**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE  
VARAŽDIN**

**Marija Lacković**

**SKLADIŠTE PEKARE**  
**PROJEKT IZ KOLEGIJA PROGRAMSKO INŽENJERSTVO**

**Varaždin, lipanj 2014.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE  
VARAŽDIN**

**Marija Lacković**

**Matični broj: 38215/09-R**

**Studij: Poslovni sustavi**

**SKLADIŠTE PEKARE**  
**PROJEKT IZ KOLEGIJA PROGRAMSKO INŽENJERSTVO**

**Mentor:**

Marko Mijač, mag. inf.

**Varaždin, lipanj 2014.**

**Sadržaj**

[1. Uvod 1](#_Toc393032160)

[2. Specifikacija zahtjeva 2](#_Toc393032161)

[2.1. Razvoj aplikacije 2](#_Toc393032162)

[2.2. Ciljevi 3](#_Toc393032163)

[2.3. Pretpostavke, ograničenja i granice 3](#_Toc393032164)

[2.4. Opis aplikacije 4](#_Toc393032165)

[2.4.1. Tehničke specifikacije 4](#_Toc393032166)

[3. Projektni plan 5](#_Toc393032167)

[3.1. Definirani projektni tim 5](#_Toc393032168)

[3.2. Upravljanje vremenom na projektu 5](#_Toc393032169)

[3.2.1.Planiranje tijekom izvođenja 5](#_Toc393032170)

[3.2.2. Terminski plan projekta 8](#_Toc393032171)

[3.2.3. Proračun i budžet projekta 10](#_Toc393032172)

[3.3. PONUDA NARUČITELJU 12](#_Toc393032173)

[4. Opis dizajna sustava 13](#_Toc393032174)

[4.1. Slučajevi korištenja 13](#_Toc393032175)

[4.2. Dijagrami slijeda 16](#_Toc393032176)

[4.2.1. Dijagram slijeda „Prijava u sustav” 16](#_Toc393032177)

[4.2.2. Dijagram slijeda „Zaprimanje materijala na skladište” 18](#_Toc393032178)

[4.2.3. Dijagram slijeda „Izdavanje repromaterijala u proizvodnju” 20](#_Toc393032179)

[4.2.4. Dijagram slijeda „Planiranje proizvoda za proizvodnju“ 22](#_Toc393032180)

[4.2.5. Dijagram slijeda „Otpremanje proizvoda“ 24](#_Toc393032181)

[4.2.6. Dijagram slijeda „Pregledavanje svih dokumenata“ 26](#_Toc393032182)

[4.2.7. Upravljanje proizvodima 28](#_Toc393032183)

[4.4. Dijagram klasa 30](#_Toc393032184)

[5. ERA model 32](#_Toc393032185)

[6. Korisnička dokumentacija 34](#_Toc393032186)

[6.1. Login u sustav 34](#_Toc393032187)

[6.2. Glavna forma 34](#_Toc393032188)

[6.2.1. Forma Tipovi 37](#_Toc393032189)

[6.2.2. Forma Proizvodi 37](#_Toc393032190)

[6.2.3. Forma Sastavnice 38](#_Toc393032191)

[6.2.4. Forma Repromaterijali 39](#_Toc393032192)

[6.2.5. Forma Poslovni partneri 40](#_Toc393032193)

[6.2.6. Forma Osobe 41](#_Toc393032194)

# Uvod

Računala nam omogućavaju da se administrativni poslovi odvijaju brzo i efikasno, za razliku od ručnog obrađivanja dokumentacije koje je oduzimalo puno vremena, ali i zauzimalo veliku količinu fizičkog prostora.

U današnje vrijeme, poduzeća imaju sve manje zaposlenika, odnosno jedan zaposlenik mora voditi brigu o više različitih stvari odjednom. Stoga, briga o repromaterijalu i zalihama u skladištu te ručna obrada dokumentacije istoga oduzima previše vremena, usporava proizvodnju pekarskih proizvoda, te ostavlja veliki prostor za moguće pogreške. Imajući to na umu, odlučila sam ubrzati i unaprijediti proces „Skladištenje“.

# Specifikacija zahtjeva

Aplikacija je namijenjena pekarama, odnosno pomaže pri skladištenju i procesima koji se odvijaju prilikom skladištenja. Aplikacija omogućuje brže rješavanje problema vezanih uz skladište, obradu potrebne dokumentacije i upravljanje proizvodima.

## Razvoj aplikacije

Razvoj aplikacije uvijek treba započeti prikupljanjem korisničkih zahtjeva nakon čega je potrebno analizirati prikupljene podatke, izvršiti specifikaciju i dobiti validaciju korisnika. U ovom slučaju jasno su definirani korisnički zahtjevi, pa nije bilo potrebe provesti prikupljanje korisničkih zahtjeva, a analiza je provedena analizirajući dokument gdje su navedeni zahtjevi aplikacije. Nije bilo potrebe za dodatnim upitima korisnicima. Specifikacija se odnosi na fomalno prikazivanje korisničkih zahtjeva koji su prikazani uz pomoć UML dijagrama. Posljednji korak je validacija (feedback) koju dobivamo od naručitelja nakon predaje početne verzije aplikacije.

Specifični zahtjevi aplikacije za skladište su sljedeći:

* Pregled stanja repromaterijala na skladištu
* Izrada skladišne primke
* Izrada otpremnice
* Izrada izdatnice
* Izrada predatnice
* Pregled proizvoda
* Pregled svih dokumenata
* Pregled količine repromaterijala na skladištu

## Ciljevi

Ciljevi, vidljivi na Tablica 1, nam otkrivaju čemu teži izrada aplikacije.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ciljevi** | **Opis ciljeva** |
| **Olakšati zaduženje materijala na skladište** | Izradom aplikacije smanjujemo vrijeme utrošeno na bilježenje stanja zaliha na skladištu, te omogućujemo brži pregled svih repromaterijala, te primke kao dokumenta koji prati ovaj proces. |
| **Olakšati zaduženje proizvoda na skladiše** | Unutar aplikacije moguće je zaprimanje gotovih proizvoda na skladište, koje je popraćeno izradom internog dokumenta predatnica. |
| **Olakšati zaduženje repromaterijala u proizvodnju** | Unutar aplikacije moguće je popratiti izdavanje repromaterijala u proizvodnju, za izradu gotovih proizvoda. Ovaj proces prati se izradom dokumenta izdatnica. |
| **Olakšati zaduženje gotovih proizvoda u prodaju** | Aplikacija omogućuje zaduženje gotovih proizvoda u prodaju. Ovaj proces je također popraćen izradom dokumenta otpremnice. |

Tablica 1. Projektni ciljevi

## 2.3. Pretpostavke, ograničenja i granice

Da bi izrada aplikacije i dokumentacije bila moguća, ali i uspješna, potrebno je omogućiti kvalitetne resurse – računalo i vrijeme. Pretpostavka je da postoji računalo koje ima mogućnosti potrebne za izvođenje funkcija nužnih za izradu projekta, te dovoljno slobodnog vremena potrebnog za izradu aplikacije i dokumentacije.

Također, postoje i neka ograničenja pri izradi projekta, među kojima je najvažnije vrijeme. Osim akademskih obaveza, tu su i osobne te poslovne obaveze koje bi se mogle ispriječiti potpunoj posvećenosti i nesmetanoj izradi projekta. Stoga, ova ograničenja treba ozbiljno shvatiti te uzeti u obzir prilikom izrade terminskog rada projekta. Uspješan projekt zahtjeva veliki trud, pa je odlučeno da je potrebno izdvojiti minimalno 15 sati tjedno za izradu projekta. Time se omogućuje konstantna izrada projekta, pri čemu se ostavlja prostora za dnevne obveze.

## 2.4. Opis aplikacije

Za korištenje aplikacije potrebno je prijaviti se u sustav. Nakon prijave korisnik ima mogućnost unosa novih tipova, proizvoda, sastavnice i repromaterijala, brisanje ili ažuriranje istih. Korisnik može dodavati, ažurirati i brisati poslovne partnere, te isto tako ima mogućnost dodavanja novih korisnika za korištenje postojeće aplikacije. Ima mogućnost za unos, pregled, ispis i brisanje dokumenta. Na dokumente se odnose primka, predatnica, izdatnica i otpremnica.

### 2.4.1. Tehničke specifikacije

* ***Operacijski sustav:*** Windows 7/Windows 8/ Windows 8.1. (32-bit i 64-bit podržano)
* ***Memorija:*** 2 GB RAM
* ***HDD:*** 512 MB

# Projektni plan

## Definirani projektni tim

Osoba zadužena za izradu projekta je Marija Lacković.

Aktivnosti koje ona obavlja na projektu su:

* Izrada specifikacije zahtjeva
* Izrada projektnog plana
* Izrada UML dijagrama
* Modeliranje baze podataka (ERA model)
* Generiranje SQL skripte
* Definiranje i izrada programskih modula
* Testiranje i dorada programskih modula
* Dorada aplikacije
* Prezentacija rješenja

## Upravljanje vremenom na projektu

Nedovršeni projekti i prekoračenje rokova često su posljedica neučinkovitog upravljanja vremenom. Međutim, to se može spriječiti izradom terminskog plana rada. Njime možemo predstaviti logični tijek rada, ovisnosti i međuovisnosti pojedinih aktivnosti, pratiti napredak projekta te iskorištenost naših materijalnih i nematerijalnih resursa.

### 3.2.1.Planiranje tijekom izvođenja

Izrada plana izvođenja aktivnosti projekta jedan je od temeljnih i najvažnijih koraka pri izradi projekta. Uspješni plan rada drastično će smanjiti mogućnosti većih zakašnjenja ili problema u radu na projektu, omogućiti lakšu organizaciju ljudi i potrebnih resursa te precizno odrediti vremenski tijek izvođenja radova na projektu. Također, isti daje uvid u preopterećenost, prezaposlenost, ali i manjak zaduženosti pojedinih ljudi i resursa.

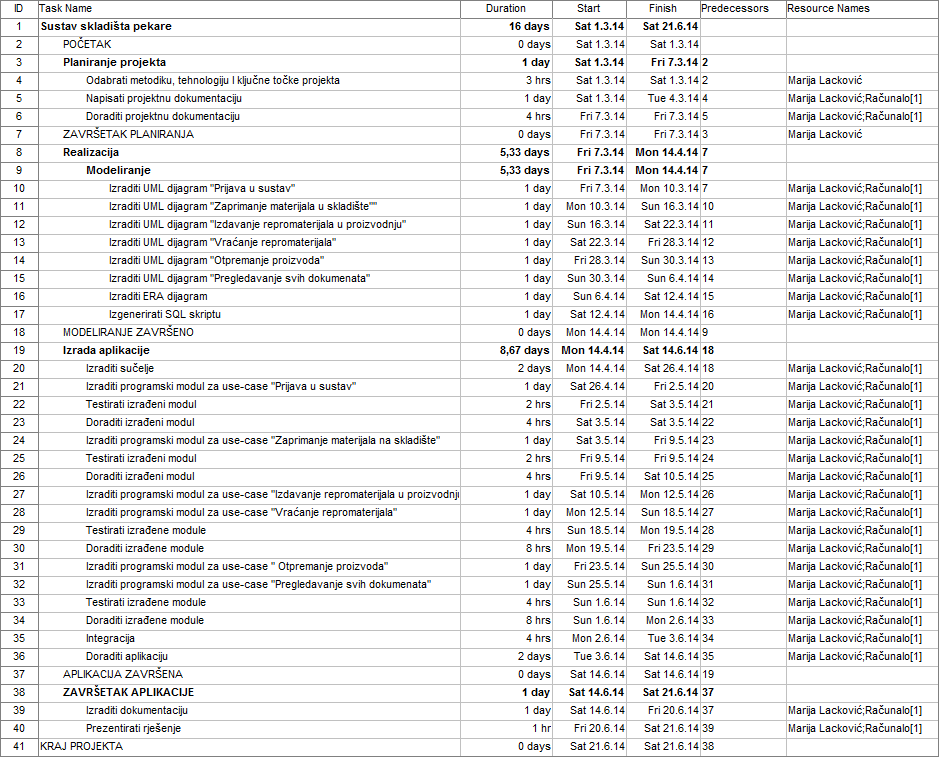
Prepoznate su 3 vrste resursa koje su potrebne za izvršenje ovog projekta:

* Ljudski resursi (Marija Lacković)
* Materijalni resursi (računalo)
* Vrijeme (utrošeno na rad)

Kao model razvoja za izradu terminskog plana odabran je vodopadni model. Kod tog modela proces se razvija slijedno, korak po korak, svaka faza rezultira dokumentom, te je rezultat prethodne faze početak razvoja slijedeće faze. A faze vodopadnog modela su:

* Definiranje zahtjeva
* Oblikovanje sustava, oblikovanje softvera
* Implementacija i testiranje dijelova sustava
* Integracija i testiranje cijelog sustava
* Uvođenje u rad i održavanje

