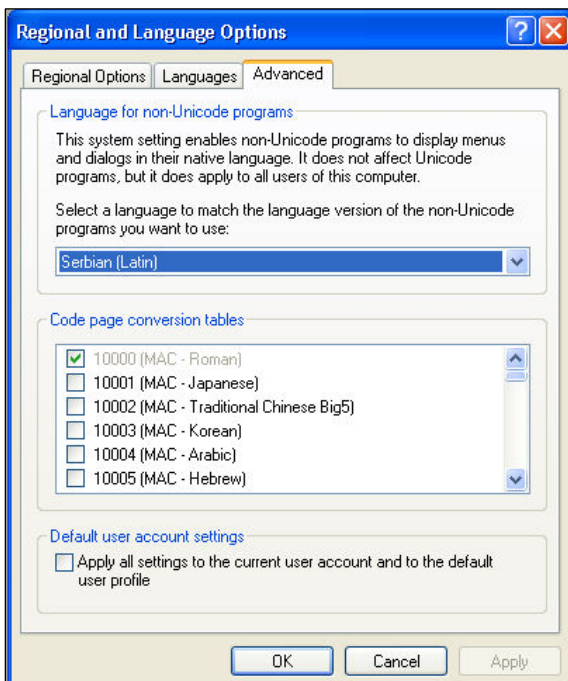
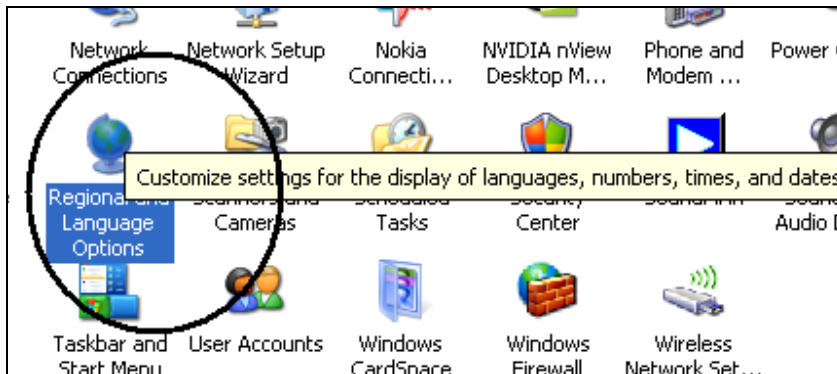


*U toku rada sa delovima programa koji koriste excel u retkim slučajevima je moguće da excel ostane u memoriji računara i blokira otvoreni fajl, čime je onemogućena dalja obrada podataka. Ovo se odnosi na izradu tabela i rekapitulacija u excelu. U ovom slučaju potrebno je izbrisati excel iz memorije pomoću task bara. Task bar se poziva pritiskom kombinacije tastera CTRL+ALT+DELETE. Pronadjite Excel zatim ga opcijom end task uklonite iz memorije i nastavite rad.*

## ◆ Podešavanje za rad sa lokalnim fontovima

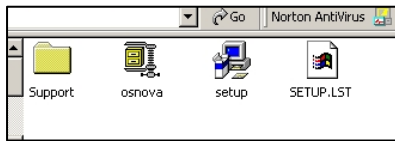
U koliko je potrebno da program za rad koristi lokalne fontove neophodno je u **control panelu** podesiti način ispisivanja tekstova koji se javljaju u programu.

Startujte control panel, zatim **regional language options**.

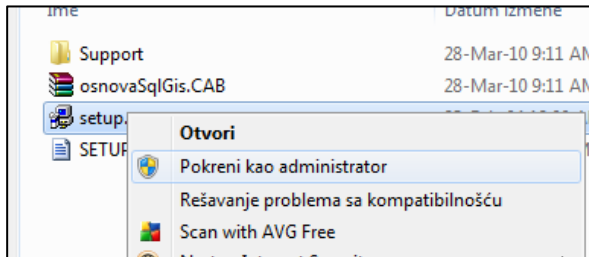


Zatim se izabere poslednja kartica (tab strip) sa nazivom **advanced** i odabere željeni font (Serbian latin). Nakon selektovanja kodne strane, potrebno restartovati Windows.

## ✓ INSTALACIJA PROGRAMA



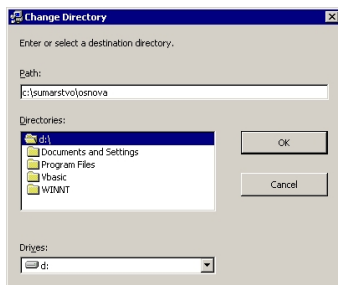
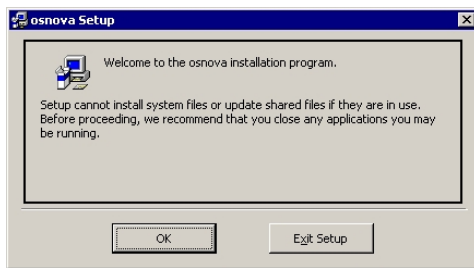
Program se distribuira na CD-u i instalira jednostavnim startovanjem programa SETUP.



Kod Windows 7 i Windows Vista OS, instalaciju startujete pokretanjem programa kao administrator, klikom na desni taster miša, kako je to prikazano na slici.

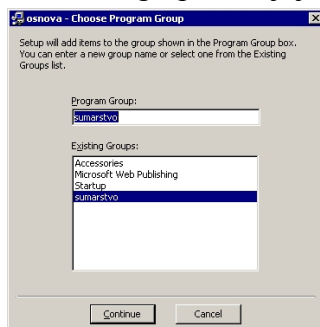
Nakon toga sledite instrukcije koje daje instalacioni program.

Nakon startovanja instalacije dobijate upit. Opcije su ili da odgovorom na OK nastavite instalaciju ili da je napistite. U koliko je program već instaliran na računaru i u direktorijumu u kome se nalazi već postoje podaci, ponovnom instalacijom oni neće biti izbrisani, a za svaki fajl koji se nalazi na instalacionom disku (poput šifrnika ili tarifa) instalacioni program će Vas pitati da li želite da zadržite postojeću verziju ili je presnimite sa onom koja je na instalacionom disku.

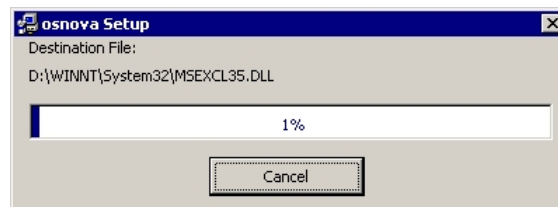


U koliko je neophodna, promena preporučenog direktorijuma se vrši pritiskom na taster **change directory** a zatim upisete zeljeni direktorijum, nakon toga OK. Nakon ovoga program će Vas upozoriti da ovaj direktorijum ne postoji i da će formirati novi. Odgovorite potvrdno.

Nakon odredjivanja lokacije za instalaciju programa, pojavljuje se upit za definisanje menija, odnosno grupe u kojoj ce se program nalaziti.



Nadalje pratite instalaciju programa u progress baru.



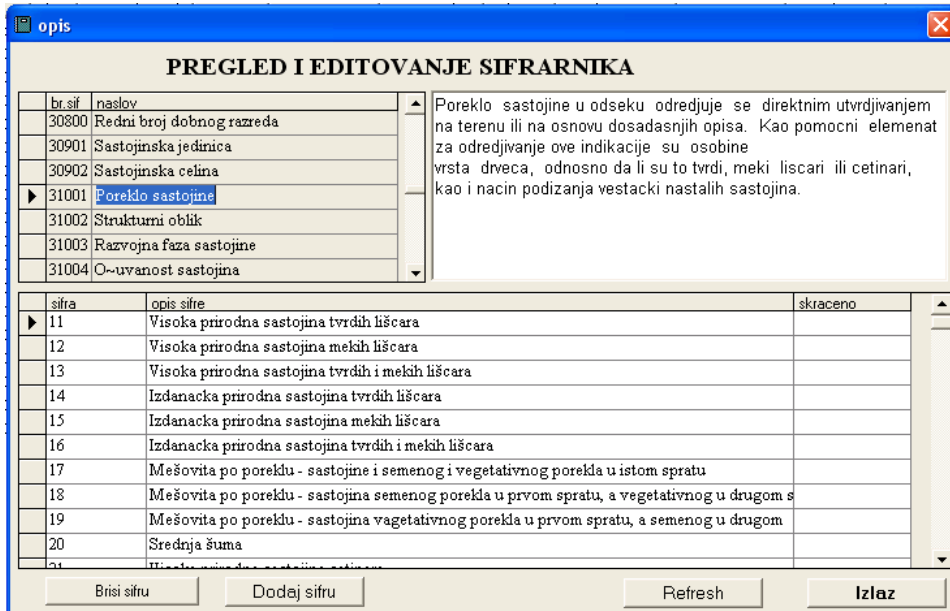
U koliko program za instalaciju, tokom rada, prijavi grešku, pokušajte sa opcijom **ignore**. U koliko program tokom rada prijavljuje grešku, pokušajte sa ponovnom instalacijom.

Ponovna instalacija ne briše baze podataka već samo zamenjuje fajlove koji dolaze sa

instalacionim diskom.

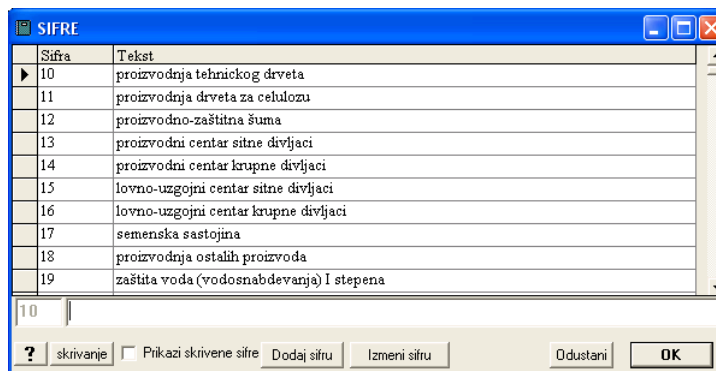
## ✓ SIFRARNIK

Šifrnarik tj. kodni priručnik je neizostavan deo u paketu baza podataka. Šifrnarik je izradjen kao sastavni deo programa. Šifrnarik je u formatu ACCES baze podataka i ima naziv sifreNFI\_CG.mdb, isti se po potrebi može prebaciti u SQL sever bazu podataka, što prestavlja evikasniji način za njegovu nadogradnju i održavanje u mrežnoj SQL verziji.



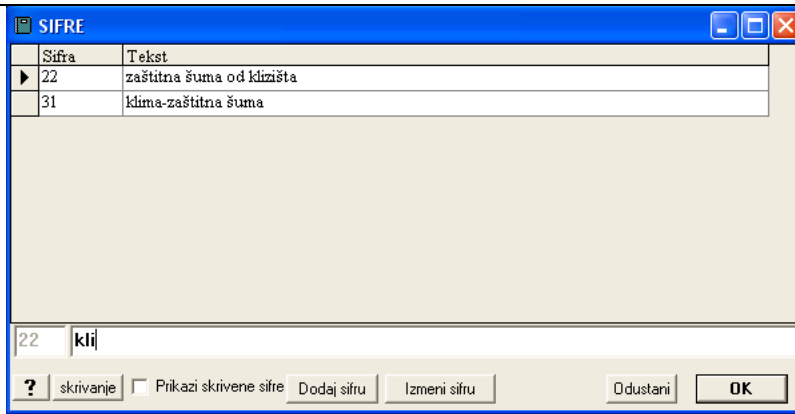
### ◆ Rad sa šifrnarikom

Pre unosa podataka, važno je naučiti rad sa šifrnarikom. Šifrnarik je sastavni deo svake maske za unos. Tako, u koliko ne znate šifru za određeno polje, pritisnete taster sa znakom ? . Pritiskom na ovaj taster, poziva se šifrnarik sa podacima koji se odnose na polje (atribut) koje obradjujete. Šifrnarik se može pozvati i pritiskom na tastare **Ctrl**. Nakon startovanja dobija se prozor u kome je potrebno izabrati željenu šifru i pritisnuti OK.



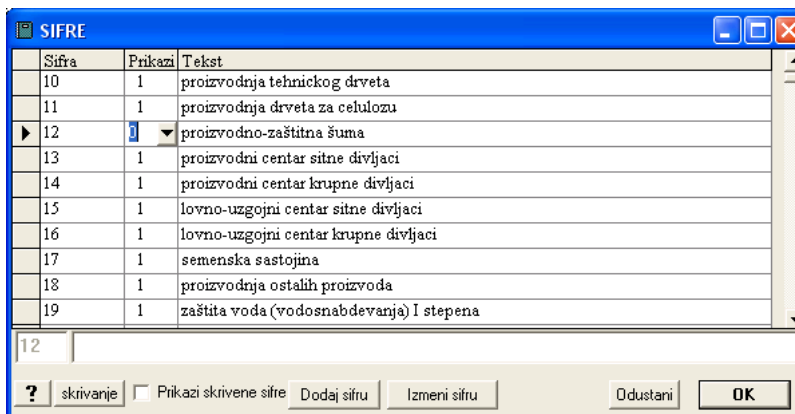
Pokazivač se odmah postavlja na šifru koja je već uneta. Za izmenu se krećete po šifrnariku i nakon izbora željene šifre pritisnete taster **OK** ili **ENTER** ili dva puta kliknete mišem. U koliko ne želite da menjate šifru, pritisnete **odustani** ili **ESC**, čime se prekida promena već postojeće šifre.

U koliko je lista šifara prevelika u donjem delu prozora se nalazi polje u koje je moguće uneti početne reči za željenu šifru kako bi se suzio izbor. U datom primeru je uneto „kli“ čime je izbor sužen na zaštitu šuma od **klizišta** i **klima**-zaštitna šuma.



Možete da menjate veličinu celog prozora i redova, kao kod drugih windows programa.

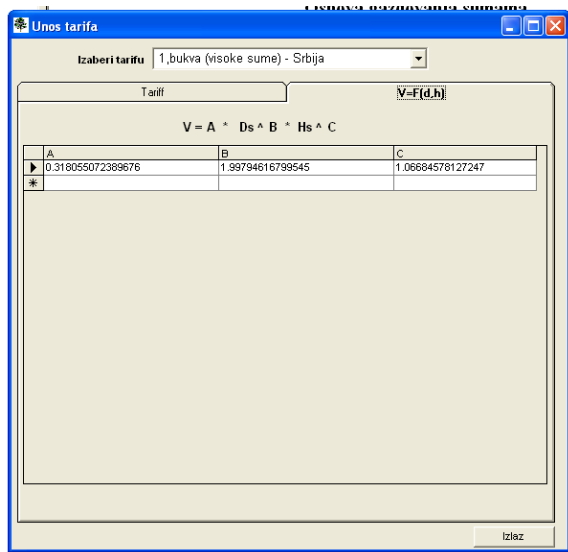
U šifrniku postoji i mogućnost skrivanja (ne i brisanja) pojedinih šifara. Ovo može biti korisno kada se u poslu ne srećete sa pojedinim šiframa, i da na taj način suzite listu i ubrzate izbor. Pritiskom na taster **skrivanje** dobićete biće otvoreno novo polje.



U ovom polju za šifre koje želite da sakrijete unesete vrednost 0, ručno ili pritiskom na ikonu pored broja. Ponovnim pritiskom na taster **skrivanje** zatvarate kolonu. Skrивene šifre uvek možete da vidite čekiranjem opcije **prikaži skrivene šifre**, ili da ih vratite u predhodno stanje.

Opcijama Dodaj šifru i izmeni šifru je moguće izvršiti izmene u šifrniku. Medjutim ova opcija se ne preporučuje jer će se promenom šifre poremetiti sadržaj u odnosu na centralni šifrnik.

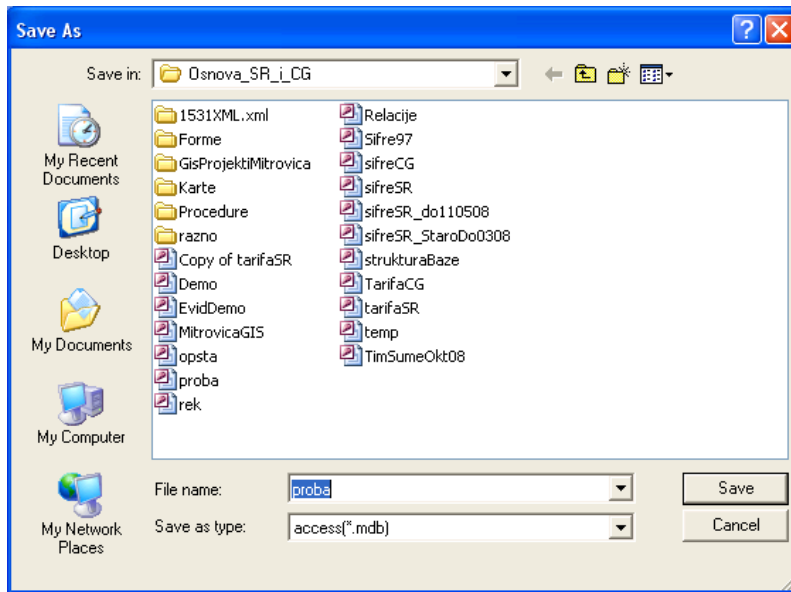
## ✓ TARIFE I ZAPREMINSKE FUNKCIJE



Tarife i zapreminske funkcije su neizostavan deo programa i nalaze se u fajlu TarifaCG.mdb. Baza sa tarifama sadrži zapreminske funkcije, tarifne nizove, visine, sortimentne tablice, tablice pada prečnika, koeficijente za obračun biomase i ugljenika i dr.

Za obračun zapremine se kao podrazumevana koristi Schumacher Hallova funkcija  $V=a*D^b*H^c$ . Način obrade zapremina i korišćenja funkcija je predstavljen u poglavlju Obrada zapremina.

## ✓ RMIRANJE BAZE PODATAKA



Pošto smo startovali program, u koliko ne postoji već pripremljena baza podataka, neophodno je da formiramo praznu bazu u kojoj će biti smeštani podaci osnove. Bazu podataka formiramo opcijom **Nova baza FORMIRAJ PRAZNU BAZU** u meniju **FILE** ili pritiskom na prvu levu ikonu sa istim nazivom. Otvara se prozor za unos naziva baze podataka. Dužina naziva nije ograničena, s obzirom da dužina naziva fajlova u windowsu nije ograničena, ali ne treba preterivati. Kod formiranja prazne baze, ukucamo naziv fajla, a zatim pritisnemo **SAVE**.

Pošto smo sa **SAVE** formirali novu bazu, o tome dobijamo izveštaj. Pritiskom na OK otvara se osnovna maska programa.

Podataka nema, sledi nam unos, obrada, štampanje i dr.

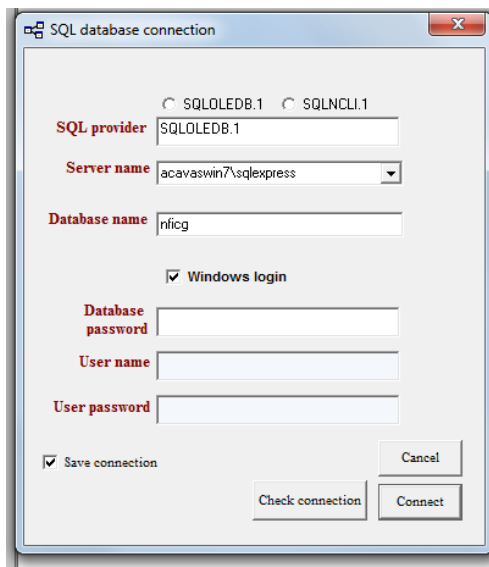
U koliko radite sa SQL server bazom podataka, neophodno je da istu predhodno formira administrator SQL servera.

## ✓ OTVARANJE BAZE PODATAKA

Dalji postupak nakon formiranja prazne baze ili otvaranja postojeće baze je identičan.

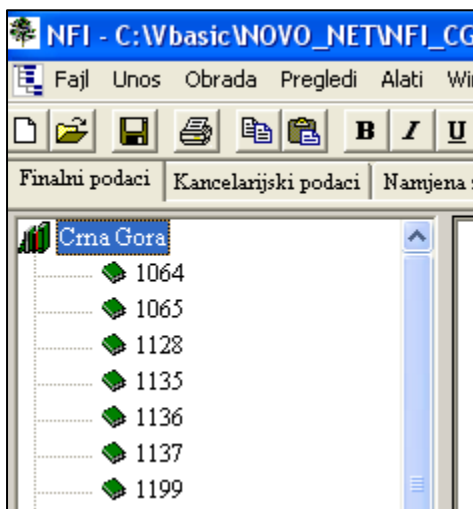
Postojeću bazu podataka otvaramo opcijom **FILE/OTVORI BAZU** ili sa **CTRL+O** ili sa ikonom **otvori bazu osnove**. Nakon izbora opcije izaberemo fajl koji želimo, identično svim drugim WINDOWS programima. Na ekranu će biti prikazani samo fajlovi baza podataka sa nastavkom MDB. Izaberemo onaj koji predstavlja podatke osnove. U koliko pokušate da otvorite podatke iz nekog drugog programa biće vam prijavljena greška.

