



OPG MATRIX

projektna dokumentacija

Sadržaj

Uvod	3
Prijava u sustav.....	4
Korisničko sučelje.....	5
Korisnički račun i promjena lozinke	6
Administracija OPG-ova u sustavu	8
Administracija korisnika u sustavu	9
Administracija kultura u sustavu.....	12
Administracija sredstava u sustavu.....	13
Odabir OPG-a.....	15
Djelatnici u OPG-u.....	16
Katastarske čestice	17
Dodavanje katastarske čestice.....	17
Kulture u OPG-u.....	18
Sredstva i zalihe	19
Matrice.....	20
Kreiranje matrica	20
Odabir matrice	21
Operacije i procesi u matrici.....	22
Mogućnosti za operacije.....	23
Bilješke u matrici	24
Izvještaji u matrici.....	25
Postavke u matrici.....	26
Izvještaji u OPG-u	27
Tehničke specifikacije.....	28
Popis slika.....	29

Uvod

Zovem se Karlo Stjepanović i učenik sam četvrtog razreda Srednje škole Jelkovec, smjera tehničara za računalstvo. Programiranjem se bavim već nekoliko godina, a posebno me zanima rad na web aplikacijama. Gotovo svakodnevno radim na svojim raznim projektima te mi je drago kada neki od njih uspješno privедem do kraja, a isto tako se veselim svakom novom projektu jer to gledam kao odličnu priliku za naučiti nešto novo.

OPG Matrix je sustav za evidenciju i praćenje napretka usjeva te korištenja sredstava u poljoprivredi.

Ideja ove aplikacije nastala je u partnerskoj suradnji s jednim OPG-om koji je samoinicijativno izrazio želju za uvođenjem ovakvog sustava kojim bi se digitalizirao posao koji se do sada obavlja ručno na papiru, a kao glavni njihov motiv koji su prepoznali u ovoj ideji su razne prednosti koje pruža uporaba IKT tehnologije. Cjelokupni koncept, kao i funkcionalne specifikacije te zahtjevi koje mora zadovoljiti aplikacija, su izrađene u suradnji sa spomenutim OPG-om. U razvoju aplikacije nastojao sam maksimalno slijediti njihove zahtjeve i savjete kako bi ovaj sustav bio što jednostavniji za uporabu te kako bi bio maksimalno prilagođen svim potrebama korisnika.

Na ovom projektu sam počeo raditi početkom prosinca 2021. godine, kada sam se posebno fokusirao da završim osnovne funkcionalnosti unutar sustava kako bih imao jednu gotovu cjelinu s kojim se mogu ići natjecati na Infokup-u. Popis ideja i funkcionalnosti koje moram dodati u sustav sadrži još stavki, pa mi je drago što ću kroz sudjelovanje na natjecanju moći ujedno i pokazati svoj napredak u radu na ovom projektu.

Nakon odličnog rezultata na županijskoj razini, počeo sam raditi na nekim velikim promjenama u sustavu. Prije svega, to je novi dizajn sučelja. Također, dodane su neke nove funkcionalnosti koje ovaj sustav čine sve praktičnijim u uporabi.

Istaknuo bih kako se ovdje radi o jednostraničnoj aplikaciji (eng. *single-page-application*, nadalje *SPA*), pa mi je posebno drago što sam vrlo uspješno savladao Laravel i Vue framework-e. Smatram kako je ovo jedan odličan korak za mene, a pogotovo zato jer doprinosi mom cilju, a to je postati uspješan *full-stack* programer.

Prijava u sustav

Za prijavu u sustav potrebno je imati kreiran i aktivran korisnički račun. Korisničke račune kreira administrator sustava kojemu se također treba obratiti za uključenje novog OPG-a u aplikaciju. Tada će administrator kreirati i potrebne korisničke račune za djelatnike OPG-a.

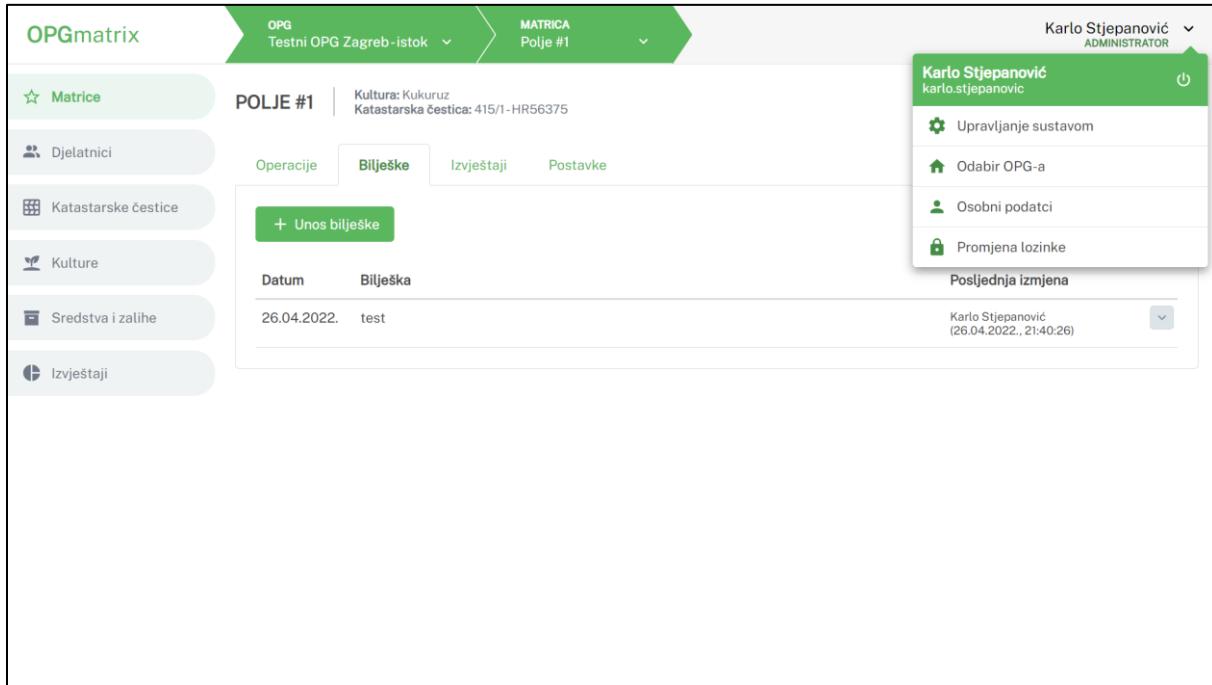
Na sučelju za prijavu, korisnik mora unijeti svoje korisničko ime i lozinku te zatim pritisnuti gumb za prijavu.