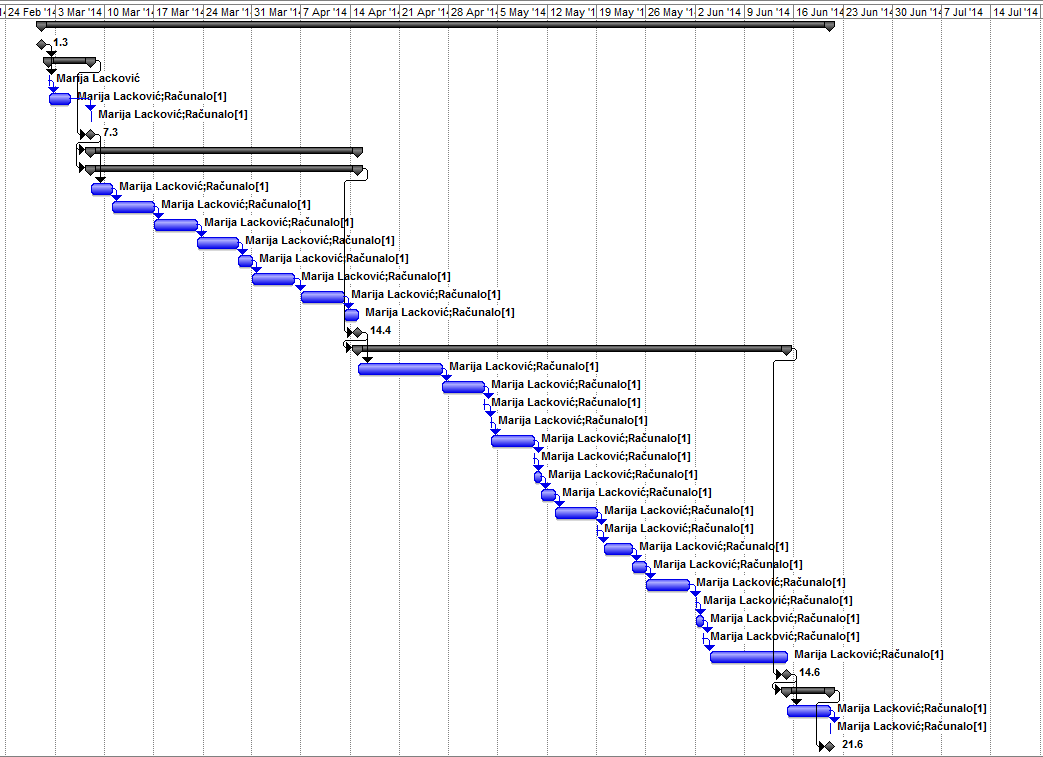
Na Slika 1. vidljiv je popis svih aktivnosti, redoslijed izvođenja, trajanja aktivnosti, te resurse koji su pridjeljeni svakoj od aktivnosti da bi se mogle izvršiti. Stupac predecessors pokazuje nam slijed izvršenja aktivnosti. Za izradu terminskog plana koristila sam alat MS Project 2007.



Slika 1. Popis aktivnosti projekta

### 3.2.2. Terminski plan projekta

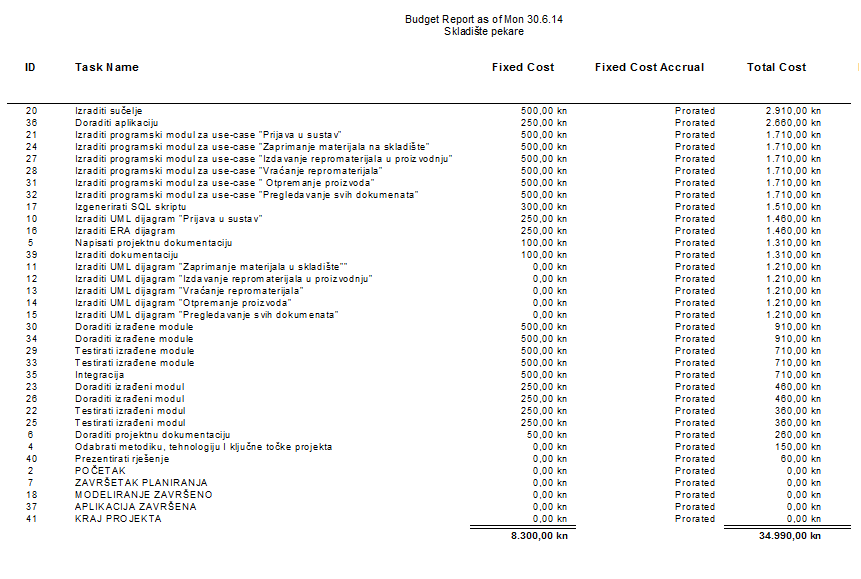
U MS Projectu sam, također, napravila gantogram (Slika 2.) na kojem se jasno vidi slijed aktivnosti u projektu.



Slika 2. Terminski plan projekta

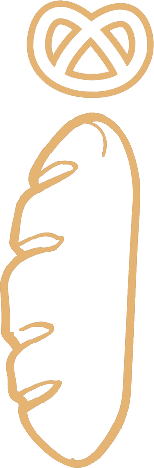
### 3.2.3. Proračun i budžet projekta

Za proračun i budžet projekta koristila sam alat MS Project 2007 (Slika 3.). U projektne troškove ulaze materijalni, kao i ljudski resursi koji obavljaju određenu aktivnost. Sveukupni trošak projekta iznosit će 34.990,00 kn. Satnica radne snage je 50 kn/h prema Cjeniku Studentskog centra. Cijena dnevnog korištenja računala je 10 kn - taj iznos dobiven je procjenom dnevne potrošnje struje, naknade za korištenje Interneta te cijene software-a koji se koristi.



Slika 3. Proračun i budžet projekta

## PONUDA NARUČITELJU

****

**InfoPek d.o.o.**

*Vidovski trg 1*

*42 000 Varaždin*

[*infopek@gmail.com*](mailto:infopek@gmail.com)

**Informacije o naručitelju:**

**Ime:** Pekara PEKSI

**Vlasnik:** Marica Kletečki

**Adresa:** Ivana Horčičke 1, Deanovec

10313 Graberje Ivaničko

Poštovana,

ovim putem nudimo Vam programsko rješenje specijalizirano za skladišta pekare koje Vam omogućuje brže rješavanje problema vezanih uz skladište i obradu potrebne dokumentacije.

Cijena našeg programskog rješenja, s uključenim PDV-om prikazana je u tablici:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rd.Br. | Naziv | Cijena |
| 1. | Planiranje aplikacije | 3.090,00 kn |
| 2. | Modeliranje | 10.480,00 kn |
| 3. | Izrada aplikacije | 21.420,00 kn |
|  | UKUPNO: | 34.990,00 kn |

**Dospijeće plaćanja:** Najkasnije 30 dana nakon završetka projekta, uz polog od 10% najkasnije 5 radnih dana nakon potpisivanja ugovora.

**Način plaćanja:** Virman

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*Projekt manager - Marija Lacković*

# Opis dizajna sustava

Prije dijagrama slučajeva korištenja se nalaze detaljni opisi svakog slučaja korištenja, a zatim je prikazana i sama slika dijagrama. Potom slijede dijagrami slijeda za svaki slučaj korištenja i oni su popraćeni kratkim opisima. Zatim slijede dijagrami aktivnosti za svaki slučaj korištenja koji su također popraćeni kratkim opisima. Svi dijagrami su rađeni u alatu: Visual Paradigm for UML CE 11.0 pa je to ujedno i jedina tehnologija koja je dosad korištena za izradu tehničke dokumentacije u ovoj fazi projekta.

## Slučajevi korištenja

Na temelju zadanih korisničkih zahtjeva definirani su slučajevi korištenja te su oni u nastavku nabrojani i posebno opisani (Slika 4.).

Slučajevi korištenja su:

* Prijava u sustav
* Zaprimanje materijala na skladište
* Izdavanje repromaterijala u proizvodnju
* Planiranje proizvoda za proizvodnju
* Otpremanje proizvoda
* Pregledavanje svih dokumenata
* Upravljanje proizvodima

Slučaj korištenja „Prijava u sustav“ je prvi i osnovni korak u radu s aplikacijom. Ukoliko se korisnik ne prijavi, nije moguće služiti se funkcionalnostima aplikacije. Nakon što se korisnik prijavi u sustav, sustav mu prikazuje korisničko sučelje sa svim funkcionalnostima. Ukoliko se korisnik neuspješno prijavi, sustav javlja poruku pogreške i onemogućuje daljnji rad, tj. zahtjeva ponovnu prijavu u sustav.

Slučaj korištenja „Zaprimanje materijala na skladište“ služi za zaprimanje materijala dobivenih od dobavljača na skladište. Dobivanjem dokumenta o zaprimanju materijala od dobavljača, korisnik unosi određene vrste repromaterijala i određenu količinu repromaterijala na skladište. Prilikom zaprimanja materijala na skladište dolazi do otvaranja nove primke, gdje se određuje dobavljač. Skladišna primka je dokument kod kojega, prilikom zaprimanja repromaterijala na skladište, dolazi do otvaranja nove primke, gdje se određuje dobavljač. Kod unosa stavaka primke, određuje se cijena svake pojedine stavke.

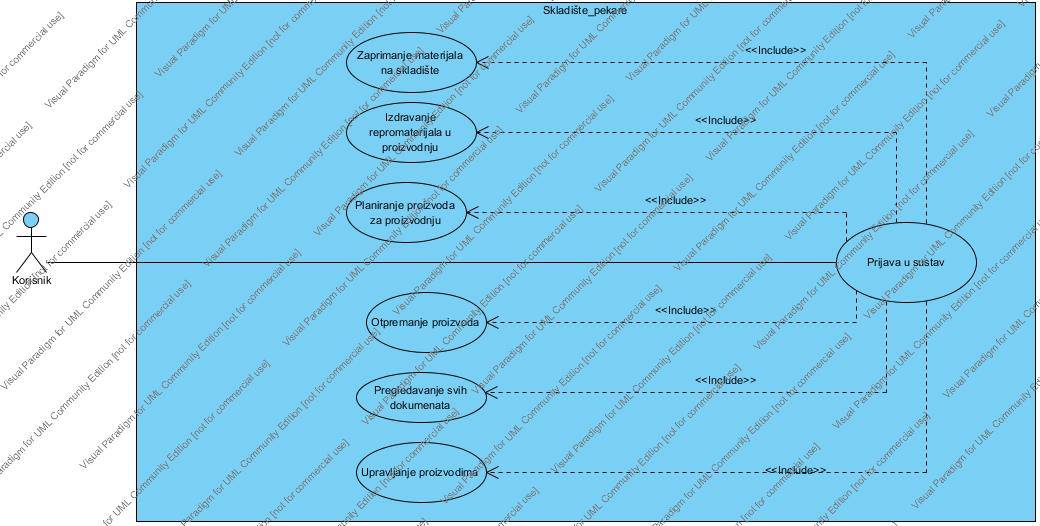
Slučaj korištenja „Izdavanje repromaterijala u proizvodnju“ služi kao i što sam naziv kaže za izdavanje repromaterijala u proizvodnju. Po zaprimljenoj narudžbi za proizvodnju, a sukladno utvrđenim normativima, u izdatnicu se unosi količina proizvoda koji se proizvode te se po normativima utvrđuje potrebna količina materijala koja prati proizvodnju. Nakon što je sav repromaterijal potreban za proizvodnju, izdatnicom se može takav proizvod prebaciti u otpremno skladište.

Slučaj korištenja „Planiranje proizvoda za proizvodnju“ ima svrhu unosa količine proizvoda potrabnih za proizvodnju. U tom slučaju, dolazi do proširenja dokumentom predatnica. Izdatnica je dokument kojim razdužujemo skladište repromaterijala, a pri tome taj repromaterijal ima tretman potrošnog materijala. Veoma je važno da repromaterijal koji je na dokumentu mora postojati na skladištu u dovoljnim količinama, tj. najmanje onoliko koliko je navedeno na dokumentu.

Slučaj korištenja „Otpremanje proizvoda“ je slučaj koji ima svrhu unošenja otpremljene količine proizvoda, pri čemu se izrađuje otpremnica. Otpremnica je dokument koji prati isporuku robe kupcima. Otpremnica je po sadržaju ekvivalentna fakturi, na osnovu iste otpremnice se kasnije roba i (automatski) fakturira.

Slučaj korištenja „Pregledavanje svih dokumenata“ ima mogućnost ispisivanja svih dokumenata (skladišne primke, predatnice, izdatnice, otpremnice). Prikaz repromaterijala na skladištu, korisniku omogućuje uvid u stanje repromaterijala, na temelju čega može znati točnu količinu repromaterijala koja mu je potrebna za zaprimanje repromaterijala na skladište, kako bi mogao dalje poslovati.

Slučaj korištenja „Upravljanje proizvodima“ nudi mogućnost upravljanja proizvodima, tj. tamo dobiva povrat proizvedenih pekarskih proizvoda.



