

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
V A R A Ž D I N

Josip Matković

EkoPrijava

PROJEKT

Sisak, 2021.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
V A R A Ž D I N

Josip Matković

Studij: Primjena informacijske tehnologije u poslovanju

EKOPRIJAVA

PROJEKT

Mentor:

Izv. prof. dr. sc. Markus Schatten

Sisak, ožujak 2021.

Josip Matković

Izjava o izvornosti

Izjavljujem da je moj projekt izvorni rezultat mogeg rada te da se u izradi istoga nisam koristio drugim izvorima osim onima koji su u njemu navedeni. Za izradu rada su korištene etički prikladne i prihvatljive metode i tehnike rada.

Autor

Sažetak

Izrađena je baza podataka i ugrađeni su obrasci za pregled iste i unos podataka. Ideja za izradu sam dobio na radnom mjestu. Kao voditelj ekipe na terenu često dobijem prijave o nepravilnostima koje ekipa pronalazi. Baza podataka i njene funkcionalnosti su pojednostavljena verzija ideje o stvaranju popisa prijava i praćenju njihova statusa. Projekt sam pokušao prvotno realizirati u alatima MS SQL server management studio i Visual studio, odnosno Visual basic, no kako nisam uspijevao povezati ta dva alata, projekt sam u potpunosti realizirao u alatu MS Access.

Ključne riječi: sql, access, ekoprijava, baza podataka

Sadržaj

1. Opis aplikacijske domene.....	1
2. Opis modela baze podataka.....	1
2.1. Relacijski model.....	2
2.2. Implementacijski model	3
3. Opis obrazaca	5
4. Zaključak.....	13
5. Literatura	13
5.1. Popis ilustracija.....	14

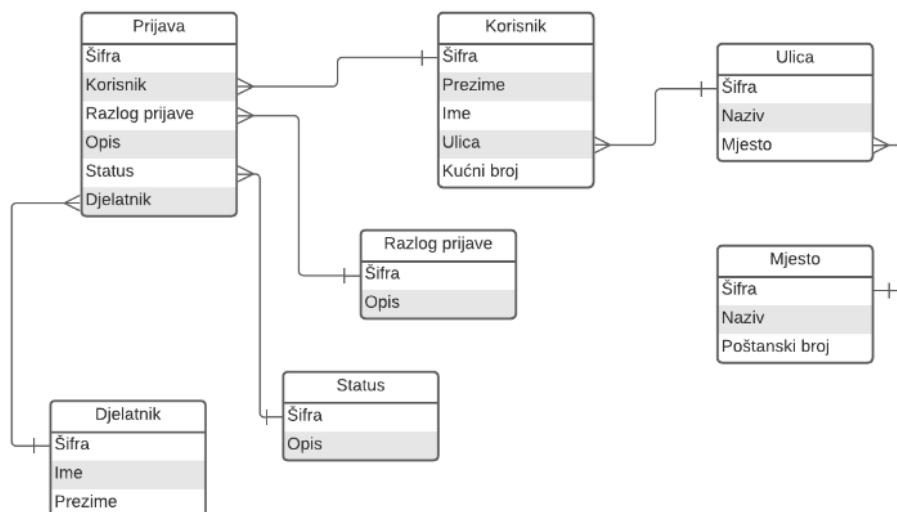
1. Opis aplikacijske domene

Aplikacijska domena je programska implementacija stvarnog događaja, stvari i slično radi efikasnijeg upravljanja istim. Cilj u konkretnom slučaju je upisivati podatke o dojavama o nepravilnostima zatečenim na terenu, te pregled i upis podataka o korisnicima gdje su se nepravilnosti pojavile, razlozima prijave, statusu prijave i slično. Ideja za realizaciju projekta je osobna poslovna potreba za jednostavno praćenje prijave na jednom mjestu.

Glavni koncept aplikacije je upis prijave koje dobivam putem raznih mobilnih chat aplikacija ili telefonskim putem. Također potreban je upis o detaljima prijave poput adrese, razloga, tko prijavljuje i slično.

2. Opis modela baze podataka

Iako je u početku ideja bila osmisлити vrlo širok model baze podataka kako bi se ista mogla koristiti za više funkcija od gore opisane, ipak sam odlučio bazu ograničiti na sedam glavnih relacija, odnosno tablica, koje zadovoljavaju veliki dio potreba i van opisanog poslovnog procesa.



