

# Oblikovanje programske potpore

Ak. god. 2018./2019.

## *Praćenje troškova*

Dokumentacija, Rev. 1

Grupa: *TheGenerics*

Voditelj: *Domagoj Jakšić*

Datum predaje: 28. 11. 2018.

Nastavnik: *Ivana Perčinlić*

## Sadržaj

1.	Dnevnik promjena dokumentacije .....	5
2.	Opis projektnog zadatka .....	6
3.	Pojmovnik .....	9
4.	Funkcionalni zahtjevi .....	10
4.1	Dionici .....	10
4.2	Aktori i njihovi funkcionalni zahtjevi .....	10
4.3	Opis obrazaca uporabe.....	11
4.3.1	UC01: Registracija korisnika .....	11
4.3.2	UC02: Prijava korisnika .....	11
4.3.3	UC03: Dodaj trošak.....	12
4.3.4	UC04: Izmijeni trošak .....	13
4.3.5	UC05: Obriši trošak .....	14
4.3.6	UC06: Dodaj prihod .....	14
4.3.7	UC07: Izmijeni prihod .....	15
4.3.8	UC08: Obriši prihod.....	15
4.3.9	UC09: Stvori štednju.....	16
4.3.10	UC10: Izmijeni štednju .....	17
4.3.11	UC11: Obriši štednju.....	17
4.3.12	UC12: Dodaj novac u štednju .....	18
4.3.13	UC13: Uzmi novac iz štednje.....	18
4.3.14	UC14: Stvori grupu .....	19
4.3.15	UC15: Pozovi korisnika u grupu .....	20
4.3.16	UC16: Uredi postavke grupe.....	21
4.3.17	UC17: Napusti grupu .....	21
4.3.18	UC18: Odgovori na poziv u grupu.....	22
4.3.19	UC19: Izbriši grupu.....	23
4.3.20	UC20: Dodaj kategoriju troška .....	23
4.3.21	UC21: Izmijeni kategoriju troška .....	24
4.3.22	UC22: Obriši kategoriju troška .....	24
4.3.23	UC23: Podesi korisničke postavke.....	25
4.3.24	UC24: Odjava korisnika .....	25

4.3.25	UC25: Promjena lozinke .....	26
4.3.26	UC26: Dodaj kategoriju prihoda .....	27
4.3.27	UC27: Izmijeni kategoriju prihoda.....	27
4.3.28	UC28: Obriši kategoriju prihoda.....	28
4.4	Sekvencijski dijagrami .....	32
4.4.1	UC01: Registracija korisnika .....	32
4.4.2	UC02: Prijava korisnika .....	33
4.4.3	UC03: Dodaj trošak.....	34
4.4.4	UC04: Izmijeni trošak .....	35
4.4.5	UC05: Obriši trošak .....	36
4.4.6	UC06: Dodaj prihod .....	37
4.4.7	UC07: Izmijeni prihod .....	38
4.4.8	UC08: Obriši prihod.....	39
4.4.9	UC09: Stvori štednju.....	40
4.4.10	UC10: Izmijeni štednju .....	41
4.4.11	UC11: Obriši štednju.....	42
4.4.12	UC12: Dodaj novac u štednju .....	43
4.4.13	UC13: Uzmi novac iz štednje.....	44
4.4.14	UC14: Stvori grupu .....	45
4.4.15	UC15: Pozovi korisnika u grupu .....	46
4.4.16	UC16: Uredi postavke grupe.....	47
4.4.17	UC17: Napusti grupu .....	48
4.4.18	UC18: Odgovori na poziv u grupu .....	49
4.4.19	UC19: Izbriši grupu.....	50
4.4.20	UC20: Dodaj kategoriju troška .....	51
4.4.21	UC21: Izmijeni kategoriju troška .....	52
4.4.22	UC22: Obriši kategoriju troška .....	53
4.4.23	UC23: Podesi korisničke postavke.....	54
4.4.24	UC24: Odjava korisnika.....	55
4.4.25	UC25: Promjena lozinke .....	56
4.4.26	UC26: Dodavanje kategorije prihoda.....	57
4.4.27	UC27: Izmijeni kategoriju prihoda.....	58
4.4.28	UC28: Obriši kategorije prihoda .....	59
5.	Ostali zahtjevi.....	60

6.	Arhitektura i dizajn sustava.....	61
6.1	Svrha, opći prioriteti i skica sustava.....	61
6.2	Dijagram razreda s opisom .....	65
6.3	Dijagram objekata.....	68
6.4	Ostali UML dijagrami .....	71
7.	Implementacija i korisničko sučelje .....	72
7.1	Dijagram razmještaja .....	72
7.2	Korištene tehnologije i alati.....	73
7.3	Isječak programskog koda vezan za temeljnu funkcionalnost sustava.....	74
7.4	Ispitivanje programskog rješenja.....	75
7.5	Upute za instalaciju .....	76
7.6	Korisničke upute.....	77
8.	Zaključak i budući rad.....	78
9.	Popis literature.....	79
10.	Dodatak A: Indeks (slika, dijagrama, tablica, ispisa kôda) .....	80
11.	Dodatak B: Dnevnik sastajanja .....	81
12.	Dodatak C: Prikaz aktivnosti grupe .....	82
13.	Dodatak D: Plan rada / Pregled rada i stanje ostvarenja .....	84

## 1. Dnevnik promjena dokumentacije

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autor(i)	Datum
0.1	Napravljen predložak.	Domagoj Jakšić	16.10.2018.
0.2	Dodan opis projektnog zadatka.	Robert Čiček, Domagoj Jakšić	21.10.2018.
0.3	Dodani funkcionalni zahtjevi.	Domagoj Jakšić	21.10.2018.
0.3.1	Dodani ostali zahtjevi.	Domagoj Jakšić	21.10.2018.
0.4	Dodani obrasci uporabe.	Domagoj Jakšić, Vitomir Marjanović, Vlatko Magjer, Domagoj Kroflin	21.10.2018.
0.4.1	Dodani dijagrami obrazaca uporabe.	Dominik Galić	28.10.2018.
0.4.2	Dodani sekvencijski dijagrami.	Vlatko Magjer, Vitomir Marjanović, Domagoj Kroflin	29.10.2018.
0.5	Dodana svrha, opći prioriteti i skica sustava.	Dominik Galić	29.10.2018.
0.5.1	Dodani dijagrami razreda s opisom.	Domagoj Jakšić	29.10.2018.
0.6	Dodan pojmovnik.	Domagoj Jakšić	29.10.2018.
0.7	Dodan dijagram objekata.	Robert Čiček	29.10.2018.
0.8	Ažuriran dodatak B, C, D	Domagoj Jakšić	15.11.2018.
1.0	Predaja prve verzije projektne dokumentacije	Domagoj Jakšić	28.11.2018

## 2. Opis projektnog zadatka

Cilj projektnog zadatka „Praćenje troškova“ jest razviti web aplikaciju prilagođenu mobilnom uređaju za praćenje i vođenje troškova pojedinca ili grupa većeg broja korisnika. Korisnici će moći upravljati vlastitim prihodima, troškovima i štednjama te dijeliti iste s članovima svojih grupa.

Uvjet za korištenja aplikacije jest registracija ili prijava korisnika u sustav. Registrirati se može bilo koji novi korisnik tako da unese osnovne podatke potrebne za korištenje aplikacije.

Obavezni podatci za registraciju:

- jedinstveno korisničko ime
- lozinka
- e-mail adresa (koju je potrebno verificirati)
- ime korisnika
- prezime korisnika

U sustav se može prijaviti samo registrirani korisnik.

Otvaranjem aplikacije korisniku se prikazuje pregled trenutnog stanja računa te popisi troškova i prihoda korisnika za neko zadano razdoblje. Korisnik sam odabire razdoblje u kojem će pregledavati svoje troškove i prihode, a to može biti na dnevnoj, tjednoj, mjesečnoj i godišnjoj razini. Pritom su mu vidljivi opis, datum, iznos i kategorija troška odnosno prihoda. Kategorije troškova i prihoda stvara korisnik ovisno o osobnim potrebama i željama. Osim pregleda troškova i prihoda prikazivao bi se i pregled aktualnih štednji ako ih korisnik ima kreirane. Tada bi korisnik imao mogućnost pregleda osnovnih informacija štednje poput ciljanog iznosa koji si je zadao, trenutne količine uštedenog novca i razdoblja u kojem taj ciljani iznos želi dosegnuti.

Odabirom na neku od ponuđenih opcija u glavnom izborniku korisnik može otvoriti jednu od ponuđenih stranica: prihodi, troškovi, štednje, grupe, obavijesti ili korisničke postavke.

Otvaranjem stranice prihoda, korisnik bi imao pristup svim unesenim prihodima u željenom vremenskom razdoblju. Svaki od tih prihoda korisnik može izbrisati ili izmijeniti podatke o njemu. Također, korisnik može dodati novi prihod specificirajući opis, iznos, datum i kategoriju prihoda. Unošenjem novog prihoda, sustav automatski uvećava iznos trenutnog stanja računa za uneseni iznos prihoda. Analogno stranici prihoda, korisnik pristupom stranici troškova može pregledati svoje dosadašnje troškove ovisno o vremenu kada su oni nastali. Svi troškovi se mogu izmijeniti i obrisati, a omogućeno je i dodavanje novih troškova. Za svaki trošak je potrebno unijeti opis, iznos, datum i kategoriju troška. Uneseni iznos troška se oduzima od trenutnog stanja računa. Korisnik može stvoriti novu štednju za koju će definirati razdoblje, ciljani iznos, opis i razlog. Stvaranjem nove štednje korisnik u štednju može uplaćivati novac te mu je omogućeno i uzimanje novca iz štednje. U svakom trenutku je moguće vidjeti trenutni iznos uplaćen u štednju. Postoji mogućnost stvaranja zajedničke štednje u grupama korisnika.

Korisnik će imati mogućnost unosa, izmjene i brisanja kategorije troška. Kategorija troška predstavlja grupu u koju se svrstavaju slični troškovi i svaki će korisnik imati priliku prilagoditi za sebe i svoje kućanstvo. Neke od kategorija mogu biti druženje (troškovi odlazaka u kino, na kavu itd.), režije (troškovi plaćanja struje, vode, plina itd.), kredit (troškovi plaćanja rate kredita), stanarina i slično. Također, korisnik će moći definirati i svoje kategorije prihoda, kao što su npr. mjesečna plaća, povrat poreza, bonusi, džeparac i slično. Sve kategorije će biti moguće izmijeniti i obrisati.

Korisnik može osnovati ili pristupiti u dvije vrste grupa. Prva od njih je grupa u kojoj korisnici dijele troškove, prihode, štednje i sve relevantne postavke te stanje računa u grupi automatski postaje stanje računa svih korisnika. Ovakva grupa simulira kućanstvo u kojem svi članovi doprinose svojim prihodima te koriste i dijele zajedničke resurse. Druga vrsta grupa je obična grupa korisnika u kojoj članovi grupe mogu otvarati zajedničke štednje u koje svi mogu uplaćivati novac, ali i povlačiti

vlastite doprinose. Administrator može pozivati članove u grupu, davati administratorske ovlasti drugim članovima grupe te obrisati grupu.

Korisnika aplikacije bi se upozoravalo ako troškovi odmiču od prosjeka ili ako je zabilježena rastrošnost i savjetovalo bi ga se na koji način može više uštedjeti, ovisno o korisničkim postavkama i preferencijama. Ako korisnički troškovi nadilaze prihode te stanje korisničkog budžeta bude „u minusu“, aplikacije će upozoriti korisnika na njegovo financijsko stanje i aktivne štednje. U aplikaciji bi bilo moguće uređivanje postavki upozoravanja i savjetovanja.

Na kraju svakog korištenja aplikacije, korisnik se može odjaviti iz sustava.



### 3. Pojmovnik

- **CSS (Cascading Style Sheets)**
  - Jezik koji služi za oblikovanje web-stranica
  - Koristi se za određivanje stila prikazivanja elemenata u jezicima poput HTML-a i XML-a
- **Git**
  - Raspodijeljeni sustav za upravljanje revizijama izvornog koda
- **Gitlab**
  - Web-bazirani upravitelj Git repozitorija
- **HTML (HyperText Markup Language)**
  - Prezentacijski jezik za izradu i prikaz web stranica
- **Java**
  - Objektno orijentirani programski jezik
- **Java Spring Framework**
  - Okvir (eng. framework) za Java aplikacije čija je uloga izbacivanje ovisnosti iz programskog koda
- **PostgreSQL**
  - Objektno-relacijski sustav za upravljanje bazama podataka
- **UML (Unified Modeling Language)**
  - Standardizirani jezik za modeliranje u programskom inženjerstvu
  - Koristi se za vizualizaciju, specifikaciju i dokumentaciju sustava programske potpore

## 4. Funkcionalni zahtjevi

### 4.1 *Dionici*

- Neregistrirani korisnici
- Registrirani korisnici
- Prijavljeni korisnici

### 4.2 *Aktori i njihovi funkcionalni zahtjevi*

- Neregistrirani korisnik, inicijator
  - Može se registrirati na sustav
- Registrirani korisnik, inicijator
  - Može se prijaviti na sustav
- Prijavljeni korisnici, inicijator
  - Pregled svog profila – trenutno stanje računa, pregled unesenih prihoda, troškova, štednji, notifikacija
  - Unos novih prihoda, troškova i štednji
  - Brisanje prihoda, troškova i štednji
  - Izmjena podataka u pojedinim prihodima, troškovima i štednjama
  - Unos novca u postojeće štednje
  - Stvaranje grupe korisnika i pozivanje drugih korisnika u grupu
  - Ulazak u postojeću grupu korisnika
  - Može postati administrator grupe
  - Izlazak iz grupe korisnika
  - Pregled profila grupe – trenutno stanje budžeta grupe, prihodi i troškovi članova grupe, zajedničke štednje
  - Dobiva upozorenja i savjete ovisno o svojim troškovima
  - Odabir postavki upozorenja i savjetovanja
  - Stvaranje kategorija troškova
  - Može se odjaviti
- Baza podataka, sudionik
  - Pohranjuje sve podatke o korisnicima
  - Pohranjuje podatke o grupama korisnika

- Pohranjuje podatke o prihodima, troškovima i štednjama korisnika
- Pohranjuje podatke o korisničkim postavkama

### 4.3 Opis obrazaca uporabe

#### 4.3.1 UC01: Registracija korisnika

- **Glavni sudionik:** Neregistrirani korisnik
- **Cilj:** Stvaranje korisničkog računa za pristup sustavu
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka
- **Preduvjeti:** Korisnik ima funkcionalnu e-mail adresu te se nalazi na stranici registracije novih korisnika
- **Rezultat:** Stvoren korisnički račun
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik ispravno unosi sve potrebne podatke za stvaranje korisničkog računa
  2. Korisnik potvrđuje unesene podatke
  3. Poslužitelj upisuje podatke u bazu podataka
  4. Poslužitelj šalje verifikacijski e-mail na korisnikovu e-mail adresu
  5. Korisnik verificira svoj račun potvrdom verifikacijskog e-maila te se potvrda proslijeđuje poslužitelju
  6. Poslužitelj šalje podatke o uspješnoj verifikaciji bazi podataka
  7. Podaci o uspješnoj verifikaciji se upisuju u bazu podataka
  8. Poslužitelj omogućuje korisniku prijavu na sustav
- **Mogući drugi scenarij:**
  1. Korisnik unosi neispravne podatke
  2. Sustav upozorava na neispravne podatke i omogućuje korisniku ispravak unosa