Slika 4. Dijagram slučajeva korištenja

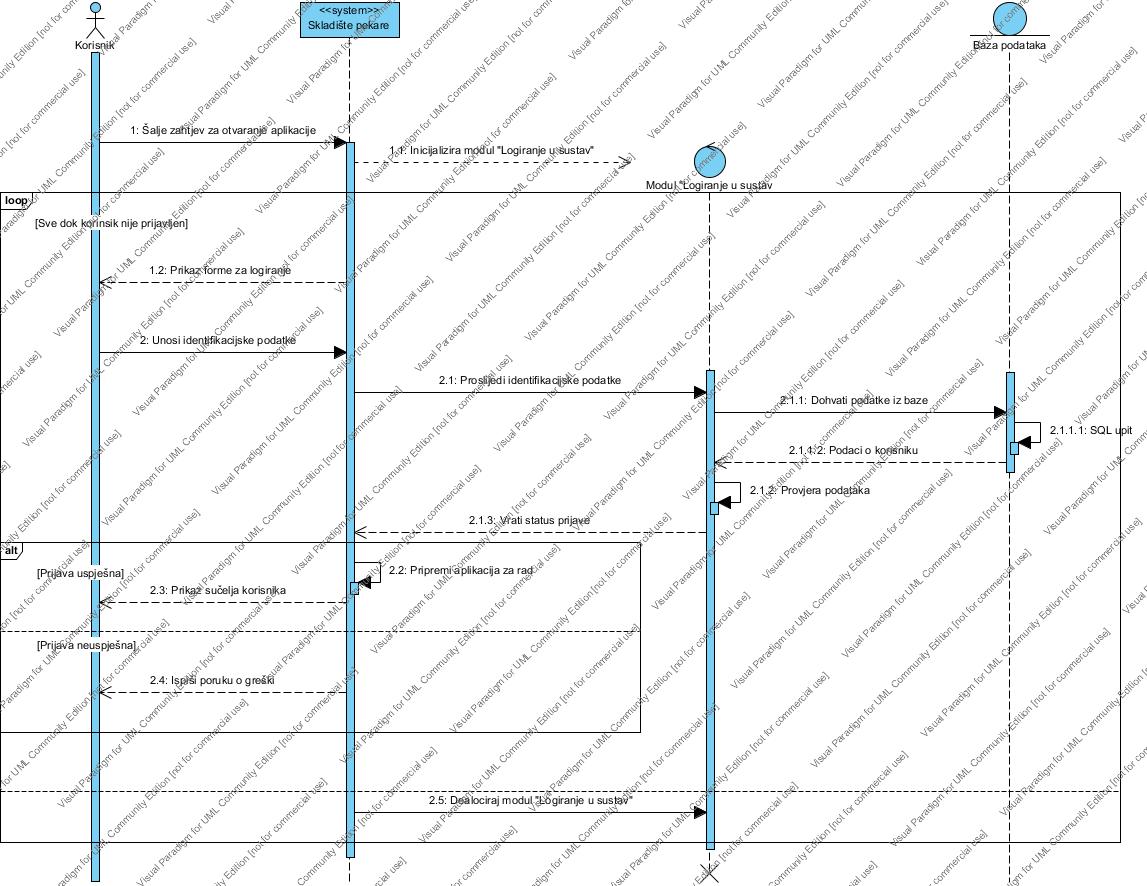
## 4.2. Dijagrami slijeda

U nastavku dokumenta će slučajevi korištenja biti detaljnije prikazani kroz dijagrame slijeda. Svaki dijagram slijeda biti će popraćen kratkim opisom. Za svaki slučaj korištenja je napravljen dijagram slijeda. Dakle, dijagrami slijeda su prikazani za sljedeće slučajeve korištenja:

* Prijava u sustav
* Zaprimanje materijala na skladište
* Izdavanje repromaterijala u proizvodnju
* Planiranje proizvoda za proizvodnju
* Otpremanje proizvoda
* Pregledavanje svih proizvoda
* Upravljanje proizvodima

### 4.2.1. Dijagram slijeda „Prijava u sustav”

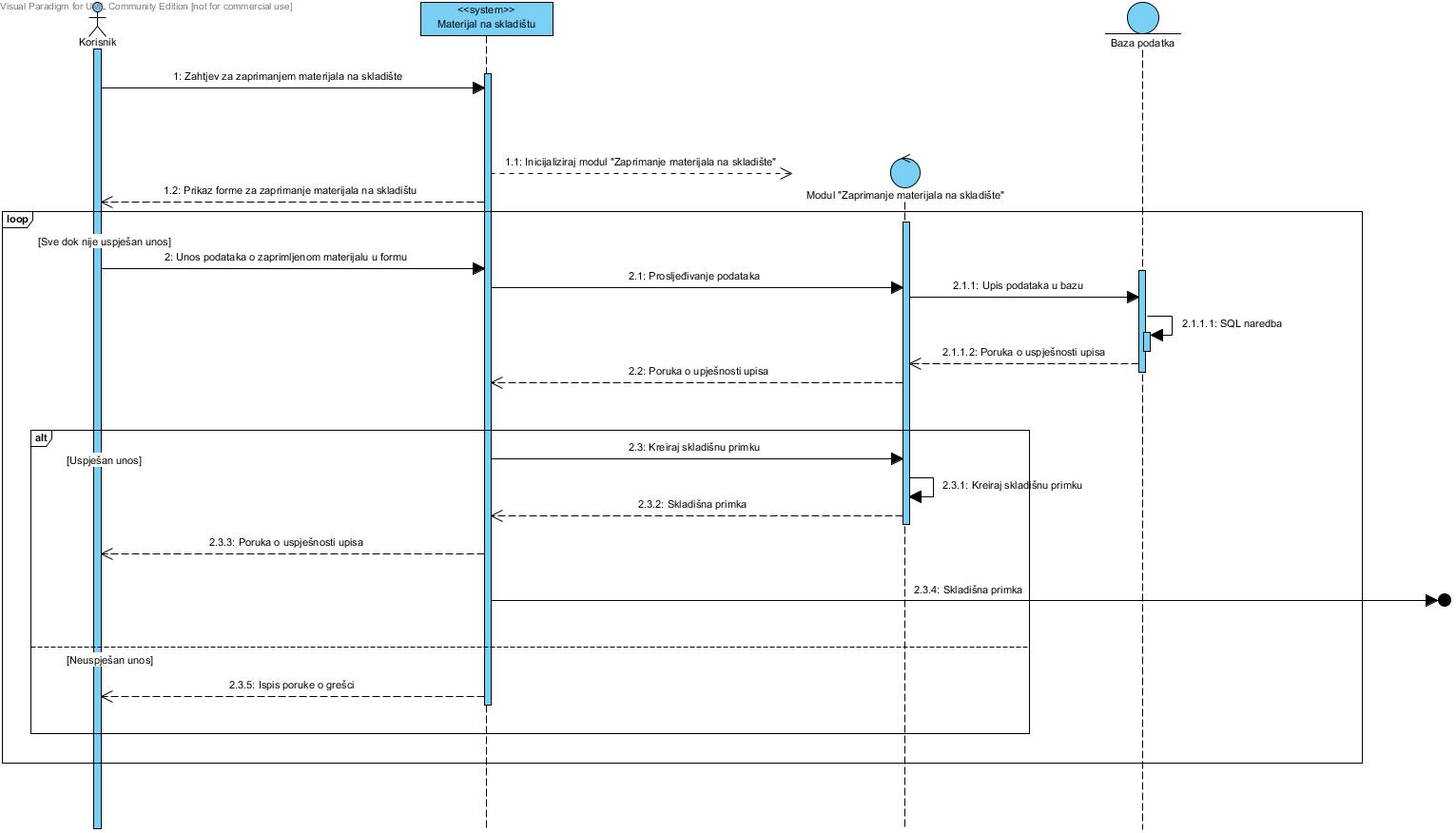
Korisnik pokreće aplikaciju pri čemu se automatski inicijalizira modul za „Prijava u sustav” te se korisnku prikazuje formu za prijavu. Korisnik unosi identifikacijske podatke (korisničko ime i lozinku) nakon čega se ti podaci provjeravaju u bazi podataka. Upitom se provjerava da li su ispravno unešeni podaci o korisniku, tj. korisničko ime i lozinka. Rezultat upita se vraća u modul „Prijava u sustav“ koji nakon toga obavještava aplikaciju o statusu korisnika. Ukoliko su identifikacijski podaci (korisničko ime i lozinka) točni prikazuje se korisnički izbornik, a ukoliko podaci nisu točni i prijava je neuspješna prikazuje se poruka pogreške i ponovno se prikazuje obrazac za prijavu. Nakon uspješne prijave, uništava se modul „Prijava u sustav“ i korisnik ima nove mogućnosti aplikacije. Dijagram slijeda vidljiv je na Slika 5.



Slika 5. Dijagram slijeda „Prijava u sustav"

### 4.2.2. Dijagram slijeda „Zaprimanje materijala na skladište”

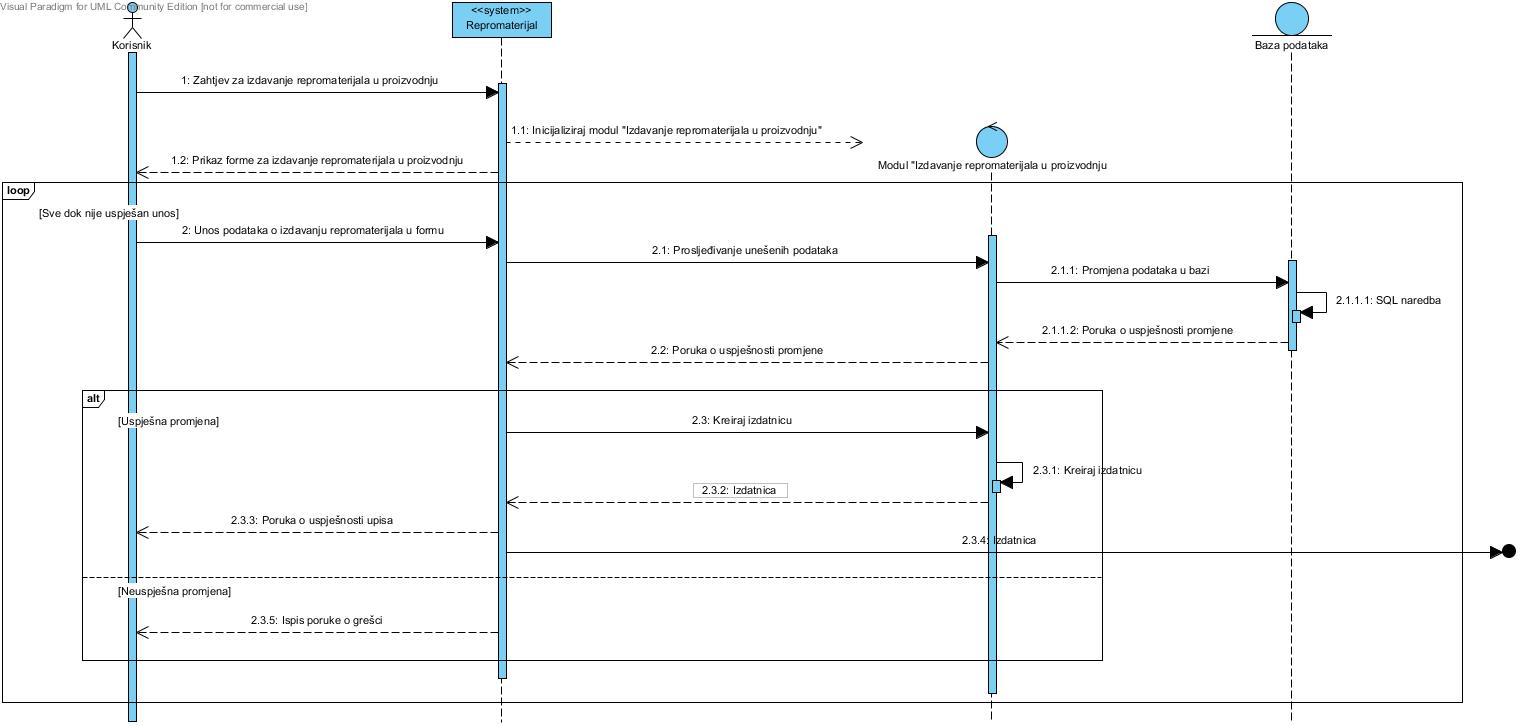
U dijagramu slijeda „Zaprimanje materijala na skladište” (Slika 6.), korisnik šalje zahtjev za zaprimanjem materijala na skladište, te se inicijalizira modul za „Zaprimanje materijala na skladište”. Nakon toga se prikazuje forma za zaprimanje materijala na skladištu, te se potom unose podaci u formu za zaprimanje materijala na skladištu. Unešeni podaci se prosljeđuju u bazu podataka. Ukoliko su podaci dobro unešeni, kreira se skladišna primka i ispisuje se poruka o uspješnosti upisa. Po završetku uspješnosti upisana skladišna primka izlazi van i prikazuje se glavna forma, a ukoliko su podaci neispravno unešeni, aplikacija ispisuje poruku o grešci.