### ◆ SQL server baza podataka



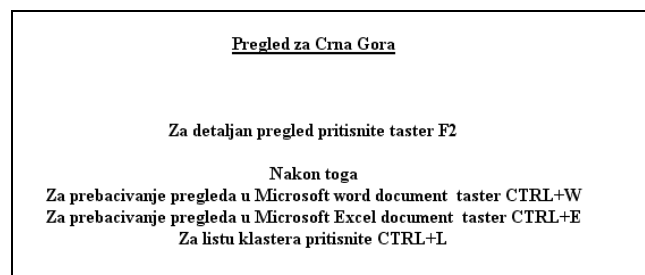
U koliko poseujemo SQL server, baza može biti instalirana na SQL serveru. Upotreba SQL servera je predviđena za pristup centralnoj bazi podataka. U koliko je baza instalirana njoj pristupamo opcijom **File / Otvori bazu sa SQL servera**. Startovanjem opcije dobije se upit u kome je neophodno uneti osnovne parametre za pristup serveru. Nakon unosa parametara potrebno je izvršiti proveru konekcije pritiskom na **"provera konekcije"**. U koliko je konekcija u redu, serveru se pristupa jednostavnim klikom na **Konektuj**.

### ◆ Osnovni pregled podataka



Pošto ste otvorili bazu podataka, pojavljuje se osnovni ekran, podeljen u dva dela. U levom delu se nalazi stablo sa nazivima atributa (gazdinstva, gazdinske jedinice i sl.), a na desnoj strani je deo ekrana predviđen za prikazivanje rekapitulacija ili podataka o odseku.

Pritiskom na atribut na stablu se otvara krstić, nakon toga niži nivo i tako do 4 nivoa.



Nakon selekcije nivoa u desnom ekranu se pojavljuje tekst koji ukazuje na attribute koji su selektovani i koji će biti prikazani u izveštaju.

Pritiskom na taster F2 dobićete detaljnu rekapitulaciju za definisanu selekciju.

**Pregled za Crna Gora**  
Baza podataka za nacionalnu inventuru je još uvek nezvanicna !!!

Broj klastera: 174  
Broj krugova: 690

**1. Povrsine po vrsti zemljišta**  
0, 0 11 900 ha (0%)  
1, Šuma 48 900 ha (0%)  
2, Ostalo šumsko zemljište 4 500 ha (0%)  
3, Nije šuma i nije šumsko zemljište 3 700 ha (0%)  
**Ukupna površina: 69 000 ha**

**2. Pregled po sastojinska pripadnost**  
**2.1 Osnovni taksacioni podaci**

Sastojinska pripadnost	P ukupno	P %	N	N/ha	N %	Y	Y/ha
18, Šume bukve (Fagus moesiaca)	10 100.00	14.6	12 814 042	1269	29.1	2 356 764.8	233.3
20, Šume jela, smreče i bukve (Abies alba, Picea abies, Fagus moesiaca)	5 600.00	8.1	3 821 523	682	8.7	2 253 966.9	402.5
21, Šume jela i smreče (Abies alba, Picea abies)	2 700.00	3.9	1 412 577	523	3.2	1 371 074.6	507.8
19, Šume jela i bukve (Abies alba i Fagus moesiaca)	1 600.00	2.3	1 281 502	801	2.9	655 561.1	409.7
22, Šume smreče (Picea abies)	2 500.00	3.6	982 258	393	2.2	586 388.1	234.6
27, Šume molike (Pinus peuce)	2 400.00	3.5	1 649 854	687	3.7	553 881.0	230.8
28, Šume molike i smreče (Pinus peuce i Picea abies)	1 200.00	1.7	699 000	583	1.6	473 239.4	394.4
8, Šume cere (Quercus cerna)	3 900.00	5.7	3 374 396	865	7.7	226 413.5	58.1
23, Šume crnog bora (Pinus nigra)	700.00	1.0	328 000	469	0.7	146 737.3	209.6
10, Šume kitajjaka i cere (Qu. petraea i Qu. cerna)	800.00	1.2	1 252 000	1565	2.8	129 872.6	162.3
26, Šume muanke (Pinus heldreichii)	400.00	0.6	176 000	440	0.4	93 055.0	232.6
38, Ostale šume gde dominiraju ličarske vrste drveća	900.00	1.3	527 682	586	1.2	88 578.7	98.4
15, Šume bukve i crnog graba (Fragus moesiaca i Ostrya carpinifolia)	900.00	1.3	1 042 675	1159	2.4	70 462.3	78.5
7, Šume cere i medunca (Qu. cerna i Qu. pubescens)	4 400.00	6.4	3 405 817	774	7.7	65 004.7	148.8
17, Šume bukve i graba (Fagus moesiaca i Carpinus betulus)	700.00	1.0	471 000	673	1.1	59 818.8	85.5
14, Šume crnog graba i crnog jaruga (O. carpinifolia i Prunus emus)	5 200.00	7.5	3 038 314	584	6.9	56 490.3	10.9
13, Šume crnog graba (Ostrya carpinifolia)	700.00	1.0	1 169 838	1671	2.7	47 780.2	68.3
12, Šume graba (Carpinus betulus)	700.00	1.0	1 490 553	2129	3.4	40 222.8	57.5
16, Šume bukve i kitajjaka (Fagus moesiaca i Quercus petraea)	100.00	0.1	136 000	1360	0.3	34 022.2	340.0
6, Šume hrasta medunca (Quercus pubescens)	1 600.00	2.3	1 003 506	627	2.3	33 766.5	21.1
1, Šume vrba i topola (Salix sp, Populus sp)	400.00	0.6	282 144	705	0.6	29 725.2	74.3

Kombinacijom tastera Ctrl+E ili Ctrl+W se prikazana rekapitulacija prebacuje u excel ili Word.

Tasterom Ctrl+L se za selekciju dobija tabela sa spisikom svih odseka koji pripadaju zadatoj selekciji. Duplim klikom na odsek se dobija pregled podataka za odsek, kao da ste selektovali odsek na stablu.

U koliko je selektovan uzorak (krug) na stablu, u desnom delu će biti prikazani svi podaci koji se odnose na taj uzorak.

**Klaster 1064, Krug 1**

**Kategorija zemljišta, Šuma**  
P = 100.00 ha

X koordinata: 6662000. Y koordinata: 4760000. Datum premera: 25.7.2010. Premer izv(10: Lucic Slavisa.

**Kancelarijski podaci**  
Kancelarijski podaci nisu uneti u bazu podataka

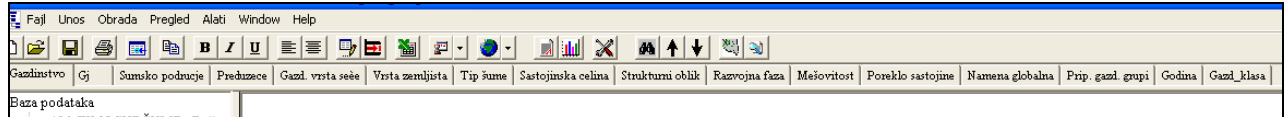
**Završni opisni podaci**

**Podaci prikupljeni na terenu**  
Pristupačnost premerne površine (Podatak sa terena): 1, **Primjerna površina je pristupačna**  
Kategorija zemljišta (Podatak sa terena): 1, **Šuma**  
Obraslost zemljišta (Podatak sa terena): 5, **Pogresna sifra: 5**  
Kategorija šuma (Podatak sa terena): 5, **Pogresna sifra: 5**  
Porijeklo sastojine (Podatak sa terena): 1, **Prirudno obnovljena visoka prirodna sastojina**  
Sastojinska pripadnost (Podatak sa terena): 32, **Šume breze (Betula verrucosa)**  
Vertikalna struktura (spratovitost sastojine) (Podatak sa terena): 1, **Jednospratna sastojina**  
Razvojna faza sastojine (Podatak sa terena): 5, **Dozrijevaјуća (odrasla) sastojina, dom. prečnik 30 - 49 cm**  
Sklop krosnje (Podatak sa terena): 0.4, 4  
Osteceerjia sume izazvana požarom (Podatak sa terena): 0  
Nadmorska visina (Podatak sa terena): 1331, 1331  
Naziv u sten (Podatak sa terena): 13, 13

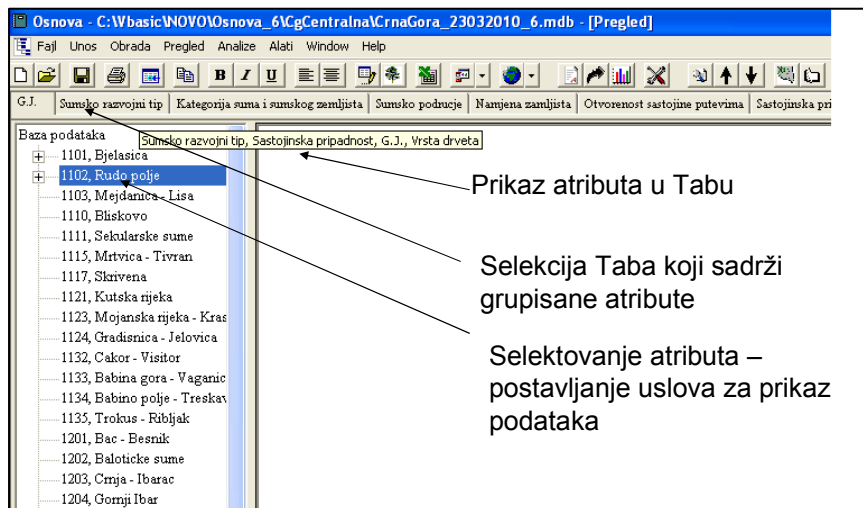
Veličinu levog, odnosno desnog dela prozora možete menjati, tako što "uhvatite" levim tasterom miša graničnik izmedju njih i pomerate na levo ili desno.

## ✓ PRIKAZ PODATAKA

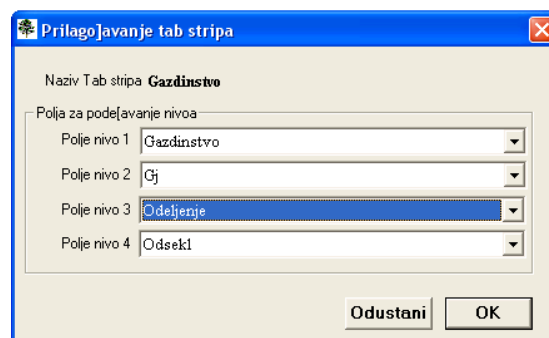
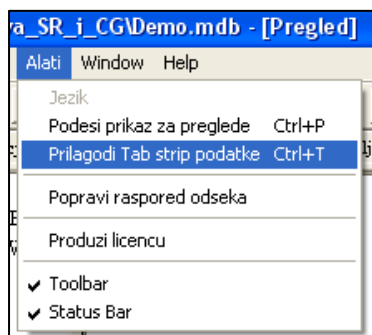
### ◆ Kartice (Tabovi)



Kartice (tabovi) koji se nalaze u gornjem delu osnovnog ekrana služe za brzo grupisanje podataka na osnovu opisnih atributa, koji se prikazuju u osnovnom stablu, kao i za prikazivanje rekapitulacija (lista odseka i dr.). U program je ugrađeno 15ak kartica, tj. različitih grupisanja podataka. Pritiskom na neku od kartica, automatski se menjaju podaci na stablu. Takođe, ukoliko su menjani podaci u bazi podataka, a u prikazu na stablu još uvek vidljivi, pritisnite na karticu i izveštajće biti ponovo formiran.



Kartice nose naziv identičan nazivu prvog atributa koji je definisan. Sadržaj kartica je moguće menjati opcijom **prilagodi kartice podatke**. Ovom opcijom menjamo polja, odnosno attribute koji će biti prikazani na stablu. Jednom promenjen sadržaj kartice ostaje memorisan za svako sledeće startovanje programa.



## ◆ Prilagodjavanje sadržaja osnovnih prikaza

Osnovni prikaz predstavlja tekstualni prikaz selektovanih atributa u RTF formatu. Ovaj tekst zauzima najveći deo ekrana a njegov sadržaj se može prilagodjivati potrebama korisnika. Tekst možete da odštampate pritiskom na ikonu štampača, snimate pritiskom na ikonu sa disketom ili da ga preko clipboarda prebacite u neki od tekst editora. Za prebacivanje u clipboard je potrebno da predhodno tekst zatamnite a zatim pritisnete ikonu copy ili ctrl+C. Nakon toga u tekst editoru izaberete opciju paste. Takodje, u koliko su prikazane rekapitulacije sa Ctrl+F ili Ctrl+W ih prebacujete u excel ili word.

Sastojinska pripadnost	P.ukupno	P %	N	N/ha	N %	V	V/ha	V %	Zv	Zv/ha	Zv %	Z
22, Šume smuče (Picea abies)	200.00	50.0	15 000	75	100.0	11 875.2	59.4	100.0	208.4	1.0	100.0	1
0, 0	200.00	50.0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
<b>Ukupno</b>	<b>400.00</b>	<b>100.0</b>	<b>15 000</b>	<b>38</b>	<b>100.0</b>	<b>11 875.2</b>	<b>29.7</b>	<b>100.0</b>	<b>208.4</b>	<b>0.5</b>	<b>100.0</b>	<b>1</b>

Sastojinska pripadnost	Bruto	<= 10 cm	11 - 30cm	31 - 50cm	51 - 70cm	71 - 90cm	>91 cm
22, Šume smuče (Picea abies)	11 875		963	10 912			
0, 0							
<b>Ukupno</b>	<b>11 875</b>		<b>963</b>	<b>10 912</b>			

Sastojinska pripadnost	P	Ukupno V	SumZv	Ukupna biomasa	Ugljenik u Biomasi (t)	Ugljenik u Prirastu (t)
22, Šume smuče (Picea abies)	200.0	11 875.20	208.35	20 781.6	3 948.50	69.28
0, 0	200.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00
<b>Srg</b>	<b>400.0</b>	<b>11 875.20</b>	<b>208.35</b>	<b>20 781.6</b>	<b>3 948.50</b>	<b>69.28</b>

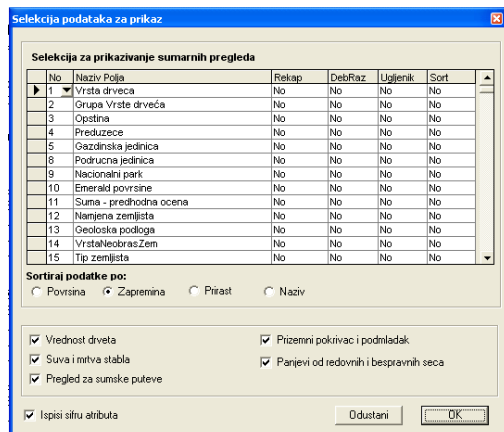
  

Sastojinska pripadnost	Bruto	Neto	Otpad	%	F & L	%	za rezanje	%	Ostali sort	%	prostom
22, Šume smuče (Picea abies)	11 875	11 275	600	5.1	.	.	6 954	58.6	1 360	11.5	1 434
0, 0				.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Ukupno</b>	<b>11 875</b>	<b>11 275</b>	<b>600</b>	<b>5.1</b>	<b>.</b>	<b>.</b>	<b>6 954</b>	<b>58.6</b>	<b>1 360</b>	<b>11.5</b>	<b>1 434</b>

VrsDrv	Bruto	Neto	Otpad	%	F & L	%	za rezanje	%	Ostali sort	%	prostom
12, Smuča	160 895	160 295	600	4	0	0	121 407	75.5	20 151	12.5	17 200

Sadržinu podataka koji će biti prikazani na osnovnom ekranu je moguće menjati. **alati/sadržaj izveštaja** ili pritiskom na levi taster miša kada je on pozicioniran na pregled



U gornjem delu forme se vrši selekcija opisnih atributa po kojima će biti prikazani podaci. U

kolonama su tipovi izveštaja. Tipovi se odnose na rekapitulaciju osnovnih taksacionih podataka, rekapitulaciju po debljinskim razredima, biomasa i ugljenik i sortimentnu strukturu.

U drugoj polovini se definise dodatni set izveštaja kao što su vrednost drvnih sortimenata, suma i mrtva stabla, šumski putevi, prizemni pokrivač i zapremina posečenih stabala na osnovu panjeva.

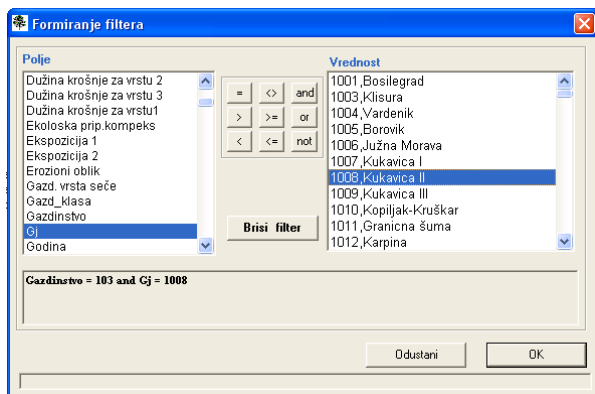
Selektovanje većeg broja polja će usporiti izradu rekapitulacija, tako da ne treba preterivati.

### ◆ Filtriranje – selekcija podataka za prikaz

Startovanjem opcije dobija se maska za formiranje filtera.



Filtriranje podataka, odnosno njihova selekcija se dobija u meniju **pregled / filter-selekcija** ili na ikonu



Startovanjem opcije dobija se maska za formiranje filtera.

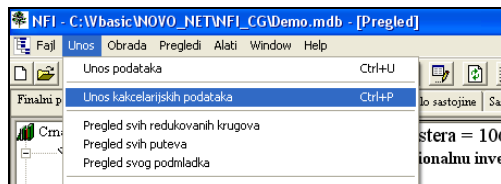
U levom delu maske se nalaze svi atributi sa opisima staništa i sastojine. Pritiskom na neko od polja u levom ekranu dobijamo pregled šifara koje su zastupljene u bazi. Izmedju se nalaze operatori koji služe za definisanje upita. Izborom atributa i operatora postavlja se uslov na osnovu koga će biti filtrirana baza podataka.

Pritiskom na OK, dobijćemo prikaz baze podataka samo sa uzorcima koji ispunjavaju postavljene uslov. Da bismo filter izbrisali i podatke vratili na celu bazu, pozovemo ponovo opciju i izaberemo briši filter i zatim OK.

## ✓ UNOS PODATAKA

Unos podataka je tako organizovan da se kancelarijski i terenski podaci unose odvojeno. Nakon završenog unosa kancelarijskih podataka, oni se prenose u tabelu opsinih atributa za terenske podatke, sa mogućnošću da se tamo dodatno promene. Nakon toga podaci u tabeli sa terenskim atributima ostaju kao konačni.

### ◆ Unos kancelarijskih podataka



Kancelarijski podaci se unose u posebnoj formi koja

No	naziv poglavlja	sifra	prevod sifre
1	Ownership	1	Državno vlasništvo organizacija koja gazduje šumama (Uprava
2	Status of existing FMPs	1	DA – postoji važeći plan za 2009/2010(pripremljen najkasnije
3	Harvesting restrictions	2	Da
4	distance from main road	100	100
5	Tip glavnog šumskog puta	1	Asfaltni put
6	Concession & harvesting allowance	2	NE - nema koncesije za posljednjih 5 godina
7	Year of concession from	1000	1000
8	Year of concession to	1200	1200
9	Forest purpose	1	privredna suma
10	FMP year	100	100
11	Management unit No	1101	Bjelasica
12	Compartment	1	1
13	stand	a	
14	Management classes	104	sume jele, smrce i bukve na losijim stanistima
15	FDT	2	sume bukve i jele

Unose se podaci koje je moguće prikupiti bez odlaska na teren. Ovi podaci se kasnije prenose u tabele opisnih atributa za terenske podatke, gde se mogu promeniti, u koliko je na terenu ustanoljeno drugačije stanje.

### ◆ Unos terenskih podataka

Terenski podaci se unose u nekoliko kartica. U prvoj kartici se unose osnovni podaci o položaju uzorka kao i ekipi koja je prikupljala podatke.

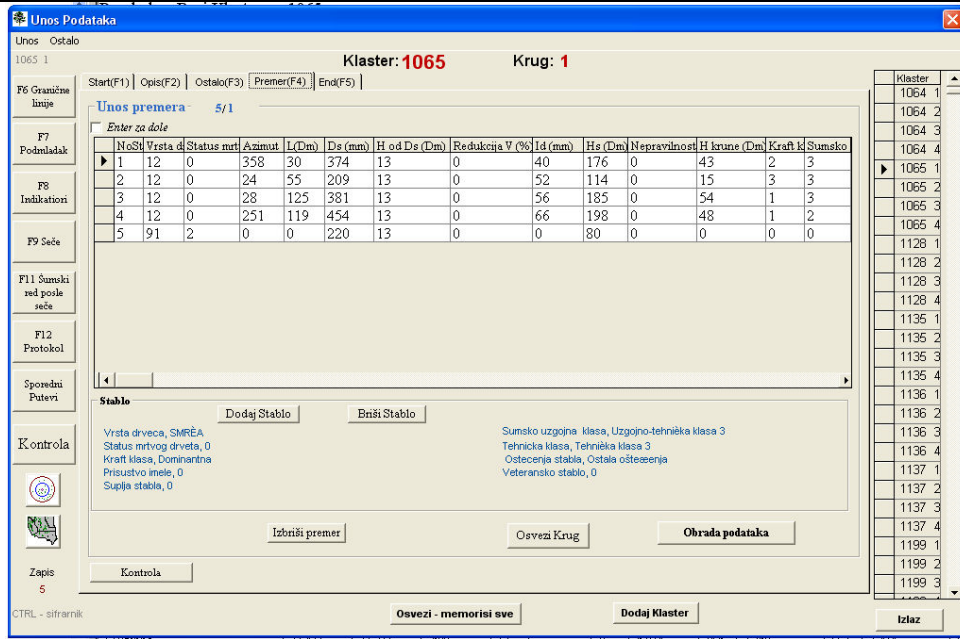
Selekcija klastera koji se unosi se vrši u vertikalnoj tabeli u desnom delu ekrana. Pre unosa novog uzorka, neophodno je dodati klaster, tasterom dodaj klaster u donjem delu forme za unos.