The screenshot shows a login form titled "OPGmatrix". It contains two input fields: "Korisničko ime:" and "Lozinka:", each with a corresponding text input box. Below the input fields is a green button labeled "PRIJAVI SE". At the bottom of the form, there is a small copyright notice: "Karlo Stjepanović © 2022."

Slika 1: sučelje za prijavu

Korisničko sučelje

Posljednjim ažuriranjem aplikacija ima novi vizualni identitet, a isto tako su dodani novi te promijenjeni dizajni postojećih izbornika koji aplikaciju dijele na logičke cjeline.



Slika 2: izgled sučelja

Novim dizajnom uvedeni su glavni izbornici u zaglavlju sučelja u kojima piše koji OPG i matrica su trenutno odabrani. Klikom na te izbornike otvaraju se padajući izbornici gdje s popisa možemo odabriom promijeniti neki drugi OPG ili matricu.

Isto tako, u zaglavlju je promijenjen i korisnički izbornik. Promjena se najviše odnosi na administratore sustava koji cjelokupnoj administraciji aplikacije mogu pristupiti klikom na gumb „Upravljanje sustavom“. Tu je također i gumb za odabir OPG-a za one korisnike koji rade u više od jednog OPG-a. Taj gumb vodi na sučelje s popisom dostupnih OPG-a koji se mogu odabrat. Ostale opcije u izborniku su ostale iste.

U slučaju kada je odabran neki OPG, s lijeve strane sučelja se prikazuje izbornik s cjelinama koje su dostupne unutar OPG-a. Dizajn tog izbornika je također promijenjen.

Korisnički račun i promjena lozinke

Svaki korisnik može u gornjem desnom korisničkom izborniku odabrati „Osobni podatci“ te „Promjena lozinke“.

Na sučelju za osobne podatke, korisnik može pregledati sve podatke koji su za njega uneseni unutar sustava, a neke može i mijenjati. U slučaju greške korisnik se može javiti administratoru za ispravljanje netočnih podataka.

Ime:	Karlo
Prezime:	Stjepanović
OIB:	66321597535
Korisničko ime:	karlo.stjepanovic
Telefon:	092 346 8604
Adresa e-pošte:	karlo.stjepanovic3@gmail.com
Veličina slova:	<input type="radio"/> Velika slova <input checked="" type="radio"/> Normalna slova <input type="radio"/> Mala slova
Spremi promjene	

Slika 3: osobni podaci

Uz mogućnost izmjene adrese e-pošte te telefonskog broja, moguće je promijeniti i veličinu slova za prikaz na sučelju.

Također, svaki korisnik iz gornjeg desnog izbornika može odabrat mogućnost promjene lozinke.

The screenshot shows a user interface for changing a password. It consists of three input fields and a green button. The first field is labeled 'Trenutna lozinka:' with a red asterisk indicating it is required. The second field is labeled 'Nova lozinka:' with a red asterisk. The third field is labeled 'Nova lozinka (ponovno):' with a red asterisk. Below these fields is a green rectangular button with the white text 'Promijeni lozinku' (Change password).

Slika 4: promjena lozinke

Za promjenu lozinke potrebno je upisati trenutnu lozinku, a zatim dva puta novu lozinku i nakon toga kliknuti na gumb.

U slučaju da korisnik zaboravi svoju lozinku može se obratiti vlasniku OPG-a u kojem radi ili administratoru sustava koji mogu resetirati lozinku na početnu vrijednost. Početna lozinka je „1234“ te se preporuča da ju korisnik odmah promijeni u neku novu vrijednost.

Administracija OPG-ova u sustavu

Administratori sustava imaju ovlasti upravljanja OPG-ovima na razini sustava.

OPG-ovi	Korisnici	Kulture	Sredstva																												
+ Kreiraj OPG																															
<table><thead><tr><th>OPG</th><th>OIB</th><th>Telefon</th><th>Adresa e-pošte</th><th>Mrežno sjedište</th><th>Status aktivnosti</th><th>Vlasnik</th></tr></thead><tbody><tr><td>OPG Test Zagreb, Zagreb</td><td>68895955464</td><td>---</td><td>---</td><td>---</td><td>✓</td><td>Matrix Admin</td></tr><tr><td>Testni OPG Zagreb-istok Zagreb, Zagreb</td><td>18265931218</td><td>---</td><td>---</td><td>---</td><td>✓</td><td>Karlo Stjepanović 092 346 8604 karlo.stjepanovic3@gmail.com</td></tr><tr><td>Testni OPG Zagreb-zapad Zagreb, Zagreb</td><td>88961614461</td><td>---</td><td>---</td><td>---</td><td>✓</td><td>Ivan Horvat</td></tr></tbody></table>				OPG	OIB	Telefon	Adresa e-pošte	Mrežno sjedište	Status aktivnosti	Vlasnik	OPG Test Zagreb, Zagreb	68895955464	---	---	---	✓	Matrix Admin	Testni OPG Zagreb-istok Zagreb, Zagreb	18265931218	---	---	---	✓	Karlo Stjepanović 092 346 8604 karlo.stjepanovic3@gmail.com	Testni OPG Zagreb-zapad Zagreb, Zagreb	88961614461	---	---	---	✓	Ivan Horvat
OPG	OIB	Telefon	Adresa e-pošte	Mrežno sjedište	Status aktivnosti	Vlasnik																									
OPG Test Zagreb, Zagreb	68895955464	---	---	---	✓	Matrix Admin																									
Testni OPG Zagreb-istok Zagreb, Zagreb	18265931218	---	---	---	✓	Karlo Stjepanović 092 346 8604 karlo.stjepanovic3@gmail.com																									
Testni OPG Zagreb-zapad Zagreb, Zagreb	88961614461	---	---	---	✓	Ivan Horvat																									
OPG	OIB	Telefon	Adresa e-pošte	Mrežno sjedište	Status aktivnosti	Vlasnik																									
OPG Test Zagreb, Zagreb	68895955464	---	---	---	✓	Matrix Admin																									
Testni OPG Zagreb-istok Zagreb, Zagreb	18265931218	---	---	---	✓	Karlo Stjepanović 092 346 8604 karlo.stjepanovic3@gmail.com																									
Testni OPG Zagreb-zapad Zagreb, Zagreb	88961614461	---	---	---	✓	Ivan Horvat																									

Slika 5: upravljanje OPG-ovima

Za kreiranje novog OPG-a potrebno je kliknuti na gumb te ispuniti obrazac.