Slika 6. Dijagram slijeda „Zaprimanje materijala na skladište“

### 4.2.3. Dijagram slijeda „Izdavanje repromaterijala u proizvodnju”

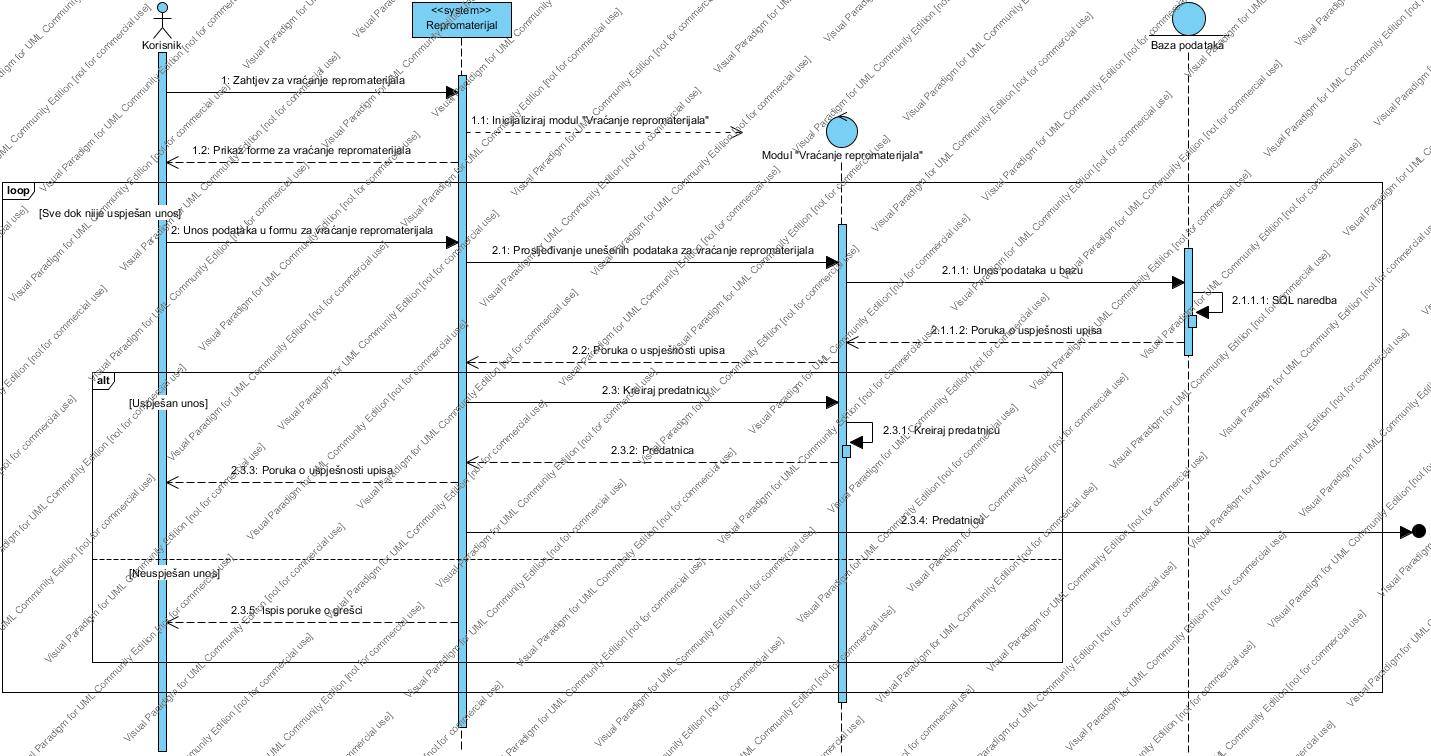
U dijagramu slijeda „Izdavanje repromaterijala u proizvodnju” (Slika 7.) korisnik šalje zahtjev za izdavanje repromaterijala u proizvodnju, te se inicijalizira modul “Izdavanje repromaterijala u proizvodnju”. Nakon toga se prikazuje forma za izdavanje repromaterijala u proizvodnju, pri čemu je korisniku omogućen unos podataka u formu za izdavanje repromaterijala u proizvodnju. Potom se prosljeđuju novo unešeni podaci do baze sustava. Ukoliko su dobro unešeni svi podaci, kreira se izdatnica koja po završetku kreiranja izlazi van i prikazuje se glavna forma, a ukoliko podaci nisu točno unešeni korisniku se ispisuje poruka o grešci.



Slika 7. Dijagram slijeda „Izdavanje repromaterijala u proizvodnju”

### 4.2.4. Dijagram slijeda „Planiranje proizvoda za proizvodnju“

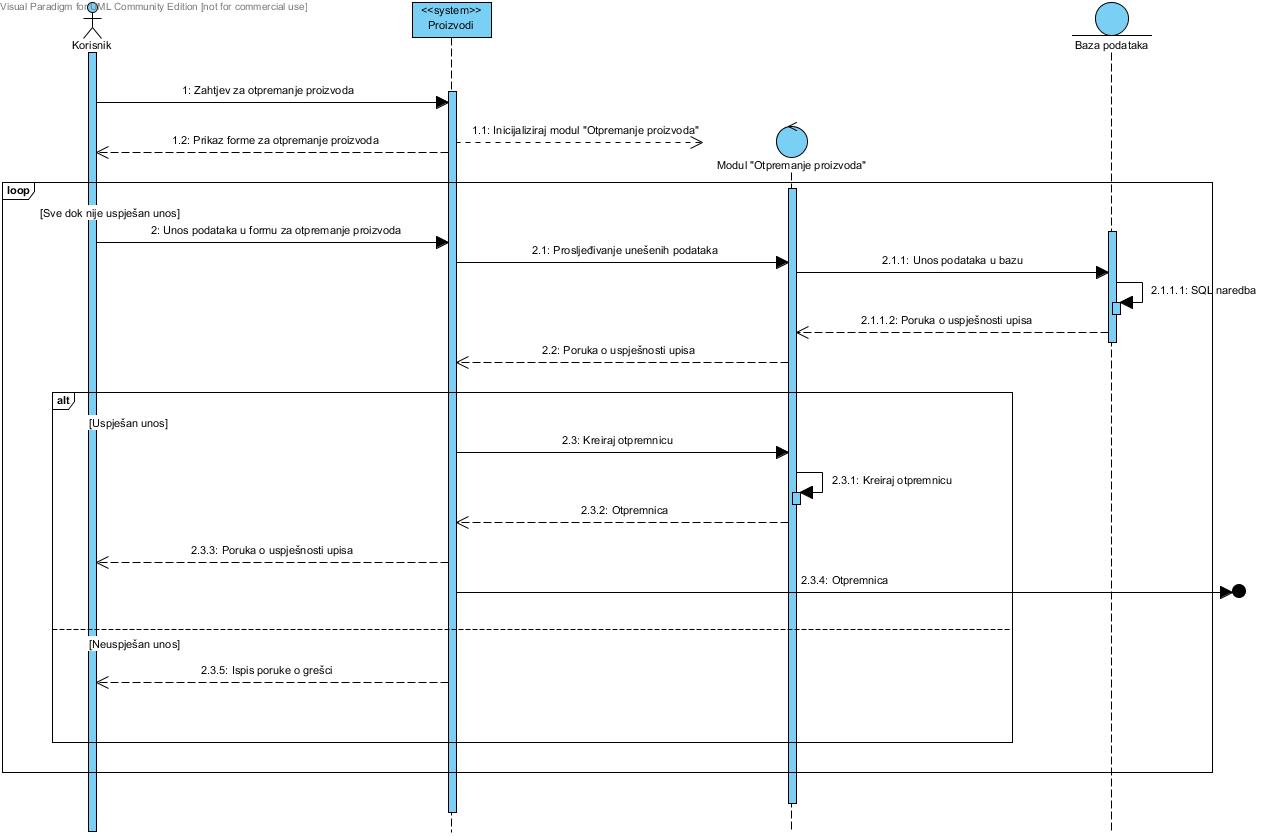
U dijagramu slijeda „Vraćanje repromaterijala“ (Slika 8), korisnik šalje zahtjev za vraćanje repromaterijala, te se inicijalizira modul za „Vraćanje repromaterijala“. Potom se prikazuje forma za vraćanje repromaterijala u kojoj korisnik unosi podatke o povratu repromaterijala. Unešeni podaci od korisnika se prosljeđuju do baze podataka. Ukoliko su svi podaci uspješno unešeni, kreira se predatnica koja po završetku izlazi van i prikazuje se glavna forma, a ukoliko je došlo do pogreške u unosu podataka, ispisuje se poruka o grešci.



Slika 8. Dijagram slijeda „Planiranje proizvoda za proizvodnju“

### 4.2.5. Dijagram slijeda „Otpremanje proizvoda“

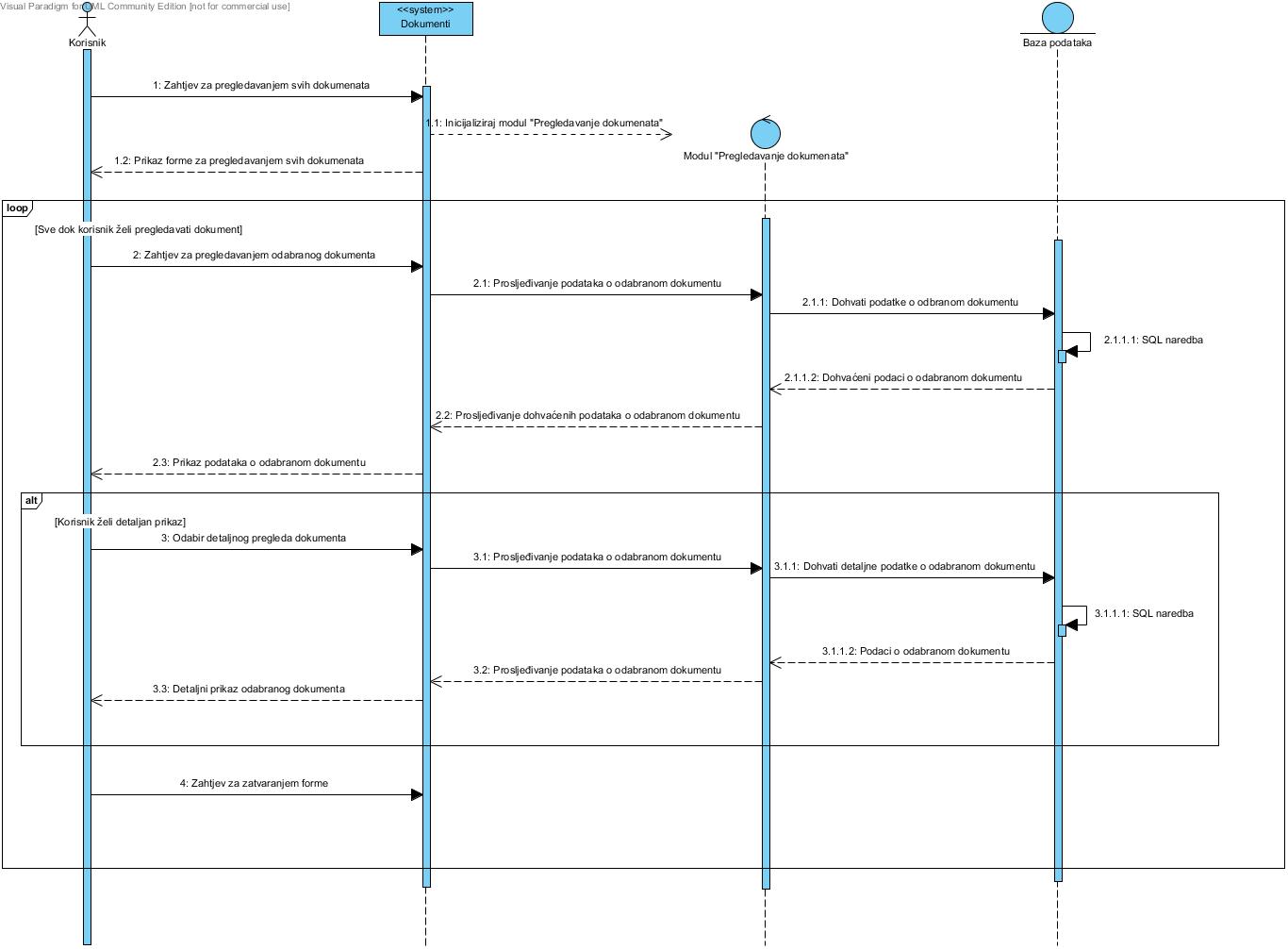
U dijagramu slijeda „Otpremanje proizvoda“ (Slika 9.), korisnik šalje zahtjev za otpremanje proizvoda, nakon čega se inicijalizira modul „Otpremanje proizvoda“, a potom se prikazuje forma za otpremanje proizvoda. Nakon što se otvorila forma za otpremanje proizvoda, korisnik unosi podatke u formu, te se ti podaci prosljeđuju do baze podataka. Ukoliko su svi podaci ispravno unešeni kreira se otpremnica, koja po završetku kreiranja šalje poruku o uspješnosti upisa. Nakon poruke otpremnica izlazi van i prikazuje se glavna forma, a u slučaju neuspješnog unosa podatka, korisniku se ispisuje poruka o grešci.



Slika 9. Dijagram slijeda „Otpremanje proizvoda“

### 4.2.6. Dijagram slijeda „Pregledavanje svih dokumenata“

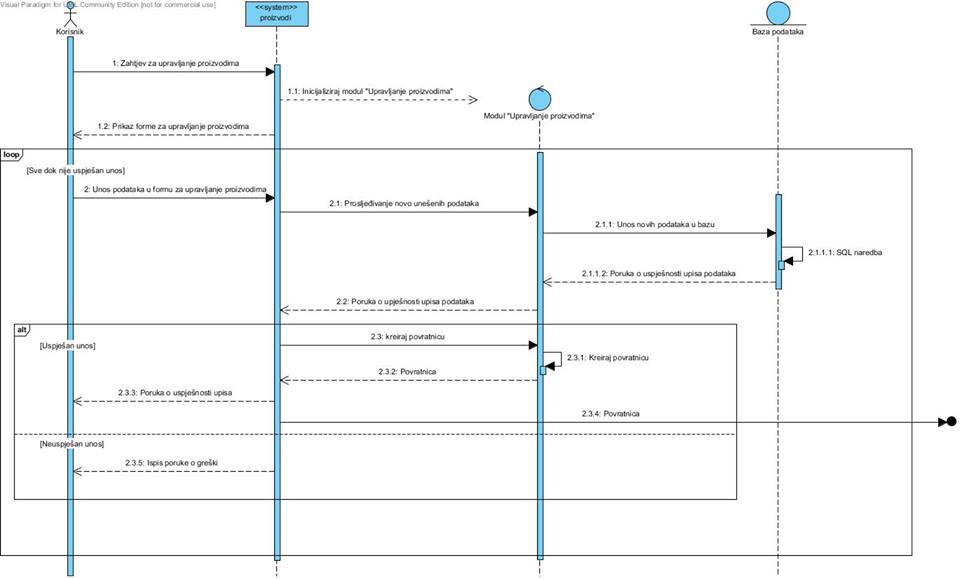
U dijagramu slijeda „Pregledavanje svih dokumenata“ (Slika 10.), korisnik šalje zahtjev za pregledavanjem svih dokumenata, nakon čega se inicijalizira modul „Pregledavanje dokumenata“. Nakon inicijalizacije se prikazuje forma za pregledavanje dokumenata, gdje se odabire dokument koji želimo pregledati. Nakon odabira dokumenta koji želimo pregledati šalje se zahtjev za pregledavanje odabranog dokumenta, potom se ti podaci prosljeđuju do baze podataka. Iz baze podataka se dohvaćaju podaci o odabranom dokumentu, koji se prosljeđuju do korisnika, nakon čega se odabrani dokument prikazuje korisniku. Sve dok korisnik želi pregledavati dokumente, može odabrati detaljan pregled odabranog dokumenta, što se opet prosljeđuje do baze podataka. Baza podataka dohvaća i prosljeđuje podatke o odabranom dokumentu korisniku, koji vidi prikaz odabranog detaljnog dokumenta. Ukoliko korisnik više ne želi pregledavati dokumente šalje zahtjev za zatvaranjem forme.