U sledećoj kartici se unose atributi za opis stanista i sastijine. Podaci se unose u srednjoj vertikalnoj koloni. U prvoj koloni se nalazi naziv atribura, dok se u poslednjoj prikazuje prevod šifre.

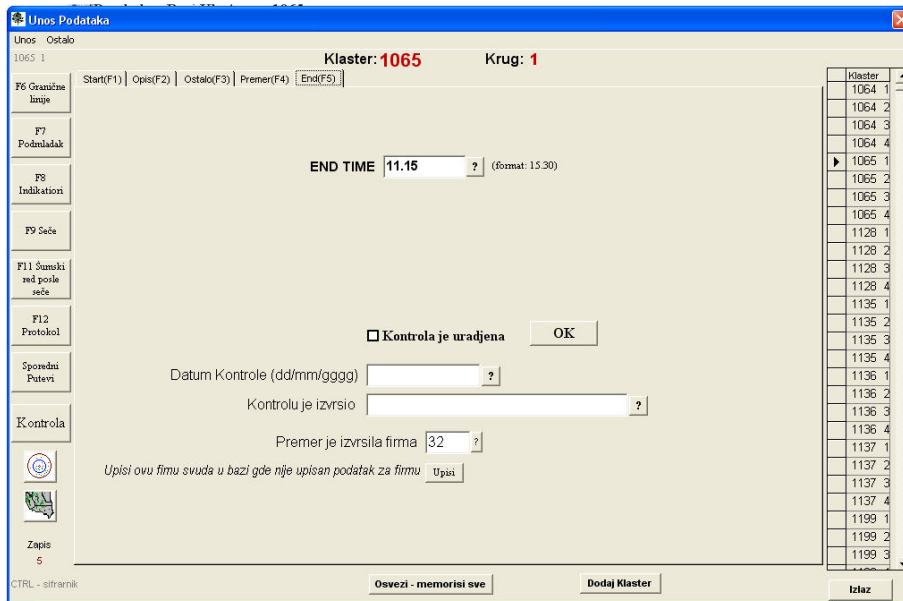
Klikom na opciju „svi atributi“ dobija se pregled svih atributa u tabeli, uključujući i one koji se ne unose ručno već se ili preuzimaju iz kancelarijskih podataka, ili iz GIS projekta, i dr.

naziv poglavlja	sifra	prevod sifre
Plot accessibility	1	Primjena površina je pristupačna
Forest category	1	Šuma
Wooded ground / non wooded	1	Obraslo zemljište
Forest category	111	Visoke šume
Stand origin	2	Izdanačke sastojine
Forest type	22	Šume smrče (Picea abies)
Vertical structure	1	Jednospratna sastojina
Forest development phase	5	Dozrijevujuća (odrasla) sastojina, dom. prečnik 30 - 49 cm
Canopy closure	0.2	
Forest fire damages	0	0
Altitude	1404	
Inclination in step.	30	30
Shape of terrain	12	Padina (strana)
Exposition	17	Jugozapadna ekspozicija

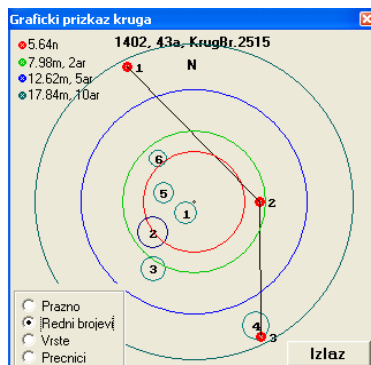
U narednoj kartici se unosi premer. Premer se naravno unosi samo u slučaju da su na uzorku merena stabla. Pre unosa stabala potrebno je dodati novo stablo. Kod svakog podatka koji predstavlja šifru, pritiskom na taster **ctrl** ili pritiskom na strelicu pomoću miša, poziva se šifrniki, pomoću koga se selektuje atribut.



Poslednja kartica je namenjena za unos vremena kada je unošenje završeno, podataka o kontroli i dr.

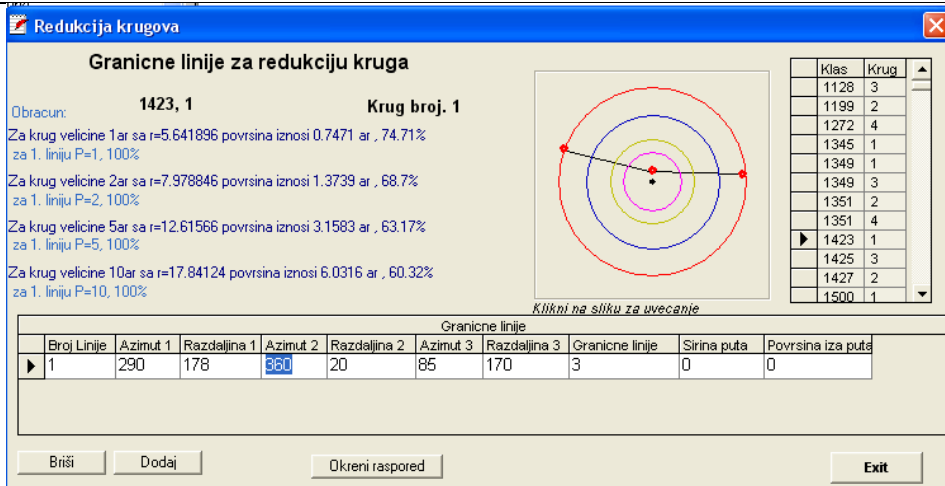


### ◆ Unos ostalih podataka



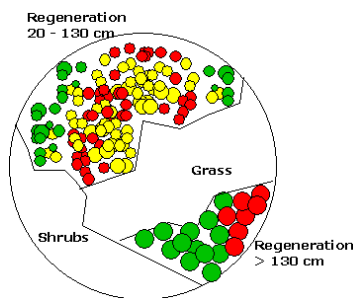
### GRANIČNE LINIJE (F6).

Granične tačke služe za redukciju površina krugova. Kod unosa ovog podataka je veoma važno da se poštuje definisana metodologija u smislu da se tačke gledajući iz centra kruga unose sa leva na desno i da tačka koja čini teme bude uneta na poziciji broj 2

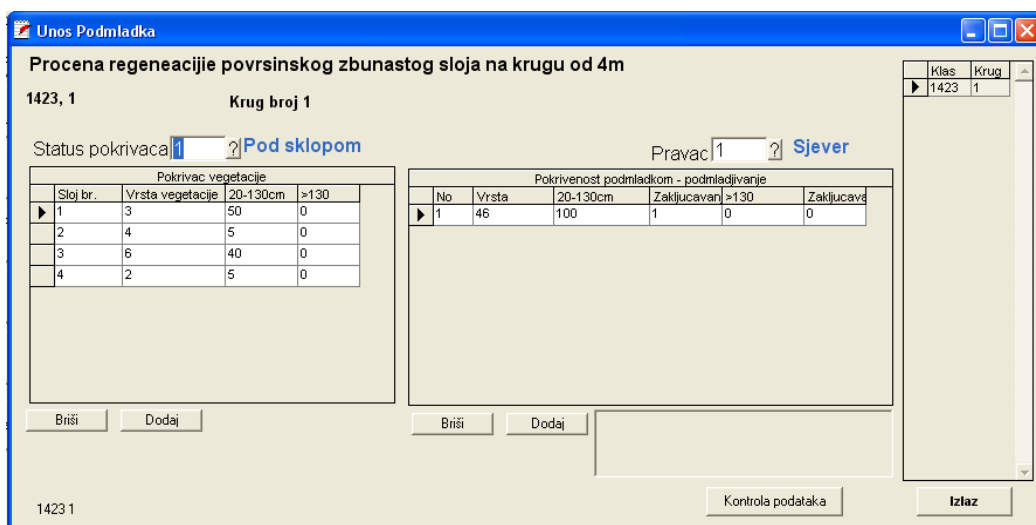


Nakon unosa obavezno uporedite prikazani grafik sa terenskom skicom. Takodje proverite logičnost podataka. U koliko redosled unosa nije korektno unet, podaci će biti nelogični. Redosled podataka možete da promenite tasterom okreni redosled, za slučaj da ste pogrešno uneli podatke. U desnom delu ekrana je tabela sa svim unetim redukcijama, koja služi za prelaz na drugi odsek, jednostavnim klikom na odsek.

### PODMLADAK (F7)

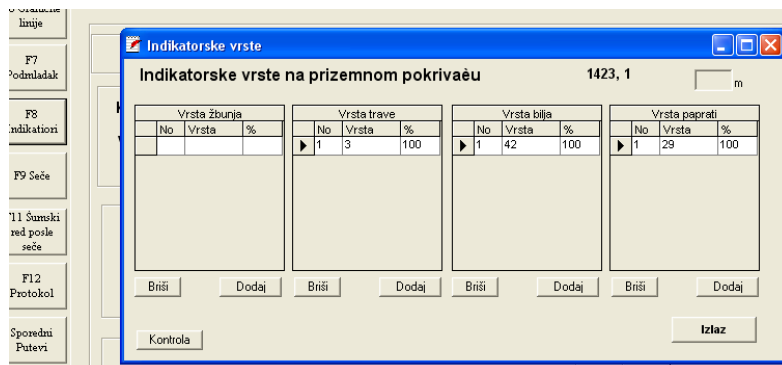


Podmladak i vegetacijski pokrivač se unose na ovoj lokaciji. Važno je napomenuti da u koliko imate podmladak i unosite njegove podatke, neophodno je da u levoj tabeli on bude definisan šifrom 6, jer u protivnom neće biti prikazan na desnoj strani.



## INDIKATORSKE VRSTE (F8)

Indikatorske vrste se unose u skladu sa metodologijom kao procenat zastupljenosti na uzorku. Indikatorske vrste koje se odredjiju su unapred definisane i nalaze se u šifraniku. Pritiskom na taster CTRL se dobija lista indikatorskih vrsti koja je predhodno definisana.

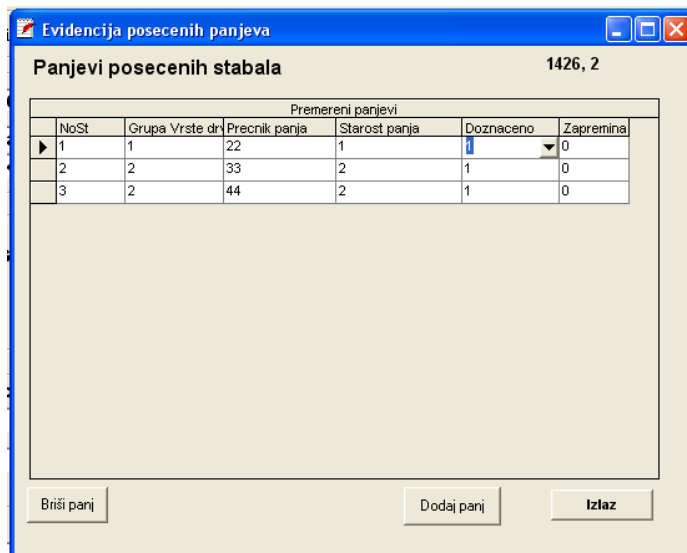


## PANJEVI REGISTROVANI NA UZORKU (F9)

Određivanje legalnih ili mogućih nelegalnih bespravnih sječa se evidentira vidljivim znacima za na panjevima. Prečnik panjeva posječenih debala, se meri do na 1 cm, a vrste se evidentiraju. Godina operacije sječe se grubo procjenjuje.

Panjevi se mere na poliprečniku uzorka od 17.48 m ako je prečnik panja > 25 cm.

Na prečniku kruga od 5.64 m se mere panjevi ako je prečnik panja veći od > 5 cm .



## ŠUMSKI RED (F11)

Šumski red se unosi u skladu sa definisanom metodologijom.

## PROTOKOL MERENJA (F12)

Protokol merenja se dobija pozivom na taster F12. Da bi ste dodali novo polje za protokol, neophodno je da pritisnete taster dodaj. U protokolu se unose podaci koji se odnose na kretanje tokom premera, osiguranje fiksne tačke i sl.

**PROTOKOL**  
Tip tacke: F - fiksna, P - tacka

Korak broj	Pocetno vreme	Startna tacka	Ciljna tacka	Startne koordinate	Ka ciljnoj tacki (sa kate)	GPS (kontrolno merenje)	Završno vreme							
no	cas	min	Tip	Broj	Tip	Broj	X	Y	azimut	Razdalj	X	Y	cas	min
1	9	0	F	1	P	1	0	0	41	1200	6662001	4760000	9	15
2	9	15	P	1	P	4	0	0	90	2000	6662198	4760000	9	35
3	10	5	P	4	F	1	0	0	252	2975	0	0	10	15

**Naziv tima za inventarizaciju**  
Lucic Slavisa, Lucic Borko

**Napomena**  
Fiksana 1064-1 nalazi se u grupi breza na

Measure from end point to fixation point.  
Merenje sa zadnje tacke do fiksne tacke:  
Distance/ 0 m  
Rastojanje / azimut step

**Osiguranje tacke**

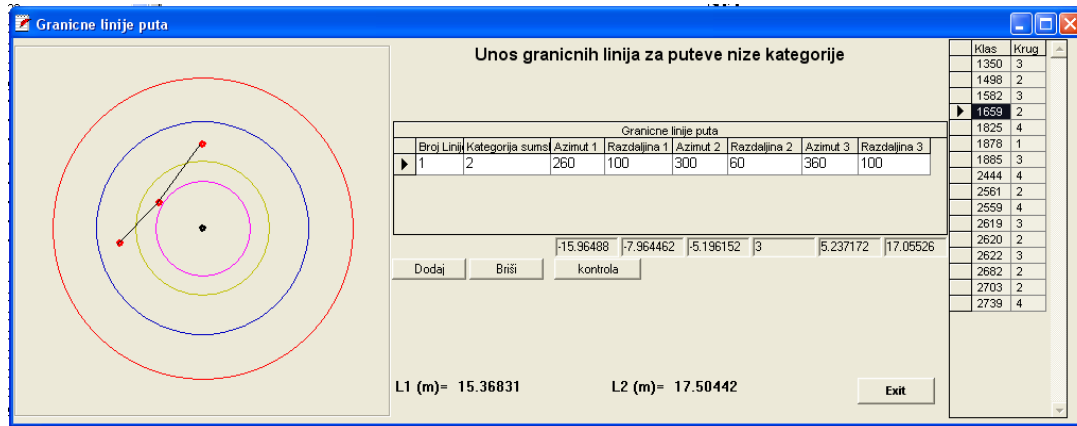
No	Azimut	Razdaljina	Opis tacke
1	280	117	kleka kod ograde
2	310	285	jasika d=9.9cm kod ograde
3	235	204	grupa breza

**Protokol merenja**  
1064 1 Do tacke 2

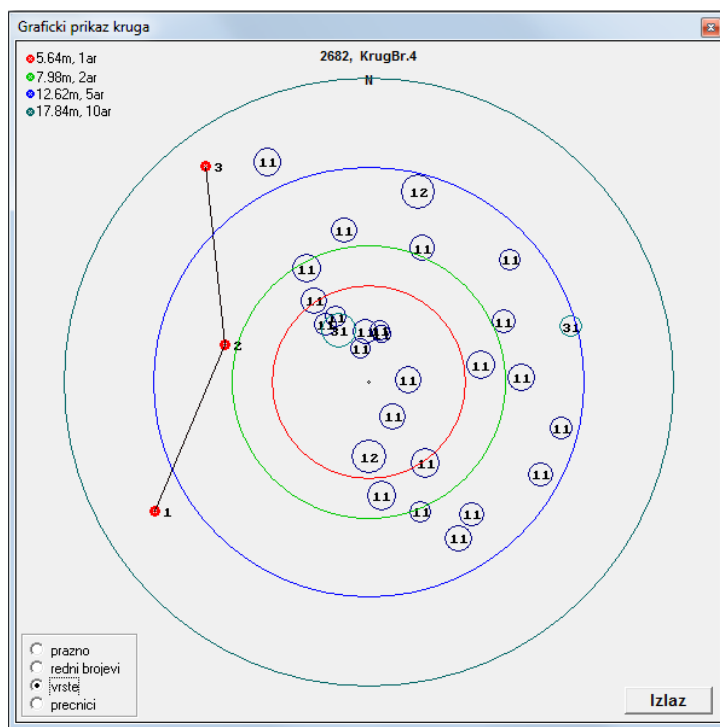
Tacka	Navigacija	
korak	azimut	razd.
1	48	285
2	44	375
3	24	328
4	34	225
5	98	7

## ŠUMSKI PUTEVI (F5)

Putevi se unose u skladu sa definisanom metodologijom. Način unosa podataka je identičan unosu graničnih linija. U srednjem delu forme se upisuju obračunate vrednosti dužine puta u metrima.

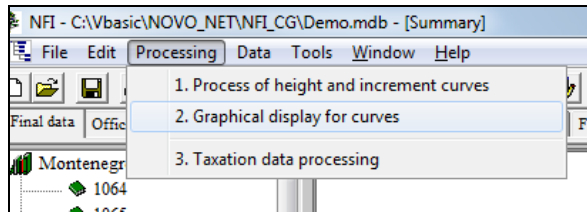


## F6 GRAFIČKI PRIKAZ UZORKA



Kod stalnih primernih površina se unosi lokacija svakog stabla, pomoću azimuta i rastojanja do stabla od centra kruga. Ovom opcijom grafički se prikazuje položaj stabala kao i granice za redukciju površine krugova.

## ✓ OBRADA TAKSACIONIH PODATAKA



Obrada podataka se obavlja u 3 faze:

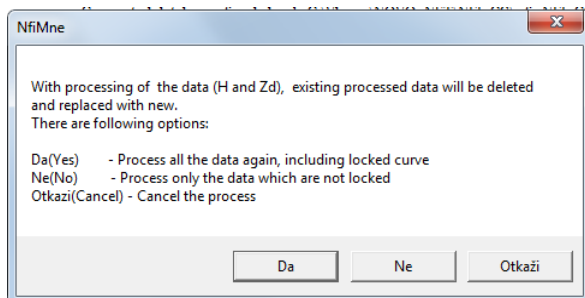
1. **Izrada visinskih krivih i krivih prirasta**
2. **Pregled funkcija, kontrola korelacione analize i promena funkcija.**
3. **Obrada zapremina**

Svaku od opcija je potrebno startovati navedenim redosledom. Na narednu opciju prelazimo tek nakon što smo u potpunosti završili obradu u predhodnoj. U suprotnom su moguće znalnije greške u obračunatim zapreminama.

### ◆ **Faza 1. Izrada visinskih krivih i krivih prirasta**

Ovom opcijom se formiraju visinske krive i krive prirasta, koje su neobhodne za izračunavanje zapremina i prirasta

Nakon startovanja dobije se sledeci upit:



Na raspolaganju su sledeće opcije:

**1 (Da, Yes).** Ovom opcijom se sve postojeće krive u bazi brišu i ponovo preračunavaju. Naime, u koliko smo uzorak sa premerenim stablima proširili novim premerom, izabraćemo ovu opciju kojom će nova stabla biti uključena u izradu visinske krive. Naravno ovo važi u koliko su krive već formirane i postoje u bazi podataka.

**2 (Ne, No).** Ovom opcijom se brišu samo krive koje nisu „zaključane“, odnosno obeležene da brisanje nije dozvoljeno (objašnjenje sledi). Ove krive će biti sačuvane, dok će ostale biti ponovo izračunate.

**3 (Otkazi, Cancel).** Prekida se dalja obrada.

Formirane krive se smestaju u baz podataka i to za visinske krive u Osn\_Kriva\_H a za krive prirasta u tabelu Osn\_Kriva\_Zd. Tabele sadrže podatke o krivama, kao i osnovne statističke podatke.

