

ETF, Sarajevo  
Odsjek: Računarstvo i informatika  
Specijalna poglavlja softverskih sistema

Akademska godina 2007/2008

Opis seminarskog rada br. 16

### **ICONICS GENESIS32**

**Design and implementation of HMI/SCADA system for monitoring, supervision, control and business management of paintings and coatings factory**

**Članovi grupe :**

**Kadrić Lejla  
Koljenović Nadžida  
Krstović Ivana  
Kulenović Zinaida**

**Predmetni nastavnik  
Prof. Dr Adnan Salihbegović**

**REALIZACIJA SEMINARSKOG RADA**

<b>R. br.</b>	<b>Funkcionalnost ili aktivnost</b>	<b>Uključeno u rad</b>	<b>Član tima na realizac.</b>	<b>Komentar</b>
1	Razrada koncepta procesa i aplikacije	DA	*	
2	Procesna baza podataka	DA	*	
3	Realizacija procesnih ekrana	DA	*	
4	Realizacija matematskog modela simulacije procesa	DA	*	
5	Konfigurisanje AlarmWorX32 Servera za monitoring procesnih podataka u aplikaciji i generisanje alarma	DA	*	
6	Konfigurisanje alarm loggera za prikupljanje i pohranjivanje generisanih alarma u aplikaciji	DA	*	
7	Konfigurisanje Alarm Report ActiveX za prikazivanje historijskih alarma i događaja	DA	*	
8	Konfigurisanje real time trendova i ekrana sa prikazivanjem ovih trendova	DA	*	
9	Konfigurisanje logera za trendiranje podataka i prikazivanje historijskih trendiranja	DA	*	
10	Konfigurisanje TWX32 izvještaja i ekrana za prikazivanje izvještaja	DA	*	
11	Konfigurisanje funkcionalnosti izbora interfejsnog jezika i kreiranje dopune ekrana za ovaj izbor sa indikacijom aktivnog interfejsnog jezika	DA	*	
12	Realizacija help fajla sa opisom rada aplikacije i njenim korištenjem , kao i podešenjima pri instaliranju u novo softversko okruženje u kojem će se izvršavati	DA	*	
13	Dopunske funkcionalnosti	DA	*	
14	SINTEZA CJELOKUPNE APLIKACIJE I TESTIRANJE CJELINE	DA	*	

## OPIS PROCESA

### Pravljenje paste

Proizvođači pigmenta šalju vreće sa pigmentom u fabrike boja. Tu se pigment miješa sa smolom, jednim ili više rastvarača i aditivima, kako bi se dobila pasta.

### Disperzija paste

Mješavina paste za skoro sve industrijske i neke potrošačke boje prosljeđuje se u mlin u kojem veliki cilindar gnječi i miješa komadiće pijeska sa komadićima pigmenta. Poslije toga se ova smjesa propušta u tank za dodavanje rastvarača i pripremu za punjenje u konzerve.

### Dodavanje rastvarača

U velikom tanku se pasta miješa sa određenom dozom rastvarača potrebnom za izradu boje i priprema se za punjenje u konzerve.

### Punjenje

Gotova boja se ispumpava u konzerve koje se poslije toga zatvaraju i pakuju u pakete za skladištenje.

### Recepti za pravljenje boja

Svaka boja se dobija po navedenoj proceduri, mijesanjem određene količine sastojaka koja je navedena u sljedećoj tabeli.

#### Recept za 50kg boje

Sastojci	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Toluidin	Ftalocijanin	Poliuretani	Alkidi	Liskun	Glina	Puder	Aditivi	Voda
Boja											
Bijela	11kg	X	X	X	12kg	X	1kg	3kg	1kg	1kg	25l
Žuta	X	11kg	X	X	13kg	X	2kg	3kg	1kg	1kg	25l
Crvena	X	X	10kg	X	13kg	X	2kg	X	3kg	1kg	25l
Zelena	X	X	X	13kg	X	10kg	4kg	3kg	X	2kg	25l
Plava	X	X	X	10kg	X	15kg	X	X	5kg	X	25l

#### Recept za 100kg boje

Sastojci	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Toluidin	Ftalocijanin	Poliuretani	Alkidi	Liskun	Glina	Puder	Aditivi	Voda
Boja											
Bijela	22kg	X	X	X	24kg	X	2kg	6kg	2kg	2kg	50l
Žuta	X	22kg	X	X	26kg	X	4kg	6kg	2kg	2kg	50l
Crvena	X	X	20kg	X	26kg	X	4kg	X	6kg	2kg	50l
Zelena	X	X	X	26kg	X	20kg	8kg	6kg	X	4kg	50l
Plava	X	X	X	20kg	X	30kg	X	X	10kg	X	50l

Recept za 150kg boje

Sastojci Boja	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Toluidin	Ftalocijanin	Poliuretani	Alkidi	Liskun	Glina	Puder	Aditivi	Voda
Bijela	<b>33kg</b>	X	X	X	<b>36kg</b>	X	<b>3kg</b>	<b>9kg</b>	<b>3kg</b>	<b>3kg</b>	<b>75l</b>
Žuta	X	<b>33kg</b>	X	X	<b>39kg</b>	X	<b>6kg</b>	<b>9kg</b>	<b>3kg</b>	<b>3kg</b>	<b>75l</b>
Crvena	X	X	<b>30kg</b>	X	<b>39kg</b>	X	<b>6kg</b>	X	<b>9kg</b>	<b>3kg</b>	<b>75l</b>
Zelena	X	X	X	<b>39kg</b>	X	<b>30kg</b>	<b>12kg</b>	<b>9kg</b>	X	<b>6kg</b>	<b>75l</b>
Plava	X	X	X	<b>30kg</b>	X	<b>45kg</b>	X	X	<b>15kg</b>	X	<b>75l</b>

## KONFIGURACIJA

U ovom dijelu dokumenta opisana je instalacija i konfiguracije same aplikacije, koju je neophodno provesti za ispravan rad iste.