Slika 10. Dijagram slijeda „Pregledavanje svih dokumenata“

### 4.2.7. Upravljanje proizvodima

U dijagramu slijeda „Upravljanje proizvodima“ korisnik šalje zahtjev za upravljanje proizvodima, nakon čega se inicijalizira modul „Upravljanje proizvodima“, te se prikazuje forma za upravljanje proizvodima. U formi za upravljanje proizvodima unose se podaci koji se prosljeđuju do baze podataka. Po završetku upisa podataka u bazu ispisuje se poruka o uspješnosti upisa. Ukoliko podaci nisu dobro unešeni, ispisuje nam se poruka o grešci. Dijagram slijeda „Upravljanje proizvodima“ vidljiv je na slici 11.

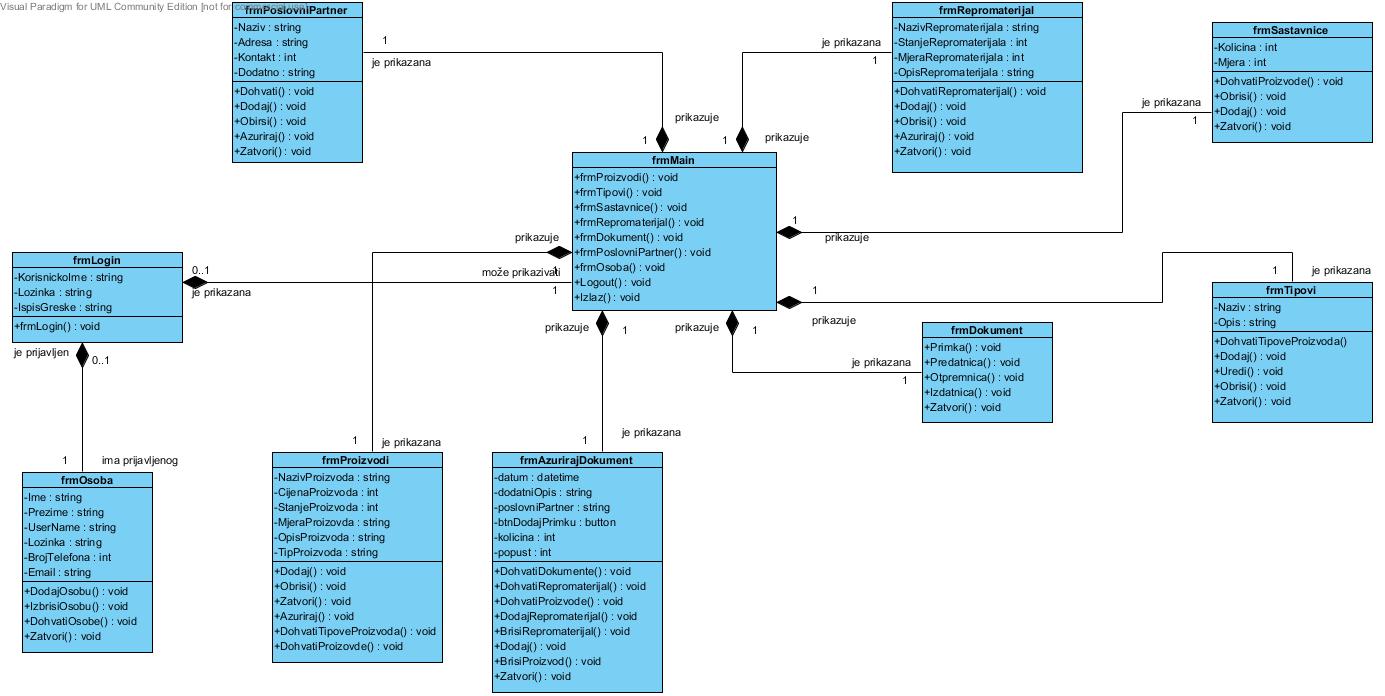


Slika 11. Dijagram slijeda „Upravljanje proizvodima"

## 4.4. Dijagram klasa

Dijagram klase predstavlja skup elemenata kao što su primjerice klase, sučelja, neki kreirani ili zadani objekti te veze između samih klasa. Klase povezuju veze kompozicije te na taj način prikazaju odnose među njima. Na dijagramu klasa, vidljivo na slici 15. prikazane su klase, njihovi atributi i operacije

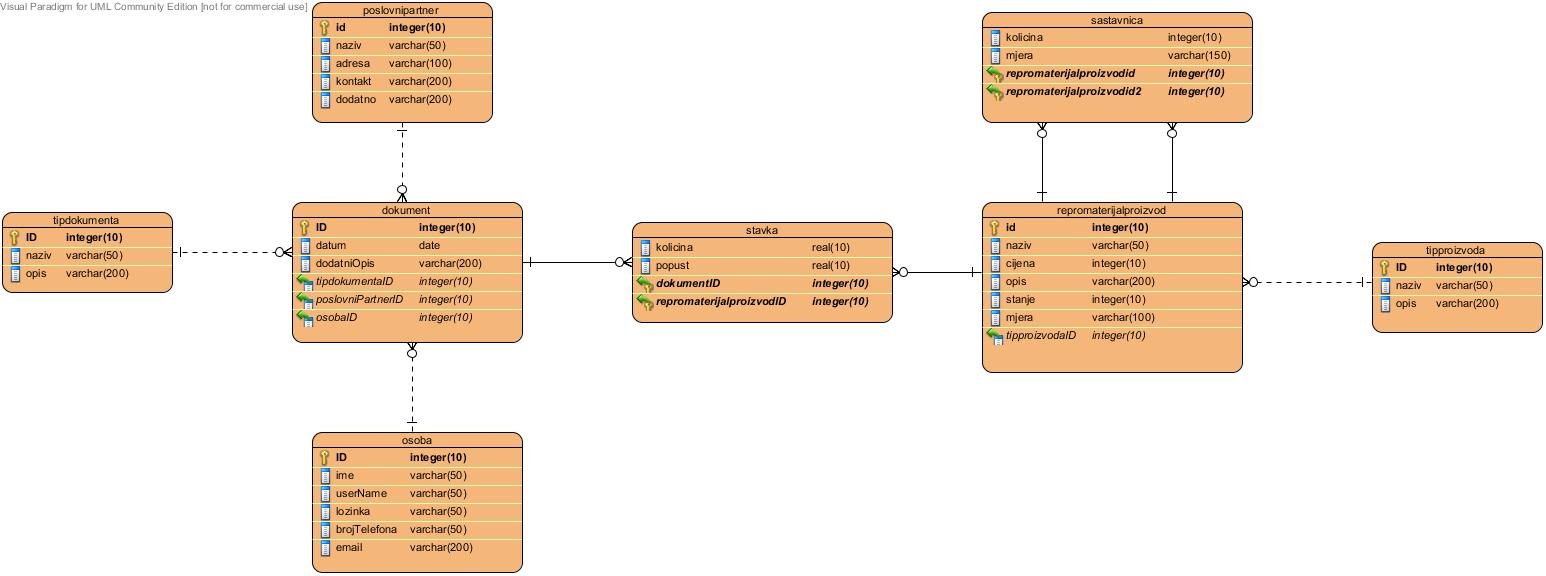
Glavna klasa je frmMain iz koje sve ostale klase su nadovezane te parcijalno nasljeđuju sva svojstva. Ona proizlazi iz forme login, te je povezana sa svim ostalim klasama. Ovaj klas dijagram prikazuje u cijelosti ostale klase primjerice, zaprimanje materijala na skladište, izdavanje repromaterijala u proizvodnju, vraćanje repromaterijala, otpremanje proizvoda, pregledavanje svih dokumenata i upravljanje proizvodima. Dijagram klase prikazuje u cjelosti aplikaciju koja se odnosi na proces Skladištenja u pekari.



Slika 15. Dijagram klase

# ERA model

ERA model koji predstavlja model podataka aplikacije. On će biti implementiran u sustavu za upravljenje bazom podataka. Sastavni dijelovi ERA modela su entiteti, atributi i veze između njih. Sastoji se od entiteta i atributa koji su nama potrebni, kao i veze između njih prikazani su na slici 16. Kvalitetno kreiranje ERA modela je bitno jer se njime prikazuje kako su podaci povezani. Ukoliko ne kreiramo potpun i kvalitetan ERA model imati ćemo problema kod izrade aplikacije.

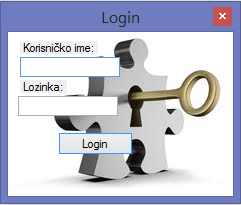


Slika 16. ERA model

# Korisnička dokumentacija

## Login u sustav

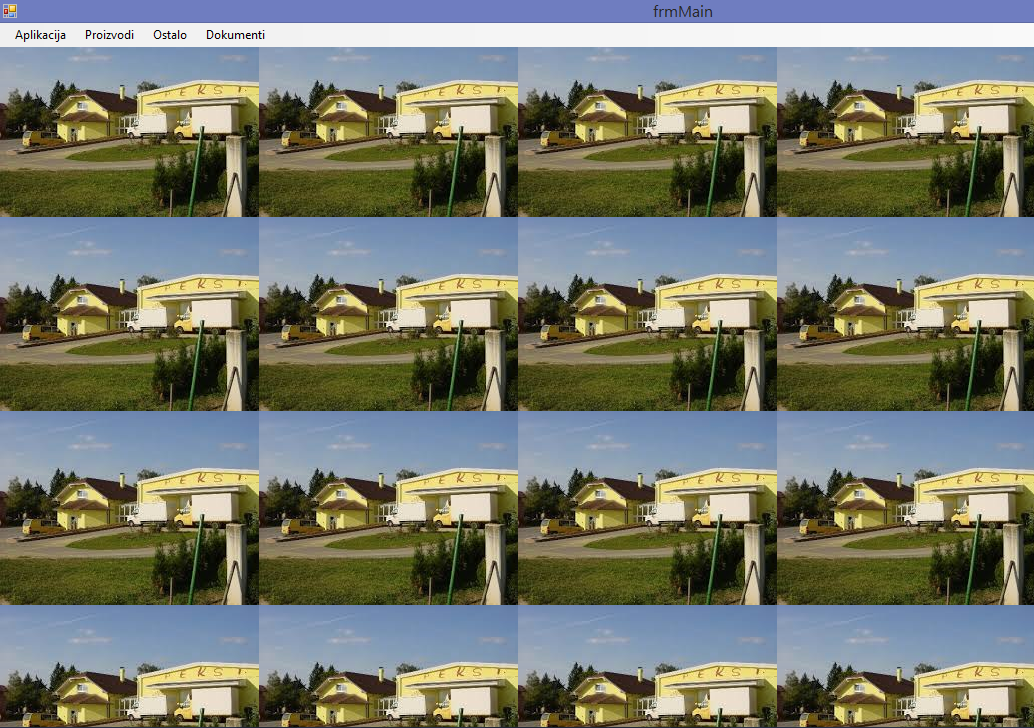
Da bi korisnik mogao koristiti aplikaciju, potrebna je prijava u sustav. Prijavu može izvršiti na način da unese svoje korisničko ime i lozinku, koja mu je dodijeljena. U slučaju neispravnog unosa korisničkog imena ili lozinke, korisniku se ispisuje poruka o grešci. Na slici 17. možemo vidjeti formu za login.



Slika 17. Forma za login

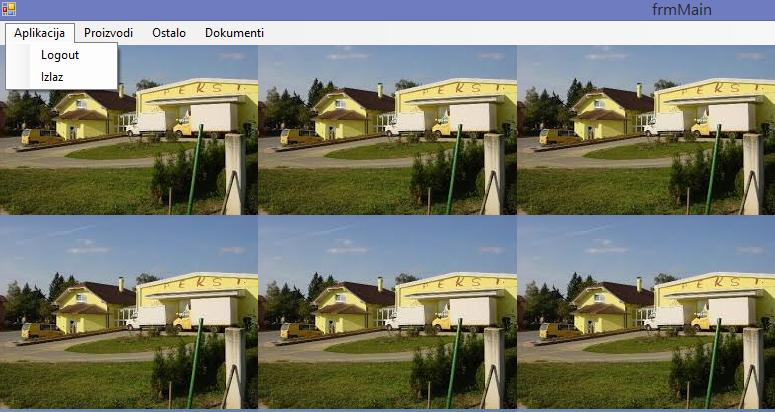
## Glavna forma

Glavna forma korisniku omogućuje uvid u mogućnosti koje mu aplikacija pruža. Izgled main forme možemo vidjeti na slici 18.