RedBr	SastPripadnost	VrsDrv	Kategorija	FjaH	Polje	Hpar1	Hpar2
248	0	11		0	3 VrsDrv	2.33417737285567	0.142757817487505
249	0	12		0	3 VrsDrv	2.52668428417534	0.140563455382571
251	0	14		0	3 VrsDrv	2.53365332175758	0.162417876050084
252	0	15		0	3 VrsDrv	2.64764235166523	0.196364163306582
253	0	16		0	3 VrsDrv	2.36707930201478	0.176633622358183
256	0	31		0	3 VrsDrv	1.17187348629558	0.193542651779817
257	0	32		0	3 VrsDrv	1.41817341572949	0.207594307863113
258	0	33		0	3 VrsDrv	1.12356641696165	0.242856919057503
259	0	34		0	3 VrsDrv	0.904144889005917	0.265840613873791

Podaci za izradu krivih se grupišu na 4 načina i to:

1. EkoTip sume + Sastojinska pripadnost + vrsta drveta
2. EkoTip sume + vrsta drveta
3. EkoTip sume + Sastojinska pripadnost + grupisane vrste drveta
4. EkoTip sume + grupisane vrste drveta

Za osnovnu obradu se koriste sledece funkcije:

**Za visinske krive:**

1. Linija  $Y = a + b \cdot X$
2. Noslundova Funkcija  $H = Ds^2 / (a + b \cdot Ds)^2$
3. Terezani - Mihajlova Fja  $Y = a \cdot e^{(-b / X^R)}$
4. Levakoviceva Fja  $Y = e^a \cdot (X / (X + 1))^b$
5.  $y = a1 + a2 / X + a3 / X^2$

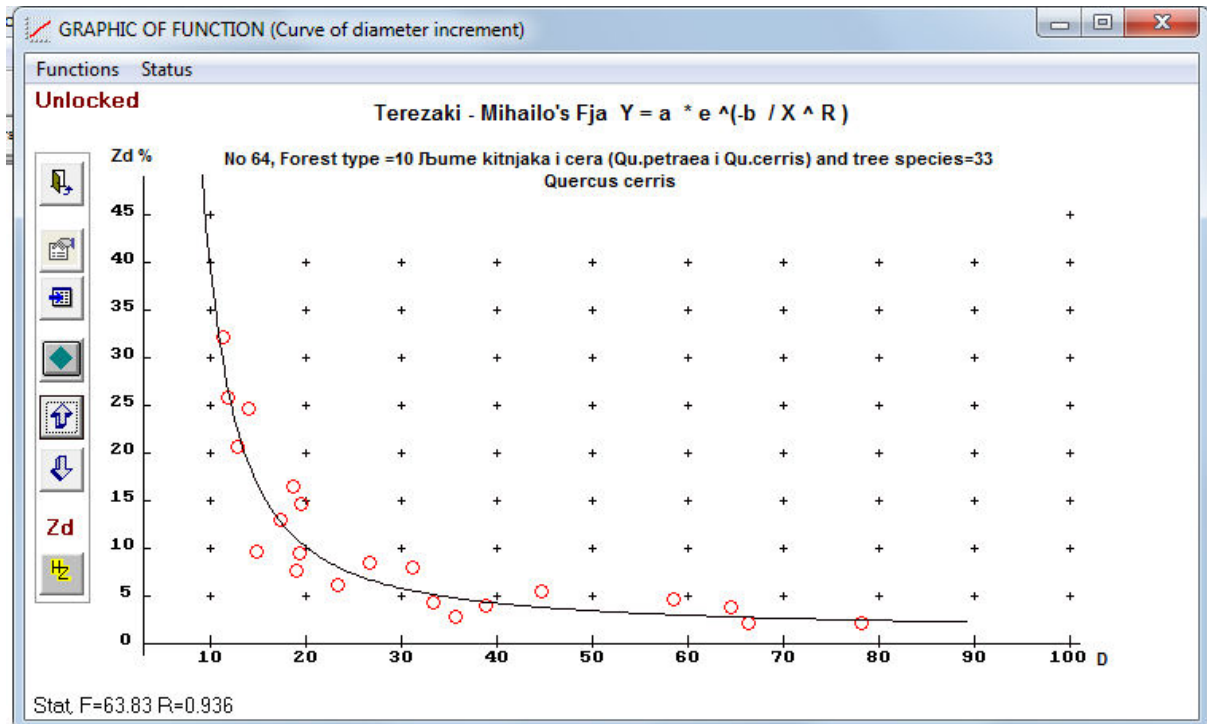
**Za Krive procenta debljinskog prirasta**

1. Linija  $Y = a + b \cdot X$
2. Noslundova Funkcija  $H = Ds^2 / (a + b \cdot Ds)^2$
3. Terezani - Mihajlova Fja  $Y = a \cdot e^{(-b / X^R)}$
4. Levakoviceva Fja  $Y = e^a \cdot (X / (X + 1))^b$
5.  $Y = a + b \cdot X^R$

6. Linija  $Y = a + b \cdot X$ 

Ove krive su izabrane kao podrazumevane. Program sam odredjije koja od navedenih funkcija daje bolje rezultate na osnovu sume kvadrata odstupanja. Naime, biće izabrana ona funkcija kod koje je suma kvadrata odstupanja najmanja. Izabrana funkcija može biti promenjena u narednoj fazi obrade, bilo kom od funkcija koje su u primeni (vidi korak 2).

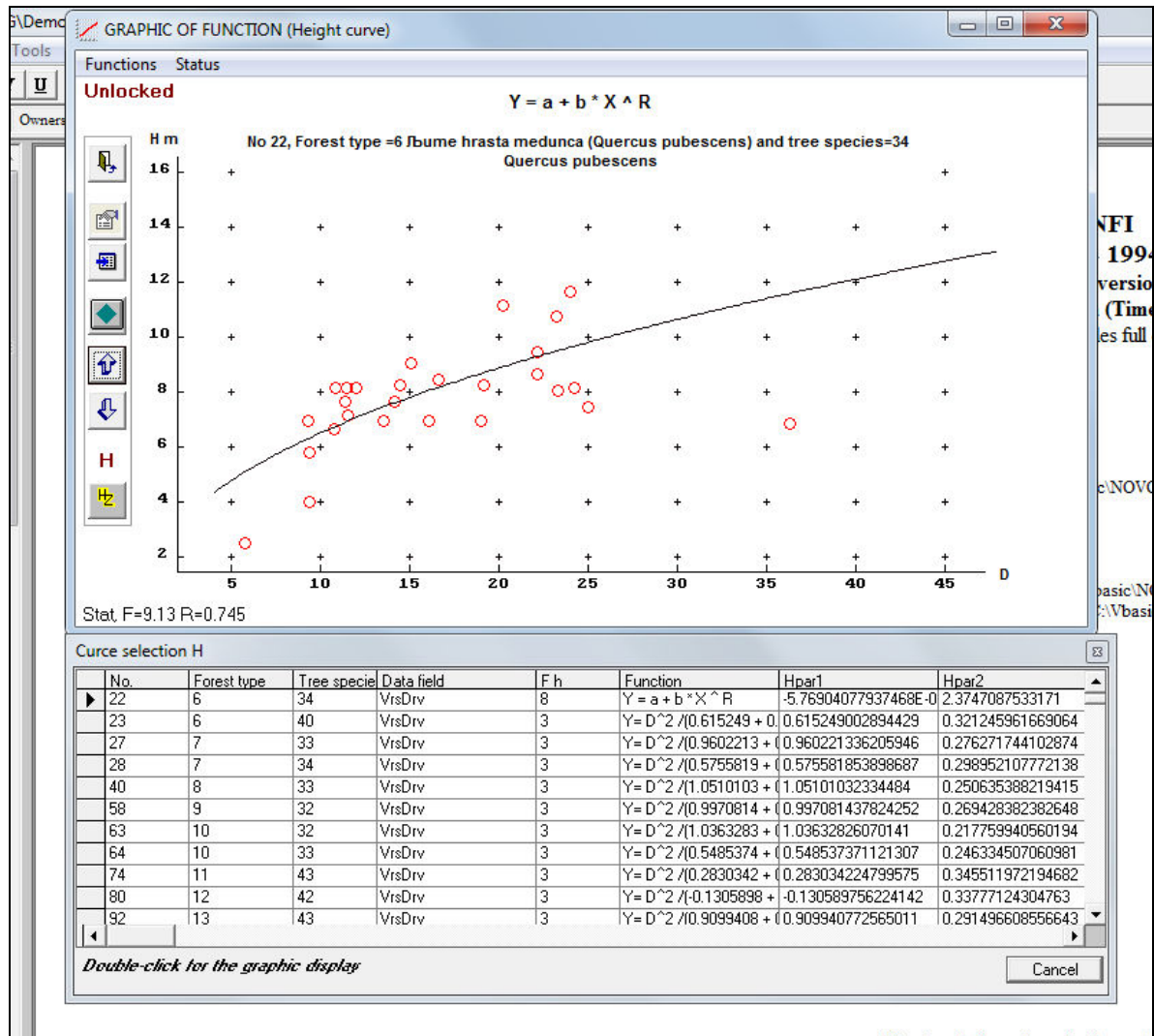
Kod izrade k rive debljinskog prirasta, umesto veze izmedju precnika i debljinskog prirasta upotrebljena je veza precnika i procenta debljinskog prirasta  $Zd\% = Zd/Ds \cdot 100$ . Na ovaj nacin se dobijaja bolja korelaciona zavisnost, sa minimalnom mogucnoscu da kao rezultat izravnjanja dobijemo negativne vrednosti prirasta.



## ◆ Faza 2. Pregled funkcija, kontrola korelacione analize i promena funkcija.

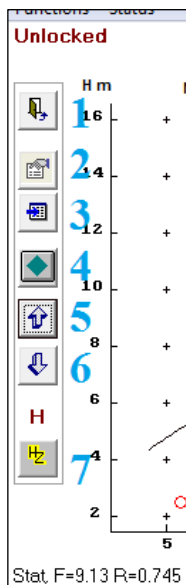
Ovom opcijom se vrši kontrola i promena podataka o izravnatim visinama i prirastu.

Pozivanjem opcije se dobije grafički prikaz obradjenih funkcija.



Na Grafikonu je prikazana obračunata kriva, kao i tačke-podaci na osnovu kojih je izvršeno izravnanje. U donjoj tabeli su prikazane sve funkcije i njihovi parametri koje su dobijene obradom.

Opcije su sledeće:



### Oznaka da li je zapis zaključan

1. Izlaz
2. Prikaz statističkih podataka
3. Tabelarni prikaz obračunatih funkcija
4. Zaključavanje i otključavanje tekuće funkcije
5. Sledeća funkcija
6. Predhodna funkcija
7. Prelazak sa funkcije visine H na funkciju prirasta Zd%

### Statistički pokazatelji Fttest i R.

U tabeli u kojoj su prikazane krive ne postoje opcije za unos i obradu podataka, već se koristi za pregled podataka. Duplim klikom na neku od funkcija, dobijemo njen grafički prikaz.

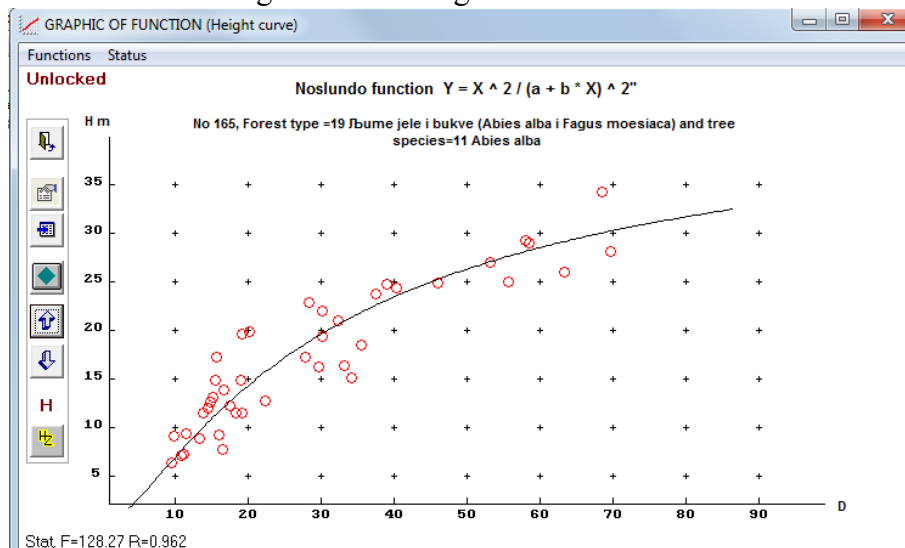
Postupak kontrole podataka se sastoji u tome da svaku od krivih pregledate i u koliko je potrebno izvršite promenu funkcije.

Funkcije moraju da zadovolje određene uslove i to:

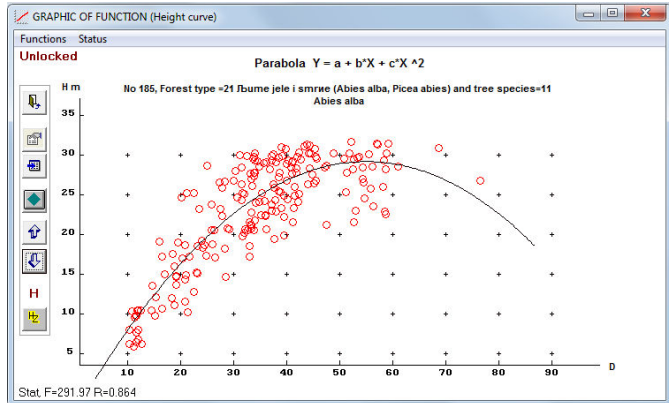
- Da odgovaraju korelacionoj vezi (drugačiji je oblik veze Ds i H, i Veze Ds i Zd%)
- Da imaju zadovoljavajuću statističku tačnost, odnosno zadovoljavajući stepen korelacije R (Vrednost R što bliža 1)

## VISINSKE KRIVE

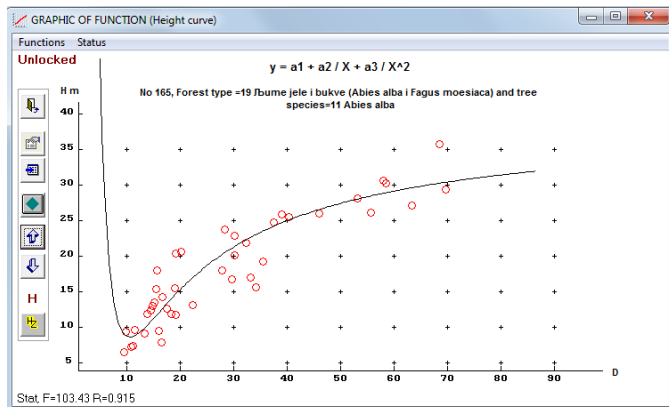
Na sledećem grafiku imamo gotovo idealnu visinski krivu.



Kriva je uradjena na osnovu dovoljno velikog uzorka i podataka izmedju kojih postoji velika korelaciona zavisnost, našta ukazuje korelacioni koeficijent od 0,962. Ono što je najvažnije je oblik krive koji je takav da odgovara obliku visinske krive. Naime, u koliko izabrana funkcija nije odgovarajuća, možemo imati visok stepen korelacije ali neodgovarajućeg obrlika.



Po pravilu visina sastojine ne može da opada sa porastom prečnika i na to treba obratiti pažnju.



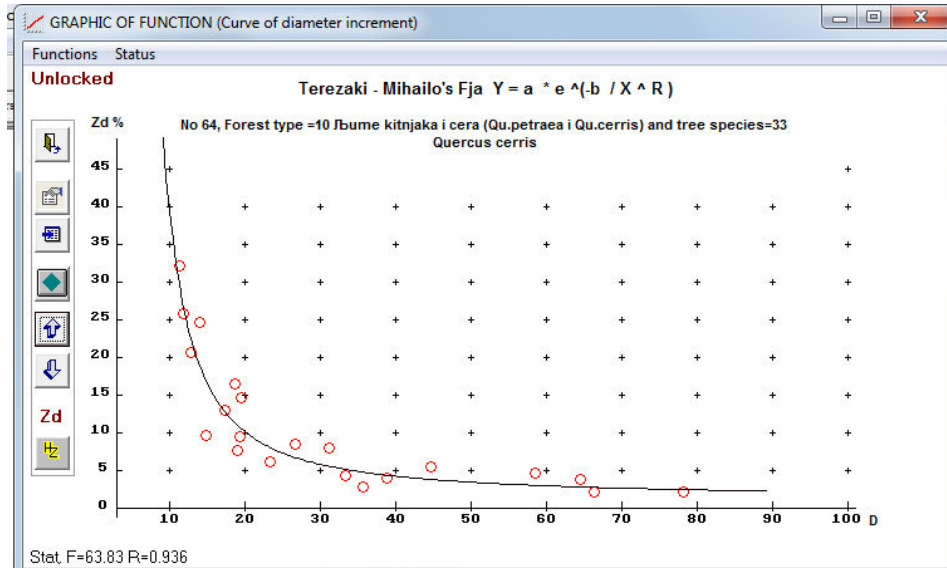
Takodje kriva ne sme da ima nepravilan oblik.

Problemi sa kreiranjem krive se uglavnom javljaju kada nemamo dovoljno stabala na uzorku, ili kada su grupisani podaci za vrste drveta koje nemaju medjusobne sličnosti. Naravno mnogobrojni faktori utiču na korelacionu zavisnost i ona će biti izraženija kod homogenih sastojin punog sklopa, nego razredjenih i devastiranih.

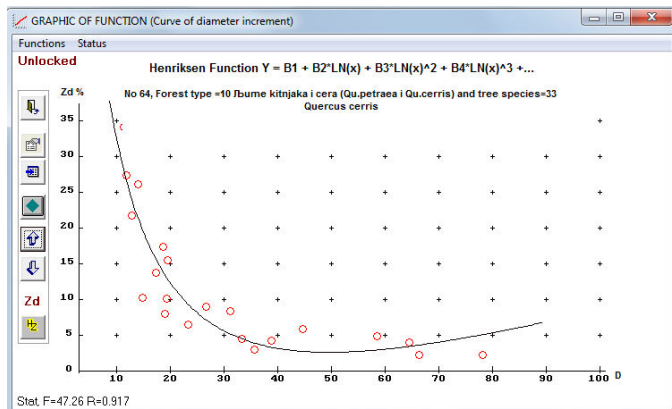
## KRIVE PRIRASTA

Kako je rečeno za korelacionu vezu je uzeta veza prečnika stabla i procenta debljinskog prirasta.

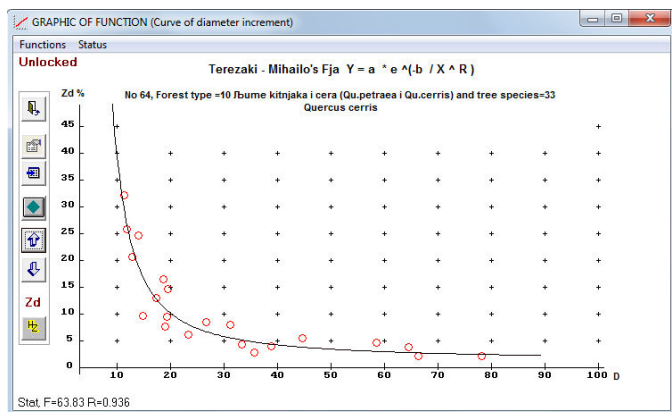
Ova veza ima sledeći oblik.



Iz gornjeg grafika se jasno uočava da vrednost procenta prirasta exponencijalno opada sa porastom prečnika, što proizilazi iz prirode rasta stabala kod kojih mlade sastojine imaju intenzivniji rast. Kod ovih krivih takodje treba obratiti pažnju da kriva ima pravilan oblik, kao i da vrednosti na početku i kraju krive ne prelaze neke normalne vrednosti.



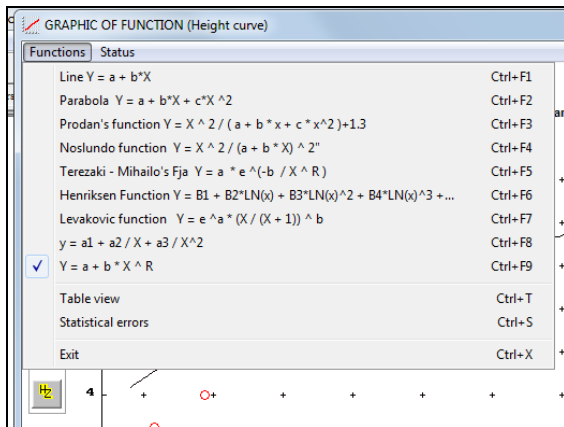
Važno je da vrednosti u intervalu u kome se mereprečnici budu zadovoljavajuće tačne. U ovom primeru, i ako je koeficijent korelacije solidan (0,917) kriva nema dobar oblik jer je kod stabala u debljim prečnicima došlo do rasta procenta prirasta.



Ovo može biti los primer u koliko u premeru postoje stabla u rasponu prečnika od 5 do 10 cm. Kao što se može videti u ovom rasponu kriva dobija neuobičajeno visoke vrednost iz razloga što nisu postojala stabla kojima je uzorkovan prirast i koja bi bila uključena obračun funkcije.

## ◆ Izbor Funkcija

Funkcije za visinske krive i krive prirasta se mogu birati u listi od 8 funkcija



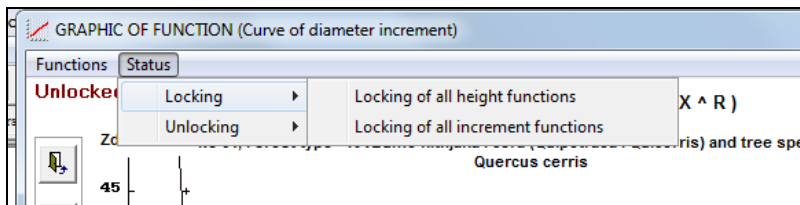
Neke od upotrebljenih funkcija više odgovaraju za izradu visinske krive, dok su druge primenjenije za krive prirasta.

Nakon nekoliko proba, uočićete njihove zakonitosti i zbor funkcija suziti u zavisnosti od tipa krive i distribucije podataka.



Kada smatrate da ste izabali konačnu krivu, istu možete zaštititi – zaključati od dalje promene

Takodje možete zaključati sve krive u bazi.



Zaključavanje kriva ima smisla tek kada smo uneli sve uzorke u bazu podataka, ili kada smo sigurni da za neku grupu podataka neće biti novih uzoraka.