### Kreiranje putanje direktorija

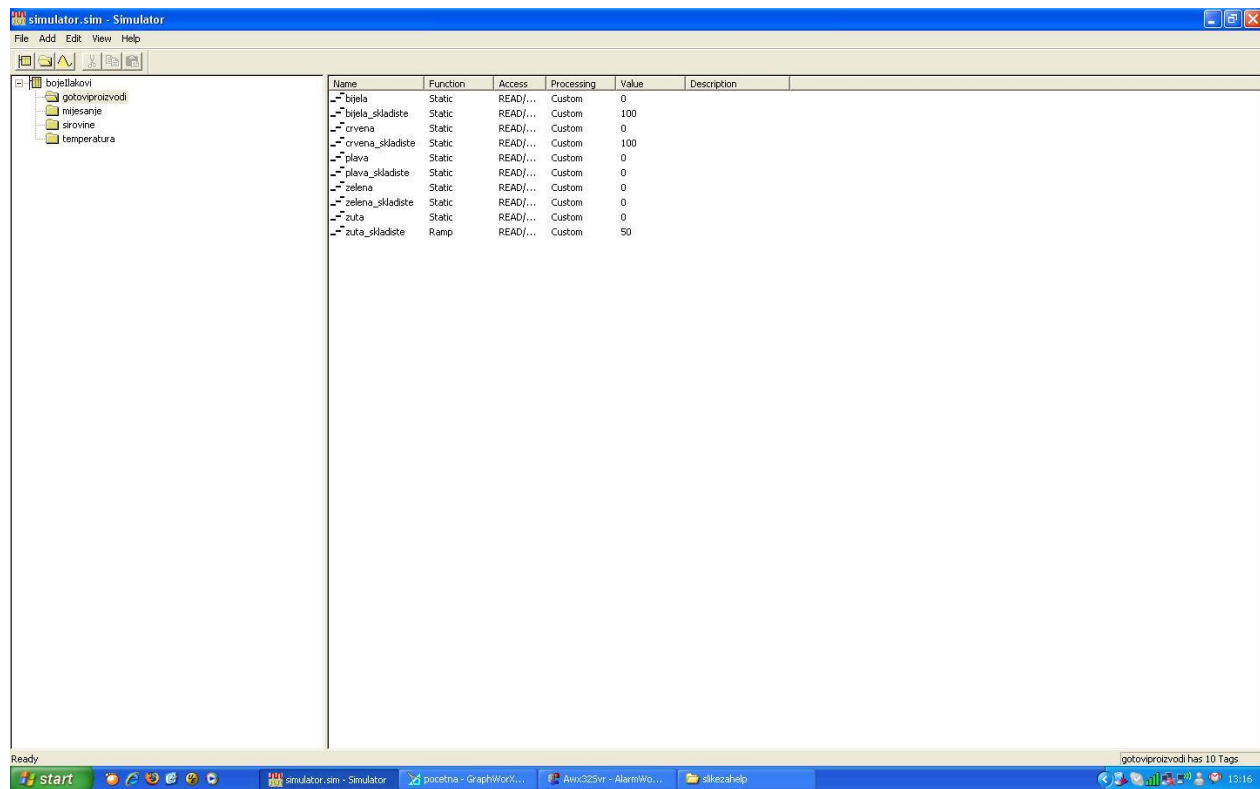
Potrebno je kreirati slijedeću putanju direktorija: **C:\SPSS\ICONICS08\** . Nakon toga u njemu raspakovati **grupa16.rar** datoteku. Unutar datog direktorija raspakovati će se direktorij grupa16.

### OPC simulator

Slijedeći korak je pokretanje aplikacijskog OPC simulatora (Start-> All Programs->ICONICS TOOLS->SIMULATOR OPC SERVER).

Iz menija File izabrati Open i selektovati datoteku *simulator.sim* iz direktorija **C:\SPSS\ICONICS08\GRUPA16\SIMULATOR\**.

Izgled glavnog ekrana OPC Simulatora nakon otvaranje pomenute datoteke bi trebao biti slijedeći:

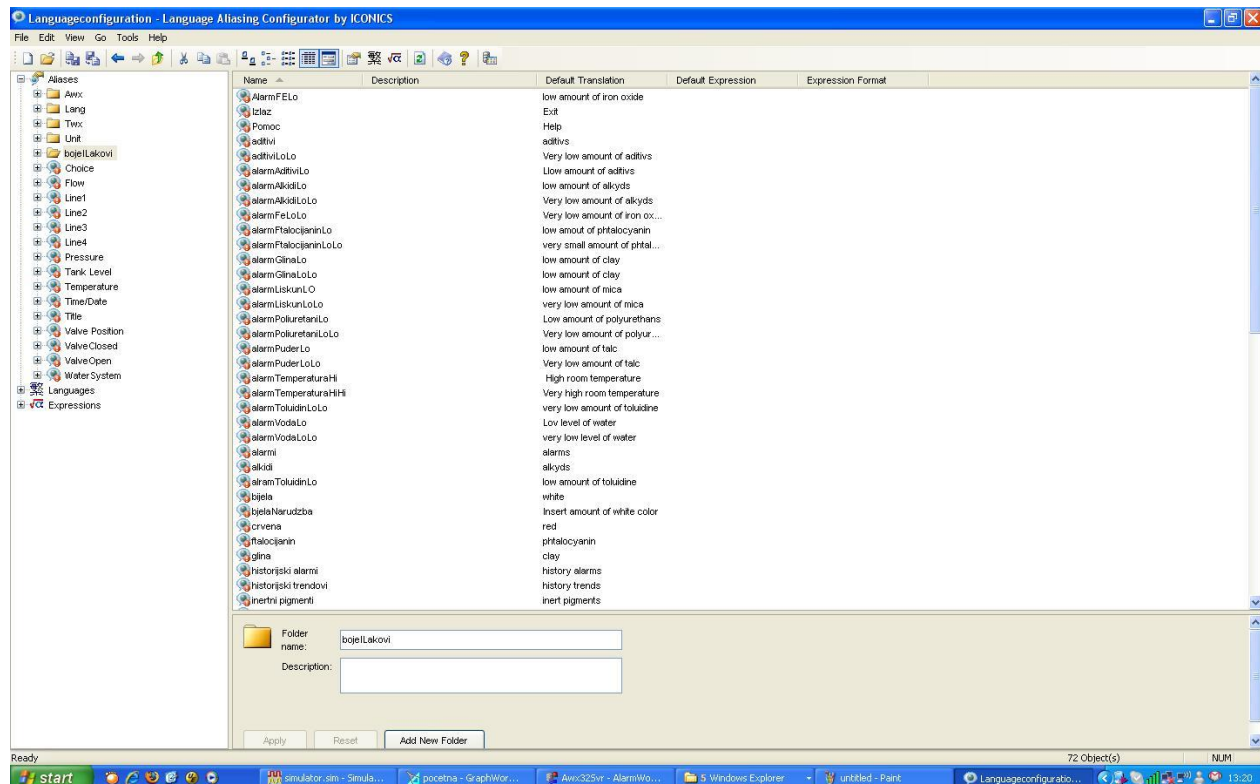


## Language Configurator

Za konfiguraciju prevoda potrebno je pokrenuti Language Configurator (Start -> All Programs -> ICONICS TOOLS -> Languages -> Language Configurator).

Iz menija File izabrati opciju Open i selektovati datoteku *Languageconfiguration.mdb* iz direktorija C:\SPSS\ICONICS08\GRUPA16\PREVOD. Nakon toga iz File menija odabrati opciju *Make active* kako bi učitana datoteka postala aktivna.

Izgled glavnog ekrana Language Server Configurator-a bi trebao biti slijedeći:

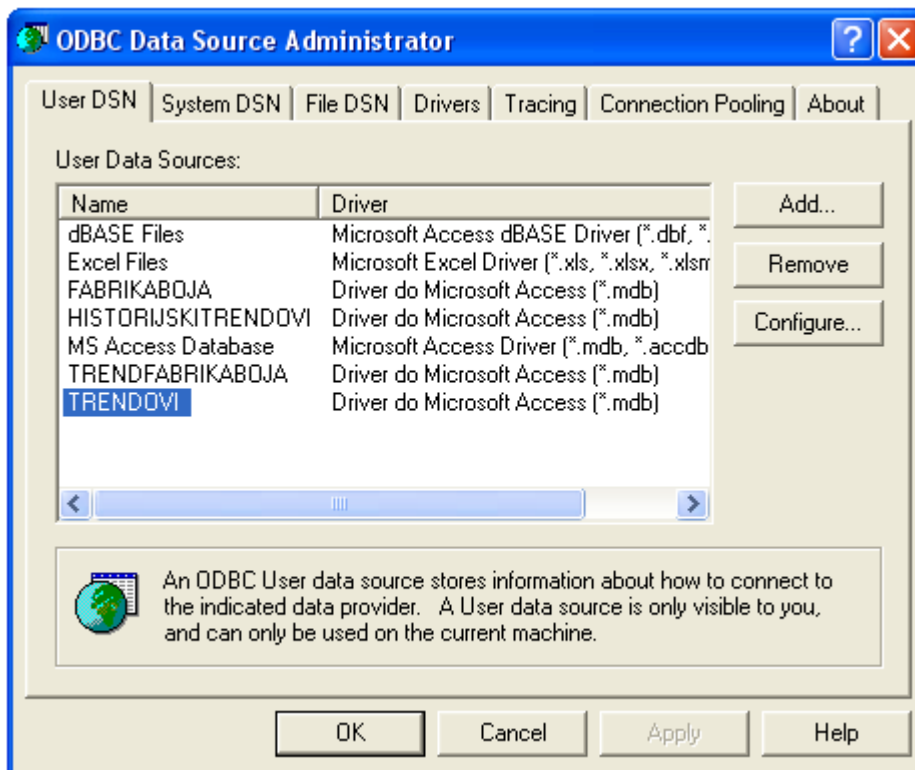


## ODBC izvori podataka

Otvoriti Control Panel -> Administrative Tools -> Data Sources (ODBC).