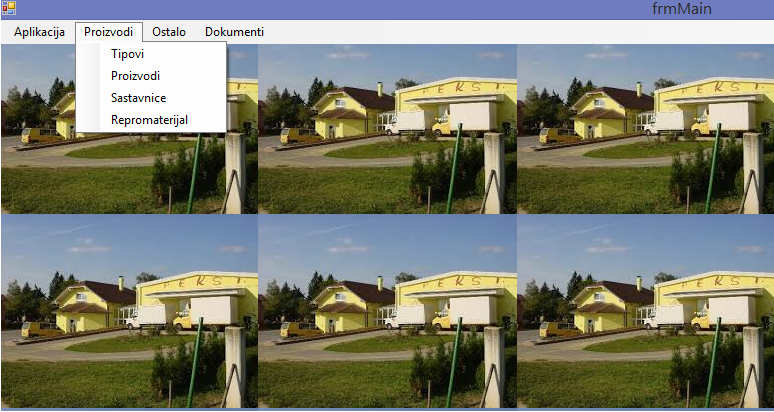
Slika 18. Forma Main

Ukoliko korisnik u izborniku odabere izbor Aplikacija (Slika 19), ima mogućnost logouta i izlaza iz aplikacije: Ukoliko korisnik odabere logout, odjavi se, pa je za ponovno korištenje aplikacije potrebna i ponovna prijava, tj. login u sustav. Odabirom izlaza, korisnik izlazi iz aplikacije bez ponovno ponuđenog prijavljivanja u sustav.



Slika 19. Izbornik - izbor Aplikacija

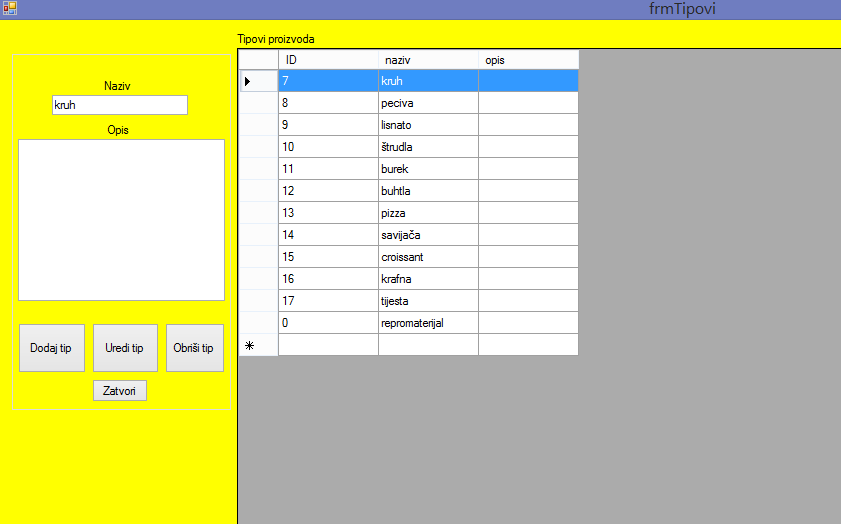
Klikom na izbor Proizvodi (slika 20.), korisnik ima mogućnost otvaranja forme: Tipovi, Proizvod, Sastavnica i Repromaterijal.



Slika 20. Izbornik - izbor Proizvodi

### Forma Tipovi

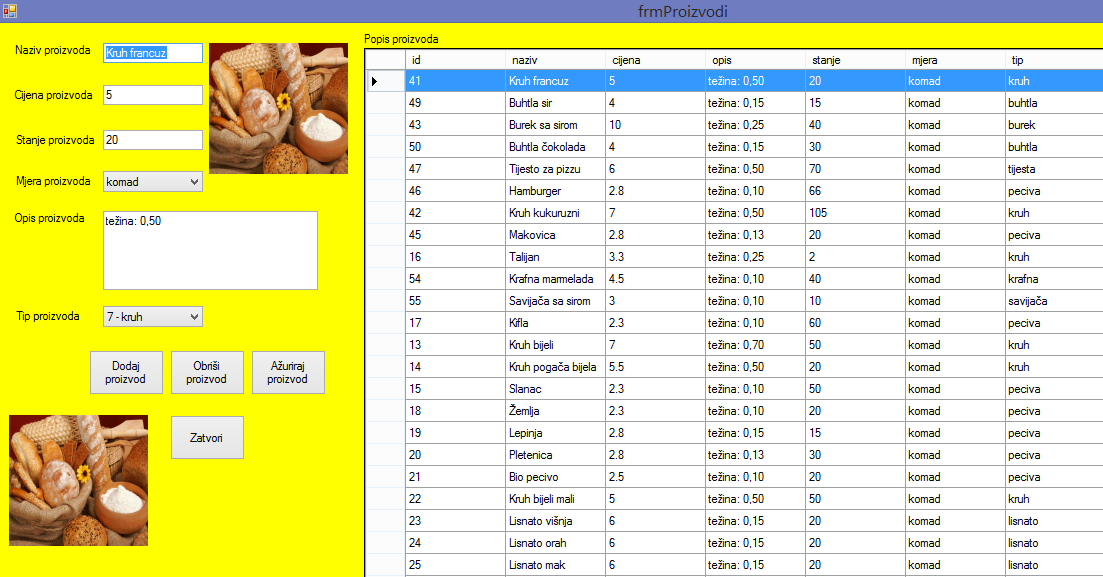
Odabirom na izbor Tipovi, otvara se forma u kojoj se nalaze tipovi proizvoda (Slika 21). Ukoliko korisnik odluči u svojem društvu proizvoditi neke nove proizvode, ovdje ih unosi. Korisnik unosi naziv tipa proizvoda i opis, ukoliko ima nešto za staviti u opis proizvoda. Forma Tipovi korisniku omogućava dodavanje novoga, uređivanje postojećega i brisanje nepotrebnog tipa proizvoda.



Slika 21. Proizvodi - izbor Tipovi

### Forma Proizvodi

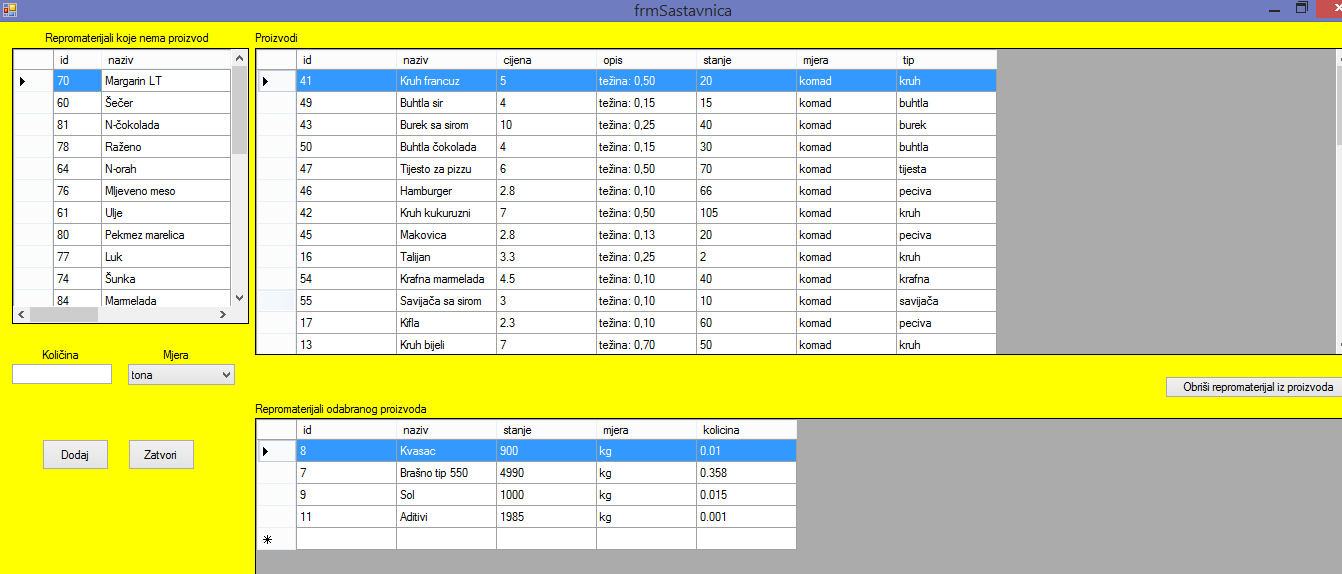
U formi Proizvodi korisnici aplikacije imaju mogućnost unos novoga proizvoda, ažuriranje starog proizvoda i brisanje postojećeg proizvoda (Slika 22). Kako bi se unio novi proizvod, korisnik mora unijeti naziv proizvoda, cijenu, stanje (ne)proizvedenih proizvoda, mjere u kojem je proizvod, te tip proizvoda.



Slika 22. Proizvodi - izbor Proizvodi

### Forma Sastavnice

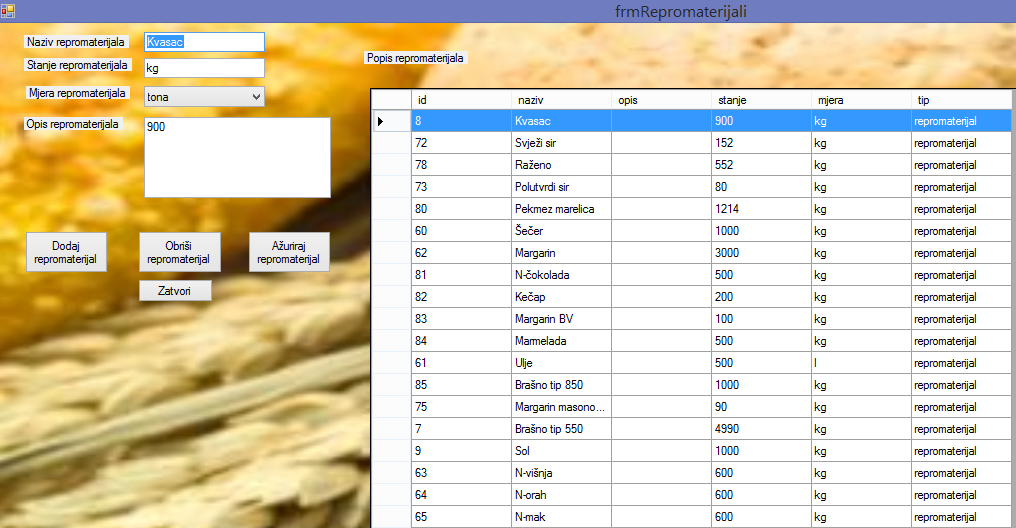
U formi Sastavnice korisnik ima mogućnost dodavanja i brisanja repromaterijala od kojega se sastoji koji proizvod, po normativima. Dodavanjem repromaterijala po proizvodu, aplikacija nam omogućuje uvid u stanje na skladištu repromaterijala prilikom proizvodnje gotovih proizvoda.



Slika 23. Proizvodi - izbor Sastavnice

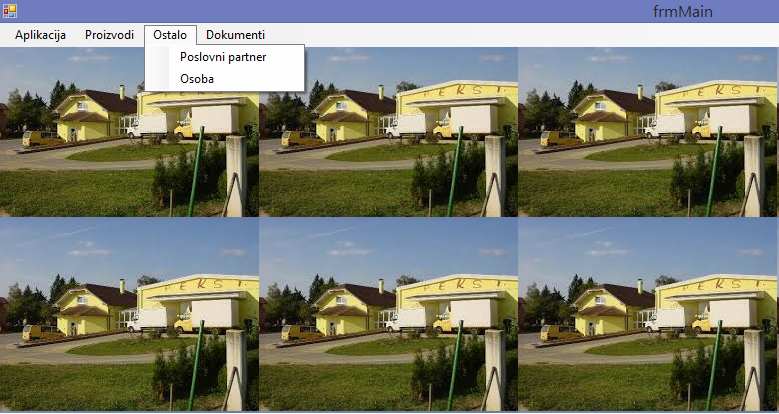
### Forma Repromaterijali

Forma Repromaterijali korisniku služi za unos, brisanje i ažuriranje repromaterijala koji su potrebni za proizvodnju određenog proizvoda (Slika 24). Ukoliko smo odlučili raditi novi proizvod, a koji se sastoji od novih repromaterijala koji do sada nismo koristili u proizvodnji, moramo prvo unijeti repromaterijal da bismo unijeli sastavnice tog novog proizvoda.