#### 4.3.2 UC02: Prijava korisnika

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Pristup korisnika funkcionalnostima sustava
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka

- **Preduvjeti:** Aktiviran korisnički račun te se korisnik nalazi na stranici prijave korisnika u sustav
- **Rezultat:** Pristup korisnika funkcionalnostima sustava
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik unosi potrebne podatke za prijavu
  2. Korisnik potvrđuje uneseno
  3. Poslužitelj dohvaća korisničke podatke iz baze podataka te provjerava ispravnost unesenih podataka
  4. Poslužitelj omogućuje korisniku pristup funkcionalnostima aplikacije i podacima vezanima uz korisnički račun
- **Mogući drugi scenarij:**
  1. Korisnik unosi potrebne podatke za prijavu
  2. Korisnik potvrđuje uneseno
  3. Poslužitelj dohvaća korisničke podatke iz baze podataka te provjerava ispravnost unesenih podataka
  4. Poslužitelj utvrđuje neispravnost unesenih podataka
  5. Korisniku se omogućuje ponovni unos podataka

#### 4.3.3 UC03: Dodaj trošak

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Dodavanje novog troška korisnika
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka
- **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen na sustav te je otvorio stranicu troškova
- **Rezultat:** Uspješno dodavanje troška
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju dodavanja troška
  2. Korisnik unosi željene parametre i upisuje iznos troška
  3. Korisnik potvrđuje odabrane parametre
  4. Poslužitelj provjerava ispravnost podataka
  5. Poslužitelj upisuje podatke u bazu podataka
  6. Baza podataka obavještava poslužitelja o uspješnosti upisa podataka
- **Mogući drugi scenarij:**

1. Korisnik odabire opciju dodavanja troška
2. Korisnik unosi željene parametre i upisuje iznos troška
3. Korisnik potvrđuje odabrane parametre
4. Poslužitelj provjerom utvrđuje neispravnost podataka
5. Poslužitelj obavještava korisnika o neispravnom unosu i omogućuje mu ponovni unos podataka

#### **4.3.4 UC04: Izmijeni trošak**

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Izmjena parametara određenog troška korisnika
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka
- **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen na sustav, otvorio je stranicu troškova te mora postojati barem jedan njegov uneseni trošak
- **Rezultat:** Izmijenjeni željeni parametri određenog troška
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju izmjene postojećeg troška
  2. Poslužitelj dohvaća podatke iz baze podataka te ih prikazuje korisniku
  3. Korisnik mijenja parametre troška
  4. Korisnik potvrđuje promjene
  5. Poslužitelj provjera ispravnost podataka
  6. Poslužitelj upisuje podatke u bazu podataka
  7. Baza podataka obavještava poslužitelja o uspješnosti upisa podataka
- **Mogući drugi scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju izmjene troška
  2. Korisnik mijenja parametre troška
  3. Korisnik potvrđuje odabrane parametre
  4. Poslužitelj provjerom utvrđuje neispravnost podataka
  5. Poslužitelj obavještava korisnika o neispravnom unosu i omogućuje mu ponovnu izmjenu parametara

#### 4.3.5 UC05: *Obriši trošak*

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Brisanje odabranog troška
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka
- **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen na sustav, nalazi se na stranici troškova te mora postojati barem jedan njegov uneseni trošak
- **Rezultat:** Dolazi do brisanja odabranog troška
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju brisanja željenog troška
  2. Korisnik potvrđuje svoj odabir
  3. Poslužitelj briše podatke o trošku iz baze podataka
  4. Baza podataka obavještava poslužitelja o uspješnosti brisanja troška
- **Mogući drugi scenarij:** -

#### 4.3.6 UC06: *Dodaj prihod*

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Dodavanje prihoda
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka
- **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen na sustav te je otvorio stranicu prihoda
- **Rezultat:** Uspješno dodavanje prihoda
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju dodavanja prihoda
  2. Korisnik odabire željene parametre i upisuje iznos prihoda
  3. Korisnik potvrđuje odabrane parametre
  4. Poslužitelj utvrđuje ispravnost podataka
  5. Poslužitelj upisuje podatke u bazu podataka
  6. Baza podataka obavještava poslužitelja o uspješnosti upisa podataka
- **Mogući drugi scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju dodavanja prihoda
  2. Korisnik unosi željene parametre i upisuje iznos prihoda
  3. Korisnik potvrđuje odabrane parametre

4. Poslužitelj provjerom utvrđuje neispravnost podataka
5. Poslužitelj obavještava korisnika o neispravnom unosu i omogućuje mu ponovni unos

#### **4.3.7 UC07: Izmijeni prihod**

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Izmjena parametara određenog prihoda korisnika
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka
- **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen na sustav, otvorio je stranicu prihoda te mora postojati barem jedan uneseni prihod
- **Rezultat:** Izmijenjeni željeni parametri određenog prihoda
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju izmjene postojećeg prihoda
  2. Korisnik mijenja parametre prihoda
  3. Korisnik potvrđuje promjene
  4. Poslužitelj provjera ispravnost podataka
  5. Poslužitelj upisuje podatke u bazu podataka
  6. Baza podataka obavještava poslužitelja o uspješnosti upisa podataka
- **Mogući drugi scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju izmjene prihoda
  2. Korisnik mijenja parametre prihoda
  3. Korisnik potvrđuje odabrane parametre
  4. Poslužitelj provjerom utvrđuje neispravnost podataka
  5. Poslužitelj obavještava korisnika o neispravnom unosu i omogućuje mu ponovnu izmjenu parametara

#### **4.3.8 UC08: Obriši prihod**

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Brisanje odabranog prihoda
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka

- **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen na sustav, otvorio je stranicu prihoda te mora postojati barem jedan uneseni prihod
- **Rezultat:** Dolazi do brisanja odabranog prihoda
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju brisanja željenog prihoda
  2. Korisnik potvrđuje svoj odabir
  3. Poslužitelj briše podatke o prihodu iz baze podataka
  4. Baza podataka obavještava poslužitelja o uspješnosti brisanja prihoda
- **Mogući drugi scenarij:** -

#### 4.3.9 UC09: Stvori štednju

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Stvaranje štednje
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka
- **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen na sustav te je otvorio stranicu štednji
- **Rezultat:** Uspješno stvaranje štednje
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju stvaranja štednje
  2. Korisnik odabire parametre štednje
  3. Korisnik potvrđuje odabrane parametre
  4. Poslužitelj provjerava ispravnost podataka
  5. Poslužitelj upisuje podatke u bazu podataka
  6. Baza podataka obavještava poslužitelja o uspješnosti upisa podataka
- **Mogući drugi scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju stvaranja štednje
  2. Korisnik odabire parametre štednje
  3. Korisnik potvrđuje odabrane parametre
  4. Poslužitelj provjerom utvrđuje neispravnost unesenih podataka, obavještava korisnika i omogućuje mu ponovni unos



#### 4.3.10 UC10: Izmijeni štednju

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Izmjena parametara određene štednje korisnika
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka
- **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen na sustav, otvorio je stranicu štednji te mora postojati barem jedna unesena štednja
- **Rezultat:** Izmijenjeni željeni parametri određene štednje
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju izmjene postojeće štednje
  2. Korisnik mijenja parametre štednje
  3. Korisnik potvrđuje promjene
  4. Poslužitelj provjerava izmijenjenih podataka
  5. Poslužitelj upisuje podatke u bazu podataka
  6. Baza podataka obavještava poslužitelja o uspješnosti upisa podataka
- **Mogući drugi scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju izmjene parametara štednje
  2. Korisnik odabire parametre štednje
  3. Korisnik potvrđuje odabrane parametre
  4. Poslužitelj provjerom utvrđuje neispravnost podataka, obavještava korisnika te omogućuje ponovnu izmjenu podataka

#### 4.3.11 UC11: Obriši štednju

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Brisanje odabrane štednje
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka
- **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen na sustav, otvorio je stranicu štednji te mora postojati barem jedna unesena štednja
- **Rezultat:** Dolazi do brisanja odabrane štednje
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju brisanja željene štednje
  2. Korisnik potvrđuje brisanje štednje

3. Poslužitelj briše podatke o štednji iz baze podataka
  4. Baza podataka obavještava poslužitelja o uspješnosti brisanja štednje
- **Mogući drugi scenarij:** -

#### **4.3.12 UC12: Dodaj novac u štednju**

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Povećanje iznosa novca u štednji za željeni iznos
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka
- **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen na sustav, otvorio je stranicu štednji te je barem jedna štednja dostupna
- **Rezultat:** Povećanje iznosa novca u štednji za željeni iznos
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju dodavanja novca u željenu štednju
  2. Korisnik unosi željeni iznos novca
  3. Korisnik potvrđuje unos
  4. Poslužitelj provjerava ispravnost podataka
  5. Poslužitelj šalje podatke bazi podataka
  6. Promjene se upisuju u bazu podataka
  7. Baza podataka obavještava poslužitelja o uspješnosti upisa podataka
- **Mogući drugi scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju dodavanja novca u željenu štednju
  2. Korisnik unosi željeni iznos novca
  3. Korisnik potvrđuje unos
  4. Poslužitelj utvrđuje neispravnost unesenih podataka
  5. Poslužitelj javlja neispravnost unesenih podataka korisniku i omogućuje mu ponovni unos podataka

#### **4.3.13 UC13: Uzmi novac iz štednje**

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Smanjenje iznosa novca u štednji za željeni iznos

- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka
- **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen na sustav, otvorio je stranicu štednji te je barem jedna štednja dostupna
- **Rezultat:** Smanjenje iznosa novca u štednji za željeni iznos te povećanje stanja računa korisnika
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju uzimanja novca iz željene štednje
  2. Korisnik unosi željeni iznos novca
  3. Korisnik unosi potvrđuje unos
  4. Poslužitelj dohvaća podatke o štednji iz baze podataka
  5. Poslužitelj potvrđuje ispravnost podataka
  6. Poslužitelj upisuje podatke u bazu podataka
  7. Baza podataka obavještava poslužitelja o uspješnosti upisa podataka
- **Mogući drugi scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju uzimanja novca iz željene štednje
  2. Korisnik unosi željeni iznos
  3. Korisnik potvrđuje unos
  4. Poslužitelj dohvaća podatke o štednji iz baze podataka
  5. Poslužitelj utvrđuje da količina uštedenog novca manja od željenog iznosa koji korisnik želi uzeti
  6. Poslužitelj javlja pogrešku korisniku i omogućuje mu ponovni unos željene sume novca

#### **4.3.14 UC14: Stvori grupu**

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Stvaranje grupe korisnika koji međusobno dijele resurse
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka
- **Preduvjeti:** Korisnik je registriran u aplikaciji te je otvorio stranicu grupa
- **Rezultat:** Stvorena grupa
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju za stvaranje nove grupe
  2. Korisnik unosi sve potrebne podatke

3. Korisnik potvrđuje unos
  4. Poslužitelj provjerava ispravnost podataka
  5. Poslužitelj u bazu podataka upisuje podatke o novoj grupi
  6. Baza podataka obavještava poslužitelja o uspješnosti upisa podataka
- **Mogući drugi scenarij:**
    1. Korisnik odabire opciju za stvaranje nove grupe
    2. Korisnik unosi sve potrebne podatke
    3. Korisnik potvrđuje unos
    4. Poslužitelj utvrđuje neispravnost unesenih podataka
    5. Poslužitelj obavještava korisnika o neuspjelom upisu i omogućuje mu ponovni unos podataka

#### **4.3.15 UC15: Pozovi korisnika u grupu**

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik (administrator grupe)
- **Cilj:** Pozivanje korisnika u prethodno kreiranu grupu
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka
- **Preduvjeti:** Grupa je kreirana, korisnik ima ulogu administratora te je otvorio stranicu grupnih postavki
- **Rezultat:** Poziv poslan novom korisniku
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik (administrator) odabire opciju za pozivanje novog korisnika u grupu
  2. Korisnik (administrator) unosi korisničko ime pozvanog korisnika
  3. Korisnik (administrator) potvrđuje unos
  4. Poslužitelj provjerava ispravnost podataka
  5. Poslužitelj upisuje podatke o pozivu u bazu podataka
  6. Baza podataka potvrđuje poslužitelju uspješan upis podataka
  7. Poslužitelj šalje korisniku poziv u grupu
- **Mogući drugi scenarij:**
  1. Korisnik (administrator) odabire opciju za pozivanje novog korisnika u grupu
  2. Korisnik (administrator) unosi korisničko ime korisnika

3. Korisnik (administrator) potvrđuje unos
4. Sustav utvrđuje da ne postoji korisnik tog korisničkog imena ili je član s tim korisničkim imenom već član grupe
5. Sustav javlja pogrešku pri unosu i omogućuje ponovni unos

#### **4.3.16 UC16: Uredi postavke grupe**

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik (administrator grupe)
- **Cilj:** Promjena postavki grupe i spremanje promjena
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka
- **Preduvjeti:** Član grupe koji obavlja promjenu je administrator te je otvorio stranicu postavki grupe
- **Rezultat:** Postavke grupe su promijenjene
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik (administrator) mijenja postavke (uređuje administratorske ovlasti članova, izbacuje članove iz grupe, uređuje kategorije prihoda, uređuje kategorije troškova)
  2. Poslužitelj provjerava ispravnost unesenih podataka
  3. Poslužitelj upisuje promjene u bazu podataka
  4. Baza podataka obavještava poslužitelja o uspješnosti upisa podataka
- **Mogući drugi scenarij:**
  1. Korisnik (administrator) mijenja postavke (uređuje administratorske ovlasti članova, izbacuje članove iz grupe, uređuje kategorije prihoda, uređuje kategorije prihoda)
  2. Poslužitelj utvrđuje neispravnost unesenih podataka
  3. Poslužitelj obavještava korisnika o neispravnom unosu i omogućuje ponovni unos podataka

#### **4.3.17 UC17: Napusti grupu**

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Član grupe napušta grupu
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka

- **Preduvjeti:** Korisnik je član grupe te je otvorio stranicu grupe koju želi napustiti
- **Rezultat:** Korisnik napušta grupu
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju za napuštanje grupe
  2. Korisnik potvrđuje napuštanje grupe
  3. Poslužitelj briše korisnika iz popisa članova grupe u bazi podataka
  4. Baza podataka obavještava poslužitelja o uspješnosti brisanje korisnika iz popisa članova grupe
- **Mogući drugi scenarij:** -