KREIRANJE NOVOG OPG-A

Naziv:*	<input type="text"/>
OIB:*	<input type="text"/>
Vlasnik:*	<input type="text" value="---Odaberite vlasnika ---"/>
Adresa:*	<input type="text"/>
Mjesto:*	<input type="text"/>
Telefon:	<input type="text"/>
Adresa e-pošte:	<input type="text"/>
Mrežno sjedište:	<input type="text"/>
Kreiraj novi OPG	

Slika 6: kreiranje novog OPG-a

Nakon kreiranja, novi OPG će se prikazati na popisu s ostalim OPG-ovima. Za svaki OPG je moguće uređivati podatke.

OPG je moguće obrisati samo ako za njega ne postoje vezani podatci.

Važno je istaknuti da administrator sustava OPG može proglašiti neaktivnim u slučaju ako OPG odustane od korištenja sustava, a isti nije moguće obrisati jer postoje vezani podatci za taj OPG.

Administracija korisnika u sustavu

Administratori sustava imaju posebne opcije u korisničkom izborniku. Međutim opcijama je upravljanje korisnicima sustava.

Korisnik	Adresa e-pošte	Telefon	OIB	Administrator sustava	Token	Posljednja prijava
Matrix Admin admin	---	---	92694019506	✓	U6PALZ7FIN4HVXWZ	---
Ivan Horvat ivan.horvat	---	---	29271446459	✗	---	---
Ivana Prohaska ivana.prohaska	---	---	89458713556	✗	---	---
Mirko Slavko mirko.slavko	---	---	46620721145	✗	---	---
Karlo Stjepanović karlo.stjepanovic	karlo.stjepanovic3@gmail.com	092 346 8604	66321597535	✓	U6PALZ7FIN4HVXWZ (26.04.2022., 22:01:27)	26.04.2022., 22:18:18
Matrix Test test	---	---	46458542643	✗	---	---

Slika 7: upravljanje korisnicima

Klikom na gumb za dodavanje novog korisnika prikazuje se obrazac kojeg je potrebno ispuniti. Administratori sustava dužni su kreirati korisničke račune za sve djelatnike OPG-ova koji su uključeni u sustav.

KREIRANJE NOVOG KORISNIKA

Ime: *

Prezime: *

OIB: *

Korisničko ime: *

Adresa e-pošte:

Telefon:

Kreiraj novog korisnika

Slika 8: kreiranje korisnika

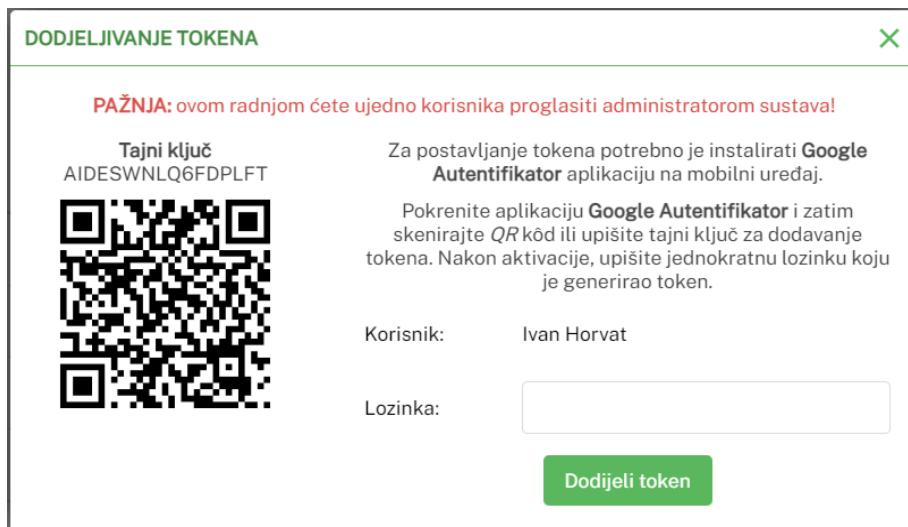
Nakon spremanja, novi korisnik se prikazuje u tablici s ostalim korisnicima u sustavu. Lozinka za novog korisnika je inicijalna lozinka koja ima vrijednost „1234“ te se preporuča da korisnik odmah promijeni lozinku nakon prve prijave u sustav.

Na kraju svakog retka se uz korisnika prikazuje gumb koji otvara izbornik s dodatnim opcijama za tog korisnika.



Slika 9: izbornik u tablici

Administrator sustava može nekog korisnika proglašiti administratorom sustava ukoliko odabere opciju „Dodijeli token“. Nakon toga će se otvoriti prozor s generiranim QR kôdom kojeg je potrebno skenirati putem aplikacije *Google Autentifikator* na mobilnom uređaju.



Slika 10: dodjeljivanje tokena

Nakon skeniranja QR kôda na mobilnom uređaju bi se trebale početi generirati jednokratne lozinke. Za potvrdu dodjeljivanja tokena, potrebno je u predviđeno polje upisati jednokratnu lozinku koju je generirao dodijeljeni token.

Kada je token uspješno dodijeljen, korisnik automatski dobiva ovlasti administratora sustava. Jednokratne lozinke potrebno je koristiti kada sustav to zatraži, a najčešće se to koristi prilikom obavljanja radnja brisanja ili uređivanja nekih podataka.



Slika 11: unos jednokratne lozinke

Administrator sustava ima ovlasti resetiranja lozinke na početnu vrijednost u slučaju kada korisnik zaboravi svoju lozinku.



Slika 12: resetiranje lozinke

Isto tako, administrator može urediti podatke o korisniku te ga može obrisati iz sustava. Važno je istaknuti kako nije moguće obrisati korisnika ako za njega postoje povezani zapisi!

Administracija kultura u sustavu

Administratori sustava imaju mogućnost upravljanja kulturama na razini sustava.