Slika 1 UML class dijagram baze podataka

Iz UML dijagrama prikazanog na slici je vidljivo da je Prijava centralni entitet, dok su ostali entiteti stvoreni radi grupiranja logičkih cjelina podataka van centralnog entiteta.

2.1. Relacijski model

Kako je i prikazano UML dijagramom relacijski model baze podataka je:

Prijava (Šifra, Korisnik, Razlog prijave, Opis, Status, Djelatnik)

Korisnik (Šifra, Prezime, Ime, Ulica, Kućni broj)

Ulica (Šifra, Naziv, Mjesto)

Razlog prijave (Šifra, Opis)

Mjesto (Šifra, Naziv, Poštanski broj)

Djelatnik (Šifra, Ime, Prezime)

Status (Šifra, Opis)

Imena atributa relacija su promišljena kako bi bila što više moguće opis njihovog značenja koja su:

Opis – konkretan opis neke pojave ili stvari – znakovni niz

Šifra - jedinstvena oznaka svakog entiteta određene relacije (najjednostavnija izvedba primarnog ključa koji se samostalno uvećava za 1) – cijeli broj

Ime – ime fizičke osobe (korisnik ili djelatnik) – znakovni niz

Prezime - prezime fizičke osobe (korisnik ili djelatnik) – znakovni niz

Poštanski broj – službeni poštanski broj nekog naselja, grada, mjesta... - cijeli broj

Posebno ističem attribute koji se referenciraju na druge entitete:

Korisnik – oznaka fizičke osobe na čijem je vlasništvu pronađena nepravilnost – cijeli broj

Razlog prijave – predefiniран popis nepravilnosti s mogućnošću dodavanja novih – cijeli broj

Status – predefinirani popis pojavnih oblika statusa prijave s mogućnošću dodavanja novih – cijeli broj

Djelatnik – popis djelatnika zaposlenih u poduzeću – cijeli broj

Ulica – predefinirani popis ulica koje su u nadležnosti poduzeća – cijeli broj

Mjesto - predefinirani popis naselja, gradova, mjesta... koje su u nadležnosti poduzeća – cijeli broj

2.2. Implementacijski model

Implementacijski model je u potpunosti realiziran pomoću SQL-a:

Tablica „Mjesto“ je izrađena na sljedeći način:

```
CREATE TABLE Mjesto(  
Šifra AUTOINCREMENT PRIMARY KEY,  
Naziv TEXT,  
[Poštanski broj] INTEGER  
)
```

Tablica „Ulica“ je izrađena na sljedeći način:

```
CREATE TABLE Ulica(  
Šifra AUTOINCREMENT PRIMARY KEY,  
Naziv TEXT,  
Mjesto INTEGER REFERENCES Mjesto  
)
```

Tablica „Razlog prijave“ je izrađena na sljedeći način:

```
CREATE TABLE [Razlog prijave](  
Šifra AUTOINCREMENT PRIMARY KEY,  
Opis TEXT  
)
```

Tablica „Status“ je izrađena na sljedeći način:

```
CREATE TABLE Status(  
Šifra AUTOINCREMENT PRIMARY KEY,  
Opis TEXT  
)
```

Tablica „Djelatnik“ je izrađena na sljedeći način:

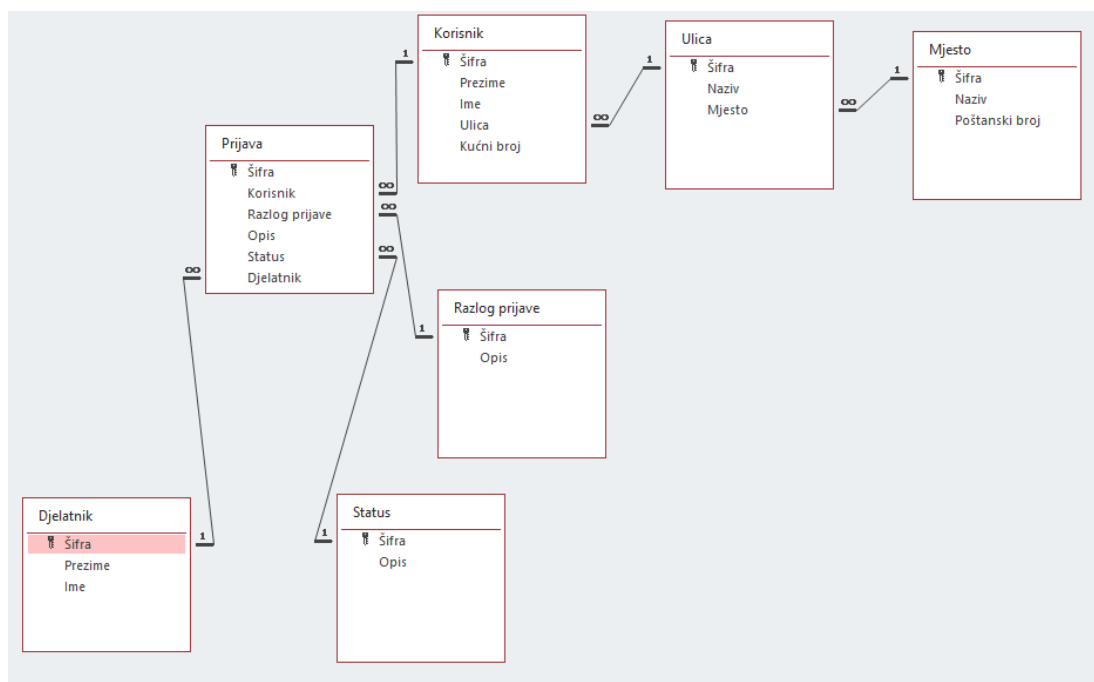
```
CREATE TABLE Djelatnik(  
Šifra AUTOINCREMENT PRIMARY KEY,  
Prezime TEXT NOT NULL,  
Ime TEXT NOT NULL)
```


Tablica „Korisnik“ je izrađena na sljedeći način:

```
CREATE TABLE Korisnik(  
Šifra AUTOINCREMENT PRIMARY KEY ,  
Prezime TEXT,  
Ime TEXT,  
Ulica INTEGER REFERENCES Ulica,  
[Kućni broj] TEXT,  
Mjesto INTEGER  
)
```

Tablica „Prijava“ je izrađena na sljedeći način:

```
CREATE TABLE Prijava(  
Šifra AUTOINCREMENT PRIMARY KEY,  
Korisnik INTEGER REFERENCES Korisnik,  
[Razlog prijave] INTEGER REFERENCES [Razlog prijave],  
Opis TEXT,  
Status INTEGER REFERENCES Status  
)
```



Slika 2 Implementacijski model

3. Opis obrazaca

Aplikaciju sam zamislio na način da ima jedan glavni obrazac na kojem se nalaze gumbi koji vode na obrasce za unos nove prijave, pregled prijava i obrazac „ostalo“. Obrazac ostalo je zamišljen na način da sadrži gumbe koji vode na obrasce koji prikazuju sve ostale tablice te imaju gumbe za unos, osvježavanje, zatvaranje, povratak i slično.

Praćenje prijava

The diagram shows a vertical stack of three rectangular buttons with a light blue gradient and a thin blue border. The top button is labeled "Nova prijava", the middle button is labeled "Pregled prijava", and the bottom button is labeled "Ostali podaci".

Izradio: Josip Matković

Slika 3 Početni obrazac

Početni obrazac sadrži tri gumba. Gumb „nova prijava“ vodi na obrazac „nova prijava“, gumb „pregled prijava“ vodi na obrazac „pregled prijava“, dok gumb „ostali podaci“ vodi na obrazac „ostalo“. Svi prijelazi između obrazaca postignuti su umetanjem makronaredbe *tipa otvori obrazac x* i/ili *zatvori obrazac x* na događaj klik.

Povratak na početak

Odaberite grupu za pregled ili izmjenu

Djelatnici

Korisnici

Razlozi prijave

Statusi prijave

Gradovi

Ulice

Slika 4 Obrazac ostalo

Obrazac ostalo je zamišljen kao centralno mjesto sporednih relacija, odnosno sadrži gumbe koji vode na obrazac koji prikazuje relaciju iz naziva gumba. Tako gumb „djelatnici“ otvara obrazac „djelatnici“, gumb „gradovi“ otvara obrazac „mjesto“ i slično. Gumb „povratak na početak“ zatvara obrazac „ostalo“ i vraća nas na početni prikaz.