#### **4.3.18 UC18: Odgovori na poziv u grupu**

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Korisnik se pridružuje grupi
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka
- **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen na sustav
- **Rezultat:** Korisnik postaje član grupe
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik prima obavijest o pozivu u grupu
  2. Korisnik potvrđuje ulazak u grupu
  3. Korisnik postaje član grupe
  4. Poslužitelj upisuje promjene u bazu podataka
  5. Baza podataka obavještava poslužitelja o uspješnosti upisa podataka
- **Mogući drugi scenarij:**
  1. Korisnik prima obavijest o pozivu u grupu
  2. Korisnik odbija poziv
  3. Poslužitelj upisuje promjene u bazu podataka
  4. Baza podataka obavještava poslužitelja o uspješnosti upisa podataka

#### 4.3.19 UC19: Izbriši grupu

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik (administrator grupe)
- **Cilj:** Brisanje grupe
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka
- **Preduvjeti:** Korisnik koji vrši brisanje je administrator grupe te otvorio stranicu grupnih postavki
- **Rezultat:** Grupa je obrisana
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik (administrator) odabire opciju za brisanje grupe
  2. Korisnik (administrator) potvrđuje brisanje grupe
  3. Poslužitelj briše grupu iz baze podataka
  4. Baza podataka obavještava poslužitelja o uspješnosti brisanja grupe
- **Mogući drugi scenarij:** -

#### 4.3.20 UC20: Dodaj kategoriju troška

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Stvoriti novu kategoriju troška
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka
- **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen u sustav te je otvorio stranicu korisničkih postavki
- **Rezultat:** Nova kategorija troška je dostupna za uporabu
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju dodavanja nove kategorije troška
  2. Korisnik unosi attribute kategorije troška
  3. Korisnik potvrđuje unos
  4. Poslužitelj zapisuje podatke u bazu podataka
  5. Baza podataka obavještava poslužitelja o uspješnosti upisa podataka
- **Mogući drugi scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju za dodavanje nove kategorije troška
  2. Korisnik unosi postojeće ime kategorije
  3. Korisnik potvrđuje unos kategorije troška

4. Poslužitelj utvrđuje neispravnost unesenih podataka te omogućuje korisniku ponovni unos podataka

#### **4.3.21 UC21: Izmijeni kategoriju troška**

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Promijeniti atribut određene kategorije troška
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka
- **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen na sustav te je otvorio stranicu korisničkih postavki, barem jedna kategorija troška je dostupna
- **Rezultat:** Atributi odabrane kategorije troška imaju nove vrijednosti
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju izmjene postojeće kategorije troška
  2. Korisnik mijenja vrijednosti atributa kategorije troška
  3. Korisnik potvrđuje izmjenu
  4. Poslužitelj zapisuje podatke u bazu podataka
  5. Baza podataka obavještava poslužitelja o uspješnosti upisa podataka
- **Mogući drugi scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju za izmjenu kategorije troška
  2. Korisnik unosi postojeće ime kategorije
  3. Korisnik potvrđuje izmjenu kategorije troška
  4. Poslužitelj provjerom utvrđuje neispravnost unesenih podataka te omogućuje korisniku ponovni unos podataka

#### **4.3.22 UC22: Obriši kategoriju troška**

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Brisanje odabrane kategorije troška
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka
- **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen na sustav te je otvorio stranicu korisničkih postavki
- **Rezultat:** Dolazi do brisanja odabrane kategorije troška
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju brisanja željene kategorije troška



2. Korisnik potvrđuje brisanje kategorije troška
  3. Poslužitelj zahtjeva brisanje podataka iz baze
  4. Baza podataka dojavljuje poslužitelju uspješno brisanje podataka
- **Mogući drugi scenarij:** -

#### **4.3.23 UC23: Podesi korisničke postavke**

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Izmjena korisničkih postavki ovisno o osobnim željama korisnika
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka
- **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen na sustav te je otvorio stranicu korisničkih postavki
- **Rezultat:** Napravljene promjene korisničkih postavki
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju podešavanja korisničkih postavki
  2. Korisnik mijenja željene postavke
  3. Korisnik potvrđuje promjene
  4. Poslužitelj zapisuje podatke u bazu podataka
  5. Baza podataka dojavljuje poslužitelju uspješan unos podataka
- **Mogući scenarij:** -

#### **4.3.24 UC24: Odjava korisnika**

- **Mogući drugi scenarij:** -
- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Odjava prijavljenog korisnika
- **Sudionici:** Poslužitelj
- **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen na sustav
- **Rezultat:** Uspješna odjava korisnika
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju za odjavu iz sustava
  2. Poslužitelj odjavljuje korisnika iz sustava

- **Mogući drugi scenarij:** -

#### **4.3.25 UC25: Promjena lozinke**

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Promjena lozinke korisnika
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka
- **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen na sustav te je otvorena stranica korisničkih postavki
- **Rezultat:** Uspješna promjena lozinke
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik otvara korisničke postavke
  2. Korisnik unosi trenutnu lozinku
  3. Korisnik unosi novu lozinku
  4. Korisnik unosi novu lozinku ponovno radi potvrde
  5. Korisnik potvrđuje promjene
  6. Poslužitelj provjerava poklapanje dvije novounesene lozinke te ispravnost stare lozinke u bazi podataka
  7. Baza podataka dojavljuje poslužitelju ispravnost lozinke
  8. Poslužitelj zapisuje podatke u bazu podataka
  9. Baza podataka dojavljuje poslužitelju uspješan upis podataka
- **Mogući drugi scenarij:**
  1. Korisnik otvara korisničke postavke
  2. Korisnik unosi pogrešnu trenutnu lozinku ili unosi dvije različite nove lozinke
  3. Korisnik potvrđuje promjene
  4. Poslužitelj provjerava poklapanje dvije novounesene lozinke te ispravnost stare lozinke u bazi podataka
  5. Baza podataka javlja poslužitelju neispravnost stare lozinke i/ili poslužitelj otkriva nepoklapanje dvije novounesene lozinke
  6. Poslužitelj javlja korisniku da je u pitanju pogreška

#### 4.3.26 **UC26: Dodaj kategoriju prihoda**

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Dodavanje nove kategorije prihoda
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka
- **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen na sustav te je otvorena stranica korisničkih postavki
- **Rezultat:** Uspješno dodavanje nove kategorije prihoda
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju za dodavanje nove kategorije prihoda
  2. Korisnik unosi ime kategorije prihoda
  3. Korisnik potvrđuje unos kategorije
  4. Poslužitelj zapisuje podatke u bazu podataka
  5. Baza podataka dojavljuje poslužitelju uspješan unos podataka
- **Mogući drugi scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju za dodavanje nove kategorije prihoda
  2. Korisnik unosi postojeće ime kategorije
  3. Korisnik potvrđuje unos kategorije prihoda
  4. Poslužitelj provjerava u bazi podataka postojanje kategorije
  5. Baza podataka potvrđuje poslužitelju postojanje kategorije
  6. Poslužitelj javlja pogrešku korisniku

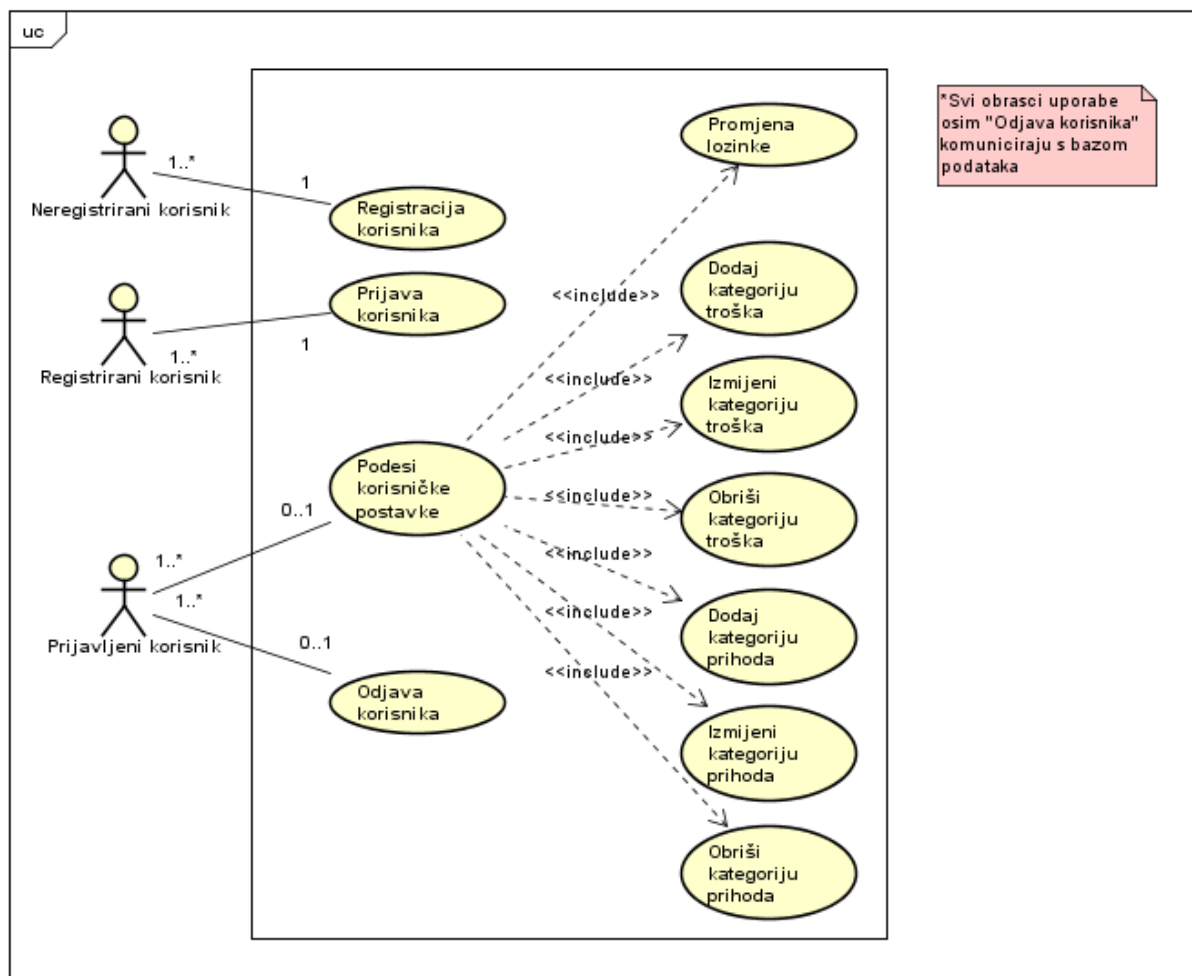
#### 4.3.27 **UC27: Izmijeni kategoriju prihoda**

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Izmjena kategorije prihoda
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka
- **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen na sustav te postoji barem jedna kategorija prihoda, otvorena je stranica korisničkih postavki
- **Rezultat:** Uspješna izmjena kategorije prihoda
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju za izmjenu kategorije prihoda
  2. Korisnik unosi ime kategorije prihoda
  3. Korisnik potvrđuje izmjenu kategorije prihoda

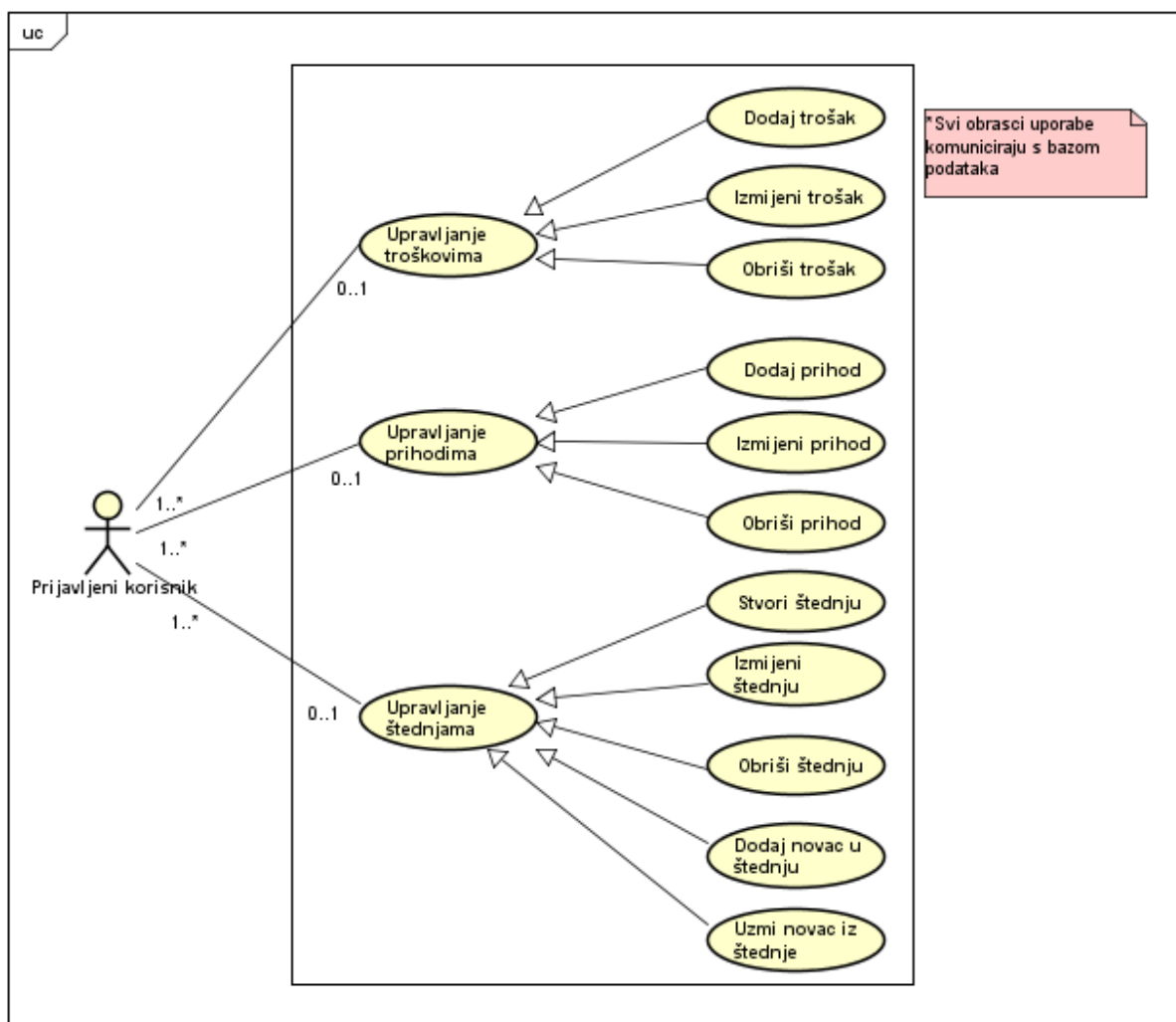
4. Poslužitelj provjerava u bazi podataka postojanje kategorije
  5. Baza podataka dojavljuje poslužitelju nepostojanje kategorije
  6. Poslužitelj zapisuje podatke u bazu podataka
  7. Baza podataka dojavljuje poslužitelju uspješan unos podataka
- **Mogući drugi scenarij:**
    1. Korisnik odabire opciju za izmjenu kategorije prihoda
    2. Korisnik unosi postojeće ime kategorije
    3. Korisnik potvrđuje izmjenu kategorije prihoda
    4. Poslužitelj provjerava u bazi podataka postojanje kategorije
    5. Baza podataka potvrđuje poslužitelju postojanje kategorije
    6. Poslužitelj javlja pogrešku korisniku