Selektovati tab *User DSN*. Kliknuti na dugme Add i izabrati driver za MS Access i potom kliknuti na dugme Finish. Upisati *Data Source Name*: **FABRIKABOJA** zatim kliknuti na dugme Select i odabrati datoteku *historijskiAlarmi.mdb* iz direktorija: **C:\SPSS\CONICS08\GRUPA16\ALARM**.

Selektovati tab *System DSN*. Kliknuti na dugme Add i izabrati driver za MS Access i potom kliknuti na dugme Finish. Upisati *Data Source Name*: **TRENDVI**, zatim kliknuti na dugme Select i odabrati datoteku *trendovi.mdb* iz direktorija: **C:\SPSS\CONICS08\GRUPA16\TRENDVI**.

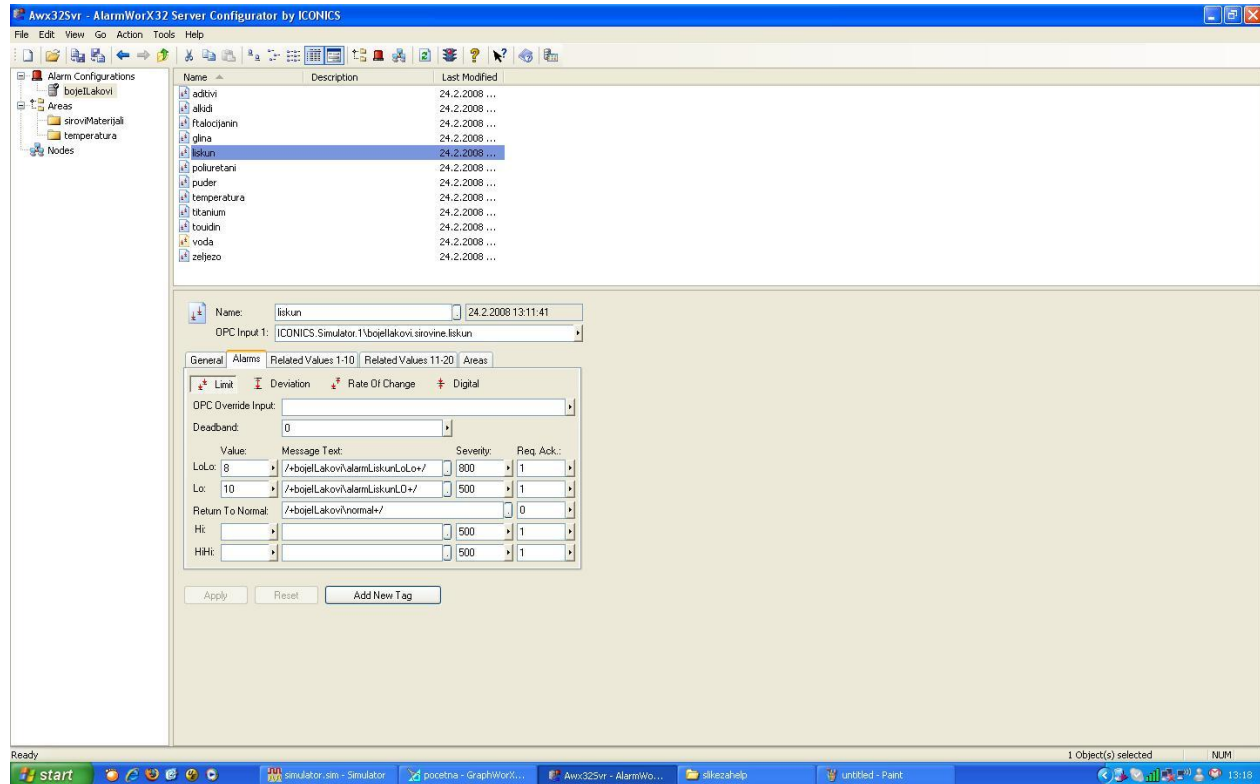


## Alarm Server Configurator

Za konfiguraciju alarma, pokrenuti Alarm Server Configurator (Start-> All Programs->ICONICS GENESIS 32->AlarmWorx32-> Alarm Server Configurator).

Iz menija File izabrati opciju Open i odabrati datoteku *AWX32Svr.mdb* iz direktorija C:\SPSS\ICONICS08\grupa16\ALARMI.

Izgled glavnog ekrana Alarm Server Configurator-a bi trebao biti kao na slici:



Također je neophodno na hijerarhijskoj strukturi odabrati tab *Nodes* i promijeniti naziv node-a na naziv računara na kojem se nalazi aplikacija. Iz menija File izabrati opciju *Make Active* kako bi data konfiguracija postala aktivna.