OPG-ovi	Korisnici	Kulture	Sredstva
		+ Kreiraj kulturu	
Kultura		Status aktivnosti	
Breskva		✓	▼
Bundeva		✓	▼
Dinja		✓	▼
Grašak		✓	▼
Hmelj		✓	▼
Jabuka		✓	▼

Slika 13: upravljanje kulturama

Za dodavanje nove kulture potrebno je kliknuti na gumb za dodavanje te upisati naziv kulture.

KREIRANJE KULTURE

Naziv: *

Kreiraj novu kulturu

Slika 14: dodavanje nove kulture

Kulturu je moguće uređivati te brisati. Brisanje je moguće samo ako za tu kulturu ne postoje vezani zapisi. U slučaju da je kulturu potrebno maknuti s popisa, a brisanje nije moguće, onda se kultura može proglašiti neaktivnom.

Administracija sredstava u sustavu

Administrator sustava može upravljati popisom sredstava. Sredstva čine razne sjemenke, sadnice, kemikalije, gnojiva i sl., odnosno sve što se koristi u procesu uzgoja.

Sredstvo	Status	Opis	Mjerna jedinica	Kulture	Operacija
ALIETTE FLASH BAYER AG	✓	Sistemski preventivni i kurativni fungicid.	L	Bundeva ✗ Dinja ✗ Hmelj ✗ Jagoda ✗ Krastavac ✗ Lubenica ✗ Luk ✗ Mandarina ✗ Salata glavatica ✗	zaštita ↻
BASAGRAN 480 BASF SE	✓	Herbicid namijenjen za suzbijanje jednogodišnjih širokolisnih korova i smanjenje zakorjuženosti nekim višegodišnjim širokolisnim korovima u kukuruzu, soji, lucerni, djetelinu, krumplju, grašku, grahu, pšenici, ječmu i razli.	g	Grašak ✗ Ječam ✗ Krumplir ✗ Kukuruz ✗ Pšenica ✗ Raž ✗ Soja ✗	zaštita ↻
BIJELO ULJE ISKRA ZELINA KEMIJSKA INDUSTRija d.o.o.	✓	Kontaktni insekticid-ovicid za zimsko i ljetno tretiranje voćaka, za zimsku zaštitu vinove loze i za tretiranje na sjemenskom krumplju.	L	Jabuka ✗ Kruška ✗ Kukuruz ✗ Maslina ✗ Oleander ✗ Sjemenski krumplir ✗ Smokva ✗ Šećerna repa ✗ Šljiva ✗ Vinova loza ✗	zaštita ↻

Slika 15: upravljanje sredstvima

Novo sredstvo se dodaje tako što se klikne na gumb za dodavanje te se ispuni obrazac.

OPG-ovi	Korisnici	Kulture	Sredstva
<div style="text-align: right;">↔ Odustani</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Naziv:*</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Proizvodač:*</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Vrsta operacije:*</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Mjerna jedinica:*</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Opis:</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Kulture: ---odaberite kulturu---</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Breskva ✗ Ukloni</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Ječam ✗ Ukloni</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Rajčica ✗ Ukloni</div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">Dodaj novo sredstvo</div>			

Slika 16: dodavanje novog sredstva

Prilikom dodavanja, potrebno je izabrati i vrstu operacije za koje je to sredstvo namijenjeno. Moguće operacije su „sjetva“, „zaštita“ i „prihrana“. Za iste ove tipove operacija onda djelatnici OPG-ova mogu unositi podatke.

Isto tako, nakon što se unesu svi podatci o sredstvu, prije spremanja sredstva moguće je iz padajućeg izbornika odabrati kulture koje će biti povezane s ovim sredstvom.

Ukoliko je potrebno naknadno dodati neku kulturu, to se može učiniti klikom na izbornik u retku uz sredstvo te je potrebno odabrati opciju za dodavanje kulture te iz padajućeg izbornika odabrati kulturu.

DODAVANJE KULTURE

Sredstvo: ALIETTE FLASH

Kultura: * ---odaberite kulturu---

Spremi kulturu

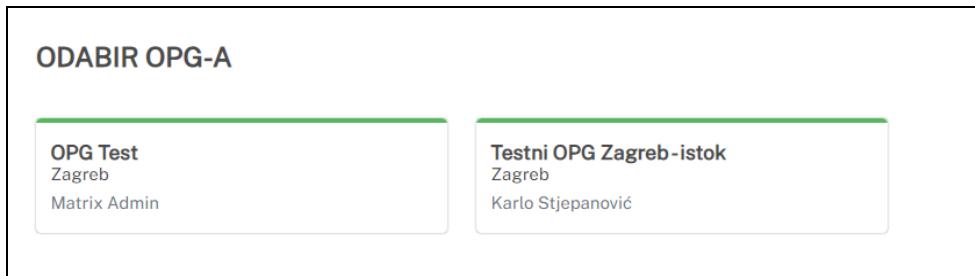
Slika 17: dodjeljivanje kulture za sredstvo

Dodijeljena kultura će se nakon spremanja prikazivati uz to sredstvo, a istu je moguće ukloniti klikom na znak „X“ uz naziv kulture.

Svako sredstvo je moguće uređivati. Brisanje je moguće samo ako ne postoje vezani zapisi za to sredstvo. U slučaju da je potrebno ukloniti sredstvo s popisa, a brisanje nije moguće, onda se sredstvo može proglašiti neaktivnim.

Odabir OPG-a

Nakon uspješne prijave, korisnik dolazi do sučelja za odabir OPG-a za koji želi unositi i pregledavati podatke. Korisnik se u svakom trenutku može vratiti na ovo sučelje za odabir tako da klikne u gornjem lijevom uglu na naziv aplikacije.



Slika 18: odabir OPG-a

Važno je istaknuti kako se korisnicima koji rade samo u jednom OPG-u ovaj dio sučelje neće prikazivati nakon prijave, odnosno aplikacija će ih sama preusmjeriti u OPG u kojem oni rade.

Nakon odabira OPG-a na lijevoj strani prikaza se pojavljuje izbornik sa cjelinama koje su dostupne korisniku ovisno o dodijeljenoj ulozi unutar sustava ili OPG-a kojeg je odabrao. Isto tako, u zaglavljiju se prikazuje naziv odabranog OPG-a.



Slika 19: izbornik u OPG-u

Djelatnici u OPG-u

Kategorija „Djelatnici“ je vidljiva i mogu je odabrati samo vlasnik i imenovani administratori OPG-a.