Povratak nazad

Zatvori

Povratak na početak

Djelatnici

Šifra	Prezime	Ime
1	Perić	Pero
2	Ivić	Ivo

Dodaj

Osvježi

Slika 5 Obrazac djelatnici

Obrazac djelatnici je prvi u nizu „standardiziranih“ obrazaca. Sadrži gumb „povratak nazad“ koji otvara obrazac „ostalo“ te zatvara obrazac na kojem se nalazi. Gumb „povratak na početak „ otvara početni prikaz i zatvara obrazac na kojem se nalazi. Gumb „zatvori“ zatvara obrazac na kojem se nalazi. Gumb „osvježi“ zatvara obrazac na kojem se nalazi i ponovno ga otvara u cilju osvježavanja prikaza tablice kako bi ista pokazala novo stanje tablice. Obrazac prikazuje tablicu djelatnika. Prikaz je postignut postavljanje SQL naredbe na akciju otvaranja obrasca :

```
SELECT Djelatnik.Šifra, Djelatnik.Prezime, Djelatnik.Ime
```

```
FROM Djelatnik
```

```
ORDER BY Djelatnik.Šifra;
```

Gumb „unos“ poziva upit unosa, koji je također realiziran pomoću SQL-a, tablice na kojoj se nalazi. U konkretnom slučaju naredba je:

```
INSERT INTO Djelatnik ( Prezime, Ime )
```

```
VALUES ([Unesite prezime djelatnika], [Unesite ime djelatnika]);
```

Naredba otvara skočni prozor koji traži unos prezimena, te zatim unos imena djelatnika. Podatke koji su upisani u skočne prozore upisuje u tablicu djelatnik, u polje prezime i polje ime. Polje šifra se samo popunjava (autoincrement).

Povratak nazad

Zatvori

Povratak na početak

Razlozi prijava

1	Sporan/oštećen vodomjer
2	Neispravni ventili
3	Lom u šahti
4	Kupac brani pristup
5	Vikendica
6	Napušteno
7	Zaključano
8	Lokot na šahti
9	Voda u šahti
10	Pas

Dodaj

Osvježi

Slika 6 Obrazac razlozi

Obrazac „razlozi“ je također „standardni“ obrazac što znači da gumbi imaju jednaku funkciju.

Prikaz podataka je realiziran pomoću naredbe :

```
SELECT [Razlog prijave].Šifra, [Razlog prijave].Opis
```

```
FROM [Razlog prijave]
```

```
ORDER BY [Razlog prijave].Šifra;
```

Gumb unos poziva upit „unos razloga“ u kojem je upisana naredba:

```
INSERT INTO [Razlog prijave] ( Opis )
```

```
VALUES ([Unesite opis razloga]);
```

Što znači da se u skočni prozor upisuje opis razloga. Podatak iz skočnog prozora se upisuje u polje opis, a polje šifra se samo upisuje.

Šifra	Opis
1	Nije riješeno
2	U postupku rješavanja
3	Riješeno

Slika 7 Obrazac status

Gumbi obrasca „Status“ imaju standardnu funkciju. Prikaz podatak je riješen pomoću naredbe:

```
SELECT Status.Šifra, Status.Opis
```

```
FROM Status
```

```
ORDER BY Status.Šifra;
```

Upit „unos statusa“ je pozvan putem gumba „dodaj“ i sadrži naredbu:

```
INSERT INTO status ( Opis )
```

```
VALUES ([Unesite opis]);
```

Povratak nazad

Zatvori

Povratak na početak

Mjesta

Šifra	Naziv	Poštanski broj
1	Sisak	44000
2	Zagreb	10000
6	Martinska Ves	44201
7	Sunja	44210
8	Varaždin	42000

Dodaj

Osvježi

Slika 8 Obrazac mjesto

Obrazac mjesto je također sadrži standardne gumbe. Prikaz podatak rješava naredba:

```
SELECT Mjesto.Šifra, Mjesto.Naziv, Mjesto.[Poštanski broj]
FROM Mjesto
ORDER BY Mjesto.[Šifra];
```

Gumb unos poziva upit „unos mjesta“ koji sadrži naredbu :

```
INSERT INTO mjesto ( naziv, [Poštanski broj] )
VALUES ([Unesite mjesto], [Unesite poštanski broj]);
```