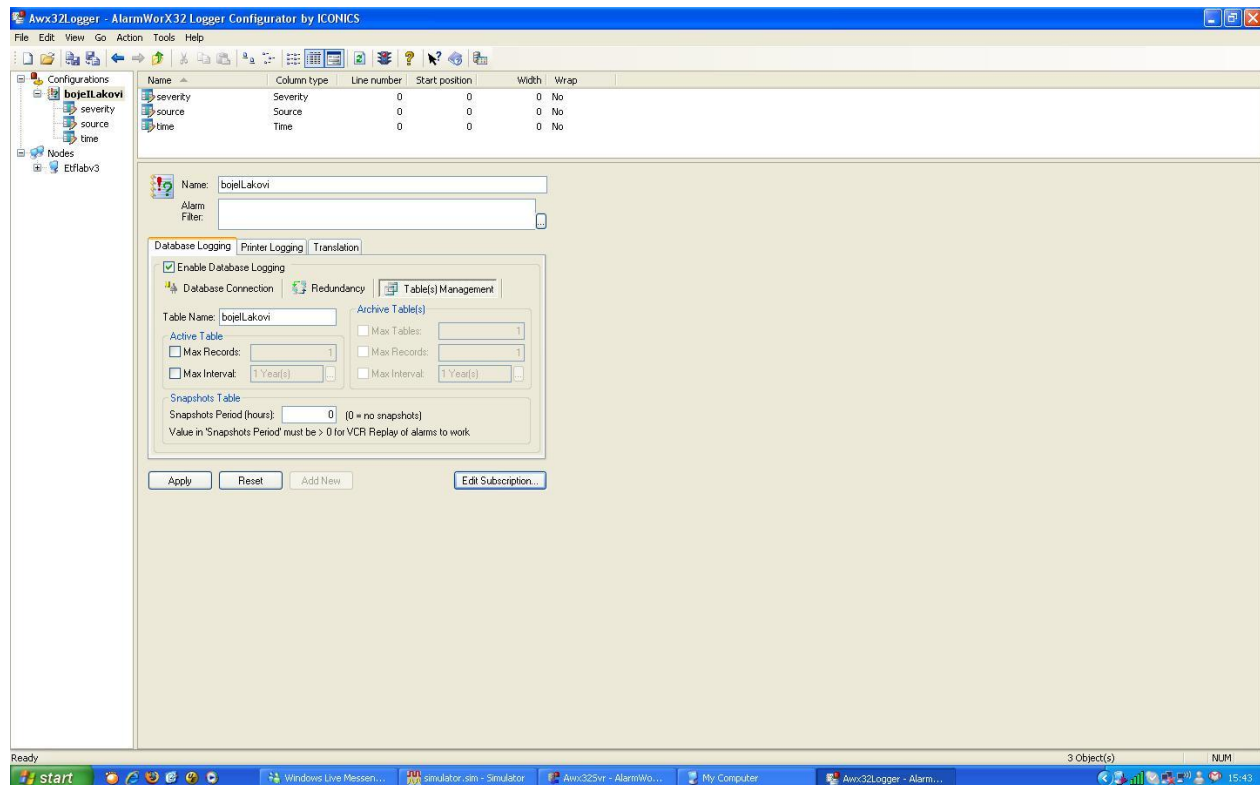


## Alarm Logger Configurator

Potrebno je pokrenuti Alarm Logger Configurator (Start-> All Programs->ICONICS GENESIS 32->AlarmWorx32-> Alarm Logger Configurator).

Iz menija File izabrati opciju Open i selektovati datoteku *Awx32Logger.mdb* iz direktorija C:\SPSS\ICONICS08\GRUPA16\ALARM.

Izgled glavnog ekrana Alarm Logger Configurator-a bi trebao biti slijedeći:



U slijedećem koraku potrebno je u hijerarhijskoj strukturi selektovati *Nodes*. Zatim, podesiti odgovarajući naziv node-a (Computer Name računara na kome se nalazi aplikacija). Selektovati *bojellakovi* konfiguraciju za dati node i kliknuti na Jump To Selected Configuration dugme. Kliknuti na dugme Edit Subscription, selektovati Alarmi i kliknuti na dugme Edit. Na ovome mjestu također je potrebno unijeti odgovarajući naziv node-a. Iz File menija izbrati opciju *Make Active* kako bi data konfiguracija postala aktivna.

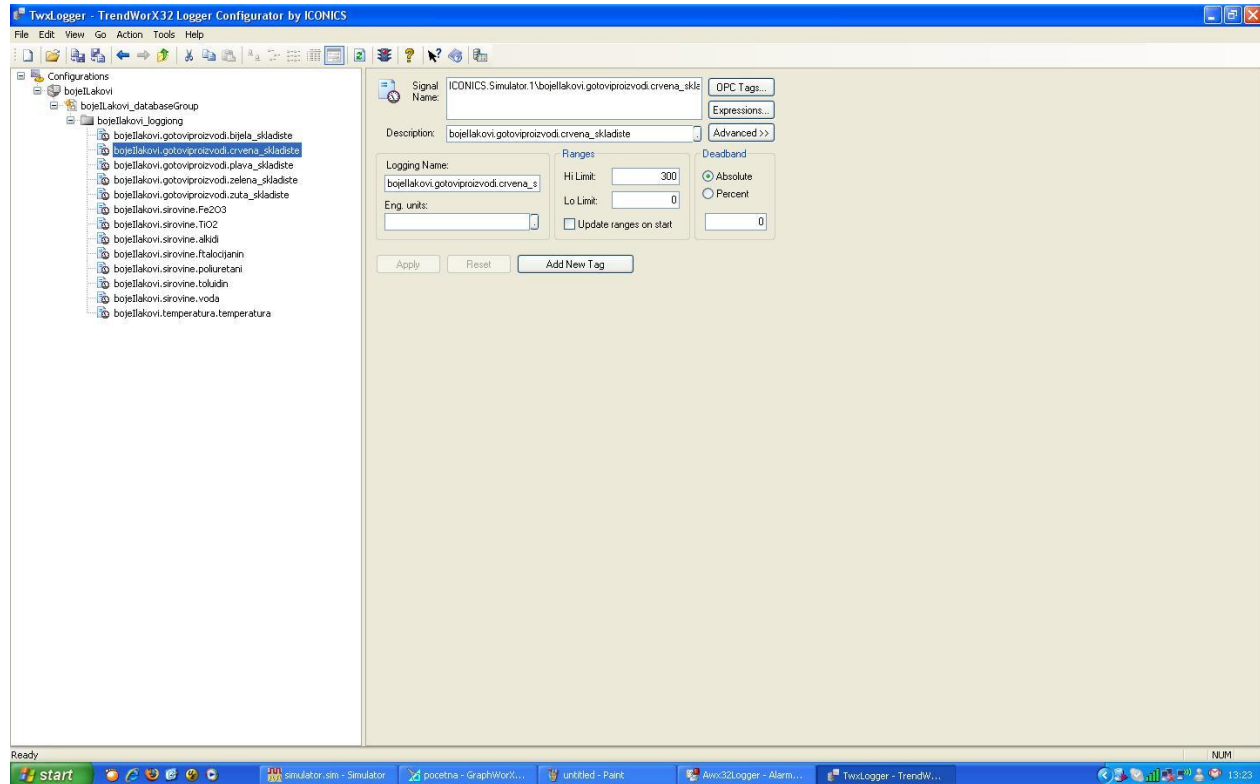
Također, potrebno je u GraphWorx32 otvoriti ekran *alarmi.gdf* iz direktorija C:\SPSS\ICONICS08\GRUPA16\ Označiti objekat i desnim klikom miša, izabrati opciju *Alarm Viewer Active X32 Object*, zatim Properties. Odabarti tab *Subscription*, te kliknuti na dugme Edit. Podesiti naziv node-a na odgovarajući.

## TrendWorx32 Configurator

Pokrenuti TrendWorx32 Configurator (Start-> All Programs->ICONICS GENESIS 32->TrendWorx32->TrendWorx32 Configurator.

Iz menija File izabrati opciju Open, i selektovati datoteku *TwxLogger.mdb* iz direktorija C:\SPSS\ICONICS08\GRUPA16\TRENDVI.

Izgled glavnog ekrana bi trebao biti kao na slici:



U hijerarhijskoj strukturi označiti *bojellakovi* konfiguraciju te podesiti *Network Node Name* na odgovarajući naziv (naziv računara na kojem se nalazi aplikacija). Kliknuti na dugme *Make Active* iz menija File, a zatim na dugme *Start Data Logging*.

Također potrebno je promijeniti naziv node-a na ime lokalnog hosta u MS Access bazama podataka: *TwxLogger.mdb* u tabeli *TWX\_MASTER\_CONFIGURATION* (ukoliko već nije podešen) te u bazi *historijskiTrendovi.mdb*, u tabeli *TWX\_GLOBAL*.