Slika 24. Proizvodi - izbor Repromaterijali

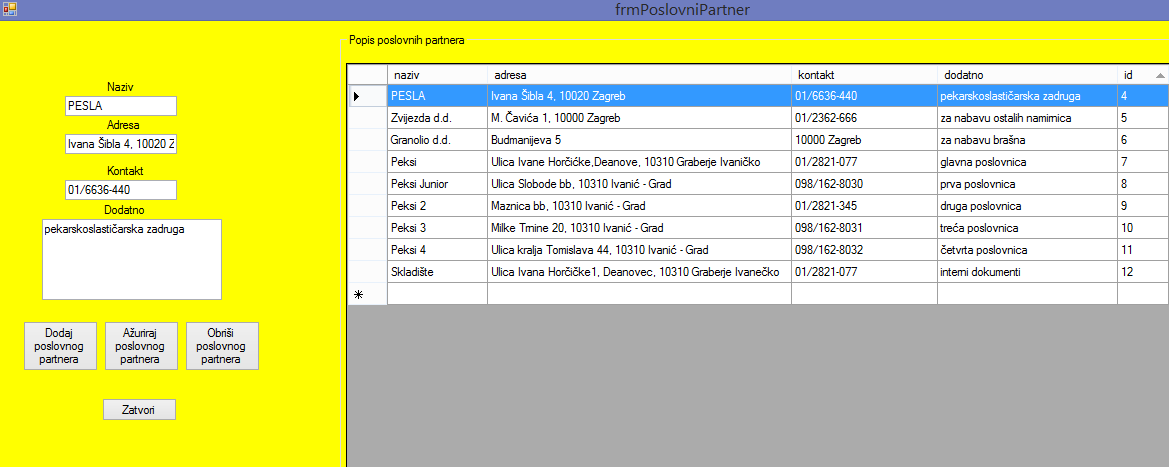
Klikom na izbornik Ostalo (Slika 25.), korisnik ima mogućnost odabira između Poslovni partner ili Osoba.



Slika 25. Izbornik - izbor Ostalo

### Forma Poslovni partneri

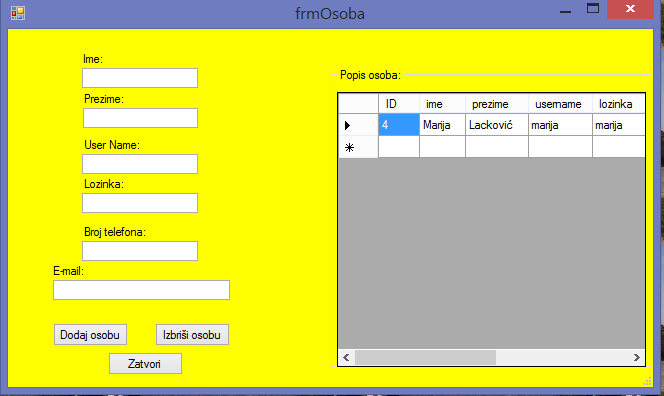
Odabirom izbora Poslovni partner, korisnik ima mogućnost u uvid svih svojih dobavljača ili kupaca (Slika 26). Ova forma mu omogućuje da dodaje, ažurira ili biše poslovne partnere. Za unos novog poslovnog partnera potrebno je unijeti naziv, adresu, kontakt i dodatno (npr. da li je dobavljač ili kupac, ili neku napomenu).



Slika 26. Ostalo - izbor Poslovni partneri

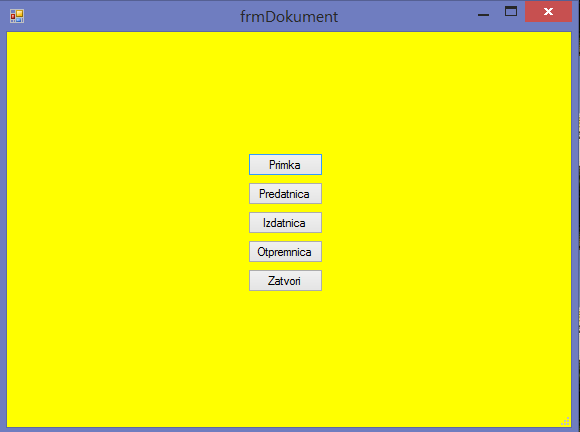
### Forma Osobe

Odabirom na formu Osobe, korisnik ima mogućnost unosa novih korisnika (slika 28.). Na ovoj formi se dodaju osobe za korištenje aplikacije. Potrebno je unijeti ime, prezime, user name, lozinku, broj telefona i e-mail. Korisnik može brisati postojeće korisnike i dodavati nove. Svaki korisnik koji se prijavi u aplikaciju ima tu mogućnost.



Slika 27. Ostalo - izbor Osobe

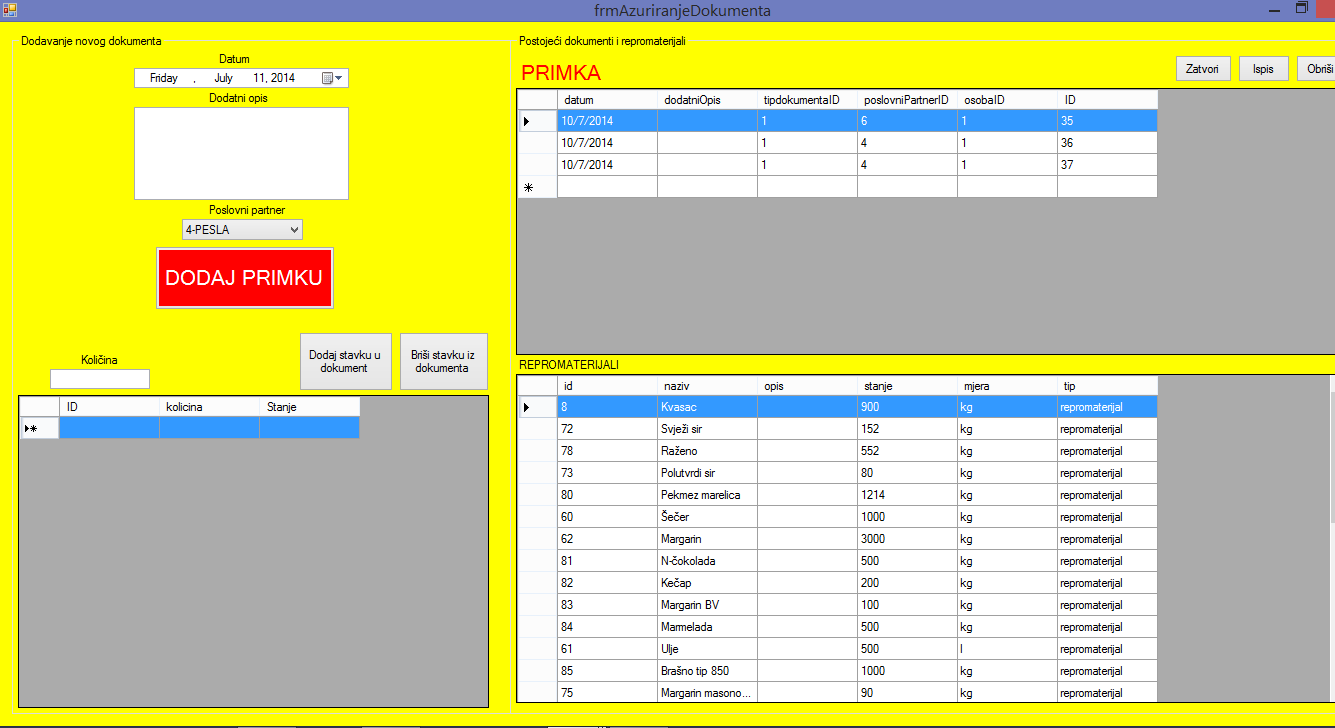
Klikom na izbor Dokumenti otvara se forma sa odabirom željenog dokumenta, kao što je vidljivo na slici 28.



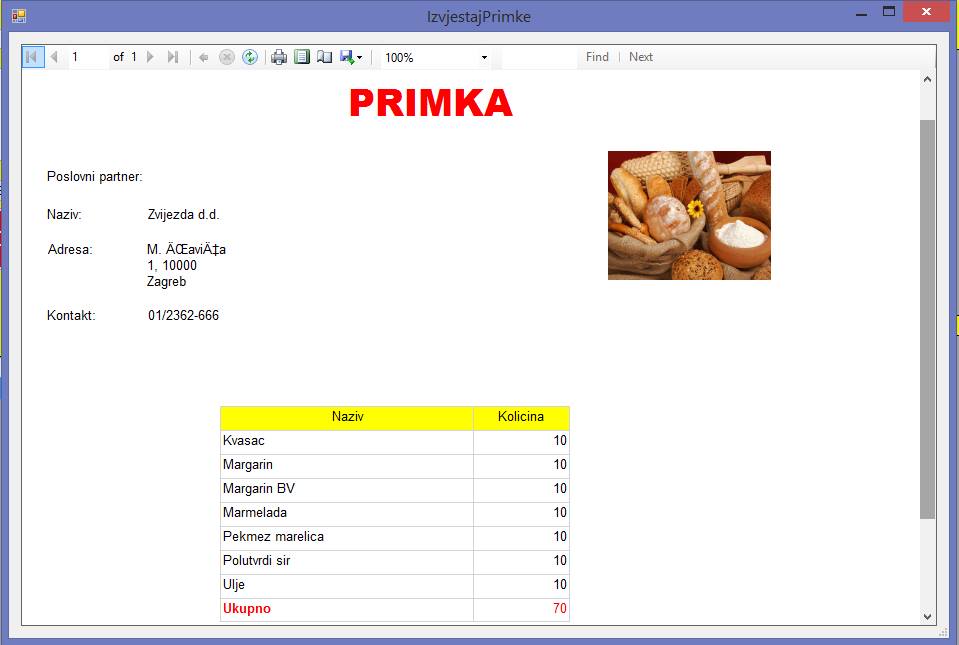
Slika 28. Forma Dokumenti

**PRIMKA**

Odabirom primke (Slika 29.), korisnik stvara novu primku, i to na način da odabere željeni datum i željenog dobavljača. Zatim odabire količinu i vrstu određenog zaprimljenog materijala na skladište. Također, postoji mogućnost dodavanja repromaterijala na primku i brisanje repromaterijala iz primke. Primka ima mogućnost ispisa, kao i detaljan pregled primke (Slika 30.), te brisanje čime se briše cijeli dokument iz baze, i automatski mijenja stanje na skladištu.