Povratak nazad
Zatvori

Povratak na početak
Ulice

Šifra	Ulica	Mjesto
1	Kupska	Sisak
2	Savska	Sisak
3	Savska	Zagreb
6	Savska	Sunja

Dodaj
Pregledaj mjesta
Osvježi

Slika 9 Obrazac ulica

Obrazac „ulica“ sadrži standardne gumbe i gumb „pogledaj mjesta“ koji otvara obrazac „mjesto“, no nešto je složeniji od prošlih jer prikazuje podatke iz dvije tablice: tablica ulica i tablica mjesto. Prikaz je postignut pomoću slijedećeg upita:

```
SELECT Ulica.Šifra, Ulica.Naziv AS Ulica, Mjesto.Naziv AS Mjesto
FROM Mjesto INNER JOIN Ulica ON Mjesto.Šifra = Ulica.Mjesto
ORDER BY Ulica.Šifra;
```

Upit koji poziva gumb dodat realizira slijedeći kod:

```
INSERT INTO ulica ( naziv, mjesto )
VALUES ([Unesite naziv ulice], [Unesite šifru mjesta]);
```

Povratak nazad

Zatvori

Povratak na početak

Korisnici

Šifra	Prezime	Ime	Ulica	Kućni broj	Mjesto
1	Matković	Josip	Kupska	8	Sisak
4	Markić	Marko	Savska	25	Sunja

Dodaj

Pregledaj ulice

Pregledaj mjesta

Osvježi

Slika 10 Obrazac korisnici

Obrazac „korisnici“ je nešto složeniji. Osim standardnih gumba sadrži i gumb „pogledaj ulice“ i „pogledaj mjesta“. Gumb i pozivaju obrazac „ulica“, odnosno obrazac „mjesto“.

Prikaz podataka je još složeniji nego kod obrasca „ulica“ jer još dodaje podatke iz tablice „korisnici“. Prikaz je realiziran na slijedeći način:

```
SELECT Korisnik.Šifra, Korisnik.Prezime, Korisnik.Ime, Ulica.Naziv AS Ulica, Korisnik.[Kućni broj], Mjesto.Naziv AS Mjesto
```

```
FROM Mjesto INNER JOIN (Ulica INNER JOIN Korisnik ON Ulica.Šifra = Korisnik.Ulica) ON Mjesto.Šifra = Ulica.Mjesto;
```

Upit za unos podataka je realiziran slijedećim kodom:

```
INSERT INTO korisnik ( Prezime, Ime, Ulica, [Kućni broj] )
```

```
VALUES ([unesite prezime], [unesite ime], [unesite šifru ulice], [unesite kućni broj]);
```

Povratak nazad

Zatvori

Prijave

Šifra	Korisnik	Prezime koris	Ime Korisnika	Ulica	Kućni broj	Mjesto	Razlog prijave	Opis	Status	Prijavio
1	1	Matković	Josip	Kupska	8	Sisak	Sporan/ošteć	curi voda	U postupku rj	Perić
2	4	Markić	Marko	Savska	25	Sunja	Lom u šahti	lom 1. ventila	Riješeno	Perić
3	1	Matković	Josip	Kupska	8	Sisak	Pas	veliki crni pas	Riješeno	Ivić

Nova prijava

Osvježi

Slika 11 Obrazac pregled prijava

Obrazac „pregled prijava“ sadrži standardne gumbе, ali je najsloženiji kod prikaza podataka.

Prikaz je realiziran kodom:

```
SELECT Prijava.Šifra, Prijava.Korisnik, Korisnik.Prezime AS [Prezime korisnika], Korisnik.Ime AS [Ime Korisnika],  
Ulica.Naziv AS Ulica, Korisnik.[Kućni broj], Mjesto.Naziv AS Mjesto, [Razlog prijave].Opis AS [Razlog prijave],  
Prijava.Opis, Status.Opis AS Status, Djelatnik.Prezime AS Prijavio
```

```
FROM Mjesto INNER JOIN (Djelatnik INNER JOIN ((Ulica INNER JOIN Korisnik ON Ulica.Šifra = Korisnik.Ulica)  
INNER JOIN (Status INNER JOIN ([Razlog prijave] INNER JOIN Prijava ON [Razlog prijave].Šifra = Prijava.[Razlog  
prijave]) ON Status.Šifra = Prijava.Status) ON Korisnik.Šifra = Prijava.Korisnik) ON Djelatnik.Šifra = Prijava.Djelatnik) ON  
Mjesto.Šifra = Ulica.Mjesto;
```

Obrazac ne sadrži gumb za unos, jer je za unos prijave zamišljen poseban obrazac.