#### **4.3.28 UC28: Obriši kategoriju prihoda**

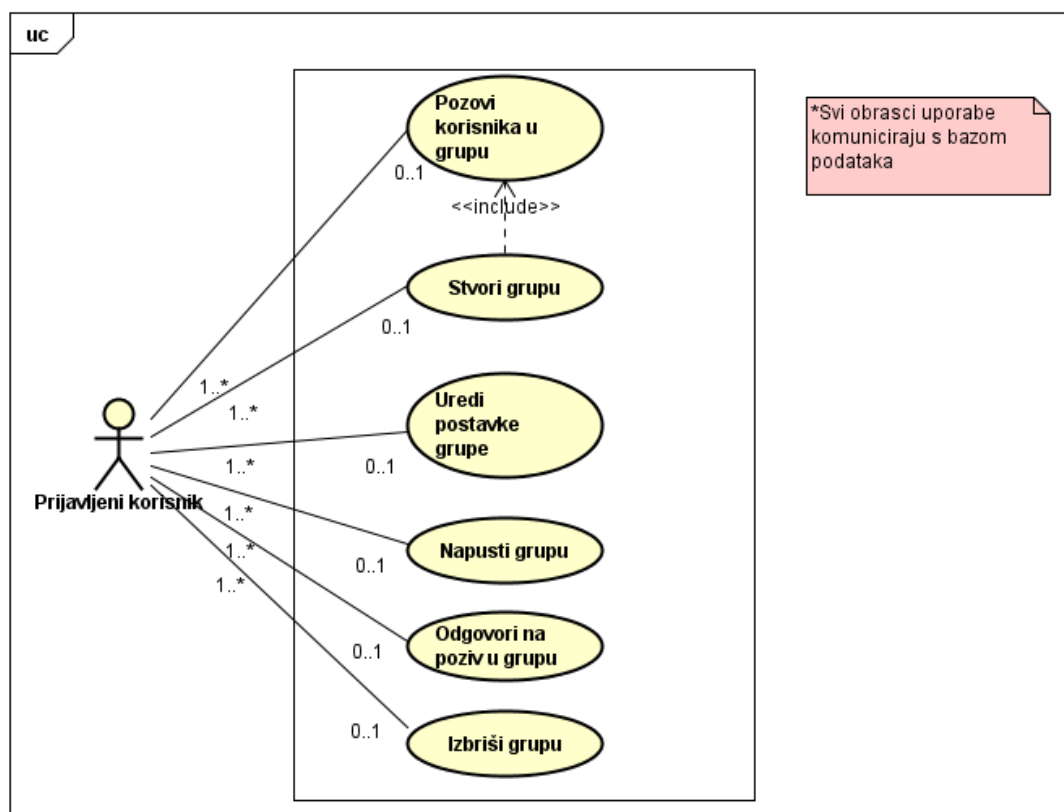
- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Brisanje kategorije prihoda
- **Sudionici:** Poslužitelj, baza podataka
- **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen na sustav te postoji barem jedna kategorija prihoda, otvorena je stranica korisničkih postavki
- **Rezultat:** Uspješno brisanje kategorije prihoda
- **Željeni scenarij:**
  1. Korisnik odabire opciju za brisanje kategorije prihoda
  2. Korisnik potvrđuje brisanje kategorije prihoda
  3. Poslužitelj zahtjeva brisanje podataka iz baze
  4. Baza podataka dojavljuje poslužitelju uspješno brisanje podataka
- **Mogući drugi scenarij:** -



Slika 4.3.1 Dijagram obrazaca uporabe za neregistriranog, registriranog i prijavljenog korisnika (UC01, UC02, UC20, UC21, UC22, UC23, UC24, UC25, UC26, UC27, UC28)



**Slika 4.3.2** Dijagram obrazaca uporabe za prijavljenog korisnika – upravljanje troškovima, prihodima i štednjama (UC03, UC04, UC05, UC06, UC07, UC08, UC09, UC10, UC11, UC12, UC13)

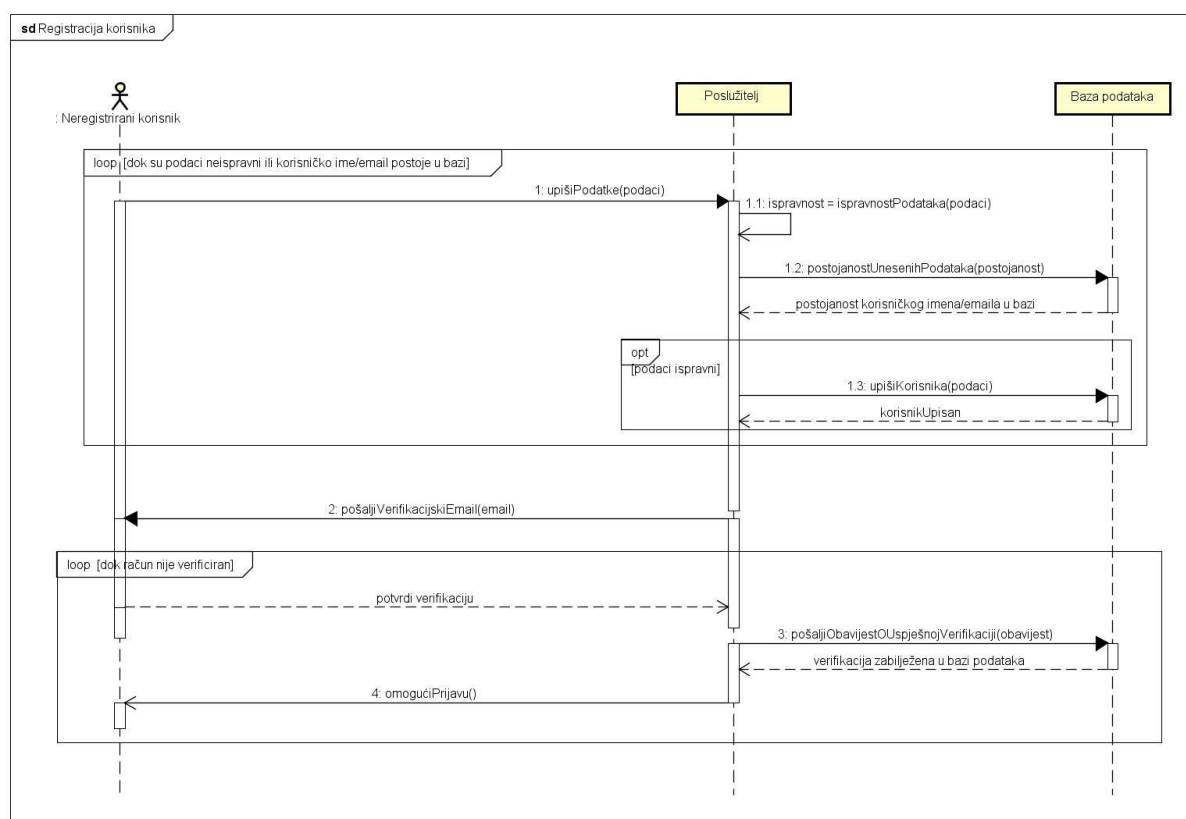


Slika 4.3.3 Dijagram obrazaca uporabe za prijavljenog korisnika – grupe (UC14, UC15, UC16, UC17, UC18, UC19)

## 4.4 Sekvencijski dijagrami

### 4.4.1 UC01: Registracija korisnika

Neregistrirani korisnik želi napraviti račun. Nakon što pristupi stranici za registraciju ispunjava obrazac unoseći korisničko ime, e-mail adresu na koju mu se šalje poveznica za potvrdu registracije i željenu lozinku. Poslužitelj provjerava ispravnost unesenih podataka. U slučaju da u bazi podataka već postoji uneseno korisničko ime ili e-mail adresa, račun neće biti kreiran, u suprotnom se račun uspješno stvara i korisnički podaci upisuju se u bazu podataka. Registrirani korisnik dobiva verifikacijski e-mail na svoju e-mail adresu kako bi mogao pristupiti svom računu. Nakon što korisnik otvori poveznicu u verifikacijskom e-mailu, poslužitelj javlja bazi da je račun verificiran te je račun spreman za korištenje.

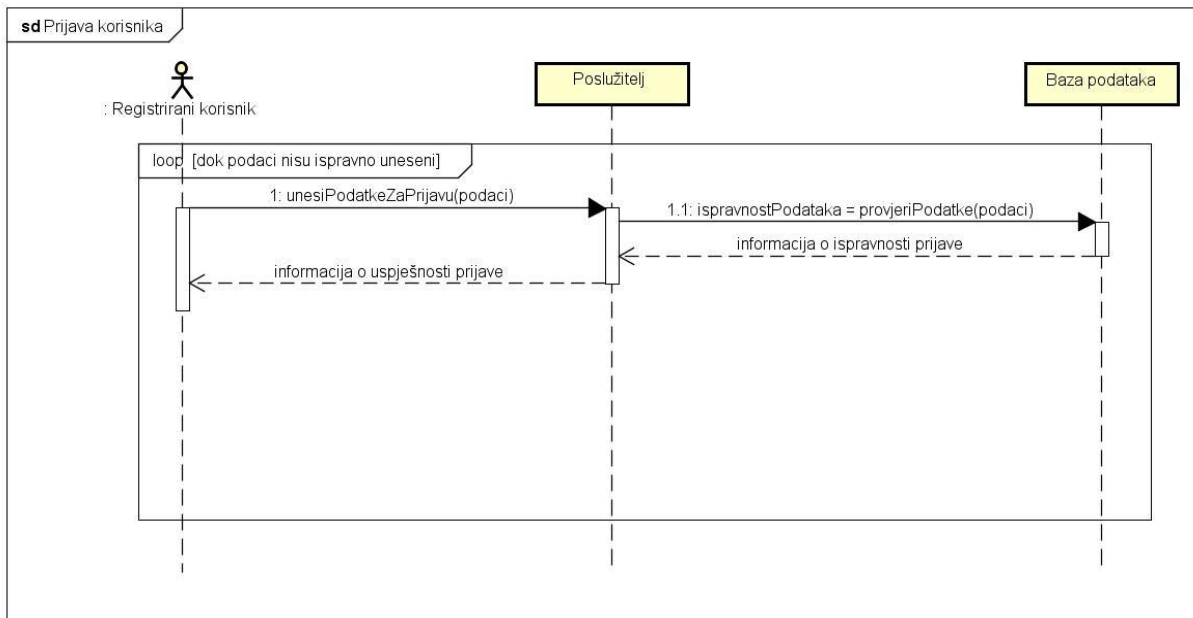


Slika 4.4.1 Sekvencijski dijagram obrasca Registracija korisnika



#### 4.4.2 UC02: Prijava korisnika

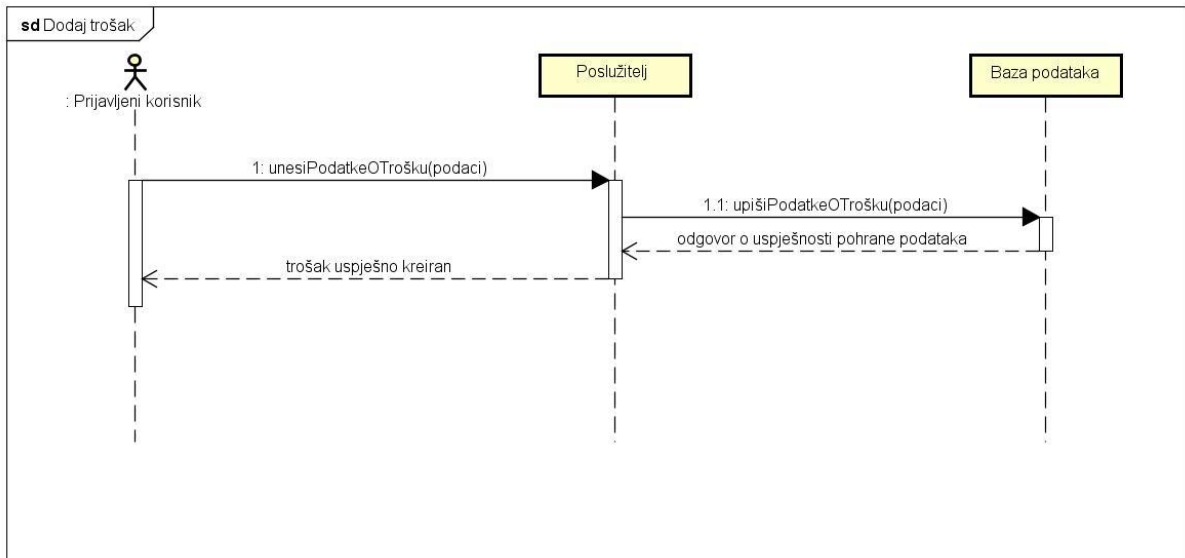
Korisnik prilikom prijave unosi svoje korisničko ime i pripadajuću lozinku. Poslužitelj komunicira s bazom kako bi ispitao ispravnost podataka. U slučaju neispravnosti, korisnik je dužan ponovno unijeti podatke, u suprotnom korisnik uspješno izvršava prijavu.