DJELATNICI						+ Dodaj djelatnika
Korisnik	Adresa e-pošte	Telefon	OIB	Administrator OPG-a	Posljednja prijava	
Ivan Horvat ivan.horvat	---	---	29271446459	✗	---	▼
Ivana Prohaska ivana.prohaska	---	---	89458713556	✗	---	▼
Karlo Stjepanović karlo.stjepanovic	karlo.stjepanovic3@gmail.com	092 346 8604	66321597535	✓	26.04.2022., 22:18:18	▼
Matrix Test test	---	---	46458542643	✓	---	▼

Slika 20: djelatnici u OPG-u

Za dodavanje djelatnika potrebno je upisati OIB te osobe. Ukoliko je OIB ispravan te u sustavu postoji korisnik s takvim OIB-om, otvorit će se prozor s dohvaćenim podatcima tog korisnika. U tom se prozoru korisnik može proglašiti administratorom na razini OPG-a.

DODAVANJE DJELATNIKA

Potvrdite dodavanje korisnika ukoliko su prikazani rezultati pretraživanja ispravnii!

Korisnik:	Ivan Horvat
OIB:	29271446459
Korisničko ime:	ivan.horvat
Administrator OPG-a:	<input type="checkbox"/> NE

[Spremi djelatnika](#)

Slika 21: dodavanje djelatnika

Za svakog korisnika na popisu postoji izbornik na kraju retka za dodatne opcije. U tom izborniku postoje opcije za uređivanje, brisanje i resetiranje lozinke.

Katastarske čestice

Kategorija za pregled katastarskih čestica je dostupna vlasniku i imenovanim administratorima OPG-a, no oni nemaju ovlasti unosa, uređivanja i brisanja katastarskih čestica na popisu. Te ovlasti ima administrator sustava koji dodjeljuje katastarske čestice pojedinom OPG-u, stoga mu je se potrebno obratiti u slučaju netočnih ili nepotpunih podataka na tom popisu.

KATASTARSKE ČESTICE				+ Dodaj katastarsku česticu
Obratite se administratoru sustava ukoliko su podaci u tablici neispravni ili nepotpuni!				
Broj	Arkôd	Površina	Katastarska općina	
414	HR56374	41800 m ²	Sesvete	<input type="button" value="▼"/>
415/1	HR56375	6700 m ²	Sesvete	<input type="button" value="▼"/>
415/2	HR56376	3855 m ²	Sesvete	<input type="button" value="▼"/>

Slika 22: katastarske čestice

Dodavanje katastarske čestice

Samo administrator sustava može upravljati katastarskim česticama za neki OPG. Klikom na gumb za dodavanje nove katastarske čestice otvara se obrazac koji je potrebno ispuniti.

DODAVANJE KATASTARSKE ČESTICE X

Broj:*	<input type="text"/>
Arkôd:*	<input type="text"/>
Površina:*	<input type="text"/> m ²
Katastarska općina:*	<input type="text"/>

Slika 23: dodavanje katastarske čestice

Kulture u OPG-u

Kategorija za odabir kultura je dostupna samo vlasniku i imenovanim administratorima OPG-a. Na tom sučelju se nalazi popis svih odabranih kultura za koje OPG evidentira podatke unutar sustava.

Kultura	Aksiune
Ječam	▼
Kukuruz	▼
Pšenica	▼
Soja	▼
Zob	▼

Slika 24: popis kultura

Za dodavanje nove kulture potrebno je u polje početi upisivati naziv ili dio naziva željene kulture. Ukoliko takva kultura postoji, ona će se prikazivati na popisu s kojeg je možemo odabrati. Nakon odabira potrebno je kliknuti na gumb za spranje.

U slučaju da OPG više nema potrebe za unošenjem podataka za neku kulturu, tada je tu kulturu potrebno ukloniti s popisa, a svi do tada evidentirani podatci vezani uz kulturu će i dalje biti dostupni.

Ukoliko na popisu kultura ne postoji željena kultura, OPG se mora javiti administratoru sustava da na razini aplikacije doda novu kulturu na popis.

Sredstva i zalihe

Ova cjelina je dostupna svim djelatnicima OPG-a. Na sučelju s popisom sredstava potrebno je na popis dodati sva sredstva koja se koriste u OPG-u.

SREDSTVA I ZALIHE				+ Dodaj sredstvo
Sredstvo	Opis	Proces	Raspoloživa zaliha	
BASAGRAN 480 BASF SE	Herbicid namijenjen za suzbijanje jednogodišnjih širokolistnih korova i smanjenje zakoravljenosti nekim višegodišnjim širokolistnim korovima u kukuruzu, soji, lucerni, djetelinu, krumpiru, graski, grahu, pšenici, ječmu i raži.	zaštita	0 g	▼
BIJELO ULJE ISKRA ZELINA KEMIJSKA INDUSTRIZA d.o.o.	Kontaktni insekticid-ovicid za zimsko i ljetno tretiranje voćaka, za zimsku zaštitu vinove loze i za tretiranje na sjemenskom krumpiru.	zaštita	200123 L	▼

Slika 25: popis sredstava

Sredstva se dodavaju tako da se klikne na gumb za dodavanje te se željeno sredstvo odabere iz padajućeg izbornika.

Ukoliko se neko sredstvo ne nalazi na popisu, potrebno je se javiti administratoru sustava da na razini aplikacije doda novo sredstvo na popis nakon čega će se ono moći koristiti unutar sustava.

Za pregled zaliha potrebno je kliknuti na izbornik u retku uz pojedino sredstvo te odabrati „Pregled zaliha“,

PREGLED ZALIHA						+ Dodaj zalihi	Povratak
BIJELO ULJE ISKRA ZELINA KEMIJSKA INDUSTRIZA d.o.o.							
Broj računa	Količina	Utrošeno	Jedinična cijena	Ukupna cijena	Posljednja izmjena		
8499384/54378-43	55 L	0 L 0%	15 HRK / L	825 HRK	Karlo Stjepanović (26.04.2022., 22:59:34)	▼	
6378599/43243-1	200 L	0 L 0%	150 HRK / L	30000 HRK	Karlo Stjepanović (26.04.2022., 22:58:39)	▼	

Slika 26: pregled zaliha

U tablici se nalazi popis svih dodanih zaliha za to sredstvo, a sustav automatski računa udio i iznos utrošene količine tog sredstva.