### ◆ Kako se koriste krive u obračunu

Nakon obrade podataka u Fazi 1 i Fazi 2, formirana je lista krivih koje se koriste u obradi podataka. Međutim za svaku vrstu drveta u bazi postoji veći broj krivih. Tokom obrade podataka program izabira krivu na način da prvo traži da li u bazi kriva postoji ona koja se odnosi na

1. Sastojinsku pripadnost + vrsta drveća

U koliko je takva kriva pronadjena, ona se preuzima za dalju obradu.

U koliko ne postoji traži se kriva za

2. Sastojinska pripadnost + Grupisane vrste drveća (grupisanje vrsti drveća je u bazi „tarifaCG“, tabela „PodrazumevaneTarife“, polje „NazivGrupe“.

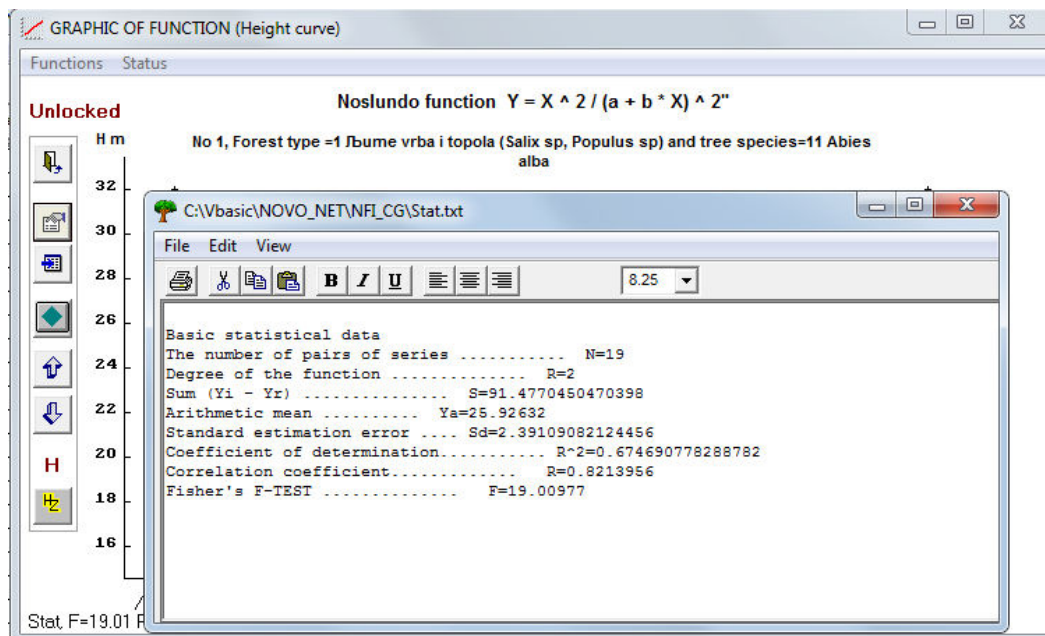
U koliko je kriva pronadjena, ona se preuzima za dalju obradu.

Sledeći uslovi su

3. Vrsta drveta
4. Grupa vrste drveta

### ◆ Testovi za korelacionu analizu

U teoriji postoji veći broj testova kojima se dokazuje tačnost korelacione analize. U program je ugrađeno nekoliko osnovnih testova



1. Suma kvadrata odstupanja  $S = \sum (Y_i - Y_r)^2$
2. Aritmetička sredina  $Y_a = \sum(Y_i) / N$
3. Standardna greska procene  $S_d = \sqrt{\sum((Y_i - Y_r)^2) / (N - \text{stepen} - 1)}$

4. Koeficijent determinacije  $R^2 = ((Y_a - Y_r)^2) / ((Y_i - Y_a)^2)$
5. Koeficijent korelacije  $R = \text{Sqr}(R^2)$
6. Fiserov „F-TEST“  $F = (YRYA / \text{step}) / (YIYR / (N - \text{step} - 1))$

U datim formulama oznake promeljivih znače sledeće:

$$YRYA = \text{Sum}((y_{\text{srednje}} - Y_r)^2)$$

$$YIYR = \text{Sum}((Y_P(i) - Y_r)^2)$$

Step = stepen funkcije (1 ili 2)

N = Broj parova serije

Y<sub>i</sub> = Merena vrednost iz serije podataka

Y<sub>r</sub> = F(x), Vrednost dobijena primenom funkcije

### ◆ Faza 3. Obrada zapremine

Nakon što su izračunate visinske krive i krive prirasta može se preći na poslednju fazu, obradu zapremine.

Za obradu zapremine pojedinačnih stabala se koriste zapreminske funkcije

$$V = F(D, H), \text{ Schumacher Hallova funkcija } V = a \cdot D^b \cdot H^c$$

čiji su parametri smešteni u bazi „tarifa“ u tabeli „ZapTablice“.

ZapTablice			
Tablica	A	B	C
1	0.29744	2.04722	1.09531
5	0.29564	2.00448	1.06131
11	0.20601	1.86573	1.18566
14	0.17278	1.87559	1.18742
17	2.38171	2.16323	0.44286
19	2.87107	2.19027	0.41205
21	0.719589695280943	1.9104054423468	0.758793137701548
23	0.34678	2.00052	1.01018
31	0.535304781937907	2.03293736462336	0.856152562194943
32	0.17338	1.902	1.18388
33	0.558074241605538	2.02015293385513	0.835726638884158
34	0.972415880301187	2.08891623349101	0.669708514982614
40	0.25474	1.95954	1.11206
41	0.33378	1.96009	1.02817

ZapTablece			
Tablica	A	B	C
42	0.360742123429288	1.9472846985043	0.994931104499981
43	0.15249	1.88984	1.25689
44	0.24904	1.98084	1.13295
45	0.28295	1.98263	1.0982
81	0.40832	1.90526	0.96781
82	0.37329	1.88854	0.98027
90	0.64174724905465	2.08565453391777	0.859779642464075
91	0.60860484044642	2.08106127753382	0.853223184785929

Zapreminske funkcije su upotrebljene za obradu podataka zbog veće tačnosti u odnosu na odgovarajuće tarifne nizove. Kod primene tarifnih nizova, u postupku izrade visinske krive i određivanja pripadajućeg boniteta (visinskog stepena) često se javljaju značajna udstupanja u obliku visinske krive predmetne sastojine i krive koja reprezentuje visinski stepen. Ove razlike direktno dovode do greške u određivanju zapremine stabala.

Kako je u postupku premera u najvećem broju slučajeva svakom stablu pored prečnika merena i visina, primena zapreminske funkcije se svodi na direktnu primenu ovih vrednosti i parametara izabrane funkcije ( $V=a*D^b*H^c$ ). U slučaju da stablu nije merena visina, ona se određuje na osnovu visinske krive koja odgovara toj sastojini. Obračun visinskih krivih je prikazan u poglavlju "visinske krive". Ovakvim načinom obrade zapremine se svakom pojedinačnom stablu određuje zapremina, čija tačnost dalje zavisi samo od tačnosti primenjene zapreminske funkcije.

U dosadašnjoj primeni u Crnoj Gori su korišćene isključivo tarife za najvažnije vrste drvetu. U cilju primene zapreminskih funkcija, one su obračunate na osnovu tabličnih podataka tarifa, odnosno serija svih stabala koja se nalaze u tarifnim nizovima sa podacima o  $D_s$ ,  $V_s$ ,  $H_s$ , te je primenom odgovarajućeg softwera za izadu zapreminskih tablica izvršena obrada tih podataka i dobijeni su parametri za Schumacher Hallovu funkciju  $V=a*D^b*H^c$ .

Za svaku vrstu drvetu unapred je predhodno definisana zapreminska funkcija koja će biti korišćena u obradi.

Pripadnost funkcija vrstama drveća je upisana u bazi „Tarifa“ u tabeli „PodrazumevaneTarife“. U polju VrsDrv je šifra vrste drvetu dok je u „tarifa“ šifra tarife odnosno zapreminske funkcije koja se koristi za izračunavanje zapremine.

Tabela 1: Veza vrste drtveća sa tarifama<sup>1</sup>

VrsDrv	ImeVrste	tarifa	Naziv Tablice
11	jela	41	Jela - CG
12	smrca	42	Smrca - CG
13	bijeli bor	91	bijeli bor - CG
14	crni bor	90	crni bor - CG
15	munika	90	crni bor - CG
16	molika	91	bijeli bor - CG
17	alepski bor	91	bijeli bor - CG
18	primorski bor	91	bijeli bor - CG
19	vajmutov bor	91	bijeli bor - CG
20	krivulj	91	bijeli bor - CG
21	ostali cetinari	42	Smrca - CG
22	Aris	41	Jela - CG
23	Tisa	91	bijeli bor - CG

<sup>1</sup> Baza tarifaCG, tabela PodrazumevaneTarifeIme

24	Duglazija	41	Jela - CG	66	Maklen	43	Cer izdanacke - CG
25	Obicni cempres	91	bijeli bor - CG	67	Gluhac	43	Cer izdanacke - CG
26	Pinjol	91	bijeli bor - CG	68	Mlijec	40	Visoka bukva - CG
31	bukva	40	Visoka bukva - CG	69	Zeslja	43	Cer izdanacke - CG
32	kitnjak	45	Kitnjak izdanacke - CG	70	Kiselo drvo	43	Cer izdanacke - CG
33	cer	43	Cer izdanacke - CG	71	Maljava breza	43	Cer izdanacke - CG
34	medunac	43	Cer izdanacke - CG	72	Bjelograbic	43	Cer izdanacke - CG
35	makedonski hrast	43	Cer izdanacke - CG	73	Koprivic	43	Cer izdanacke - CG
36	ostali hrastovi	43	Cer izdanacke - CG	74	Mecja lijeska	43	Cer izdanacke - CG
37	javor gorski	40	Visoka bukva - CG	75	Poljski jasen	40	Visoka bukva - CG
38	javor ostali	40	Visoka bukva - CG	76	Orah	43	Cer izdanacke - CG
39	jesen bijeli	40	Visoka bukva - CG	77	Bijeli dud	45	Kitnjak izdanacke - CG
40	Jasen crni	43	Cer izdanacke - CG	78	Crni dud	45	Kitnjak izdanacke - CG
41	Gorski brijest	40	Visoka bukva - CG	79	Maslina	43	Cer izdanacke - CG
42	obican grab	43	Cer izdanacke - CG	80	Divlja kruska	43	Cer izdanacke - CG
43	crni grab	43	Cer izdanacke - CG	81	Kruska glogulja	43	Cer izdanacke - CG
44	lipa	40	Visoka bukva - CG	82	Divlja tresnja	43	Cer izdanacke - CG
45	obicna breza	43	Cer izdanacke - CG	83	Raseljka	43	Cer izdanacke - CG
46	jasika	40	Visoka bukva - CG	84	Sremza	43	Cer izdanacke - CG
47	topola	40	Visoka bukva - CG	85	Prnar	43	Cer izdanacke - CG
48	jova	43	Cer izdanacke - CG	86	Sladun	45	Kitnjak izdanacke - CG
49	vrba	43	Cer izdanacke - CG	87	Cesmina	43	Cer izdanacke - CG
50	pitomi kesten	45	Kitnjak izdanacke - CG	88	Luznjak	43	Cer izdanacke - CG
51	Srebrna lipa	40	Visoka bukva - CG	89	Bagrem	43	Cer izdanacke - CG
52	Sitnolisna lipa	40	Visoka bukva - CG	90	Mukinja	43	Cer izdanacke - CG
53	Krupnolisna lipa	40	Visoka bukva - CG	91	mrtvo drvo cetinara	41	Jela - CG
54	Bjela topola	40	Visoka bukva - CG	92	mrtvo drvo liscara	40	Visoka bukva - CG
55	Crna topola	40	Visoka bukva - CG	93	Mrtvo drvo neidentifikovano	40	Visoka bukva - CG
56	Crna jova	43	Cer izdanacke - CG	94	Mukinja planinska	43	Cer izdanacke - CG
57	Bijela jova	43	Cer izdanacke - CG	95	Jarebika	43	Cer izdanacke - CG
58	Bijela vrba	43	Cer izdanacke - CG	96	Oskorusa	43	Cer izdanacke - CG
59	Krta vrba	43	Cer izdanacke - CG	97	Brekinja	43	Cer izdanacke - CG
60	Klen	43	Cer izdanacke - CG	98	Divlja jabuka	43	Cer izdanacke - CG
61	Plemeniti liscari	40	Visoka bukva - CG	99	Ostale vrste liscara	43	Cer izdanacke - CG
62	Meki liscari	40	Visoka bukva - CG				
63	Ostali tvrdi liscari	43	Cer izdanacke - CG				
64	Planinski javor	43	Cer izdanacke - CG				
65	Smrdoklen	43	Cer izdanacke - CG				

Vrednosti prečnika (D) se uzimaju iz premera i njihova vrednost se redukuje u koliko prečnici nisu mereni na 1.3m, već na drugoj visini. Redukcija se vrši pomoću procenta pada prečnika koji se nalaze u tabeli „PadPrečnika „

Visine stabala se uzimaju kako su dobijene premerom. U koliko stablu nije vršen premer visina, ista se uzima iz predhodno obradjene visinske krive (kako je već objašnjeno).

Za svako pojedinačno stablo se obračunavaju vrednosti zapremine i memorišu u tabelu

„krug“, u apsolutnom iznosu i po jednom hektaru

BrKlastera	BrKr	NoSt	VrsDrv	DeadWoodStatus	Ds	VisinaDS	DSreduk	VolumeReduction	Vst	Vha
1064	1	1	45	0	275	13	27.5	0	0.4404826	22.02413
1064	1	2	45	0	205	13	20.5	0	0.2268435	11.34218
1064	1	3	45	0	207	13	20.7	0	0.2322607	11.61303

U koliko je premerom definisano da se zapremia stabla treba da se redukuje, izračunata zapremina se množi koeficijentom za redukciju.

### OBRAČUN ZAPREMINSKOG PRIRASTA

Prirast stabala se može računati na 3 načina

1. Obračunavanjem prirasta za svako pojedinačno stablo na osnovu debljinskog prirasta stabla
2. Po metodu debljinskog prirasta
3. Prema tablicama procenta prirasta (Metoda nije primenljiva dok se ne obezbede lokalne tablice prirasta)

Obračunavanje prirasta bazirano na prirastu **pojedinačnih stabala** je podrazumevani način obrade. Obavlja se na sledeći način:

$Zd\% = Fja(Ds)$  , Vrednost procenta zapreminskog prirasta se preuzima iz krive prirasta za vrstu drveta, na isti način kako kod visinske krive

$Zd = Ds * Zd\% / 100$ , Zd se obračunava preko procenta prirasta

$D1 = Ds - Zd$ , Računa se prečnik koji je stablo imalo pre 10 godina

$D2 = Ds$ , Vrednost prečnika koja je dobijena merenjem

$H1 = Fh(D1)$  , na osnovu funkcije visinske krive se računa visina u periodu pre 10 godina

$H2 = H$  or if  $H2=0$  then  $H2 = Fh(Ds)$ , U koliko za sadašnju visinu nemamo podatak ili je on jednak visini od pre 10 godina, visina se obračunava pomoću visinske krive

$V1 = Fv(D1, H1)$  , Obračunava se zapremina stabla pre 10 godina

$V2 = Fv(D2, H2)$ , Zatim zapremina stabla sada

$Zv = (V2 - V1) / 10$  , Zapreminski prirast se dobija kao 1/10 razlike zapremine sada i pre 10 godina

If  $V2 < V1$  Then it is error and  $Zv=0$ , U koliko je došlo do greške, vrednost prirasta je 0

Obračunate vrednosti se upisuju u tabelu „Krug“

BrKlastera	BrKr	NoSt	VrsDrv	Ds	Hs	Hcalculated	Hkruone	Zd	Zdcalculated	ZVst	ZVha	Vst	Vha
1064	1	1	45	275	169	169	38	28	28	1.020367E-02	0.5101833	0.4404826	22.02413
1064	1	2	45	205	0	153.706	0	0	0	7.696286E-03	0.3848143	0.2268435	11.34218
1064	1	3	45	207	0	154.4053	0	0	0	7.806081E-03	0.3903041	0.2322607	11.61303

Kod **metoda debljinskog prirasta** stabla se predhodno svrstavaju u debljinske stepene od 5cm, a nakon toga računaju na sledeći način.

$$ZV = ((V2 - V1) / 2) / 5 * Zd * Ntrees$$

V1 – zapremina predhodnog stepena

V2 – zapremina sledećeg stepena

Zd – debljinski prirast stepena

Ntrees broj stabala u stepenu

Navedeni obračuni za zapreminu i zapreminski prirast se obavljaju samo u koliko je status stabla 0, odnosno za zdravo stablo, kao i za stabla preko 5cm.

#### ◆ Preračunavanje dobijenih podataka na jedan hektar i ukupnu površinu

Tokom obračuna taksacionih podataka za svako pojedinačno stablo vrši se i preračunavanje vrednosti na jedPage | 2an hektar

$$Nha = 1 / Površina uzorka$$

$$Vha = Vstabla / Površina uzorka$$

U koliko se prirst obračunava za svako pojedinačno stablo, vrenost prirasta na 1 ha se prevodi na identičan način.

$$Zvha = Zvstabla / Površina uzorka$$

Obračunate vrednosti po jednom hektaru, za svako stablo se upisuju u tabelu „Krug“

BrKlastera	BrKr	NoSt	VrsDrv	ZVst	ZVha	Vst	Vha	Nha	Puzorka
1064	1	1	45	1.02E-02	0.510183	0.440483	22.02413	50	0.02
1064	1	2	45	7.70E-03	0.384814	0.226844	11.34218	50	0.02
1064	1	3	45	7.81E-03	0.390304	0.232261	11.61303	50	0.02
1064	1	4	45	5.80E-03	0.115909	0.526919	10.53839	20	0.05

ZVst = Zapreminski prirast stabla

ZVha = Zapreminski prirast po hektaru

Vst = Zapremina stabla

Vha = Zapremina po Ha

Nha = Broj stabala po jednom hektaru

Puzorka = Površina uzorka

Površina uzorka se određuje u zavisnosti od pripadnosti stabla (Ds) koncentričnom krugu na sledeći način:

If Ds <= 15 Then P = 0.01ha

If Ds > 15 And Ds <= 30 Then P = 0.02 ha

If Ds > 30 And Ds <= 50 Then P = 0.05 ha

If Ds > 50 Then P = 0.1 ha

Za svaki od krugova se kontroliše da li postoji redukcija površine sa 3 tačke. U koliko su tačke unete podrazumevane površine se umanjuju.

Puzorka= 3 point Reducted area

Suma taksacionih vrednosti (N, V, Zv) za sva stabla u jednom krugu daje ukupnu vrednost po hektaru za tak krug.

Vrednosti taksacionih podataka po 1 hektaru se upisuju u tabelu „Obracunato\_ha“.

U tabelu se upisuju podaci po jednom hektaru za svaku pojedinačnu vrstu drveta.

BrKlastera	BrKr	RedBr	VrsDrv	P_UKUPNO	P_vrsta	N	G	V	ZV	Nha	Gha	Vha	ZVha
1199	3	1	33	37.8068	37.8068	5000	756.8136	9196.924	601.4809	50	7.568136	91.96924	6.014809
1199	3	2	31	36.20835	36.2084	6000	725.3566	8808.083	298.6678	60	7.253566	88.08083	2.986678
1199	3	3	32	17.31193	17.3119	3000	343.2256	4211.318	241.4504	30	3.432256	42.11318	2.414504
1199	3	4	43	8.672921	8.67292	40000	300.9494	2109.784	89.18634	400	3.009494	21.09784	0.891863
TOTAL				100	100	54000	2126.345	24326.11	1230.785	540	21.26345	243.2611	12.30785

Za svaku vrstu drveta na krugu se preračunava površina koja joj pripada na osnovu učešća zapremine te vrste u ukupnoj zapremini . U ukupnom zbiru površina jednog klastera je 100ha.

U gornjem primeru imamo 4 vrste drveća i podatke o njihovom učešću u površini i drugim taksacionim podacima na ukupnoj površini i po jednom hektaru.

Tabela „Obracunato\_ha“ je povezana sa opisnim atributima i odgovarajućim relacionim upitima se dobijaju vrednosti za nivoe koje su veći od jednog uzorka (kruga).

Prosečne vrednosti po hektaru se dobijaju kao

$$Vha = Vtotal / Ptotal$$

Ptotal Podrazumeva površinu na kojoj se nalaze stabla koja učestvuju u zapremini. Dovoljno je da na uzorku postoji jedno stablo koje daje zapremini da bi površina tog uzorka uticala na prosečne vrednosti.

### ◆ Obračun zapremine suvih i mrtvih stabala

Kod suvih stabala zapremina se obračunava u zavisnosti od statusa stabal i to:

1. Mrtvo dubece stablo, koristeći zapreminsku funkciju i visinsku krivu koja se koristi za tu sastojinu

2. Mrtvo ležeće i delovi ležećeg, pomoću Huberove formule srednjeg prečnika ( $Ds \cdot L$ )◆ **Obračun sortimentne strukture**

Tokom obrade zapremine sastojine vrši se i obrada sortimentne strukture.

Obrada sortimentata se vrši na osnovu tehničke klase stabla a prema sortimentnim tablicama koje se nalaze u bazi „tarifa“ u tabeli „SortimentneTablice“

Na kraju obračuna, svi dobijeni podaci se upisuju u tabelu „Obracunato\_ha“, za nivo Klaster+Krug+VrsDrv.