Slika 4.4.2 Sekvencijski dijagram obrasca Prijava korisnika

#### 4.4.3 UC03: Dodaj trošak

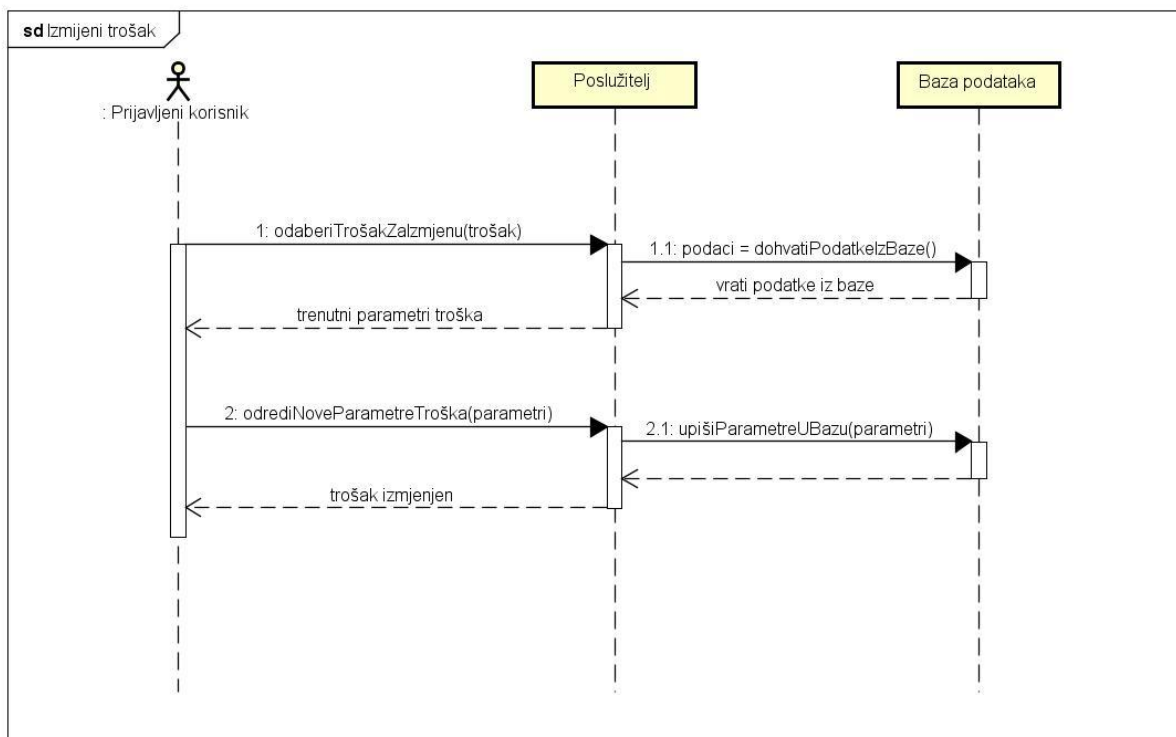
Korisnik dodaje trošak tako što odabire parametre troška te upisuje iznos troška. Komunikaciju između poslužitelja i baze podataka predstavlja upisivanje podataka o trošku u bazu te povratna informacija o uspješnosti pohrane.



Slika 4.4.3 Sekvencijski dijagram obrasca Dodaj trošak

#### 4.4.4 UC04: Izmijeni trošak

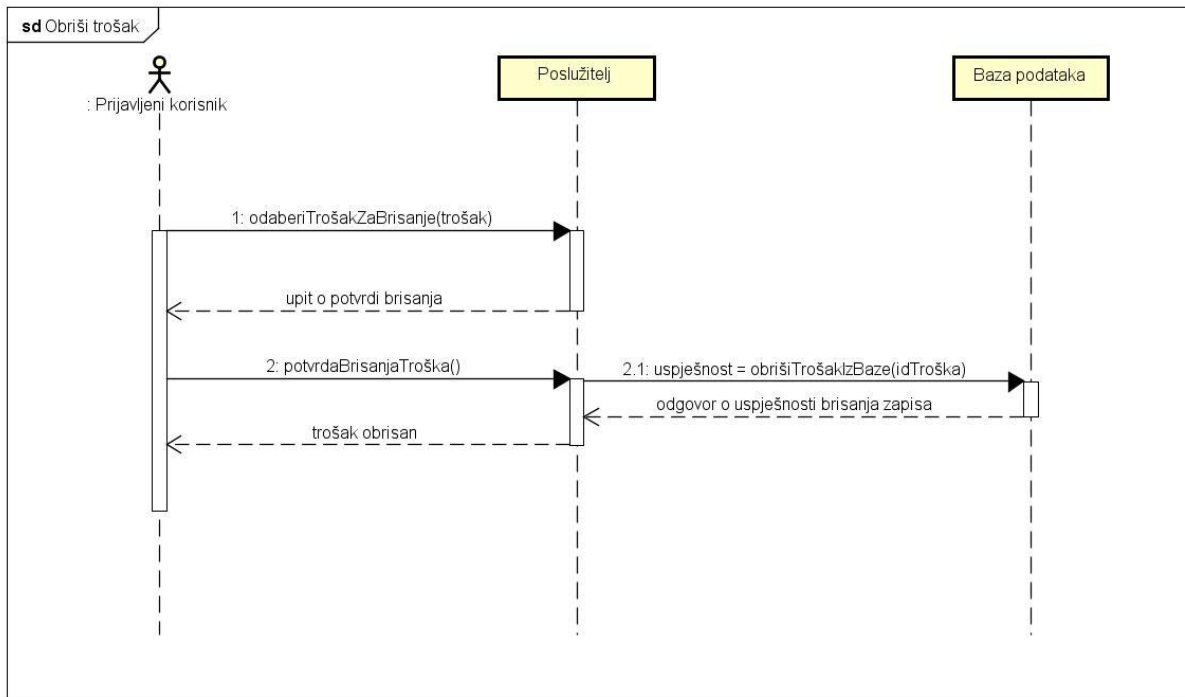
Korisnik mijenja parametre troška tako što odabire nove ili upisuje novi iznos troška. Komunikaciju između poslužitelja i baze podataka predstavlja dohvaćanje zapisa troška iz baze podataka, upisivanje novih podataka o trošku u bazu te povratna informacija o uspješnosti pohrane.



Slika 4.4.4 Sekvencijski dijagram obrasca Izmijeni trošak

#### 4.4.5 UC05: Obriši trošak

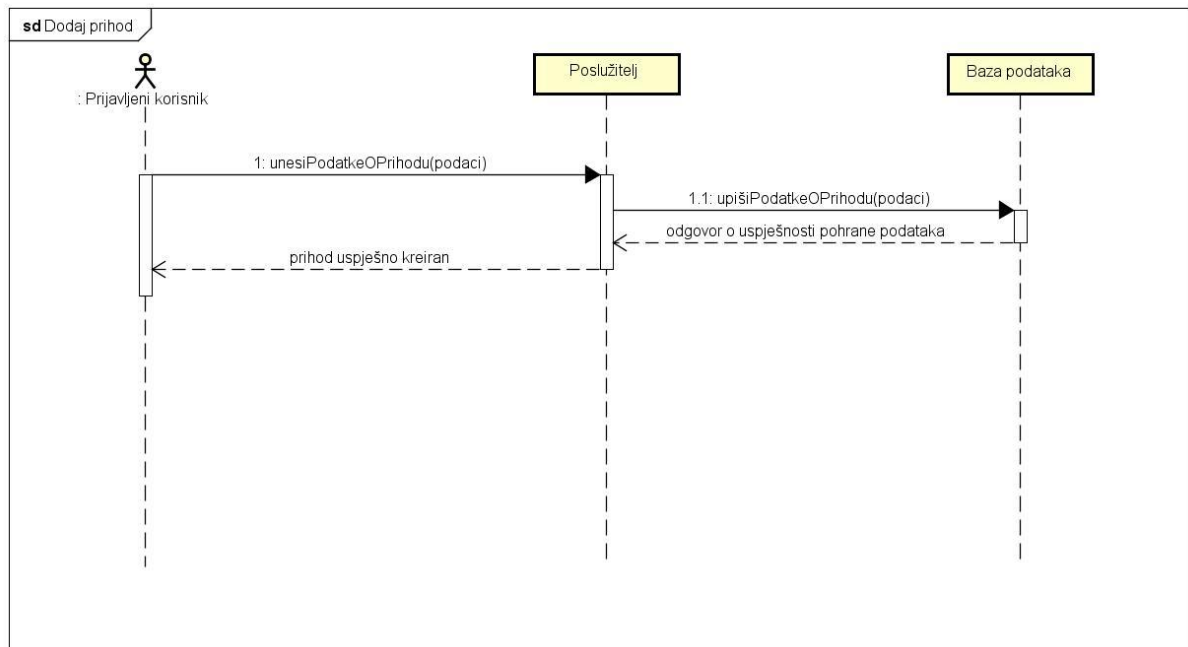
Korisnik briše postojeći trošak tako što ga označava i odabire opciju brisanja. Komunikaciju između poslužitelja i baze podataka predstavlja brisanje zapisa troška iz baze te povratna informacija o uspješnosti brisanja.



Slika 4.4.5 Sekvencijski dijagram obrasca Obriši trošak

#### 4.4.6 UC06: Dodaj prihod

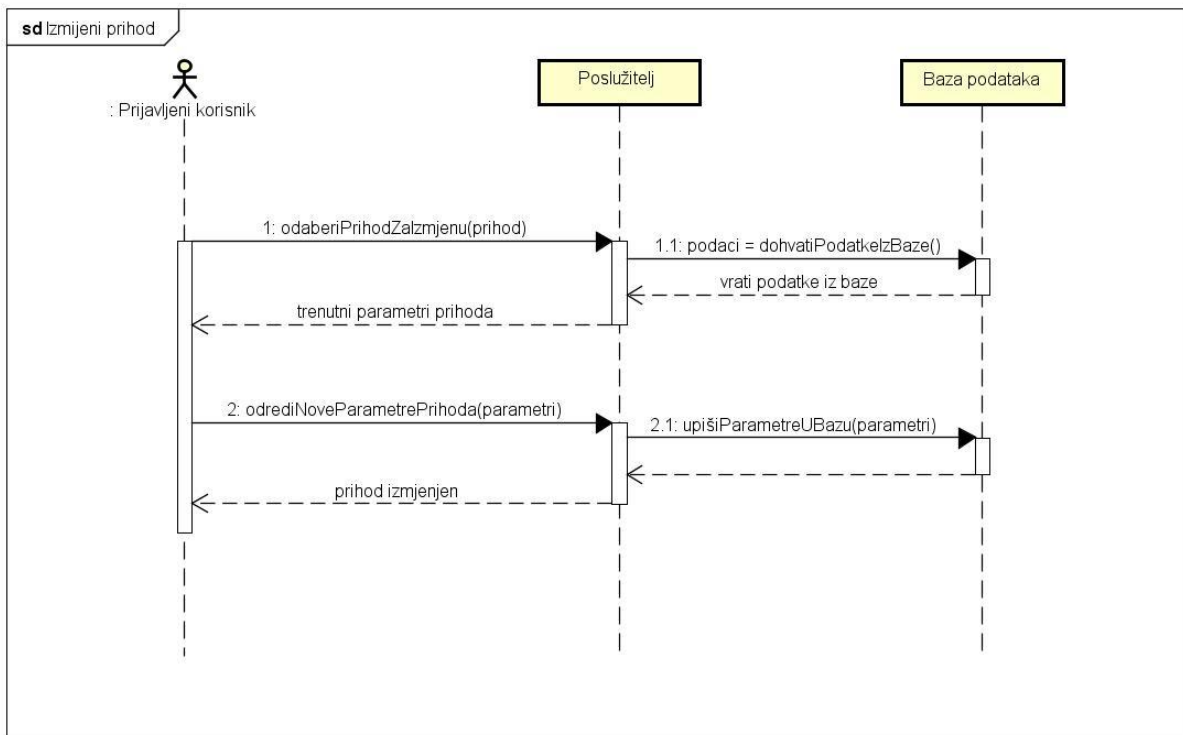
Korisnik dodaje prihod tako što odabire parametre prihoda te upisuje iznos prihoda. Komunikaciju između poslužitelja i baze podataka predstavlja upisivanje podataka o prihodu u bazu te povratna informacija o uspješnosti pohrane.



Slika 4.4.6 Sekvencijski dijagram obrasca Dodaj prihod

#### 4.4.7 UC07: Izmijeni prihod

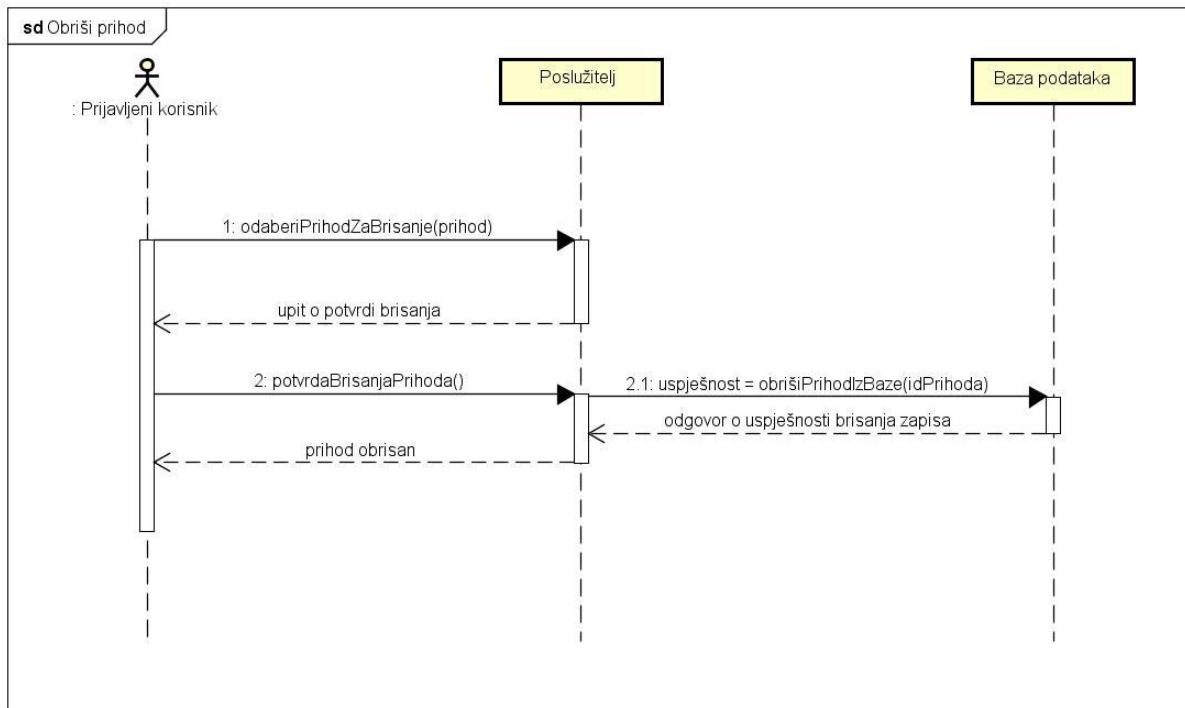
Korisnik mijenja parametre prihoda tako što odabire nove ili upisuje novi iznos prihoda. Komunikaciju između poslužitelja i baze podataka predstavlja dohvaćanje zapisa prihoda iz baze podataka, upisivanje novih podataka o prihodu u bazu te povratna informacija o uspješnosti pohrane.