## TrendWorx32 Reporting

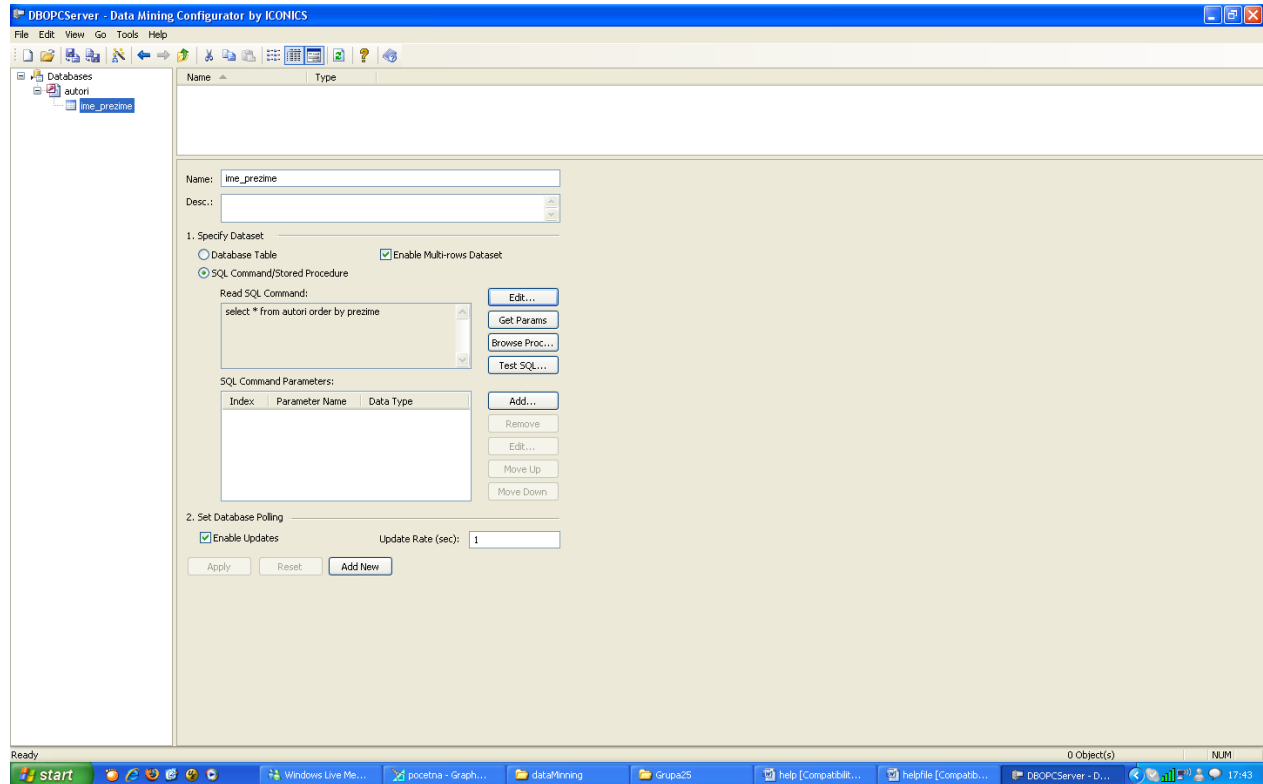
Pokrenuti TrendWorX32 Reporting configurator (Start->All Programs->Iconics Genesis 32->TrendWorX32->TrendWorX32 Reporting. Iz File menija izabrati opciju Open te iz direktorija C:\SPSS\ICONICS08\GRUPA16\IZVJESTAJI otvoriti file *TWXReport1.rtw*. Ostaviti otvoren TrendWorX32 Reporting configurator.

## Data Mining Configurator

Pokrenuti Data Mining Configurator (Start-> All Programs->ICONICSTools-> Data Mining Configurator).

Iz menija File izabrati opciju Open i selektovati datoteku DBOPCServer iz **direktorija: C:\SPSS\ICONICS08\GRUPA16\DATA MINING**.

Nakon toga, iz File menija izabrati opciju *MakeActive* kako bi data konfiguracija postala aktivna. Izgled glavnog ekrana Data Mining Configurator-a bi trebao biti slijedeći:



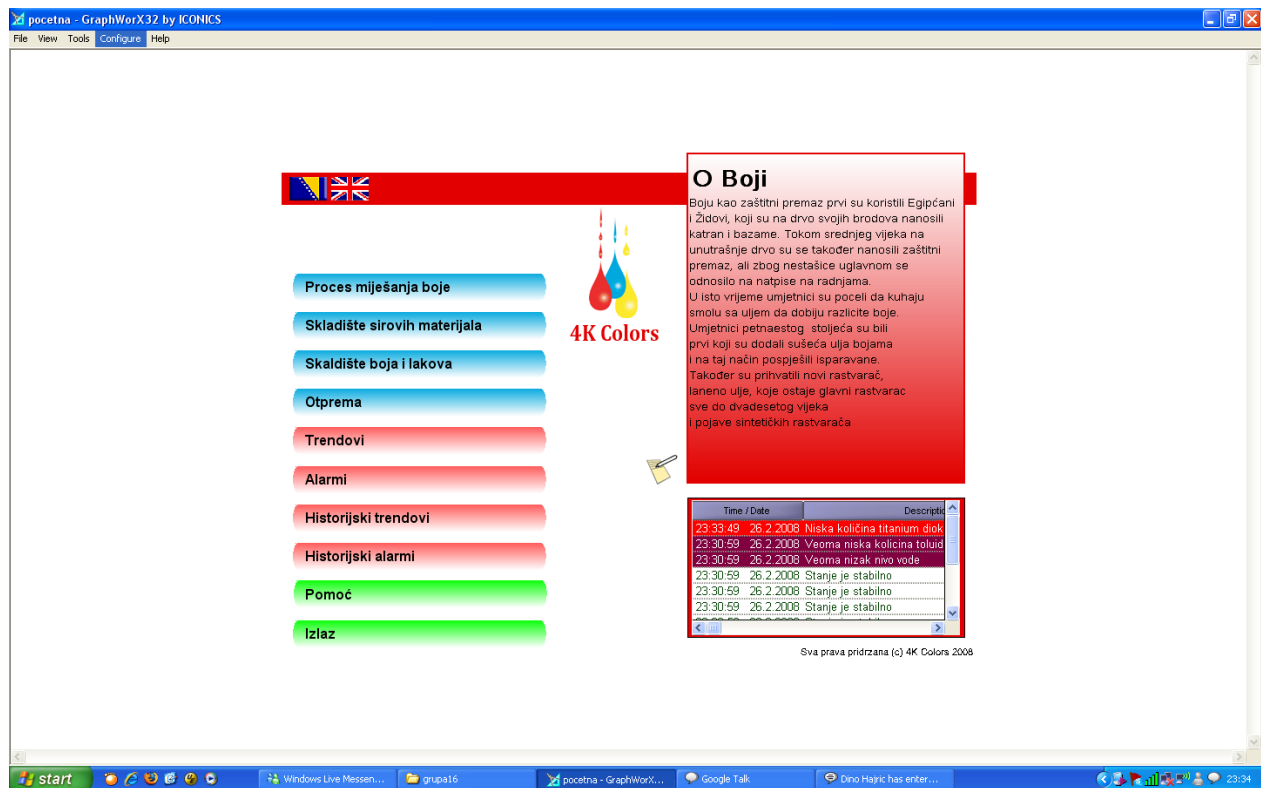
## EKRANI

Ekrani koji su dostupni u okviru ove aplikacije su slijedeći:

1. Glavni ekran
2. Proces miješanja boje
3. Skladište sirovih materijala
4. Skladište boja i lakova
5. Otprema
6. Trendovi
7. Alarmi
8. Historijski trendovi
9. Historijski alarmi
10. Autori
11. Pomoć
12. Izlaz