Kada je neka zaliha u potpunosti potrošena, redak u kojem se nalazi će biti zasivljen i precrтан sivim linijama.

Za unos nove zalihe potrebno je kliknuti na gumb te ispuniti obrazac.

DODAVANJE ZALIHE

Sredstvo: BIJELO ULJE
ISKRA ZELINA KEMIJSKA INDUSTRIJA d.o.o.

Broj računa: *

Količina: * L

Jedinična cijena: * HRK / L

Dodaj zalihu

Slika 27: unos zalihe

Matrice

Matrice su tablice u koje se evidentiraju podatci o praćenju uzgoja i potrošnji sredstava na nekoj katastarskoj čestici.

Kreiranje matrica

Svaki OPG može kreirati neograničen broj matrica. Kreiranje matrica mogu učiniti vlasnik te imenovani administratori OPG-a. Za kreiranje matrica potrebno je na sučelju za odabir matrica kliknuti na gumb za kreiranje te ispuniti obrazac.

KREIRANJE MATRICE

Molimo da pažljivo upišete podatke jer se oni naknadno neće moći urediti!

Naziv: *

Katastarska čestica: * ---odaberite katastarsku česticu---

Kultura: * ---odaberite kulturu---

Način praćenja: * ---odaberite način ---

Kreiraj matricu

Slika 28: kreiranje matrice

Svaka matrica mora biti vezana za određenu katastarsku česticu. U pravilu, poslovanje OPG-a može biti takvo da se na jednoj katastarskoj čestici uzgaja više različitih kultura. Stoga je prilikom kreiranja matrice potrebno odabrati kulturu te katastarsku česticu na kojoj se ona uzgaja. Uz to, potrebno je odabrati jedan od

načina praćenja, a moguće opcije su: „praćenje površine“ i „praćenje količine“. Također, moguće je upisati željeni naziv matrice.

Važno je istaknuti kako je potrebno pažljivo ispuniti podatke prilikom kreiranja matrice jer se oni naknadno neće moći izmijeniti!

Odabir matrice

Svi korisnici OPG-a imaju uvid u sve matrice te ih mogu odabrati.

ODABIR MATRICE	+ Kreiraj matricu
Polje #1 Kukuruz 415/1-HR56375	Voćnjak Jabuka 414-HR56374

Slika 29: odabir matrice

Nakon što se odabere jedna matrica, pri vrhu će se prikazati podatci o odabranoj matrici, a ujedno će se pojaviti i izbornik s karticama za svaku cjelinu kojoj korisnik, ovisno o njegovim ulogama u sustavu i OPG-u, ima pristup. Uz to, u zaglavlju će se uz naziv odabranog OPG-a prikazivati i naziv odabrane matrice.

OPG
Testni OPG Zagreb-istok

MATRICA
Polje #1

POLJE #1

Kultura: Kukuruz
Katastarska čestica: 415/1-HR56375

Operacije

Bilješke

Izvještaji

Postavke

Slika 30: izbornik u matrici

Podatci se u matrici unose u pripadajuću cjelinu, a unos je moguć samo ako matrica nije zaključana. Vlasnik i imenovani administratori OPG-a na kartici „Postavke“ mogu proglašiti matricu zaključanom te se nakon toga podatci u matrici mogu samo pregledavati, a ne više unositi, uređivati ili brisati. O tome će više biti napisano u nastavku.

Operacije i procesi u matrici

Na kartici „Operacije“ prikazuje se popis svih operacija koje su evidentirane za matricu. Svaka operacija sadrži više procesa.

Operacije	Bilješke	Izvještaji	Postavke
5. ZAŠTITA 100 HRK / m ²	POVRŠINA 1000 m ²	STATUS završeno	Obrađeno: 45 %
Proces 28.04.2022. trajanje: 6 h obrađena površina: 450 m ²	Korištena sredstva Basagran 480 Basf SE Bijelo ulje Iskra Zelina kemijska industrijia d.o.o.	Meteorološko vrijeme 10 g	Bilješka/napomena Nema zapažanja
Upisao Karlo Stjepanović (29.04.2022., 10:24:49)			
4. PRIHRANA 200 HRK / m ²	POVRŠINA 1000 m ²	STATUS završeno	Obrađeno: 100 %
Proces 28.04.2022. trajanje: 6 h obrađena površina: 1000 m ²	Korištena sredstva Aminovital Biofa	Meteorološko vrijeme 2 L vedro, danju sunčano	Bilješka/napomena Nema zapažanja
Upisao Karlo Stjepanović (29.04.2022., 10:22:16)			

Slika 31: pregled operacija i procesa

Za dodavanje nove operacije na popis potrebno je kliknuti na gumb za dodavanje, a zatim će se otvoriti prozor u kojem je potrebno ispuniti podatke.

DODAVANJE OPERACIJE

Vrsta operacije:*	---odaberite vrstu operacije---
Jedinična cijena za prodaju:*	HRK / m ²
Površina za praćenje:*	m ²
Dodaj operaciju	

Slika 32: dodavanje operacije

Za vrstu operacije odaberite jedan od ponuđenih tipova: „sjetva“, „zaštita“ ili „prihrana“, upišite cijenu te dodajte operaciju. Kada se ona doda na popis odmah će joj se dodijeliti i redni broj, a redoslijed operacija se može mijenjati, tj. svaka se operacija može pomaknuti gore ili dolje.

Važno je istaknuti da pažljivo odaberete vrstu operacije jer ona naknadno neće moći promijeniti!

Kada je operacija dodana, za nju možete dodati proces klikom na gumb za dodavanje procesa. Nakon toga prikazat će se sučelje s obrascem kojeg je potrebno ispuniti.

Broj računa	Sredstvo	Dostupna količina	Utrošena količina
647372/65782-64	Basagran 480 Basf SE	100 g	<input type="text"/> g
37382/6304-63	Basagran 480 Basf SE	110 g	<input type="text"/> g
2621685/689-93	Bijelo ulje Iskra Zelina kemijska industrija d.o.o.	56 L	<input type="text"/> L

Slika 33: dodavanje procesa

Kod unosa procesa datum je automatski postavljen na današnji, ali se klikom na to polje iz kalendara može odabratи неки drugi dan. Potrebno je upisati još trajanje u satima te obrađenu površinu u kvadratnim metrima. Meteorološko vrijeme i bilješka su opcionalna polja te nisu obavezna. Kod unosa meteorološkog zapažanja moguće je odabratи neku stavku s popisa ili upisati vlastito.