Slika 4.4.7 Sekvencijski dijagram obrasca Izmijeni prihod

#### 4.4.8 UC08: Obriši prihod

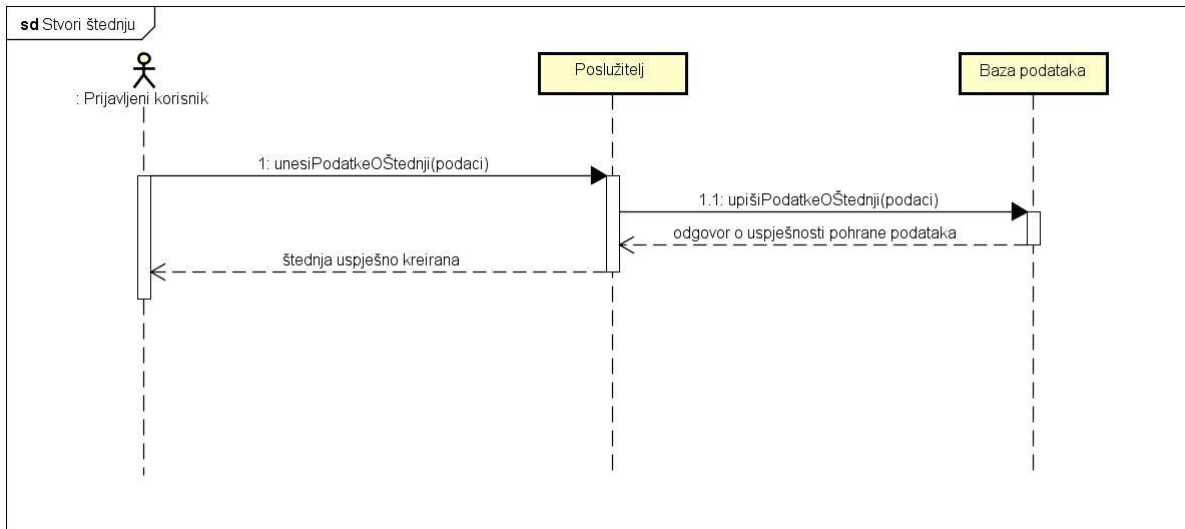
Korisnik briše postojeći prihod tako što odabire opciju brisanja. Komunikaciju između poslužitelja i baze podataka predstavlja brisanje zapisa prihoda iz baze te povratna informacija o uspješnosti brisanja.



Slika 4.4.8 Sekvencijski dijagram obrasca Obriši prihod

#### 4.4.9 UC09: Stvori štednju

Korisnik stvara štednju tako što odabire parametre štednje te upisuje ciljni iznos štednje. Komunikaciju između poslužitelja i baze podataka predstavlja upisivanje podataka o štednji u bazu te povratna informacija o uspješnosti pohrane.

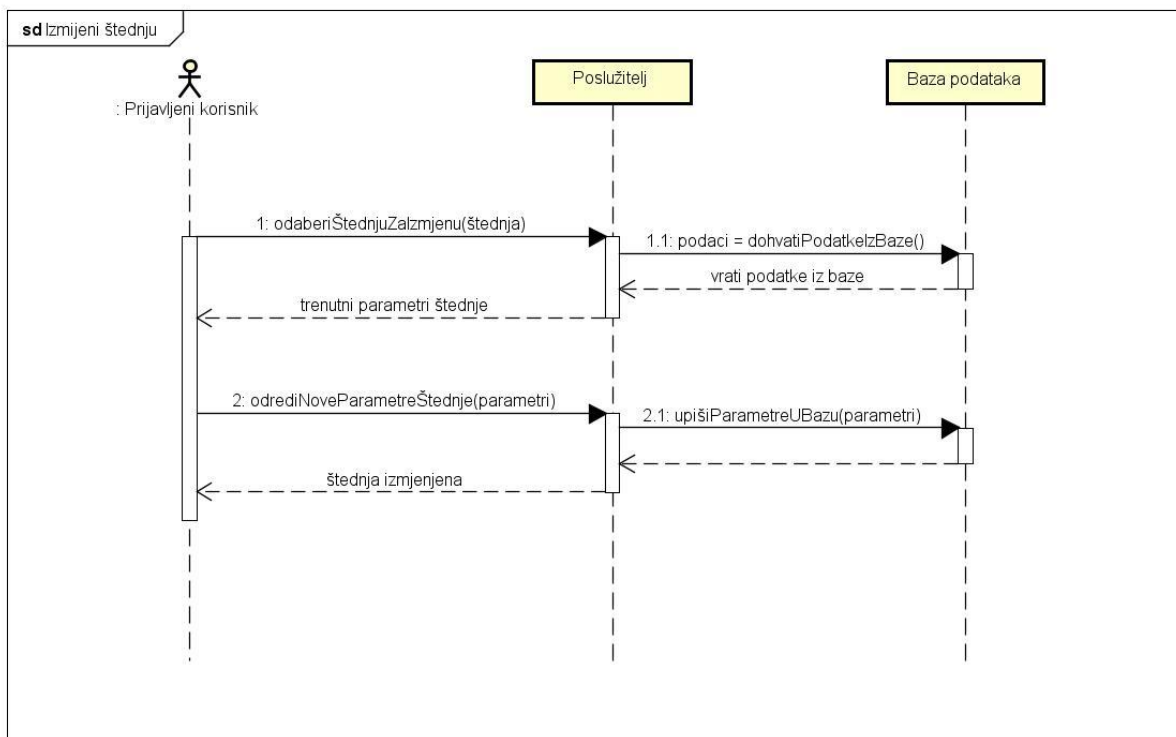


Slika 4.4.9 Sekvencijski dijagram obrasca Stvori štednju



#### 4.4.10 UC10: Izmijeni štednju

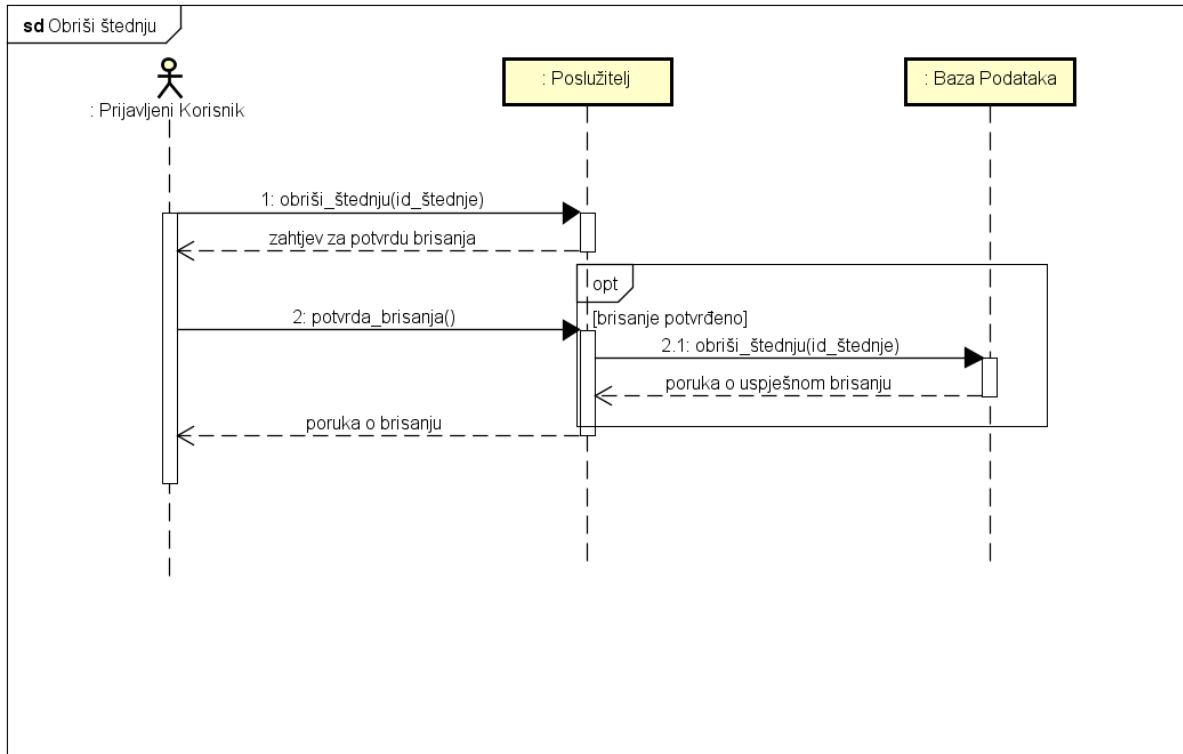
Korisnik mijenja parametre štednje tako što odabire nove ili upisuje novi ciljni iznos štednje. Komunikaciju između poslužitelja i baze podataka predstavlja dohvaćanje zapisa štednje iz baze podataka, upisivanje novih podataka o štednji u bazu te povratna informacija o uspješnosti pohrane.



Slika 4.4.10 Sekvencijski dijagram obrasca Izmijeni štednju

#### 4.4.11 UC11: Obriši štednju

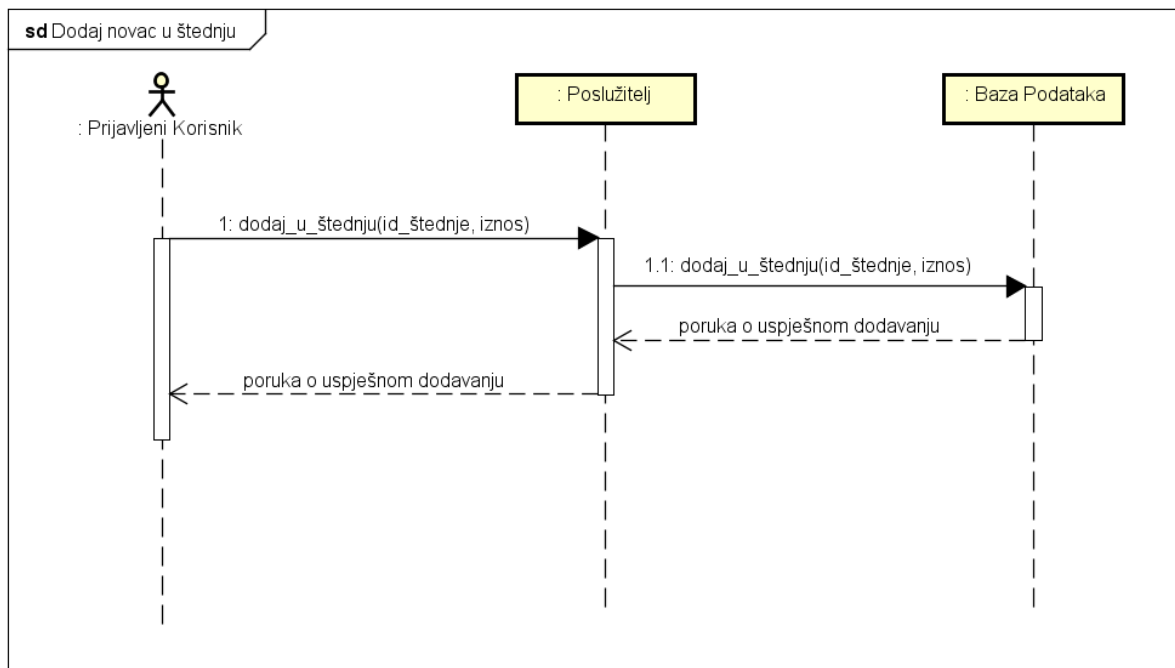
Prijavljeni korisnik šalje zahtjev za brisanje štednje. Poslužitelj zatim traži dodatnu potvrdu tog korisnika nakon koje, u slučaju pozitivnog odgovora, započinje s brisanjem štednje iz baze i odgovara s porukom o uspješno obrisanoj štednji.



Slika 4.4.11 Sekvencijski dijagram obrasca Obriši štednju

#### 4.4.12 UC12: Dodaj novac u štednju

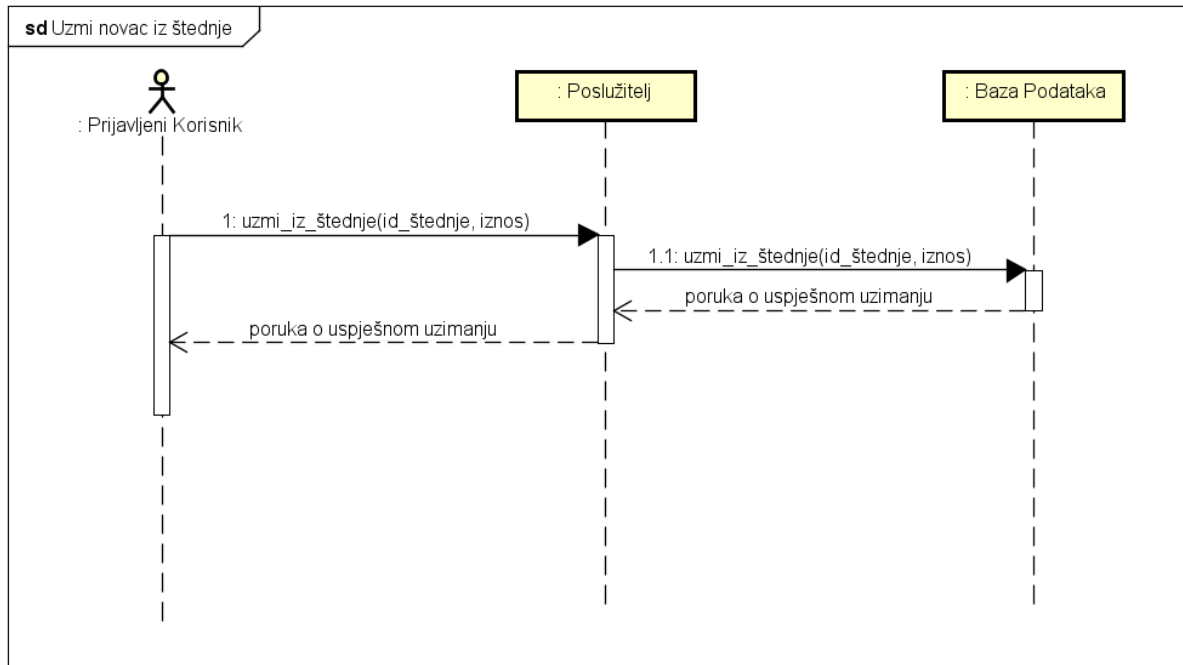
Prijavljeni korisnik šalje zahtjev za dodavanje određenog iznosa novca. Poslužitelj, zatim, započinje uređivanje štednje u bazi podataka te odgovara porukom o uspješnom dodavanju novca u odabranu štednju.