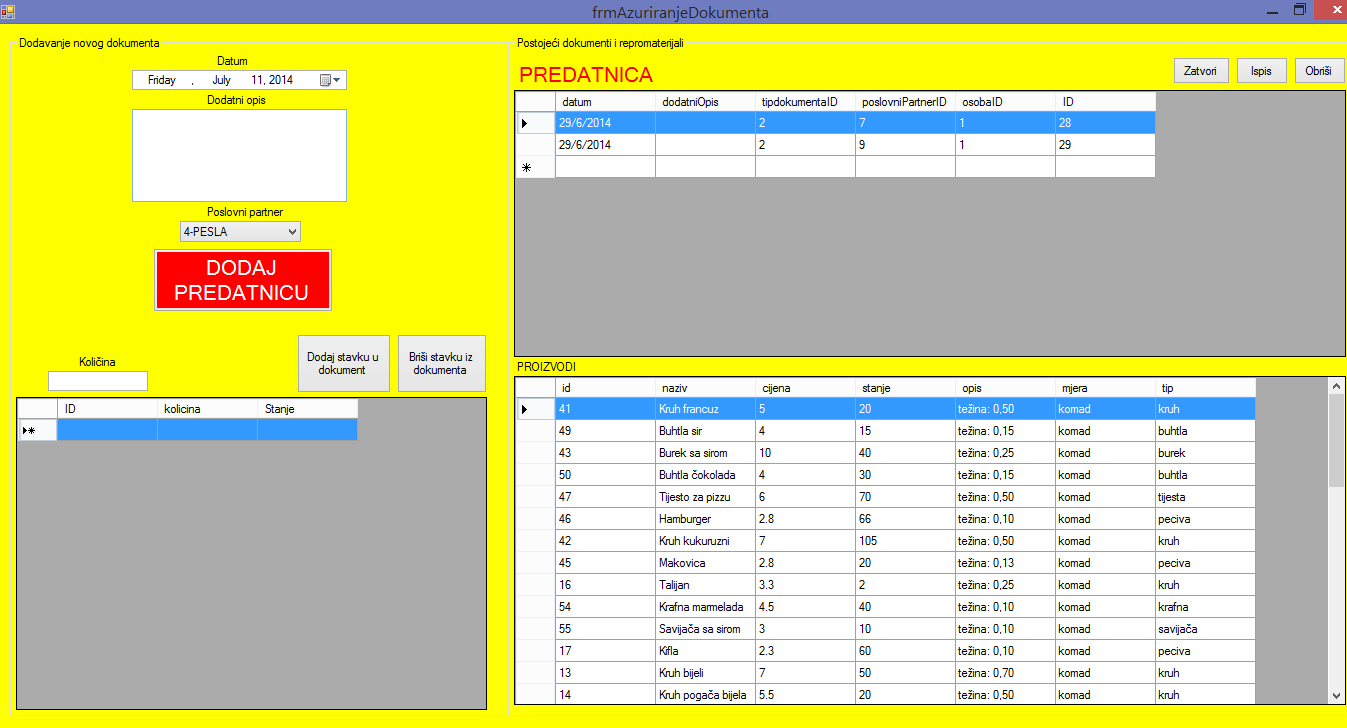
Slika 29. Primka



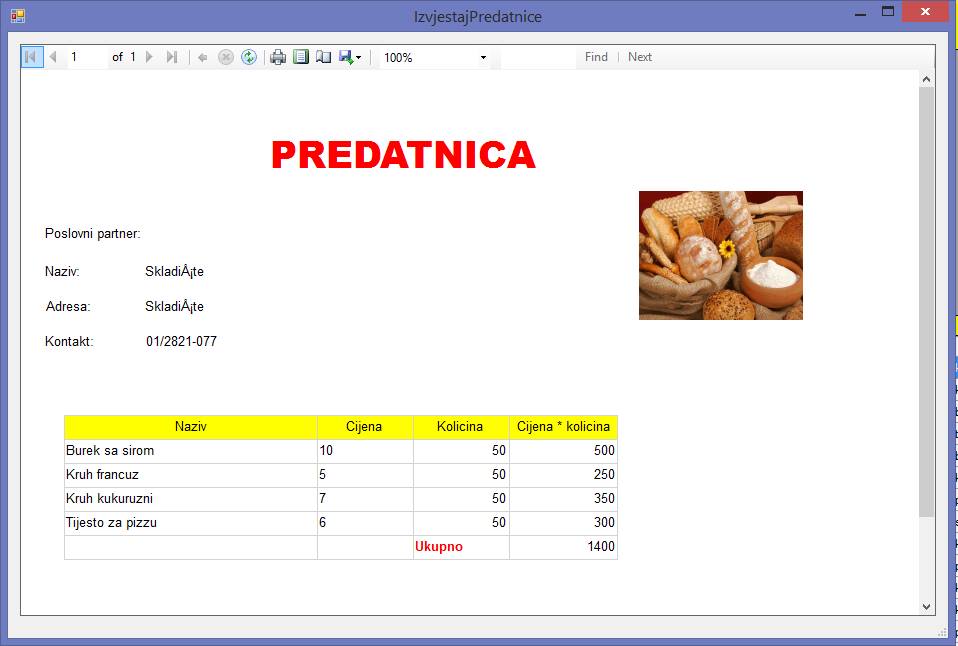
Slika 30. Primka - izvještaj

**PREDATNICA**

U slučaju da korisnik odabere predatnicu, otvara se forma za izradu predatnice (Slika 31). Predatnica se izrađuje na isti način kao i primka. Unosi se datum, dodatni opis, poslovni partner (to je interni dokument, stoga je skladište poslovni partner) količina proizvoda potrebnih za proizvodnju. Predatnica ima mogućnost ispisa, kao izvještaj (Slika 32.), detaljan ispis i mogućnost brisanja cijelog dokumenta.



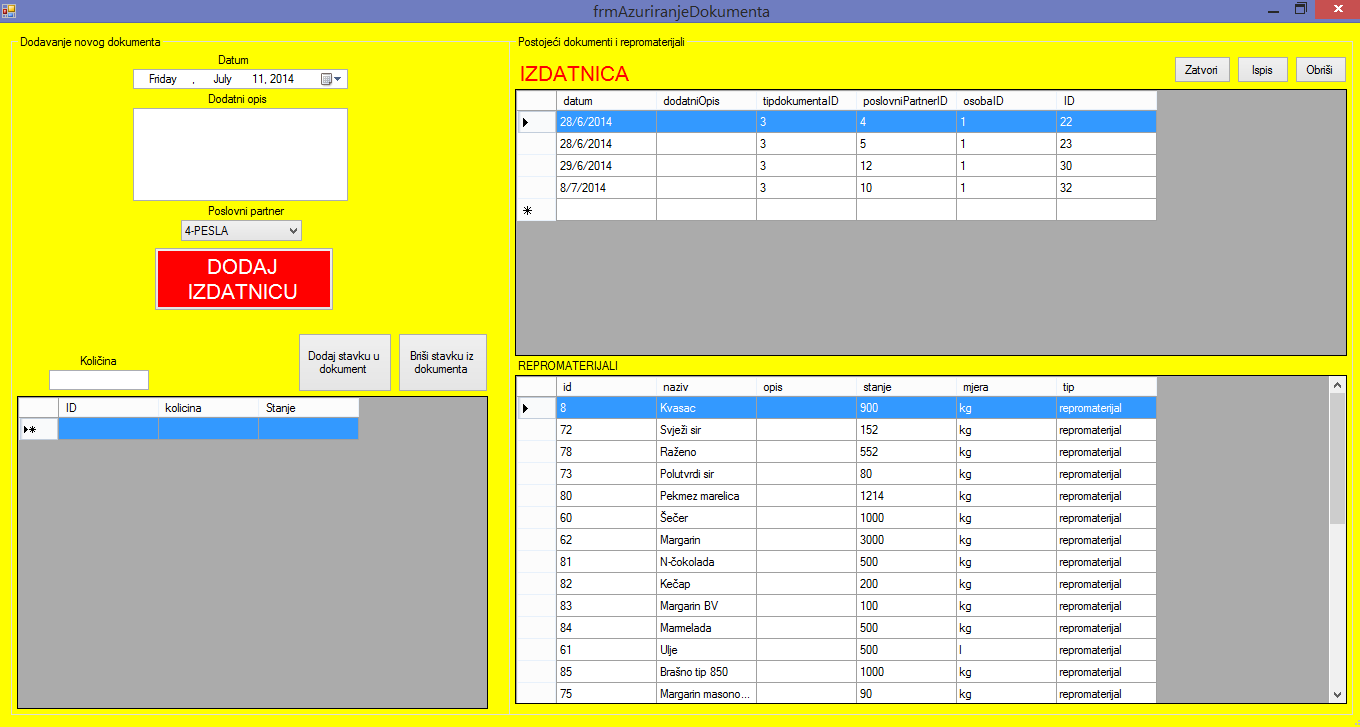
Slika 31. Predatnica



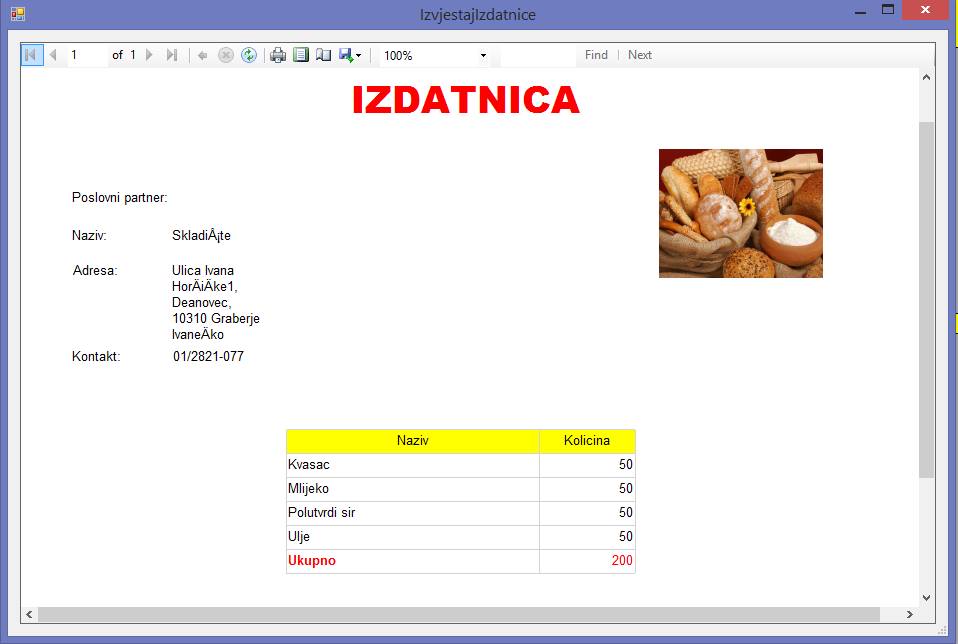
Slika 32. Predatnica - izvještaj

**IZDATNICA**

Odabirom izdatnice (Slika 33.), korisnik unosi novu izdatnicu u bazu. Izdatnica je dokument kojim se odabire određena količina repromaterijala, potrebnog za proizvodnju određenih proizvoda na temelju predatnice. Izdatnica, također, ima mogućnost ispisa u obliku izvještaja (Slika 34.), kao detaljnog pregleda, te mogućnost brisanja.



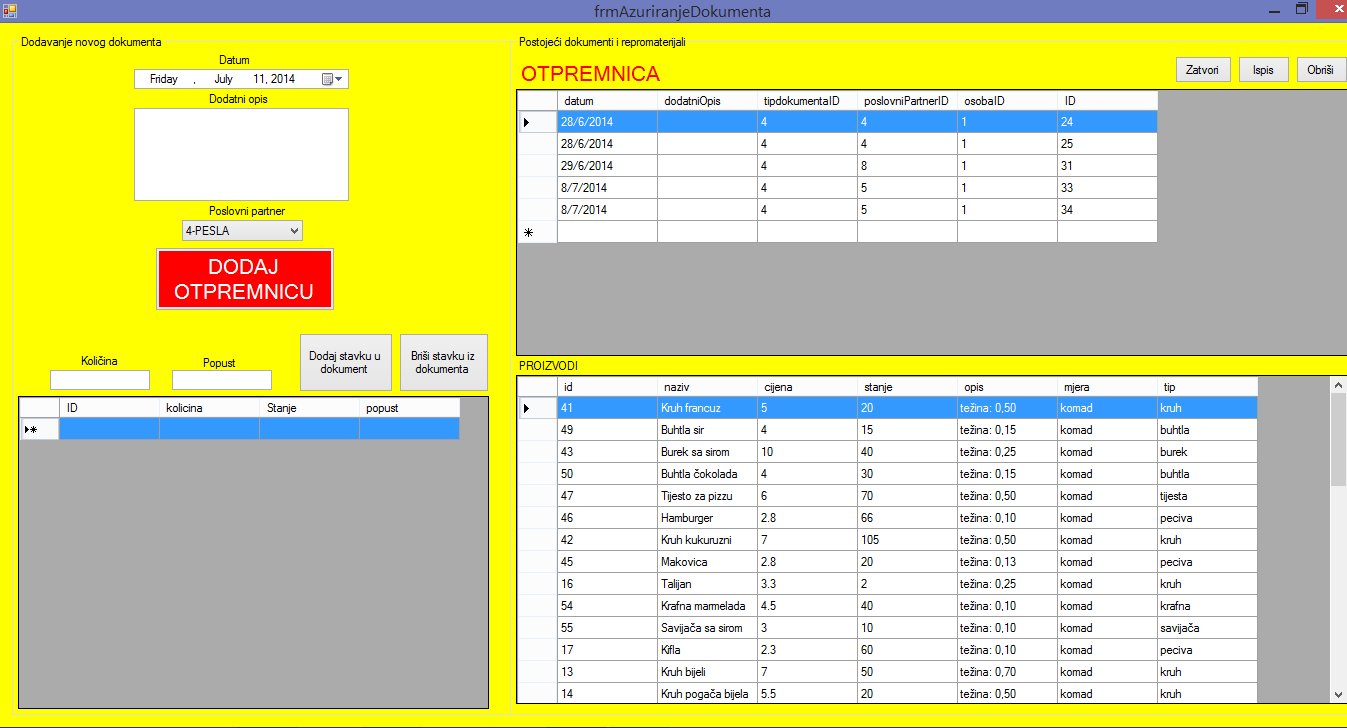
Slika 33. Izdatnica



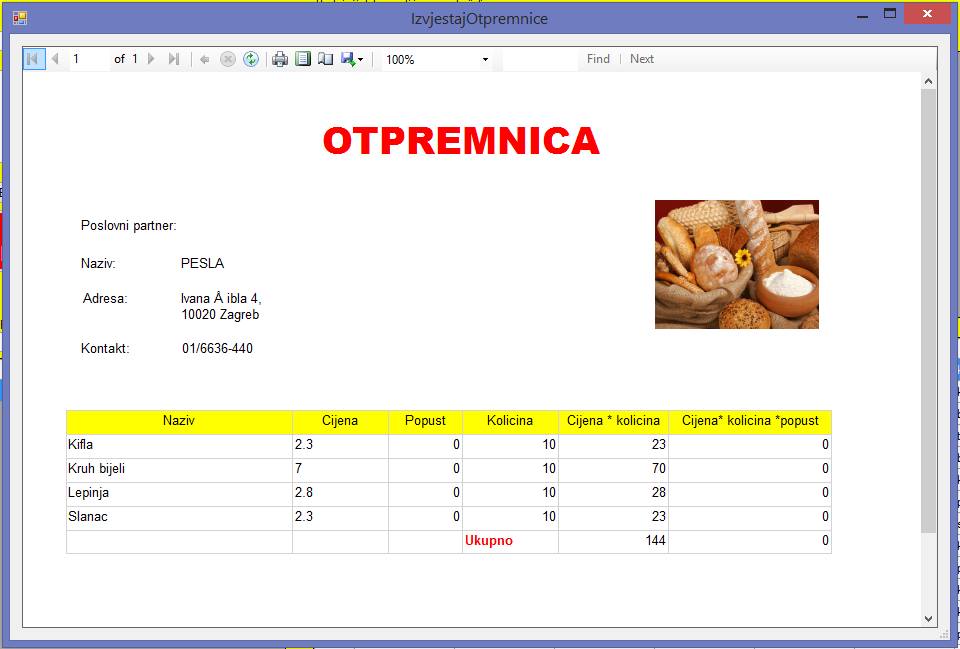
Slika 34. Izdatnica - izvještaj

**OTPREMNICA**

Odabirom otpremnice (Slika 35.), korisnik izrađuje dokument koji prikazuje količinu gotovih proizvoda koji su spremni za prodaju. Korisnik mora odabrati datum, dodatni opis, i prodavaonicu kojoj je namijenjena otprema gotovih proizvoda. Isto tako unosi količinu gotovih proizvoda i popust ako ga ima. Otpremnica klikom na ispis može imati detaljan prikaz (Slika 36.), i isto tako može se brisati.



Slika 35. Otpremnica



Slika 36. Otpremnica - izvještaj