Za evidenciju korištenih sredstava potrebno je u tablici sa raspoloživim zalihama upisati utrošenu količinu uz one zalihe koje smo koristili.

Mogućnosti za operacije

Svaka operacija u svom izborniku s opcijama ima mogućnost da se pomiče gore ili dolje. Na taj način je moguće mijenjati redoslijed operacija na popisu.

Isto tako, operaciju je moguće proglašiti *završenom*, a nakon toga će sustav za nju generirati ostvareni prihod na kartici „Izvještaji“ u matrici.

Bilješke u matrici

Na kartici s bilješkama prikazuje se popis svih evidentiranih bilješki u matrici. Bilješke su neovisne o operacijama i procesima te se mogu unositi neograničeno.

The screenshot shows a user interface for managing notes. At the top, there are four tabs: 'Operacije' (Operations), 'Bilješke' (Notes) which is selected and highlighted in green, 'Izvještaji' (Reports), and 'Postavke' (Settings). Below the tabs is a green button labeled '+ Unos bilješke' (Add note). The main area displays a table with two columns: 'Datum' (Date) and 'Bilješka' (Note). The first row shows '26.04.2022.' and 'test'. To the right of the table, under 'Posljednja izmjena' (Last change), it says 'Karlo Stjepanović (26.04.2022., 21:40:26)' with a dropdown arrow icon.

Slika 34: bilješke u matrici

Za unos nove bilješke kliknite na gumb za unos. Datum će automatski biti postavljen na današnji, ali ga možete promijeniti. Upišite bilješku te kliknite na gumb za spremanje.

The screenshot shows a modal window titled 'UNOS BILJEŠKE' (Enter Note). It contains two input fields: 'Datum:' with the value '26.04.2022.' and 'Bilješka:' with a large text area below it. In the bottom right corner of the text area, the name 'Karlo Stjepanović' is displayed. At the bottom of the modal is a green button labeled 'Unesi bilješku' (Enter note).

Slika 35: unos bilješke

Važno je još jednom istaknuti kako je operacije, procese i bilješke moguće unositi, uređivati i brisati isključivo dok je matrica otključana. Isto tako, sustav automatski uz svaku radnju evidentira korisnika koji je to učinio te vrijeme kada je to učinio.

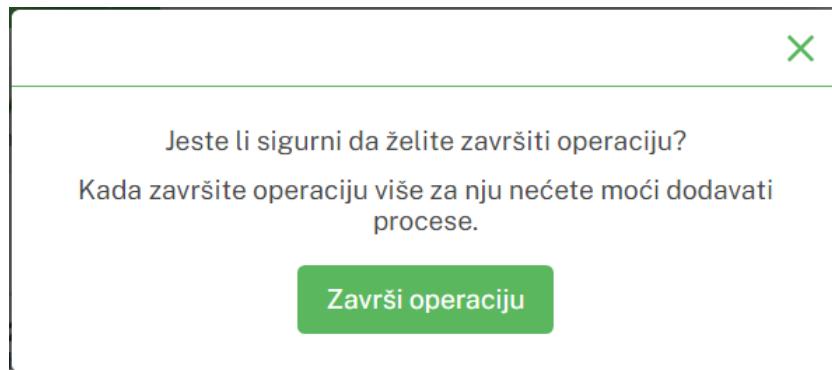
Izvještaji u matrici

Za svaku matricu moguće je pregledati izvještaji. Trenutno se od izvještaja generira tablica s prikazom ostvarenog prihoda, odnosno zarade za završene operacije.

Operacije	Bilješke	Izvještaji	Postavke	
OSTVARENI PRIHODI				
U tablici su prikazani svi ostvareni prihodi za operacije koju su označene kao završene.				
Operacija	Cijena	Početna količina	Obrađena količina	Ostvareno
1. sjetva	60 HRK / m ²	1000 m ²	1000 m ²	60000 HRK
2. zaštita	45 HRK / m ²	500 m ²	500 m ²	22500 HRK
3. zaštita	45 HRK / m ²	500 m ²	500 m ²	22500 HRK
4. prihrana	200 HRK / m ²	1000 m ²	1000 m ²	200000 HRK
UKUPNO: 305000 HRK				

Slika 36: izvještaji u matrici

Kako bi se u izvještaju prikazivali podatci za neku operaciju, najprije je potrebno tu operaciju proglašiti završenom. To se može učiniti tako da se u izborniku s opcijama operacije odabere mogućnost „Završi operaciju“.

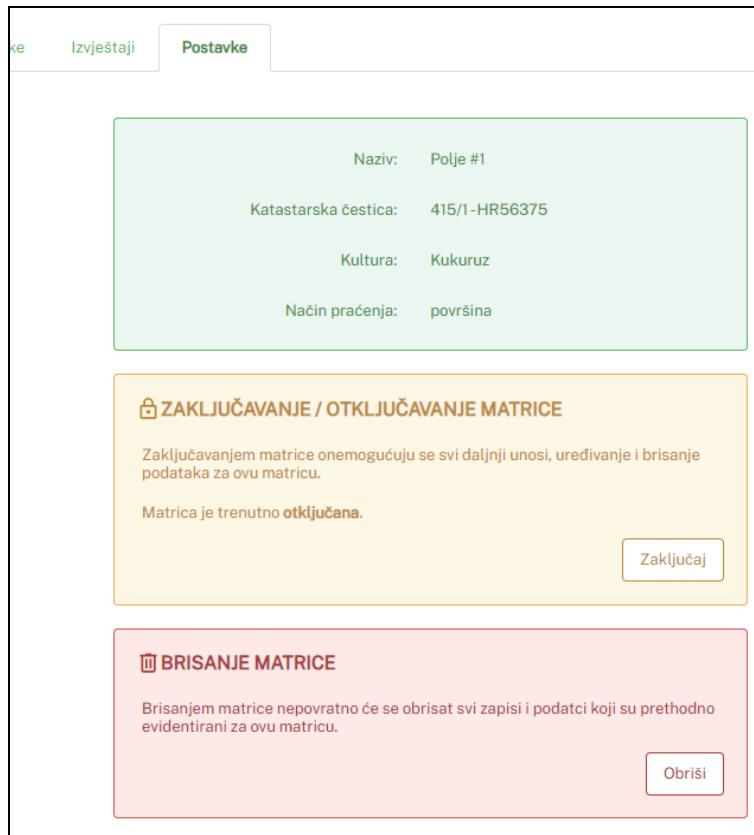


Slika 37: završavanje operacije

U slučaju da se operacija greškom proglaši završenom, to se može izmijeniti tako da se iz izbornika s opcijama odabere „Otvori operaciju“.