Slika 4.4.12 Sekvencijski dijagram obrasca Dodaj novac u štednju

#### 4.4.13 UC13: Uzmi novac iz štednje

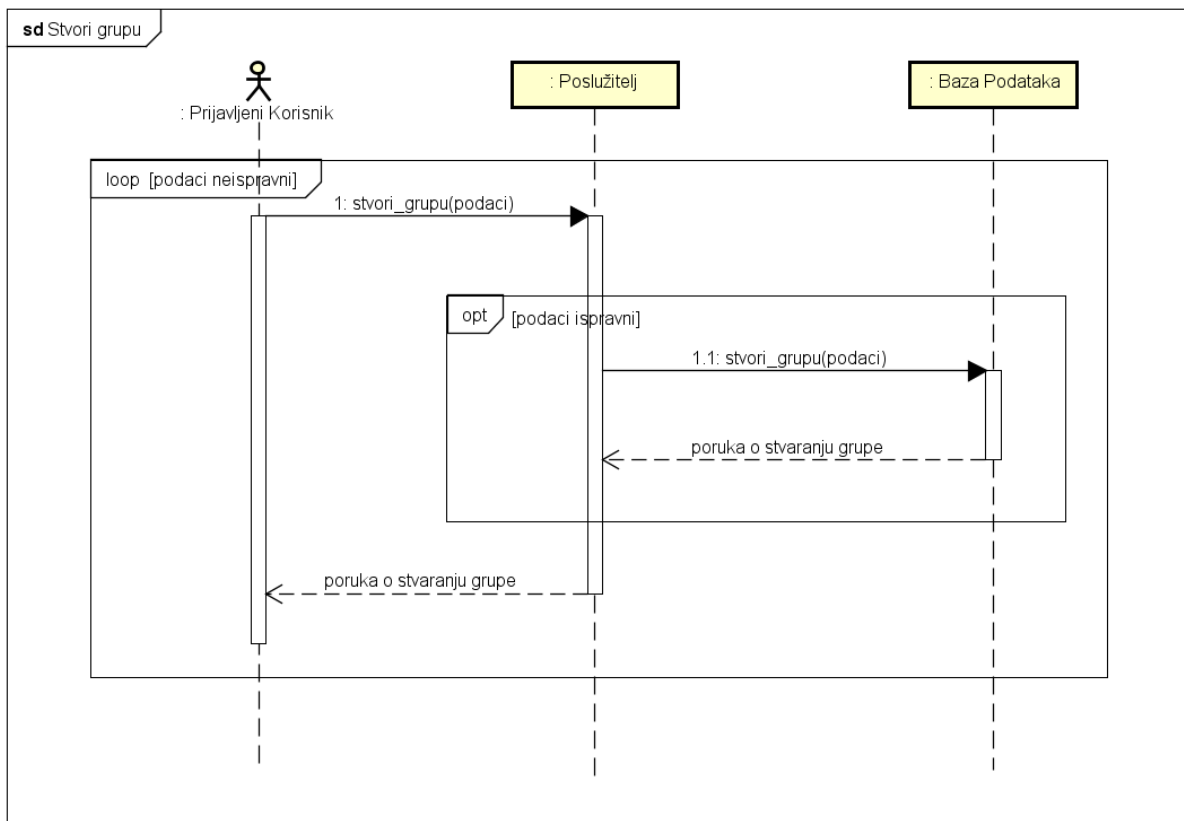
Prijavljeni korisnik šalje zahtjev za uzimanje određenog iznosa novca. Poslužitelj, zatim, započinje uređivanje štednje u bazi podataka te odgovara s porukom o uspješnom uzimanju novca iz odabrane štednje.



Slika 4.4.13 Sekvencijski dijagram obrasca Uzmi novac iz štednje

#### 4.4.14 UC14: Stvori grupu

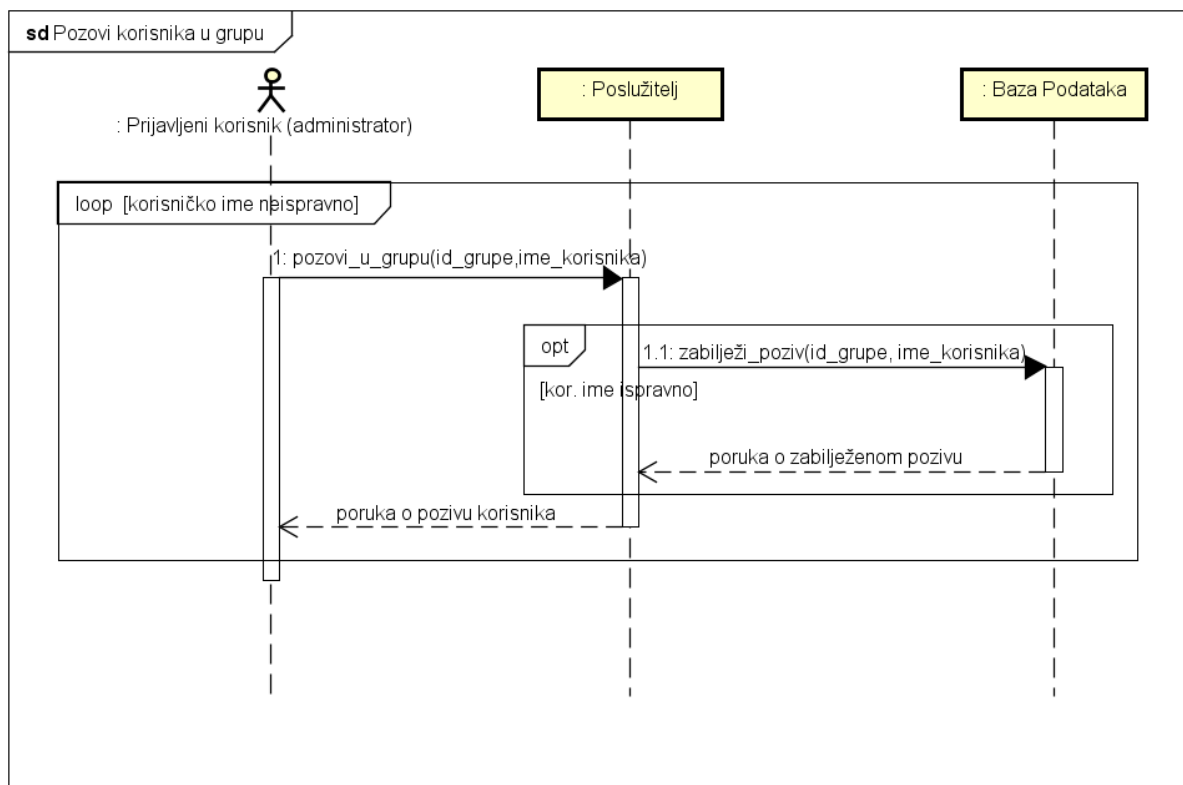
Prijavljeni korisnik unosi podatke potrebne za stvaranje grupe te šalje zahtjev za stvaranje grupe. Poslužitelj, ako su podaci ispravni, stvara grupu na temelju unosa u bazi podataka te odgovara porukom o uspješnom stvaranju grupe. U suprotnom obavještava korisnika o neispravnosti podataka.



Slika 4.4.14 Sekvencijski dijagram obrasca Stvori grupu

#### 4.4.15 UC15: Pozovi korisnika u grupu

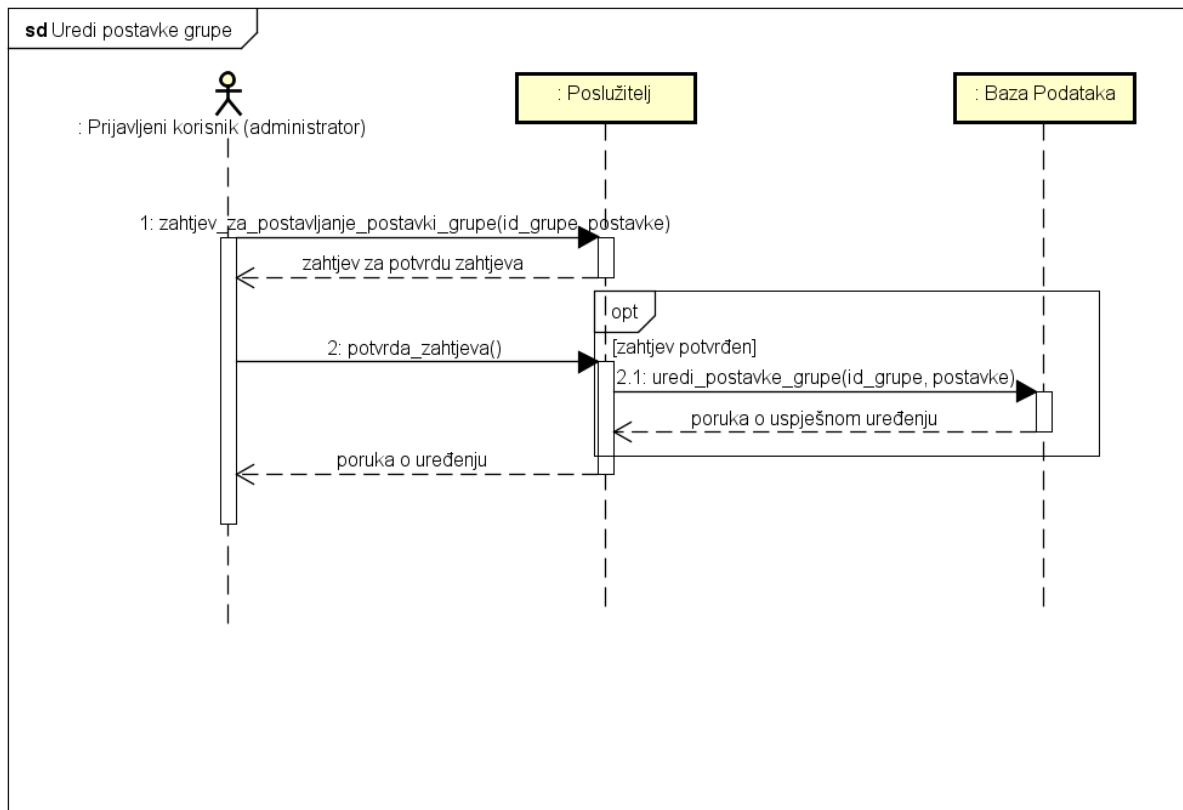
Prijavljeni korisnik, administrator grupe, unosi korisničko ime drugog registriranog korisnika i šalje zahtjev za poziv u grupu. Poslužitelj, ako navedeni korisnik postoji, šalje upit tome korisniku za prihvaćanje poziva u grupu. U suprotnom obavještava pozivatelja o nepostojanju korisnika s navedenim imenom i omogućuje ponovni upis imena.



Slika 4.4.15 Sekvencijski dijagram obrasca Pozovi korisnika u grupu

#### 4.4.16 UC16: Uredi postavke grupe

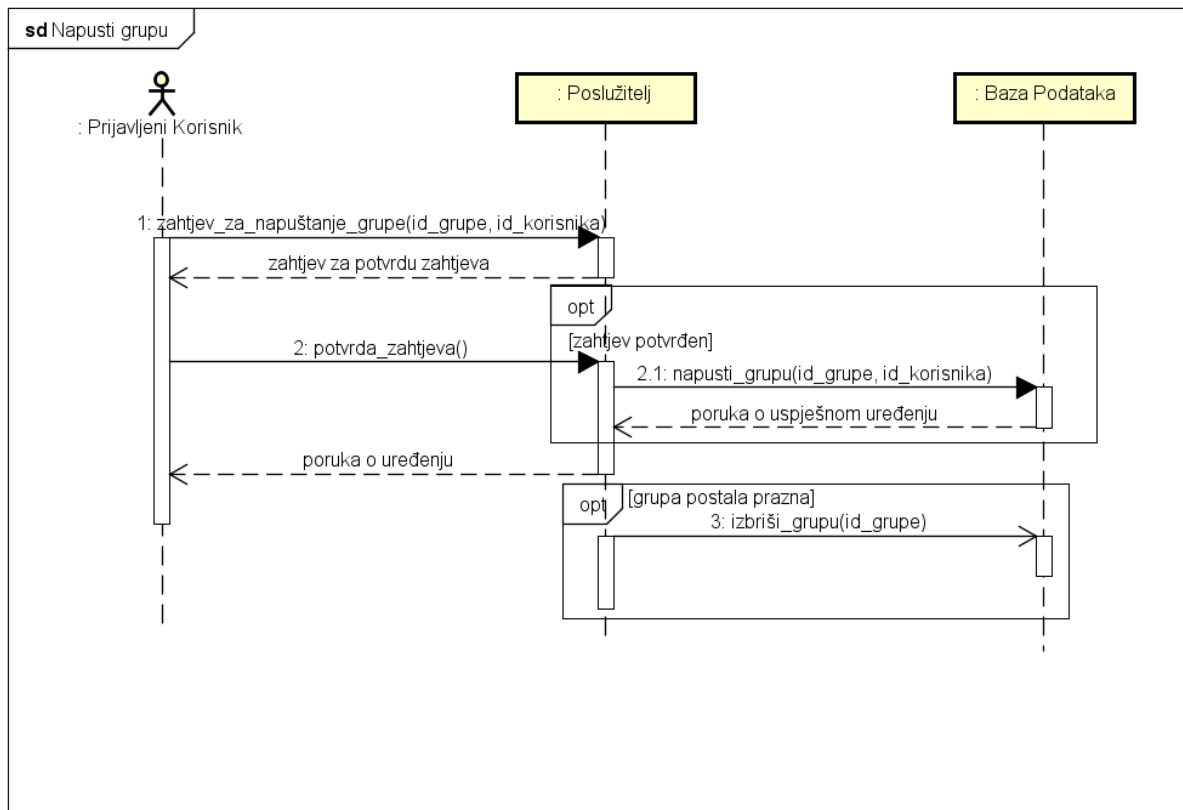
Prijavljeni korisnik, administrator grupe, mijenja postavke grupe i šalje zahtjev za promjenom postavki grupe. Poslužitelj, zatim, traži dodatnu potvrdu administratora nakon koje, u slučaju pozitivnog odgovora, uredi bazu podataka te odgovara s porukom o uspješnoj promjeni.



Slika 4.4.16 Sekvencijski dijagram obrasca Uredi postavke grupe

#### 4.4.17 UC17: Napusti grupu

Prijavljeni korisnik šalje zahtjev za izlazak iz grupe čiji je član. Poslužitelj, zatim, traži dodatnu potvrdu korisnika nakon koje, u slučaju pozitivnog odgovora, uredi bazu podataka te odgovara s porukom o uspješnoj promjeni. Ako grupa nakon toga postane prazna, grupa se briše iz baze podataka.