Povratak nazad

Zatvori

Nova prijava

Korisnici

Šifra	Prezime	Ime	Ulica	Kućni broj	Mjesto
1	Matković	Josip	Kupska	8	Sisak
4	Markić	Marko	Savska	25	Sunja

Razlozi prijave

Šifra	Opis
1	Sporan/oštećen vodomjer
2	Neispravni ventili
3	Lom u šahti
4	Kupac brani pristup
5	Vikendica
6	Napušteno
7	Zaključano
8	Lokot na šahti
9	Voda u šahti

Dodaj

Status prijave

Šifra	Opis
1	Nije riješeno
2	U postupku rješavanja
3	Riješeno

Pregledaj prijave

Djelatnici

Šifra	Prezime	Ime
1	Perić	Pero
2	Ivić	Ivo

Osvježi

Slika 12 Obrazac nova prijava

Osim novog gumba „pregledaj prijave“ koji poziva obrazac „pregled prijava“ novost je i više od jedne tablice. Obrazac je realiziran na način da prikazuje sve tablice na čije se šifre poziva prijava koja se unosi. Prikazi podataka svake zasebne tablice su realizirani identičnim kodom kao i u originalnom obrascu. Gumb dodaj poziva upit „unos prijave“ čiji je kod:

```
INSERT INTO Prijava ( Korisnik, [Razlog prijave], Opis, Status, Djelatnik )
```

```
VALUES ([Unesite šifru korisnika], [Unesite šifru razloga prijave], [Unesite opis događaja], [Unesite šifru statusa], [Unesite  
šifru djelatnika koji prijavljuje]);
```

Iz koda je vidljivo da se unos sastoji praktički od samih šifri koje nije lako zapamtiti, te podupire odluku prikaza tablica.

4. Zaključak

Aplikacija je daleko od komercijalne razine. Izrada aplikacije mi je na zanimljiv način pokazala da je puno vremena i znanja potrebno za izradu čak i ovako jednostavne aplikacije. Za zaključiti je da bi za aplikacije komercijalne razine bilo potrebno puno više vremena i znanja. Nedostatak ove aplikacije je također činjenica da ne podržava višekorisnički rad, te može služiti samo kao pomoćni alat. Obzirom da sam model baze podatak prvo složio u glavi i na papir, sama izrada UML dijagrama modela baze nije bila problematična. Iz dobro razrađenog dijagrama nije bilo teško realizirati relacijski i implementacijski model. Daleko najviše muke su mi zadavale selekcije s ugniježdenim spajanjima tablica (INNER JOIN).

Iskreno mi se stvorio veliki interes za učenje SQL-a, ali za slijedeći korak planiram shvatiti zašto nisam uspio povezati MS SQL server management studio i Visual studio.

5. Literatura

- [1] Online diagram & visual software solutions – adresa: <https://www.lucidchart.com/pages/>
- [2] Set the default form that appears when you open an Access database – adresa: <https://support.microsoft.com/en-us/office/set-the-default-form-that-appears-when-you-open-an-access-database-94961011-392f-4c3b-8dbc-e5d5adbff1df>
- [3] Access-SQL: Inner join with multiple tables – Stack overflow – <https://stackoverflow.com/questions/19367565/access-sql-inner-join-with-multiple-tables>

- [4] Define relationships between tables using Access SQL – adresa: <https://docs.microsoft.com/en-us/office/vba/access/concepts/structured-query-language/define-relationships-between-tables-using-access-sql>
- [5] EKO Prijava - <https://ekoprijava.ecoline-solutions.com/login>

5.1. Popis ilustracija

Slika 1 UML class dijagram baze podataka.....	1
Slika 2 Implementacijski model.....	4
Slika 3 Početni obrazac.....	5
Slika 4 Obrazac ostalo	6
Slika 5 Obrazac djelatnici	6
Slika 6 Obrazac razlozi.....	7
Slika 7 Obrazac status.....	8
Slika 8 Obrazac mjesto	9
Slika 9 Obrazac ulica.....	10
Slika 10 Obrazac korisnici	11
Slika 11 Obrazac pregled prijava	11
Slika 12 Obrazac nova prijava	12