Postavke u matrici

Kartica postavki dostupna je samo vlasniku i imenovanim administratorima OPG-a. Na tom sučelju se prikazuju osnovne informacije o matrici te mogućnosti zaključavanja/otključavanja i brisanja matrice.



Slika 38: postavke u matrici

Također, na tom sučelju se matrica može zaključavati i otključavati kada za to bude potrebe. Zaključavanjem matrice onemogućuju se daljnji unosi i korekcije podataka.

Matricu je moguće i obrisati, ali to je potrebno potvrditi u dijaloškom prozoru pošto se brisanjem matrice trajno brišu i svi zapisi vezani uz nju.

Izvještaji u OPG-u

Kategoriju izvještaja imaju svi djelatnici OPG-a.

Trenutno je moguće da svaki korisnik generira vlastiti izvještaj koji prikazuje koje sve procese je prijavljeni korisnik evidentirao za odabrani datum.

Potrebno je odabratи željeni datum te kliknuti na gumb za pretraživanje nakon čega će se prikazati tablica sa svim zapisima tog korisnika.

Matrica	Operacija	Proces	Korištena sredstva	Meteorološko vrijeme	Bilješka/napomena	Vrijeme unosa
Polje #1	4. prihrana	28.04.2022. trajanje: 6 h obradena količina: 1000	Aminovital Biofa	2 L	vedro, danju sunčano	Nema zapažanja
Polje #1	5. zaštita	28.04.2022. trajanje: 6 h obradena količina: 450	Basagran 480 Basf SE	10 g		Nema zapažanja
			Bijelo ulje Iskra Zelina kemijska incustrija d.o.o.	1 L		29.04.2022., 10:22:16
Voćnjak	1. zaštita	28.04.2022. trajanje: 4 h obradena količina: 10	Bijelo ulje Iskra Zelina kemijska incustrija d.o.o.	3 L	vedro, danju sunčano	29.04.2022., 10:24:49

Slika 39: izvještaji u OPG-u

Tehničke specifikacije

OPG Matrix je sustav razvijen kao jednostranična web aplikacija (*eng. single-page-app*). Do sada još nikada nisam izrađivao aplikacije takve tehnologije, no zbog praćenja novih trendova te velikog broja odličnih benefita, odlučio sam iskoristiti ovu priliku i naučiti izrađivati jednostranične aplikacije. Tako sam naučio puno te prošitio postojeće znanje o sljedećim tehnologijama koje sam koristio:

- **Laravel**

Popularni PHP framework za jednostavnu i brzu izradu kompleksnih web aplikacija kojeg koristim na poslužiteljskoj strani i za svu logiku aplikacije.

Do sada sam imao iskustva u objektno-orientiranom programiranju, no radom s Laravel-om sam proširio svoje znanje te naučio još mnogo toga što se može postići korištenjem klase i objekata u jednoj složenoj cjelini.

- **Vue**

Framework temeljen na JavaScript-u koji je baza klijentskog dijela aplikacije.

Ovo mi je prvi puta kako se susrećem s nekim framework-om koji je namijenjen za klijentsku stranu, stoga mi je jako drago što sam radom na ovom projektu uspio steći nova znanja. Jako me iznenadio veliki broj mogućnosti i funkcionalnosti koje se mogu ostvariti korištenjem ovog framework-a.

Osim spomenutih alata, istaknuo bih kako sam u potpunosti uklonio *Bootstrap* dizajn iz aplikacije te sam sučelje dizajnirao samostalno vodeći se vlastitim idejama za dizajn. I dalje smatram kako je *Bootstrap* odličan alat za dizajniranje web sučelja, ali mi se nije svidjela njegova ograničenost zbog čega sam trebao uz *Bootstrap* skripte uključiti i svoje skripte za postizanje vlastitog dizajna. Kako to predstavlja dodatno opterećenje, odlučio sam ukloniti *Bootstrap* i napisati skripte za vlastiti dizajn.

Popis slika

Slika 1: sučelje za prijavu.....	4
Slika 2: izgled sučelja.....	5
Slika 3: osobni podatci.....	6
Slika 4: promjena lozinke.....	7
Slika 5: upravljanje OPG-ovima.....	8
Slika 6: kreiranje novog OPG-a	8
Slika 7: upravljanje korisnicima.....	9
Slika 8: kreiranje korisnika.....	9
Slika 9: izbornik u tablici	10
Slika 10: dodjeljivanje tokena	10
Slika 11: unos jednokratne lozinke.....	11
Slika 12: resetiranje lozinke.....	11
Slika 13: upravljanje kulturama	12
Slika 14: dodavanje nove kulture.....	12
Slika 15: upravljanje sredstvima	13
Slika 16: dodavanje novog sredstva	13
Slika 17: dodjeljivanje kulture za sredstvo.....	14
Slika 18: odabir OPG-a	15
Slika 19: izbornik u OPG-u.....	15
Slika 20: djelatnici u OPG-u.....	16
Slika 21: dodavanje djelatnika	16
Slika 22: katastarske čestice.....	17
Slika 23: dodavanje katastarske čestice	17
Slika 24: popis kultura	18
Slika 25: popis sredstava.....	19
Slika 26: pregled zaliha.....	19
Slika 27: unos zalihe	20
Slika 28: kreiranje matrice	20
Slika 29: odabir matrice	21
Slika 30: izbornik u matrici	21
Slika 31: pregled operacija i procesa	22
Slika 32: dodavanje operacije.....	22
Slika 33: dodavanje procesa.....	23
Slika 34: bilješke u matrici.....	24
Slika 35: unos bilješke	24
Slika 36: izvještaji u matrici.....	25
Slika 37: završavanje operacije.....	25
Slika 38: postavke u matrici.....	26
Slika 39: izvještaji u OPG-u.....	27