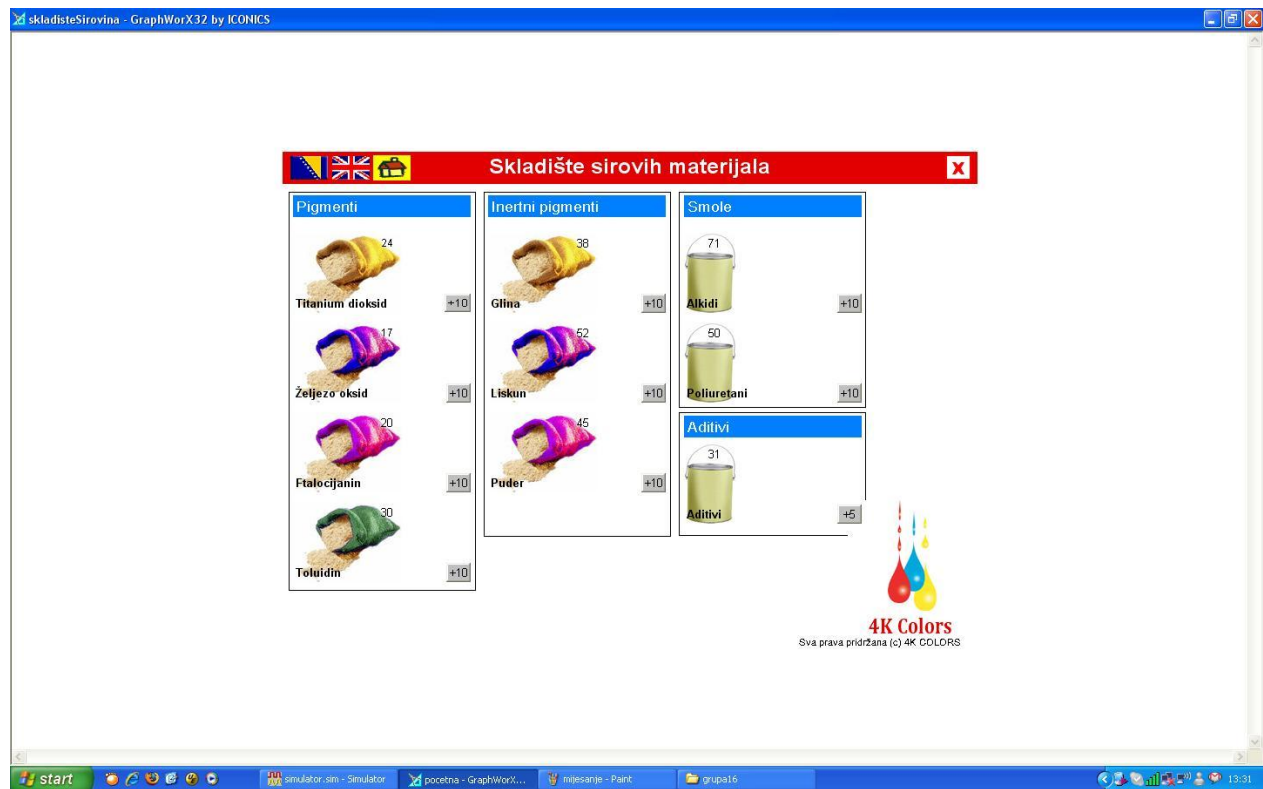
Izgled glavnog ekrana može se vidjeti sa slike ispod. Na njemu postoji kratki tekst o Boji, dugmići za odabir jezika kao i dugmići za odabir nekog od ekrana.

U bilo kojem momentu i na bilo kojem ekranu moguće je promijeniti jezik.



Jako je bitno napomenuti da za proizvodnju boje mora postojati sirovi materijal, a njegovo stanje može se pogledati odabirom Skladišta sirovih materijala. Ukoliko ne postoji dovoljna količina neke od sirovina aktivirat će se alarm.

## Skladište sirovih materijala



Ovaj ekran omogućava nam kontrolu i nabavku sirovina za pravljenje boja. Jako je bitno da prije nego pokrenemo proces proizvodnje, provjerimo da li imamo potrebne sirovine na stanju.

Klikom na dugme pored vreće dodajemo nove sirovine na stanje.

Nakon što smo provjerili da imamo dovoljno sirovina, prelazimo na proces proizvodnje.

## Proces miješanja boja

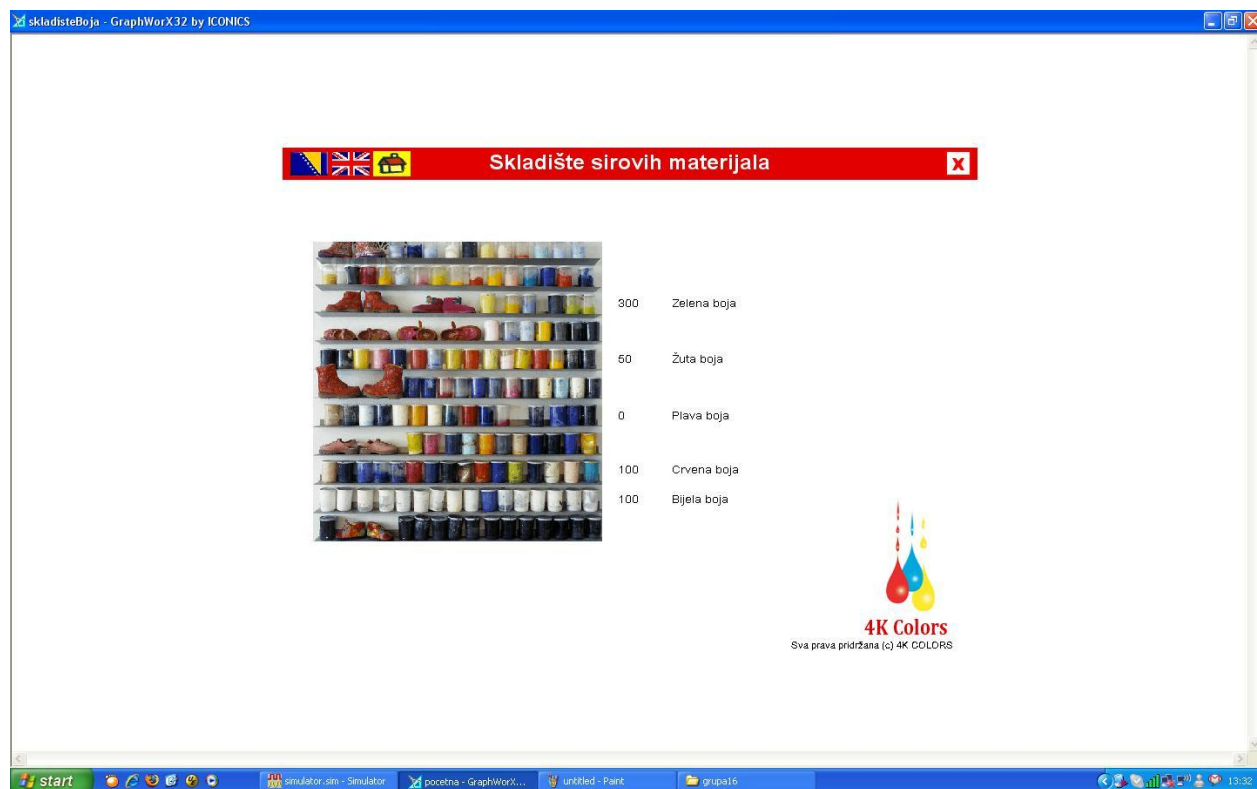
Na ekranu ispod vidimo proizvodni proces. Prije nego odaberemo koju boju želimo da proizvedemo, moramo provjeriti da li u tanku za vodu ima dovoljno vode.

Kada utvrdimo da imamo sve sirovine, pokrećemo proces proizvodnje boje.