◆ **Kalkulacija biomase i ugljenika**

Kalkulacija se vrši na osnovu koeficijenata za preračunavanje koji se nalaze u bazi tarifa u tabeli PodrazumevaneTarife. U ovoj tabeli su po vrstama drveta uneti sledeći parametri:

2.2. Biomasa i ugljenik						
Vrsta drveta	P	SumV	SumZv	Ukupna biomasa	Ugljenik u Biomasi (t)	Ugljenik u Prirastu (t)
31. Bukva	13 667.5	3 658 396.31	79 131.42	6 109 521.7	1 586 642.73	34 319.22
12. Smrča	6 160.6	2 302 264.26	56 708.11	4 028 962.4	765 502.85	18 855.45
11. Jela	3 150.6	1 464 505.45	32 778.50	2 562 884.5	486 948.06	10 898.85
16. Molika	2 808.6	777 238.87	20 568.60	1 165 858.3	279 805.99	7 404.70
33. Cer	5 059.7	299 156.79	8 615.23	448 735.2	134 620.56	3 876.85
14. Crni bor	717.9	147 781.42	3 495.77	221 672.1	53 201.31	1 258.48
32. Kitnjak	797.6	99 701.24	3 438.49	149 551.9	44 865.56	1 547.32
43. Crni grab	2 303.3	94 542.86	2 683.66	141 814.3	37 580.78	1 066.75
56. Crna jova	783.4	88 076.88	4 427.98	132 115.3	33 028.83	1 660.49
45. Obicna breza	841.5	85 380.75	2 922.47	128 071.1	35 219.56	1 205.52
15. Munika	250.7	72 226.80	1 132.52	108 340.2	26 001.65	407.71
34. Medunac	2 696.9	68 029.20	1 982.32	102 043.8	30 613.14	892.05
40. Jasen crni	2 743.4	45 487.83	1 048.15	68 231.7	18 081.41	416.64
82. Divlja trešnja	431.3	39 475.88	1 145.58	59 213.8	15 691.66	455.37

WD – wood density (t DM m<sup>-3</sup>), Koeficijent za preračunavanje m<sup>3</sup> drveta u tone apsolutno suvog drveta

BEF –(Biomass expansion factor): ratio aboveground and belowground dry mass to total solid wood dry mass

CC – carbon content (t C t<sup>-1</sup> DM). Procenat ugljenika u drvetu

$$\text{Total (AG + BG) C} = \text{TSW-volume} \times \text{WD} \times \text{BEF}^3 \times \text{CC}$$

$$\text{Ukupno C (iznad + ispod zemlje)} = \text{WoodVolume} \times \text{WD} \times \text{BEF} \times \text{CC}$$

Uneti koeficijenti su preuzeti iz literatute i iste je potrebno promeniti i prilagoditi lokalnim vrednostima.

◆ **Obračun posečenih stabala na osnovu panjeva**

Obrada posečenih stabala na osnovu premerenih panjeva se vrši pomoću tarifa.

Pre obračuna zapremine izmereni prečnik panja se redukuje na prsnu visinu (1.3m). Redukcija se vrši na osnovu tablela pada prečnika koje su definisane u bazi tarifa (tabela Sa03na13), posebno za četinare i lišćare.

**Tablične vrednosti pada prečnika za četinare**

D 0.3	D 1.3										
10	7	26	20	43	35	60	49	77	63.5	94	78
11	8	27	21	44	36	61	50	78	64	95	78.5
12	9	28	22	45	36.5	62	51	79	65	96	79
13	9.5	29	23	46	37	63	52	80	66	97	80
14	10	30	24	47	38	64	53	81	67	98	81
15	11	31	25	48	39	65	53.5	82	68	99	82
16	12	32	26	49	40	66	54	83	68.5	100	83
17	13	33	26.5	50	41	67	55	84	69	101	83.5
18	14	34	27	51	41.5	68	56	85	70	102	84
19	14.5	35	28	52	42	69	57	86	71	103	85
20	15	36	29	53	43	70	58	87	72	104	86
21	16	37	30	54	44	71	58.5	88	73	105	87
22	17	38	31	55	45	72	59	89	73.5	106	88
23	18	39	31.5	56	46	73	60	90	74	107	88.5
24	19	40	32	57	46.5	74	61	91	75	108	89
25	19.5	41	33	58	47	75	62	92	76	109	90
		42	34	59	48	76	63	93	77	110	91

**Tablične vrednosti pada prečnika za lišćare**

D 0.3	D 1.3										
10	9	26	22	43	35	60	49	77	62	94	76
11	9.5	27	22.5	44	36	61	49.5	78	63	95	77
12	10	28	23	45	36.5	62	50	79	64	96	78
13	11	29	24	46	37	63	51	80	65	97	78.5
14	12	30	25	47	38	64	52	81	65.5	98	79
15	12.5	31	25.5	48	39	65	52.5	82	66	99	80
16	13	32	26	49	40	66	53	83	67	100	81
17	14	33	27	50	41	67	54	84	68	101	82
18	15	34	28	51	41.5	68	55	85	68.5	102	83
19	16	35	28.5	52	42	69	56	86	69	103	84
20	17	36	29	53	43	70	57	87	70	104	85
21	17.5	37	30	54	44	71	57.5	88	71	105	85.5
22	18	38	31	55	44.5	72	58	89	72	106	86
23	19	39	32	56	45	73	59	90	73	107	87
24	20	40	33	57	46	74	60	91	73.5	108	88
25	21	41	33.5	58	47	75	60.5	92	74	109	89
		42	34	59	48	76	61	93	75	110	90

Kako se panjevi unose samo kao panjevi četinara i lišćara, to su za obračun uzete tarife za smrči i bukvu i to visinski stepen 11 (ukupno postoji 20. visinski stepena).

**7. Overview of felled trees based on the record of stumps****7.1 Felled trees (stumps) per tree species group**

Markation	Tree species group	Age of stump	Vm3	N
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	1. Coniferous trees	0.0	0.0	0.0
0.0	1. Coniferous trees	2. 2- 5 years old	488.8	1 000.0
0.0	2. Broadleaves trees	1. up to 1 years old/	1 556.6	2 000.0
0.0	2. Broadleaves trees	2. 2- 5 years old	7 830.3	6 000.0
1. harvested without marking signs	1. Coniferous trees	1. up to 1 years old/	163 713.4	284 000.0
1. harvested without marking signs	1. Coniferous trees	2. 2- 5 years old	1 189 252.0	1 504 000.0
1. harvested without marking signs	2. Broadleaves trees	0.0	1 979.6	11 000.0
1. harvested without marking signs	2. Broadleaves trees	1. up to 1 years old/	468 800.8	2 205 000.0
1. harvested without marking signs	2. Broadleaves trees	2. 2- 5 years old	1 271 891.3	2 980 000.0

**7.2 Felled trees (stumps) total**

Markation	Vm3	N
0.0	9 875.7	9 000.0
1. harvested without marking signs	3 151 550.2	7 027 000.0
2. harvested trees marked (both signs need to be visible: the pre harv	1 513 379.1	1 056 000.0
Svg	4 674 805.0	8 092 000.0

## ◆ Obračun dužine šumskih puteva i stepena otvorenosti

Obračun dužine šumskih puteva se vrši na osnovu tačaka kojima je utvrđen pravac puta. Put se na terenu najčešće snima sa tri tačke (redje 2), kako je prikazano na slici.

Unos granicnih linija za puteve nize kategorije

Granicne linije puta								
Broj Linij	Kategorija	sums	Azimet 1	Razdaljina 1	Azimet 2	Razdaljina 2	Azimet 3	Razdaljina 3
▶ 1	1		151	111	226	30	302	126

**L1 (m)= 17.62281**      **L2 (m)= 17.57538**

Obračun dužine puta se svodi na izračunavanje tačke preseka pravca sa krugom veličine 10 ari (poslednji koncentrični krug). Tačke preseka su na slici označene sa X1 i X2 (zeleno). Program ispisuje dobijene rezultate, i to koordinate tačaka preseka u relativnom koordinatnom sistemu (0,0) kao i dužine pojedinih pravaca (L1 i L2). Ukupna dužina puta na uzorku predstavlja zbir pravaca L1+L2. Kako je uzorak veličine 0.1 ha, dobijena vrednost se množi sa 10 da bi se dobila dužina puta po jednom hektaru.

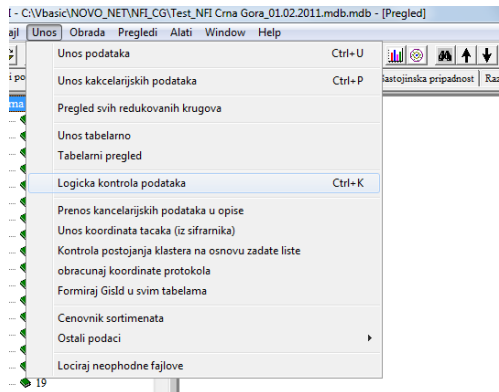
Unete i obračunate vrednosti su memorisane u tabeli SporedniPutevi. Vrednost dužine puta po 1 ha za uzorak je u polju L\_ha.

## ✓ KONTROLA PODATAKA

Kontrola podataka se vrši tokom njihovog unosa. U koliko se unese pogrešna šifra ili drugi podatak, program prijavljuje grešku i podatak je potrebno izmeniti tokom samog unosa.

Podaci se mogu kontrolisati tokom i nakon izvršenog unosa, opcijom kontrola podataka. Statovanjem ove opcije, dobija se forma u kojoj je potrebno uneti opseg za kontrolu (klaster) kao i tabele (grupe podataka) koje je potrebno kontrolisati.

Da bi ste izvršili kontrolu svih podataka u bazi, potrežite sledeću opciju



Dobićete formu za izradu kontrola

 A screenshot of the 'Logicka kontrola podataka' dialog box. The dialog has a title bar with a tree icon and the text 'Logicka kontrola podataka'. Inside, there is a section 'Selektovanje klastera i tabela za kontrolu.' with two input fields: 'Pocetni' (set to 1000) and 'Krajni' (set to 1200). A checkbox 'Svi klasteri u bazi' is present. Below this is a 'Select Table' section with a list of radio buttons: 'UzorakOpis: Opisni podaci' (selected), 'Krug: Podaci o stablima na krugu', 'Podmladak: Podmladak', 'polozaj: Položaj', 'ProtokolFinal: ProtokolFinal', 'ProtokolOsiguranjeTacaka: Protokol za osiguranje tačaka', 'SporedniPutevi: Sporedni Putevi', 'SumskiRed: Sumski red', 'GranicneLinije: Granicne Linije', 'IllegalLogging: Ilegalne seče', 'IndicatorSpec: Indikatorske vrste', 'Pokrivac: Pokrivač', and 'Obracunato\_ha: Obracunato\_ha'. At the bottom, there are buttons: 'Uslovi', 'exit', '1.Izvrši kontrolu', and '2.Vidi rezultate'. Blue numbers 1 through 6 are overlaid on the form to indicate steps: 1 points to the input fields, 2 to the 'Select Table' list, 3 to the 'Uslovi' button, 4 to the '1.Izvrši kontrolu' button, 5 to the '2.Vidi rezultate' button, and 6 to the 'exit' button.

1. U ovom polju se unis opseg klastera za kontrolu. Izabetite manje opsege kako kontrola ne bi trajala predugo. Nakon nekoliko proba imaćete predstavu o brzini kontrole za pojedine tabele. Najsporija je tabela krug, koja sadrži taksacione podatke.

2. Izaberite tabelu za kontrolu. Moguće je izabrati samo 1 tabelu

3. Možete da pogledate ili promenite uslove za kontrolu na tasteru **uslovi**.
4. Izvršite kontrolu pritiskom na taster "Izvrši kontrolu". Ovom opcijom se svi komentari memorišu ali se na ne prikazuju po završetku obrade.
5. Da bi ste dobili prikaz izvršenih kontrola, izaberite taster "Vidi rezultate".
6. Izlazak iz forme.

U koliko pozovete uslove za kontrolu (3), dobićete sledeći upit:

**Globalni uslovi**

UzorakOpis BRKLASTERA      Opisni podaci : Broj Klastera

Naziv tabele	Naziv atributa	Kontrola podataka				Zahtevani podatak za		
		Sifra u kodnom	Radi kontri	Minimum	Maximum	Šuma	Ostalo šumsko zemljiš	Nešumsko zemljište
UzorakOpis	Broj Klastera	0	3	0	0	0	0	0
UzorakOpis	Broj kruga	0	3	0	0	0	0	0
UzorakOpis	Redni broj dobnog razreda	0	1	0	0	0	0	0
UzorakOpis	Drzava	0	1	0	0	0	0	0
UzorakOpis	Ekspozicija	2200	1	0	0	1	0	0
UzorakOpis	Emerald površine	160	1	0	0	0	0	0
UzorakOpis	Gazdinska klasa	1450	1	0	0	0	0	0
UzorakOpis	Geoloska podloga	1252	1	0	0	0	0	0
UzorakOpis	Gazdinska jedinica	130	1	0	0	0	0	0
UzorakOpis	Kategorija sumskog puta	725	1	0	0	0	0	0
UzorakOpis	Kategorija zemljišta	1200	1	0	0	1	1	1

**Detaljni uslovi**

Br	Naziv tabele	Uslov za kontrolu (neusaglasenost)	Komentar za grešku ako je neusaglaseno	Napomena
10	UzorakOpis	PRISTUPACNOSTPOVRŠINE = 0	Nije uneta pristupacnost	
11	UzorakOpis	SUMEILDRUGO = 0	nije uneto da li je suma ili drugo sumsko zemljište	
12	UzorakOpis	(SUMEILDRUGO = 1 OR SUMEILDRUGO = 2) AND	Nije uneto da li je obraslo zemljište	
13	UzorakOpis	(OBRASLOINEOBRASLO = 1) AND (KATEGORIJAŠUMA = 0)	Nije uneta kategorija suma	
14	UzorakOpis	(OBRASLOINEOBRASLO = 1) AND (SUMEILDRUGO = 1) AND	Nije uneto poraklo za sumu	
15	UzorakOpis	(OBRASLOINEOBRASLO = 1) AND (SASTPRIPADNOST=0)	Nije uneta sastojinska pripadnost sume	
16	UzorakOpis	(OBRASLOINEOBRASLO = 1) AND (SUMEILDRUGO = 1) AND	Nije uneta vertikalna struktura za sumu	
17	UzorakOpis	(OBRASLOINEOBRASLO = 1) AND (SUMEILDRUGO = 1) AND	Nije uneta razvojna faza za sumu	
18	UzorakOpis	(OBRASLOINEOBRASLO = 1) AND (SUMEILDRUGO = 1) AND	Sklop nije unet za sumu	
19	UzorakOpis	(OBRASLOINEOBRASLO = 1) AND (NADMVISINA = 0)	Nije uneta nadmorska visina	
20	UzorakOpis	(OBRASLOINEOBRASLO = 1) AND (OBLIKTERENA = 0)	Nije unet oblik terena	
21	UzorakOpis	(OBRASLOINEOBRASLO = 1) AND (EKSPOZICIJA = 0)	Nije uneta ekspozicija	

Briši   Dodaj   Test-F2      Izlaz

Uslovi za kontrolu su već predhodno definisani i memorisani u bazu podataka šifara.

Promene i dodavanje uslova je moguće vršiti na sledeći način

1. Izaberete tabelu – grupu podataka kojima postavljate uslov
2. U gornjoj tabeli se definiše da li se polje kontroliše (vrednost = 1 znači da se radi kontrola) koje su maksimalne i minimalne vrednosti. U koliko je podatak neophodno uneti kada se radi o šumi, šumskom zemljištu ili neobraslom zemljištu, unese se vrednost 1

**Minimum.** Unosi se minimalna vrednost za atribut. Ova vrednost se unosi samo u koliko je u pitanju numerički podatak. Vrednost se ne unosi ako se radi o šifri, odnosno u koliko je u koloni šifra u šifrniku podatak >0. U koliko je uneti podatak ispod ove vrednosti, biće prijavljena greška

**Maksimum.** Važi isto kao za minimum. U koliko je uneti podatak veći od ove vrednosti, biće prijavljena greška

**Zahtevanost podataka.** Ovim se kontroliše da li je atribut neophodno uneti i to u zavisnosti od vrste zemljišta. Vrednost može biti 1 ili 0.

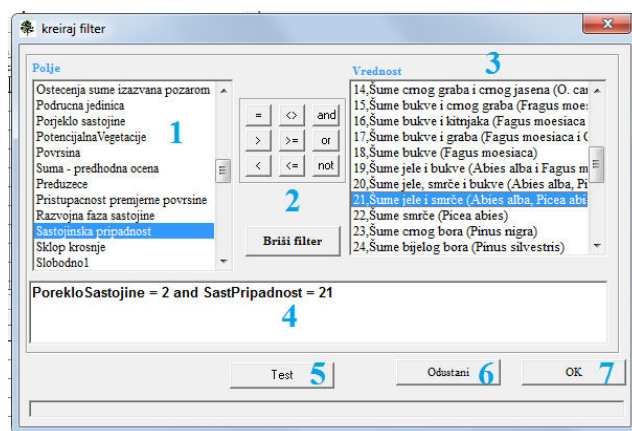
3. U donjoj tabeli su definisani uslovi, koji u koliko se pronadju predstavljaju grešku. U

drugoj koloni se unosi tekst koji će se pojaviti ako je greška otkrivena. Komentari se odvojeno memorišu za englesku i CG verziju, tako da je potrebno kod oba jezika uneti komentare.

4. Pre nego što završimo sa unosom uslova, pritisnite test kako bi se proverila sintaksa kontrole. Ako je pogrešna, treba je ispraviti.

Kada se nalazite u koloni uslov za kontrolu, pritiskom na trogao ili ctrl dobija se nova forma kojom se definišu uslovi

naziv tabele	Uslov za kontrolu (neusaglasenost)	Komentari
zorakOpis	PRISTUPACNOSTPOVRSINE = 0	Nije unet
zorakOpis	SUMEILDRUGO = 0	nije unet
zorakOpis	(\$SUMEILDRUGO = 1 OR \$SUMEILDRUGO = 2) AND	Nije unet
zorakOpis	(OBRASLOINEOBRASLO = 1) AND (KATEGORIJSUMA = 0)	Nije unet
zorakOpis	(OBRASLOINEOBRASLO = 1) AND (\$SUMEILDRUGO = 1) AND	Nije unet
zorakOpis	(OBRASLOINEOBRASLO = 1) AND (\$ASTPRIPADNOST=0)	Nije unet
zorakOpis	(OBRASLOINEOBRASLO = 1) AND (\$SUMEILDRUGO = 1) AND	Nije unet



1. U ovom delu se selektuje atribut, nakon čega se u desnoj tabeli ispisuju sve šifre koje taj atribut sadrži u šifrnju
2. Ovde se postavljaju logički operatori ili se briše postojeći uslov
3. U ovom delu se biraju vrednosti atributa
4. Tekst atributa koji je dobijen izborom atributa i njihovih vrednosti u gornjem delu. Moguće je i ručno upisivati vrednosti i uslove.
5. Pre napuštanja forme sa OK, obavezno proverite sintaksu uslova
6. Napuštanje forme bez memorisanja.
7. OK za memorisanje uslova i napuštanje forme.

Kontrola se vrši pritiskom na taster "1.Izvrši kontrolu"

Nakon toga pritiskom na taster "2.Vidi rezultate" donijemo pregled svih zapisa – krugova kod kojih je pronadjena greška. Krugovi kod kojih nije uočena greška nisu prikazani u tabeli. Prikazuje se samo jedna tabela, koja je selektovana.

Opisni podaci

Broj Klastera 1002  
Broj kruga 4

Opisni podaci  Isključi prevoz

Nije uneta sastojinska pripadnost sume. (Greska ako je: (OBRASLOINEOBRASLO =1) AND (SASTPRIPADNOST=0))  
UPOZORENJE: podatak nije unet za: NAMJENA ZEMLJISTA. Ovo je zahtevan podatak u vezi sa atributom: Kategorija zemljišta=Ostalo šumsko zemljište

BrKlastera	Broj kruga	Opstin	Preduzel	Gazdinska jedinica	Odeljenje	Ods	Podrucna jedinica	Nacionalni park	Emerald površine	Suma - predhodna ocena	Namjena zemljišta
1000	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1001	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1001	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1001	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1001	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1002	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1002	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1002	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1002	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1003	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1003	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1003	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1003	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Suma - predhodna ocena: 0

Enter za dole 3 Izlaz

U okviru tabele možete da se krećete i menjate vrednosti. Poziv šifrnika se vrši pritiskom na ctrl ili mišem.

U gornjem, obojenom delu se nalazi tekst upozorenja na greške. Tekst je prikazan samo za greške koje se odnose na zapis na koji se trenutno nalazite.

Potrebno je da ispravite sve greške kako je navedeno.

Nakon što ste greške ispravili, napustite ovu formu i startujte ponovo kontrolu podataka.

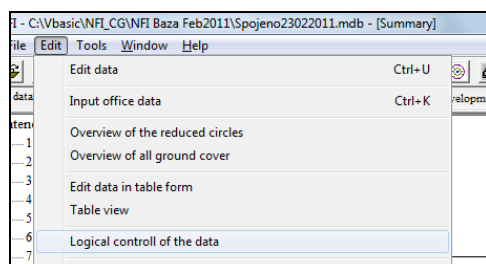
Ponovo pogledajte greške.