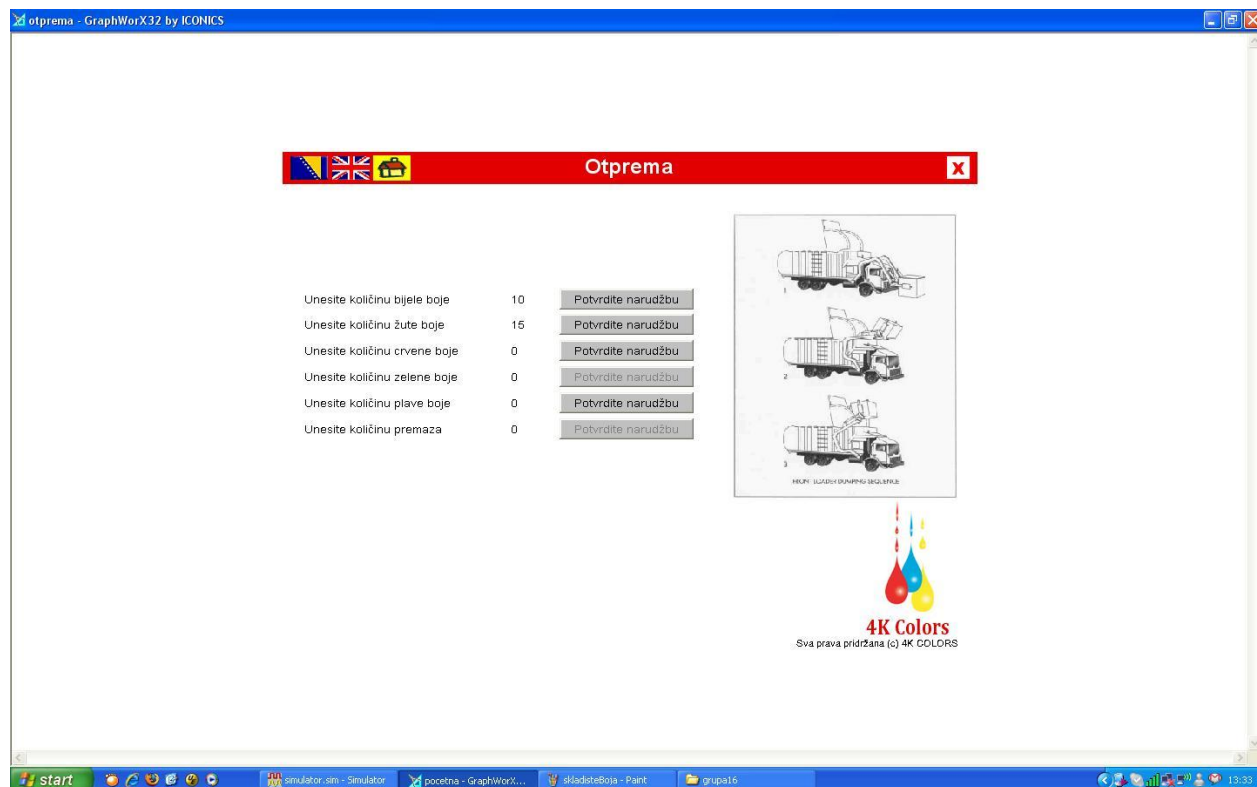


Kada odaberemo neku od boja da se proizvodi, dok se ta boja prebaci u skladište ne može se ništa drugo raditi.

## Skladište boja i lakova

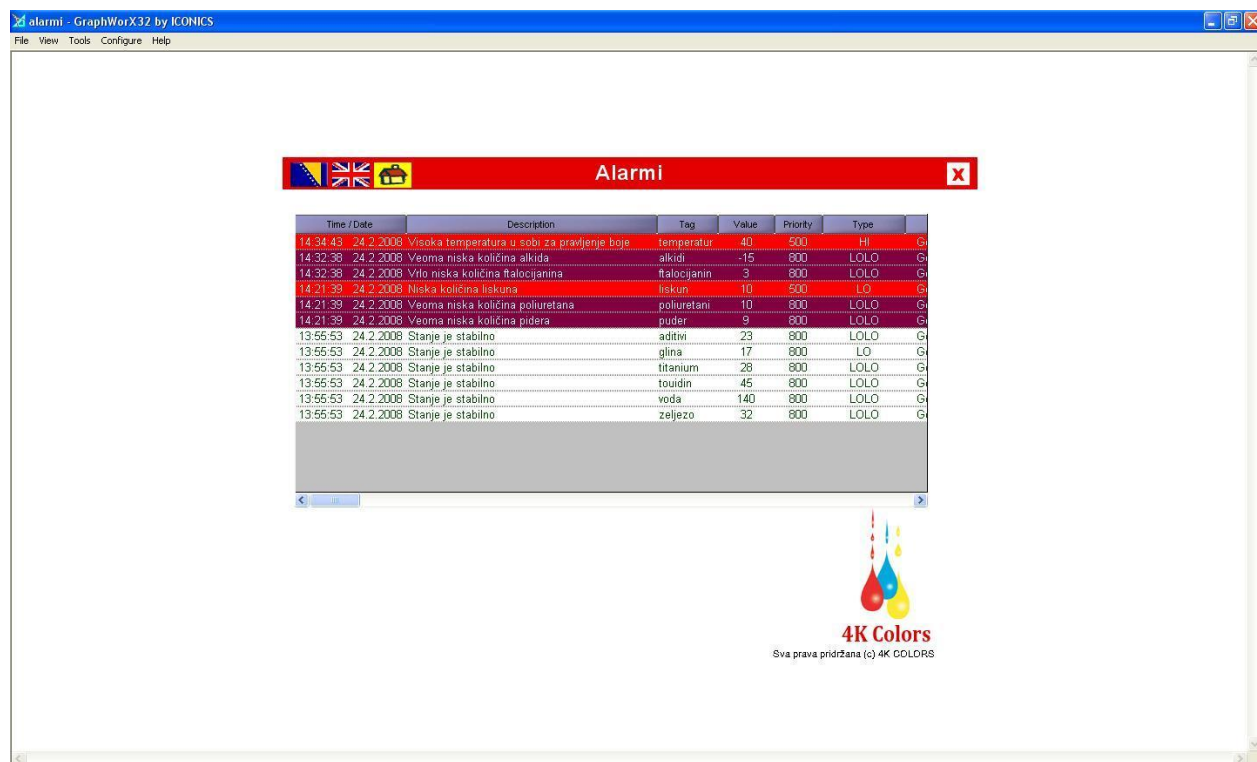


Na ekranu iznad prikazano je skladište proizvedenih boja. Korištenjem ekrana Otprema te se boje šalju u prodavnice i velika prodajna skladišta. Ekran Otprema je na slici ispod.




## Alarmi – Trendovi - Historijski Alarmi – Historijski Trendovi

Kao što i sam naslov govori, na slijedećim ekranima prikazani su alarmi (real time i historijski) i trendovi (real time i historijski).