Ponovite postupak sa sledećom tabelom.

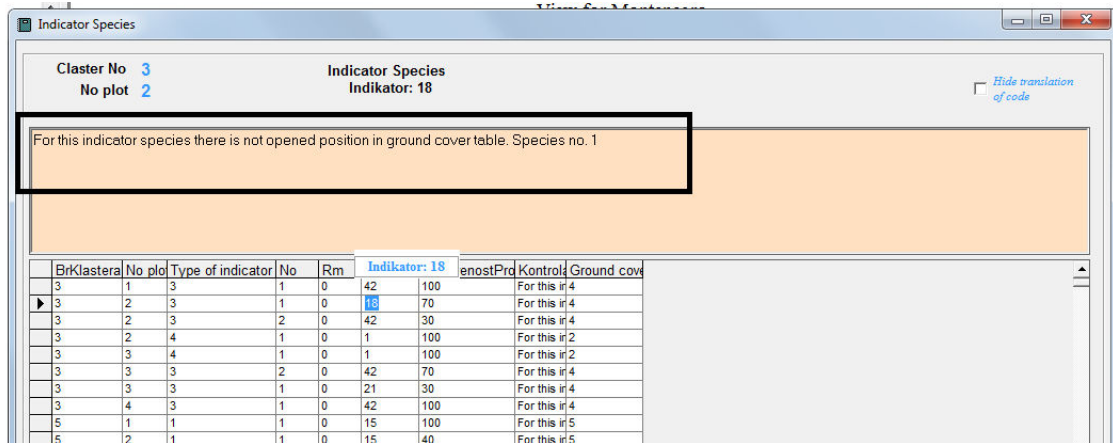
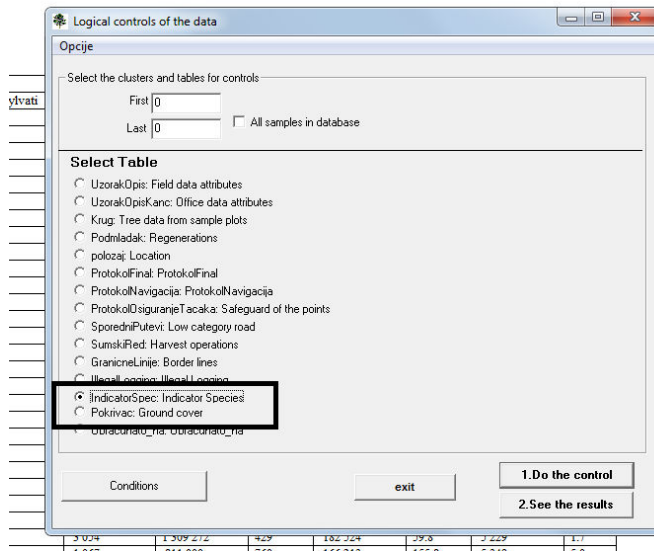
Uslovi koje ste kreirali se smeštaju u bazu šifara, tako da promenom šifrnika menjate i zadate uslove.

## KONTROLA ODNOSA PRIZEMNOG POKRIVAČA I INDIKATORISKIH VRSTI

Kontrola proverava da li postoje unete indikatorske vrste u koliko je u prijemnoj vegetaciji definisano da one postoje. Takodje kontrola se vrši i u obrnutom smeru, u koliko su unete indikatorske vrste, da li je u prijemnom pokrivaču definisano da one postoje.

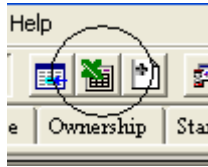


Potrebno je izabrati odgovarajuću kontrolu i dobijeni rezultati će biti prikazani na isti način kao kod drugih logičkih kontrola.

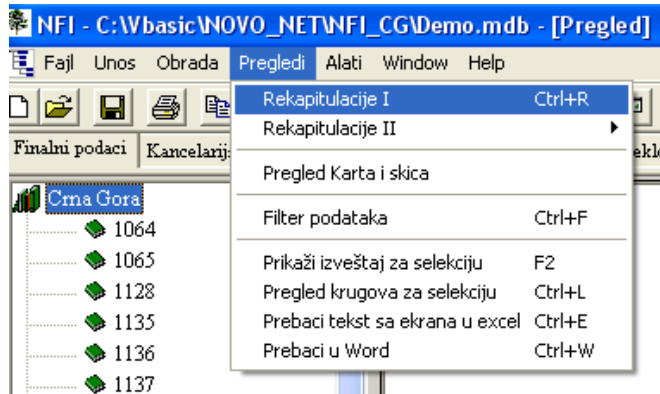


## ✓ IZRADA REKAPITULACIJA

U programu postoji više mogućnosti za izradu rekapitulacija. Rekapitulacije se mogu dobiti za bilo koji od opisnih atributa u odnosu na taksacione podatke, biomasu i ugljenik, sortimentnu strukturu, sumav i mrtva stabla i s.



### ◆ Izrada EXCEL rekapitulacija po izboru polja



Na osnovu svakog podatka (atributa) koji je unet u opis staništa i sastojine, kao i u opštim podacima, možemo da dobijemo odgovarajuće rekapitulacije, i to do 3 odabrana atributa.

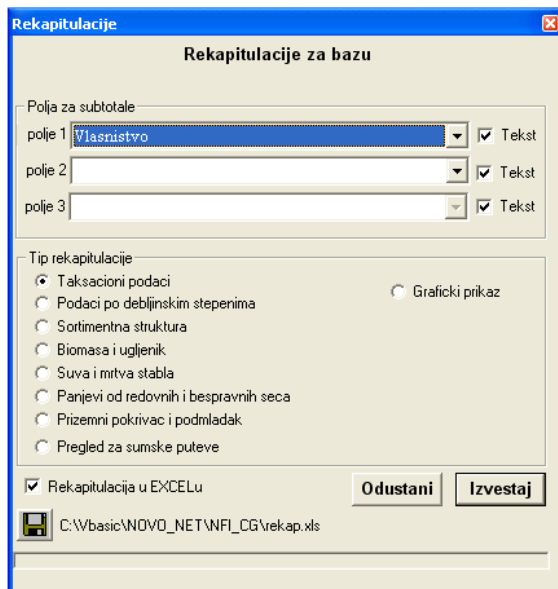
Postoji više različitih tipova rekapitulacija koje program sadrži

Po izboru opcije za izradu rekapitulacija, dobijamo upit u kome prvo definišemo attribute za grupisanje podataka.

U koliko ne odredimo ni jedan atribut, dobićemo rekapitulaciju za celu bazu podataka

Nakon selektovanja atributa, odabere se jedan od tipova izveštaja.

Ukoliko polja **tekst** nisu obeležena u izveštaju neće biti ispisan prevod šifre atributa već samo numerička vrednost šifre. Nakon završetka izveštaja, program prijavljuje koji je xls fajl formirao i isti će biti otvoren u excelu. Izveštaj u **excelu** možete po želji da doradite.

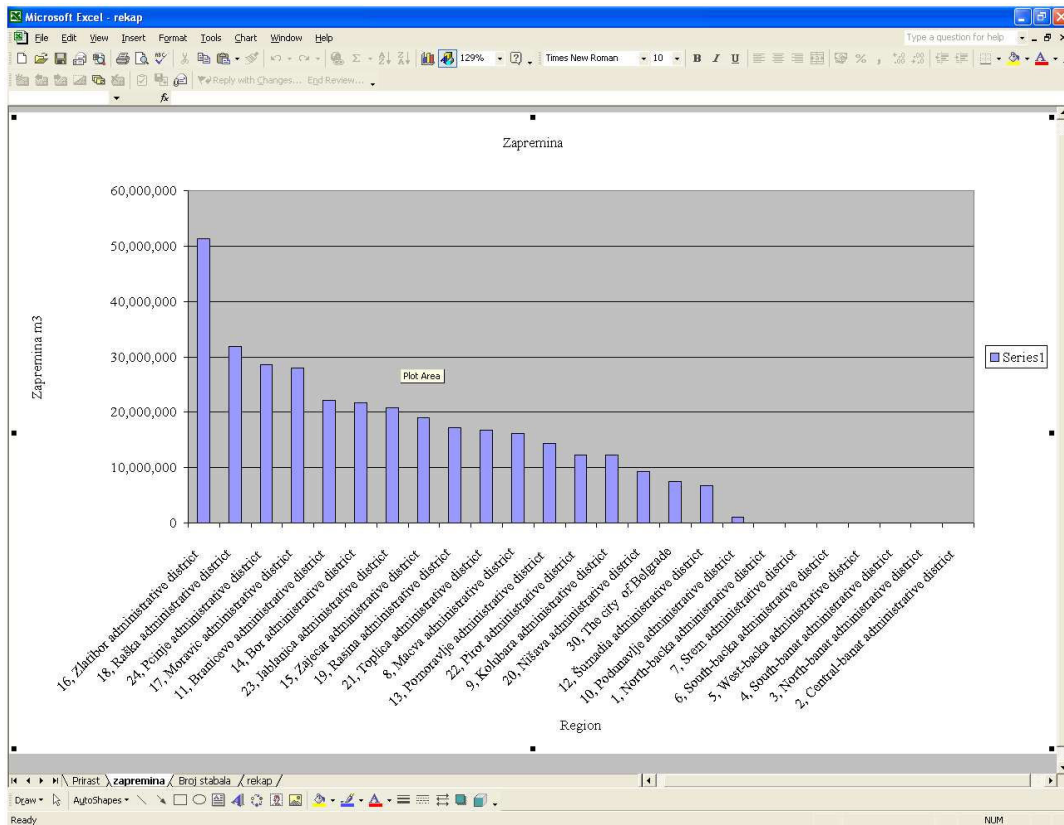


Izveštaj dobijamo u excel formatu

	A	B	D	I	L	X	AA
1	Zakorovljenost	Zastupljenost žbunja	Pha	V m3	ZV m3	seca ukup.	
2			5.09				
3	<b>0 Total</b>		5.09				
4	1. Nema zakorovljenosti	1. Nema žbunja	75.45	15943.4	252.5	3236.3	
5	<b>1. Nema zakorovljenosti Total</b>		75.45	15943.4	252.5	3236.3	
6	2. Slaba zakorovljenost	2. Retko žbunje	9.67	549.9	5.7	125.2	
7	<b>2. Slaba zakorovljenost Total</b>		9.67	549.9	5.7	125.2	
8	3. Srednja zakorovljenost	3. Srednje gusto žbunje	0.68	32.9	0.5	12.4	
9	<b>3. Srednja zakorovljenost Total</b>		0.68	32.9	0.5	12.4	
10	<b>Grand Total</b>		90.89	16526.3	258.7	3373.9	
11							
12							

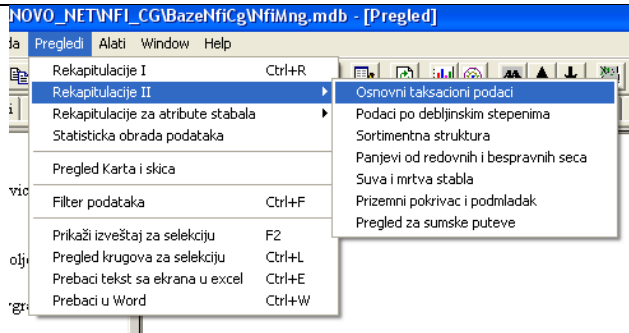
Izrada rekapitulacija po debljinskim stepenima je slična osnovnoj rekapitulaciji taksacionih podataka. Razlika je u tome što se sve rekapitulacije daju po debljinskim stepenima i vrstama drveća. Sve ostalo je identično.

Zakorovljenost	površina ha		vrsta drveća	svega m3	ZAPREMINA PO DEBLJINSKIM RAZREDIMA													
	Ukupna	po (umom)			do 10 cm													
					O	I	II	III	IV	V	VI	VII						
			Planinski javor	102.1			16.6											
			Bagrem	79.2	2.3		10.4	39.7		85.6			15.0					
2 Slaba zakorovljenost	365	328		87,045.7	26.8	8,016.6	23,660.3	24,681.8	17,772.7	9,211.4	3,240.2							
			Kitnjak	19,584.6	2.9	733.4	4,361.0	7,083.7	4,788.3	1,726.1	503.7	217.6						
			Bukva	10,393.7		551.1	1,843.9	3,153.6	2,093.9	1,501.9	1,006.6	95.6						
			Grab	679.3		106.6	59.3	130.2	283.2	100.0								
			Cer	314.6		10.8	23.0	128.1	152.7									
			Ostali tvrdi lišćari	312.0		4.0	47.4	106.5	154.1									
			Bagrem	99.8	1.3		57.9	17.5										
			Javor	84.3			84.3											
			Pojljski jasen	35.8				35.8										
			Beli bor	9.8		0.6	6.7	2.5										
3 Srednja zakorovljeno	148	129		31,513.9	4.2	1,429.5	6,483.4	10,658.0	7,472.2	3,328.0	1,510.2	313.2						
			Bukva	7,215.1		239.6	742.6	1,979.1	1,780.5	1,409.6	710.1							
			Kitnjak	2,550.3		33.7	297.1	1,281.4	784.9	153.2								
			Grab	99.5			12.9	54.1	32.5									
			Ostali tvrdi lišćari	75.3		1.9		28.3	45.2									
			Bagrem	61.4		53.1	8.3											
4 Jaka zakorovljenost	50	35		10,001.6		328.2	1,060.9	3,342.9	2,643.1	1,562.8	710.1							
SVG	1665	1416		392,170.0	368.6	33,576.9	101,799.3	124,507.9	80,068.5	32,290.1	15,480.6	2,005.5						



◆ Rekapitulacije sa selekcijom sadržaja

Ovaj tip rekapitulacija omogućuje korisniku da sam definiše sadržaj rekapitulacija za attribute opisa sastojine ili attribute koji se odnose na stablo.



Predhodno je potrebno u meniju izabrati odgovarajući tip rekapitulacije. Upit koji se dobija i koji je potrebno popuniti je identičan kod svih rekapitulacija ovog tipa, jedino se razlikuje po sadržaju izveštaja.

Prvo definiši polja za grupisanje podataka i za sumiranje.

Zatim pritisni formiraj upit. Podaci će biti prikazani u donjoj tabeli.

Nakon toga tabelarni prikaz može da se prebaci u osnovni tekstualni prikaz ili u excel

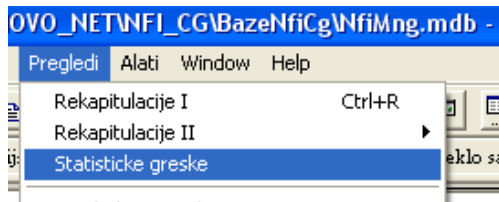
Pojje	grupisi	Sumiraj
1. Broj Klastera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Broj kruga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. P ukupno	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4. P za vrstu	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5. Vlasništvo	<input checked="" type="checkbox"/>	1
6. Opština	<input checked="" type="checkbox"/>	2
7. Preduzeće	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Gazdinska jedinica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Područna jedinica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Nacionalni park	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vlasništvo	Opština	Površina Ukupna	Površina za vrste drveća	N ukupno	G ukupno	V ukupno	Zv ukupno
0	0	6200.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0	1	29800.0	20900.0	15337726.4	616062.9	7304009.6	
0	2	46000.0	21000.0	21675255.1	223226.4	1061020.0	
0	3	58200.0	800.0	420552.3	30657.5	387011.6	
0	4	86300.0	55300.0	43641286.0	1121962.7	11047724.9	
0	5	8100.0	2900.0	3660000.0	31908.8	161719.8	
0	6	35900.0	16300.0	11281679.5	202955.7	1614920.8	

Postupak izrade rekapitulacije je jednostavan i svodi se na određivanje atributa po kojima će podaci biti grupisani (u primeru su određeni vlasništvo i opština) i nakon toga na određivanje podataka za koje će podaci biti sumirani (u primeru P ukupno i P za vrstu). Nakon što su podaci selektovani, potrebno je kreirati upit pritiskom na taster "Kreiraj upit". U sledećem koraku podaci iz table u donjem delu forma, mogu da se prebace na osnovni ekran ili u Excel. Ovim je završena izrada rekapitulacije, i u koliko je potrebno možete da formirate novu, sa drugačijim sadržajem.

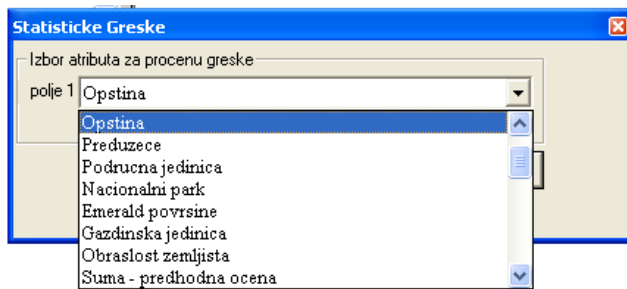
## ◆ Statističke greške

Statistička analiza može da ukaže na pouzdanost podataka. Analiza se može dobiti pozivanjem sledeće opcije:



Podaci grupišu i analiziraju prema nekom od opisnih atributa. pre izrade analize neophodno je selektovati atribut. U koliko se ne odredi ni jedan od atributa, analiza će biti izvršena za celu bazu podataka.

Statistička analiza se vrši samo za uzorke na kojima je vršen premer stabala. Uzorci bez stabala ne ulaze u obračun.



Nakon izrade analize, na osnovnom ekranu dobijamo odgovarajući izveštaj.

Statistička analiza podataka							
opština	BrojKrg	Nsr	Vsr	GrN	GrV	Odstupanje N	Odstupanje V
Andrijevica	412	372.54	176.68	6.24	5.98	471.7	214.42
Bar	559	387.75	18.6	4.71	8.02	431.4	35.27
Berane	18	233.64	213.26	31.88	19.46	316.	176.1
Bijelo Polje	1161	376.01	95.29	3.82	4.5	489.9	145.99
Budva	112	494.82	24.26	13.53	15.13	708.5	38.85
Danilovgrad	255	442.42	62.78	7.28	9.97	514.5	99.93
Zabljak	283	335.76	135.23	10.92	6.48	616.7	147.49
Kolasin	950	457.83	201.79	6.98	15.19	985.6	944.58
Kotor	461	487.73	40.64	5.7	10.31	596.8	89.99
Mojkovac	416	317.59	100.77	6.95	10.67	450.	219.32
Nikšić	2623	457.61	35.09	2.39	4.23	559.6	76.06
Plav	424	632.27	177.3	7.6	5.17	989.7	188.86
Pluzine	570	348.82	101.74	4.47	5.32	372.	129.2
Pljevlja	1522	340.26	139.62	5.46	3.72	724.2	202.73
Podgorica	897	499.73	75.3	4.3	6.64	643.8	149.7
Rožaje	571	292.32	131.36	5.01	4.3	349.8	134.91
Tivat	32	489.94	27.73	19.29	30.19	534.7	47.36
Ulcinj	260	507.27	26.38	7.05	11.73	576.4	49.88
Herceg Novi	301	538.97	33.71	7.87	10.3	736.	60.26
Cetinje	854	449.65	16.32	4.52	8.62	593.9	41.12
Savnik	231	724.97	122.69	8.88	10.15	978.2	189.22

Izveštaj sadrži srednje vrednostu, greške po V i N kao i odstupanja od srednjih vrednosti.

$$\text{Greska} = \text{Sqr}(\text{suma}(X) / (\text{Nkrugova} * (\text{Nkrugova} - 1))) / \text{Xsrednje} * 100$$

$$\text{Odstupanje} = \text{Sqr}(\text{sumaKvadrataOdstupanja} / (\text{Nkrugova} - 1))$$

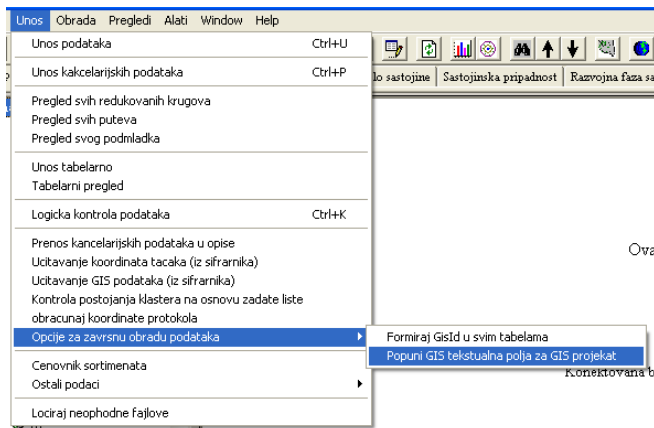
## ✓ RAD SA GEODATABASE

Baza podatak za NFI može biti formirana kao GIS database. U tom slučaju u bazi su sadržani pored osnovnih podataka i drugi geografski podaci koji su potrebni za prikazivanje podataka u geografskom obliku.

***Program podržava prikaz geografskih podataka korišćenjem ArcReader kontrola. Prikaz i editovanje Geobaze je moguće primenom ArcGisa.***

***Da bi pripremljene karte u ArcReader formatu mogle da budu prikazane neophodno je da ArcReader bude instaliran na računaru ([www.esri.com/software/arcgis/arcreader/download.html](http://www.esri.com/software/arcgis/arcreader/download.html)).***

Nakon završenog unosa i obrade podataka, bazu je potrebno pripremiti za rad prikaz karata. To podrazumeva da se u izvrši popunjavanje opisnih atributa i taksacionih podataka u tabeli GIS\_poligoni\_Final. U koliko baza predhodno nije pripremljena za rad sa GISom, potrebno je da startujete opciju kako je prikazano na slici. U suprotnom, preskočite ovu operaciju.