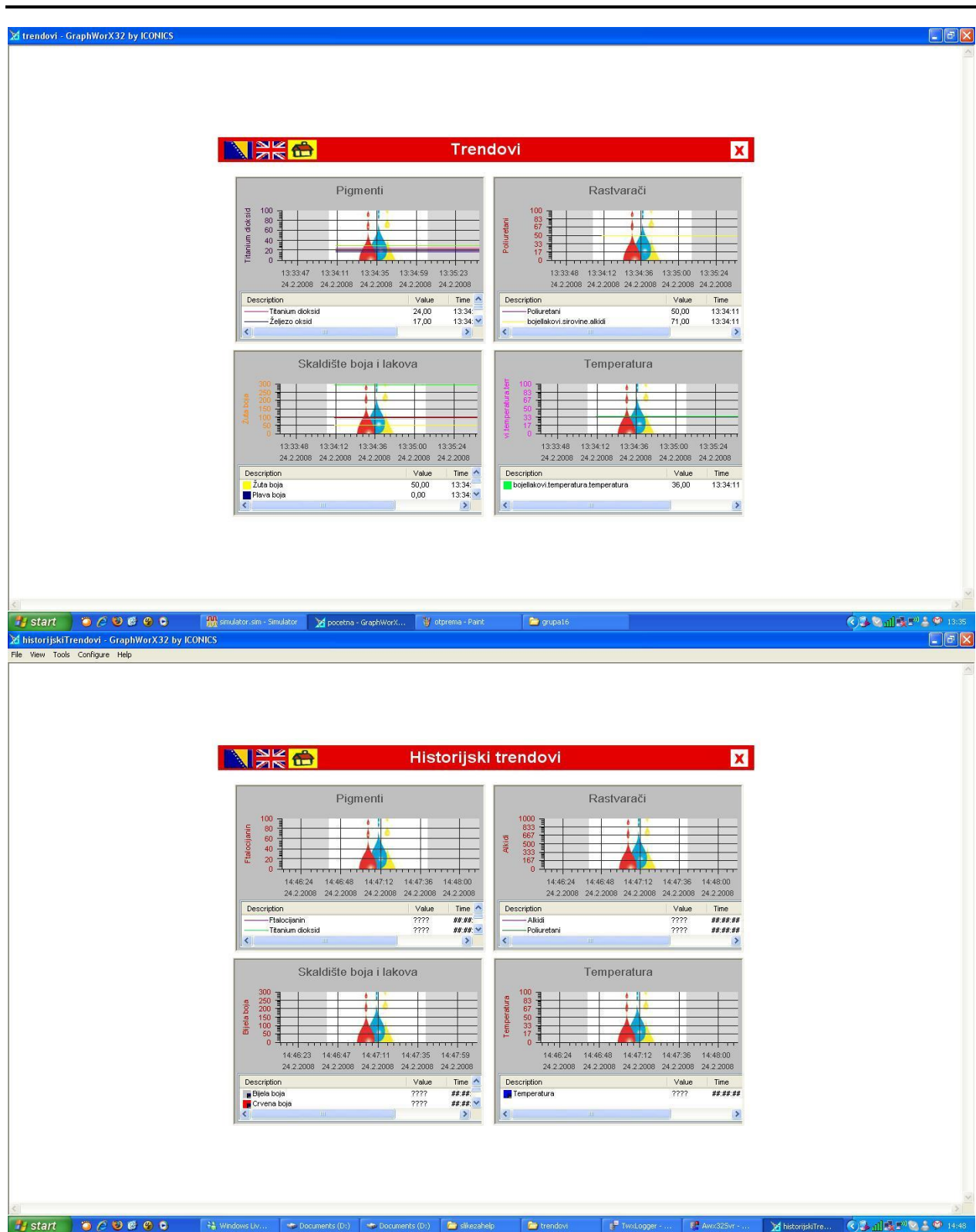


Time / Date	Description	Tag	Value	Priority	Type	
14:34:43 24.2.2008	Visoka temperatura u sobi za pravljenje boje	temperatur	40	500	HI	G
14:32:38 24.2.2008	Veoma niska količina alkida	alkidi	-15	800	LOLO	G
14:32:38 24.2.2008	Veoma niska količina ftalocijanina	ftalocijanin	3	800	LOLO	G
14:21:39 24.2.2008	Niska količina liskuna	liskun	10	500	LO	G
14:21:39 24.2.2008	Veoma niska količina poliuretana	poliuretani	10	800	LOLO	G
14:21:39 24.2.2008	Veoma niska količina pidera	puder	9	800	LOLO	G
13:55:53 24.2.2008	Stanje je stabilno	aditivi	23	800	LOLO	G
13:55:53 24.2.2008	Stanje je stabilno	glina	17	800	LO	G
13:55:53 24.2.2008	Stanje je stabilno	titanium	28	800	LOLO	G
13:55:53 24.2.2008	Stanje je stabilno	touidin	45	800	LOLO	G
13:55:53 24.2.2008	Stanje je stabilno	voda	140	800	LOLO	G
13:55:53 24.2.2008	Stanje je stabilno	zeljezo	32	800	LOLO	G

severity	source	time
500	titanium	24.2.2008 12:57:21
1000	GenClient DLL	24.2.2008 13:10:44
800	titanium	24.2.2008 13:55:53
800	titanium	24.2.2008 13:57:30

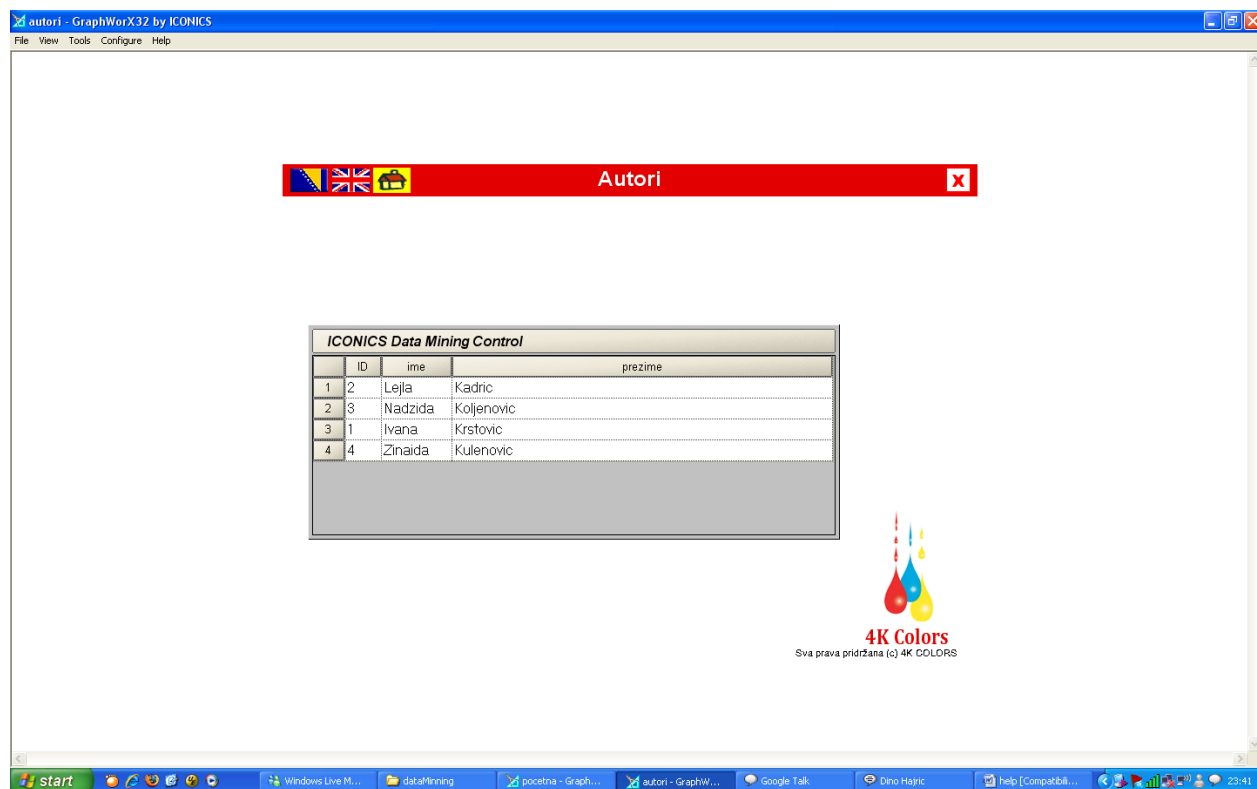




Klikom na svaki od trend view prozora otvorit će se uvećan prozor.

## Autori

Klikom na ikonicu autori na početnom ekranu otvara se prozor autori, gdje uz pomoć data minninga prikazujemo podatke o autorima aplikacije, koji se nalaze u bazi podataka autori.



## **Pomoć**

Klikom na pomoć otvara se ovaj dokument.

## **Izlaz**

Izlaz iz programa