## PRIKAZ GIS PROJEKATA (ARCREADER)

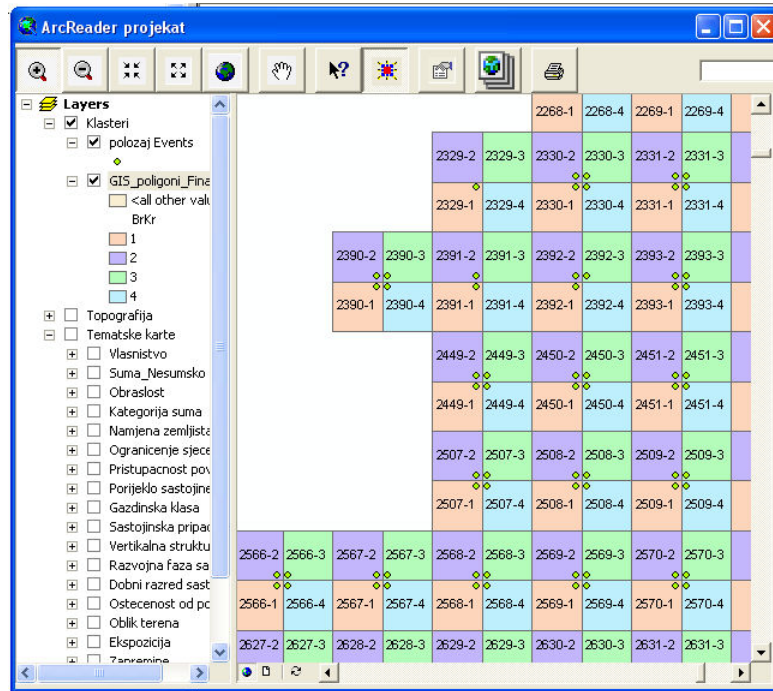
Ovom opcijom se dobija pregled Gis projekta. Ikone u prozoru koji je namenjen za GIS predstavlja sledeće:



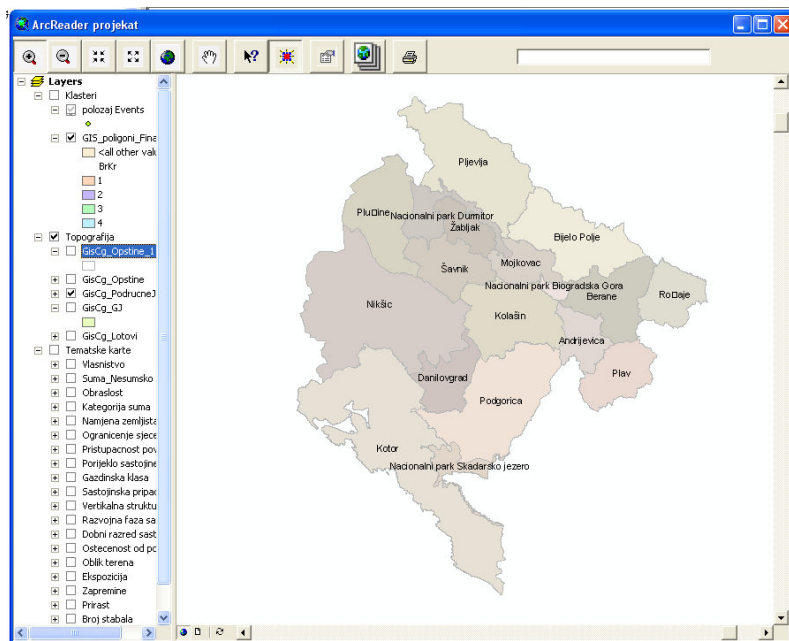
1. Za zumiranje selektovanih delova ekrana
2. Za umanjeње selektovanog dela ekrana
3. Za uvecavanje celog ekrana
4. za smanjenje celog ekrana
5. Pan, za prikaz celog projekta
6. za pomeranje
7. Za selekciju. Kada je ova opcija uključena, mogu se selektovati pojedini uzorci.
8. Za isključivanje i uključivanje boje za selektovani odsek

9. Prikazuje sve layere u projektu sa mogućnošću njihovog sključivanja i uključivanja
10. Ovom opcijom se mogu dodavati novi ArcReader projekti u bazu podataka. Baza podataka mora da sadrži projekte. Broj projekata nije ograničen
11. Za štampanje.

U okviru GIS prikaza se nalaze svi uneti klasteri i njima pripadajući uzorci. Prikaz tematskih karata je urađjen na način da svaki od uzorka pokriva površinu od  $1\text{km}^2$ , kako je to prikazano na slici.



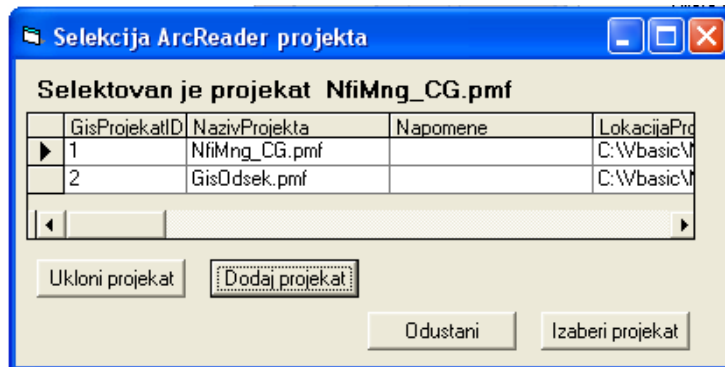
U okviru projekta se nalaze i granice nekih administrativnih podela, koje je moguće kombinovati sa podacima o klasterima.



U bazu podataka se može smestiti više ArcReader GIS projekata. U ovom primeru su

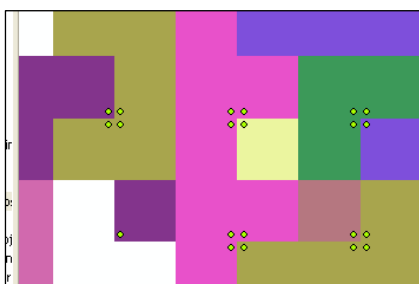
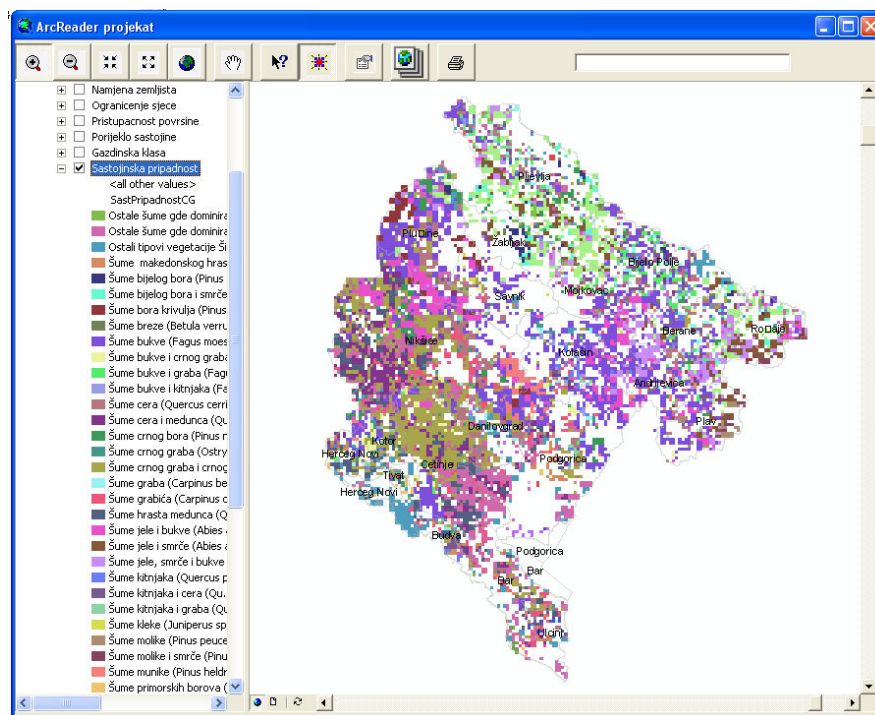
smeštena 2 projekta. Ovi projekti u suštini sadrže identične podatke koji su prikazani na drugačiji način.

Svi atributi, taksacioni podaci i sl. koji se nalaze u bazi podataka i prikazani su na GIS projektu će na karti promeniti svoj izgled u koliko se promeni njihova vrednost u bazi podataka.



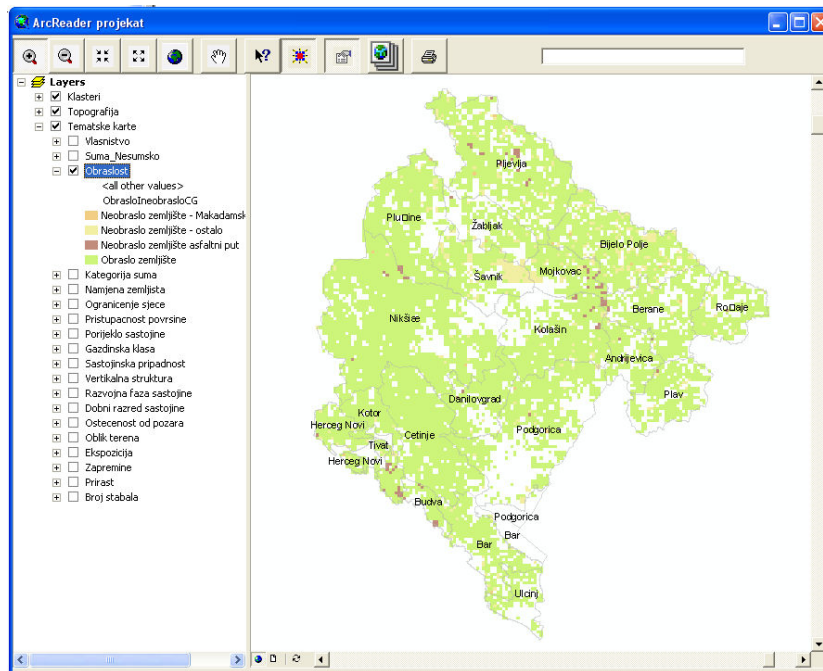
### ◆ Prikaz Tematskih karata

Prikaz tematskih karata je moguće dobiti za veliki broj opisnih atributa, koji su sadržani u bazi podataka.

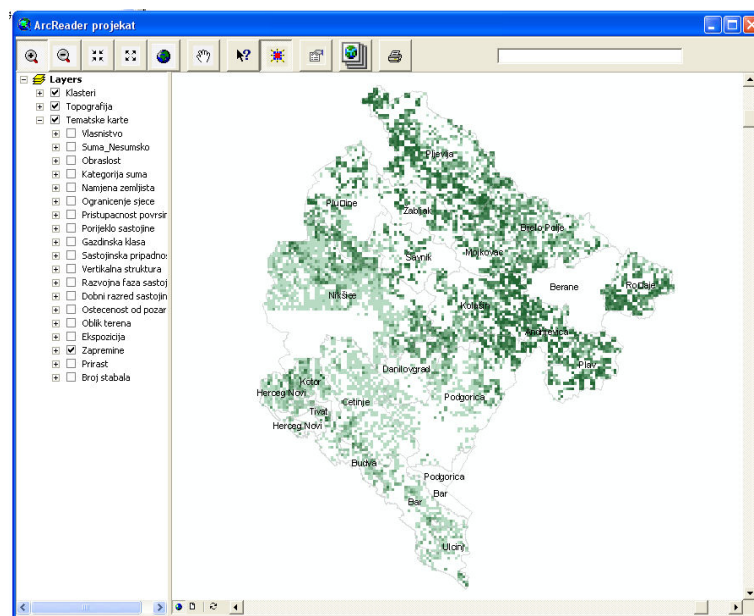


Kako je već rečeno, za izradu tematski karata se koriste kvadrati  $1 \times 1 \text{ km}^2$  kojima se reprezentuje jedan statistički uzorak.

Da bi se dobila nova tematska karta, potrebno je u levom delu isključiti onu koja je trenutno prikazana i odabrati novu.

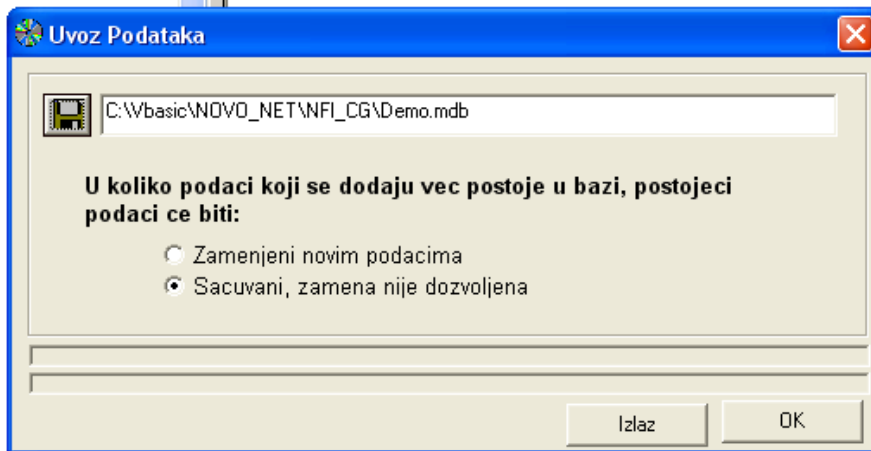


Prikaz se može dobiti za osnovne taksacione podatke, kao što su zapremina, broj stabala i prirast po hektaru.



## ✓ OSTALE POMOĆNE OPCIJE PROGRAMA

### ◆ Dodavanje baze podataka



Svakoj bazi podataka, možete dodati podatke neke druge baze podataka osnove. Na taj način, formirate jednu bazu sa većim brojem klastra.

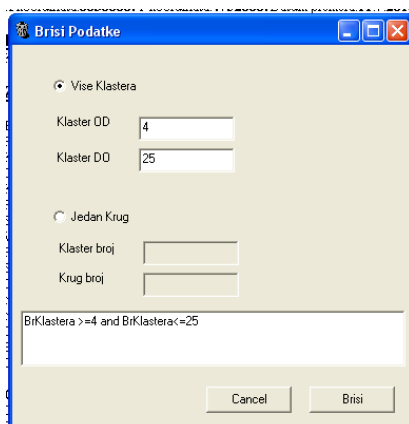
Dodavanje baze je jednostavno i svodi se na učitavanje fajla baze podataka. Potrebno je voditi računa dali baza podataka koju učitavamo **sadrži iste podatke kao i baza koju smo otvorili**. U tom slučaju se opredeljujemo za jednu od dve ponudjene opcije.

- Zameniti postojeće podatke novim podacima
- Sačuvati postojeće podatke

U prvom slučaju svi klasteri koji već postoje u bazi podataka će biti zamenjeni novim podacima. U drugom slučaju, u koliko podaci već postoje u bazi, oni će biti sačuvani.

Prva opcija kojom se zamenjuju postojeće vrednosti je sporija od druge iz razloga što se kontroliše postojanje svakog klastera pojedinačno. Iz tog razloga se preporučuje druga opcija, koja je postavljena kao podrazumevana. Bolje je da klastera koje već imate u bazi prvo obrišete a zatim dodate nove.

### ◆ Brisanje podataka iz baze podataka



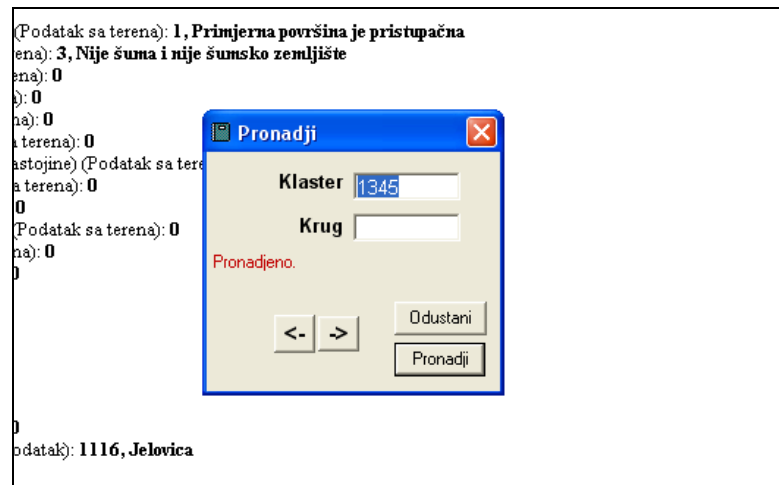
Nekad će biti potrebno da podatke uklonimo iz baze podataka. Postupak je jednostavan. Ukucamo brojeve klastera i kliknemo na OK i podaci će biti u potpunosti uklonjena iz baze.

Moguće je brisati jedan ili više klastera.

***Treba voditi računa o tome da su izbrisani podaci bespovratno uklonjeni iz baze podataka.***

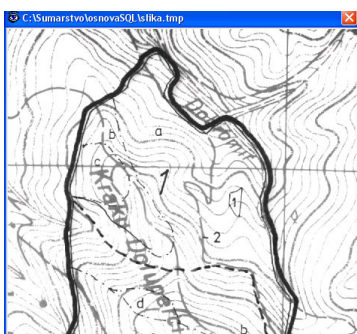
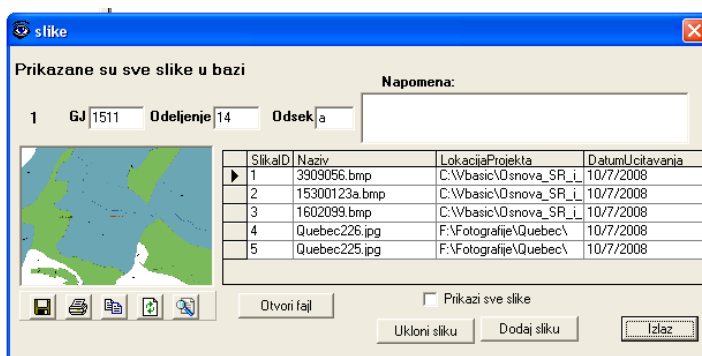
### ◆ Pronalaženje uzorka (CTR + F)

Uzoprci se mogu brzo pronaći preko opcije za nalaženje koja se startuje pritiskom na ikonu. Jednostavno u odgovarajuća polja unesemo podatak koji tražimo. Možemo da unesemo sve podatke ili samo delimično (npr za klaster). U koliko je pronađeno više od 1. zapisa koji ispunjava uslov, moguće je strelicama levo i desno izlistati sve zapise koji su pronađeni.



### ◆ Arhiviranje i pregled skeniranih karata i fotografija

U bazu podataka mogu biti smeštene skenirane karte ili fotografije u formatu **BMP**, **GIF** i **JPG**. Postupak dodavanja karate je jednostavan.

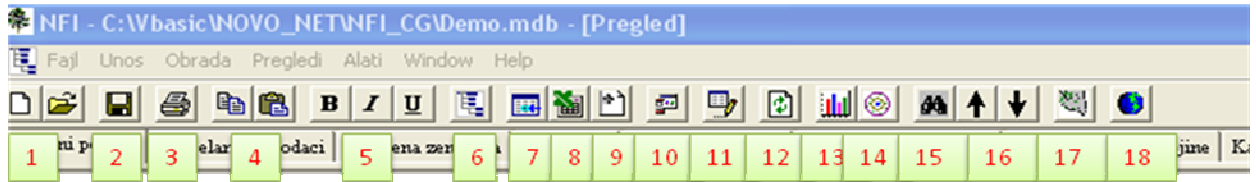


Tasterom dodaj sliku otvaramo standardni ekran za izbor fajlova. Izaberemo željeni faj i sa save ga prenesemo u bazu.

Takodje možemo u napomena da unesemo tekst koji se odnosi na ovaj fajl. Pritiskom na odgovarajuće tastere sliku možemo da

otvorimo, uvećamo štampamo ili smimimo u fajl.

### ◆ Toolbar



1. Formiranje nove baze podataka
2. Snimanje tekstualnog prikaza
4. Copy i paste
6. Prikaz stabla
8. Rekapitulacije u excelu
10. Filtriranje podataka
12. Ispisivanje izveštaja
14. Grafički prikaz selektovanog kruga
16. Predhodni i sledeći odsek
18. GIS

1. Otvaranje postojeće baze podataka
3. Štampanje izveštaja
5. Formati slova
8. Tabelarni pregled
9. Podešavanje izveštaja
11. Unos podataka
13. Grafikoni
15. Pronalaženje klastera
17. Arhiviranje karata i slika

✓ **NAPOMENE**

Ako ne uspevate da dobijete tražene rekapitulacije u excel formatu, ili se excel startuje sa praznim sheetom ili sa predhodno izradjenom rekapitulacijom, otvorite taskbar (str+alt+del) i ugasite excel ako je u memoriji, a zatim ponovite obradu izveštaja.

Može se desiti da pojedine opcije objašnjene u ovom uputstvu ne odgovaraju u potpunosti onome što program prikazuje, usled promene verzija programa.

Program je lokalizovan i postoji u verzijama za Crnu Goru i Engleski jezik. Postoji verzija za Srbiju koja je bazirana na nešto drugačijoj metodologiji.

Primedbe, sugestije i komentari korisnika su dobrodošli za budući razvoj programa.