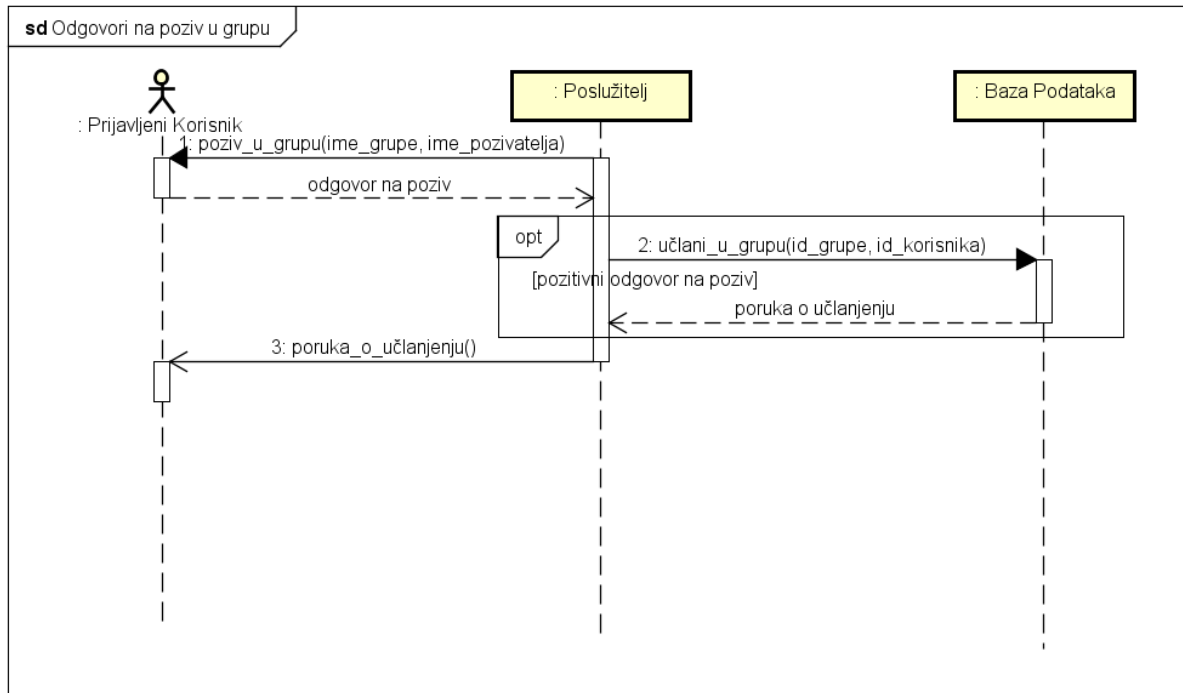


Slika 4.4.17 Sekvencijski dijagram obrasca Napusti grupu



#### 4.4.18 UC18: Odgovori na poziv u grupu

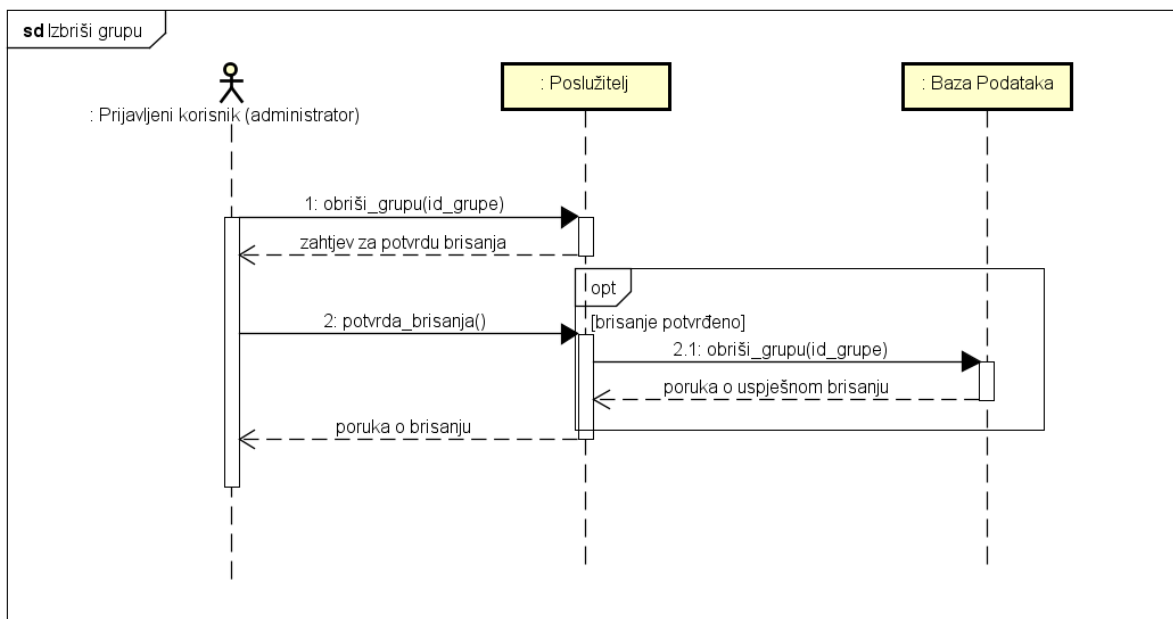
Prijavljeni korisnik odgovara na poslužiteljev upit o pozivu u grupu. Poslužitelj, ako je odgovor pozitivan, uređuje bazu podataka. Korisnik je obaviješten o posljedicama.



Slika 4.4.18 Sekvencijski dijagram obrasca Odgovori na poziv u grupu

#### 4.4.19 UC19: Izbriši grupu

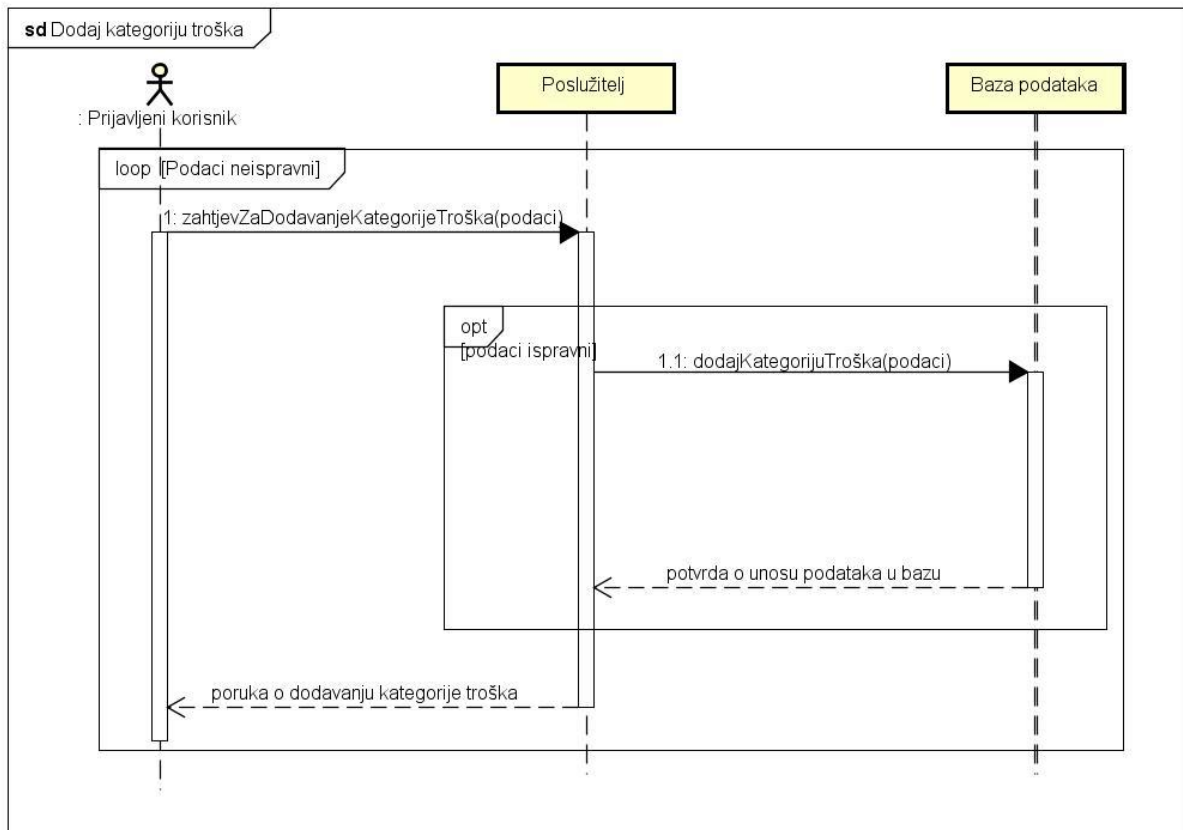
Prijavljeni korisnik, administrator grupe, šalje zahtjev za brisanje grupe. Poslužitelj, zatim, traži dodatnu potvrdu administratora nakon koje, u slučaju pozitivnog odgovora, uredi bazu podataka te odgovara s porukom o uspješnoj promjeni.



Slika 4.4.19 Sekvencijski dijagram obrasca Izbriši grupu

#### 4.4.20 UC20: Dodaj kategoriju troška

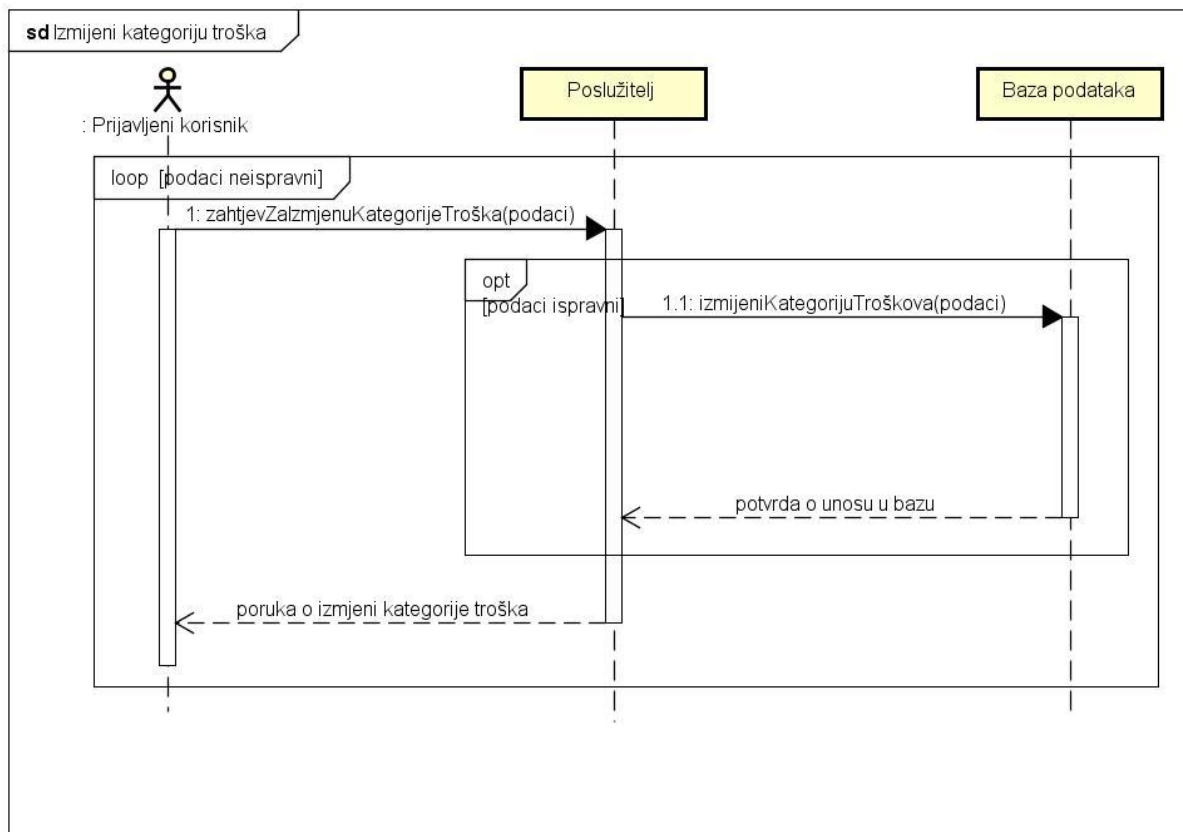
Prijavljeni korisnik unosi podatke o dodavanju nove kategorije troška. Poslužitelj traži potvrdu unosa podataka i pri njenom primitku kategorija troška se upisuje u bazu. Poslužitelj dobiva povratnu informaciju od baze, koju prosljeđuje korisniku. Ukoliko korisnikov unos podataka nije pravilan postupak se ponavlja.



Slika 4.4.20 Sekvencijski dijagram obrasca Dodaj kategoriju troška

#### 4.4.21 UC21: Izmijeni kategoriju troška

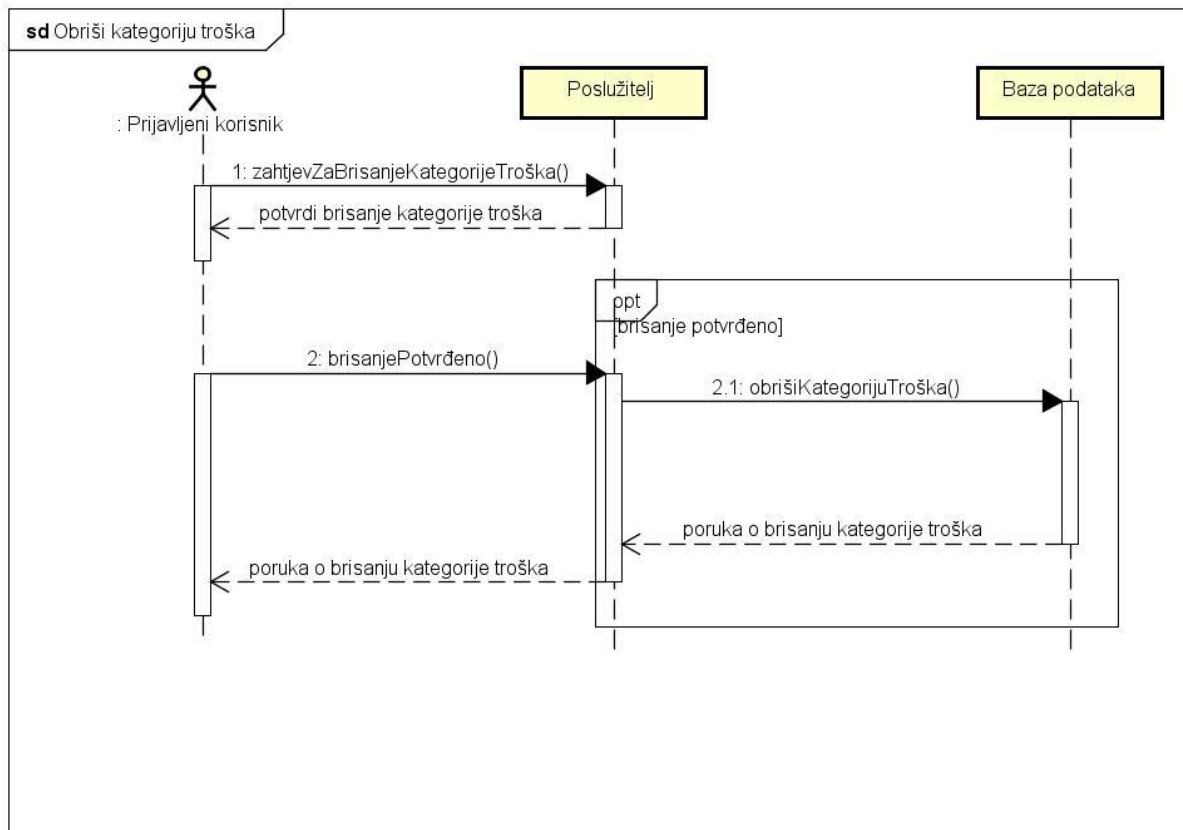
Prijavljeni korisnik unosi podatke za izmjenu kategorije troška. Poslužitelj traži potvrdu unosa podataka i pri njenom primitku u bazu se upisuju izmijenjeni podaci o kategoriji troška. Poslužitelj prima povratnu informaciju o upisu u bazu, koji prosljeđuje korisniku. Ukoliko korisnikov unos podataka nije pravilan postupak se ponavlja.



Slika 4.4.21 Sekvencijski dijagram obrasca Izmijeni kategoriju troška

#### 4.4.22 UC22: Obriši kategoriju troška

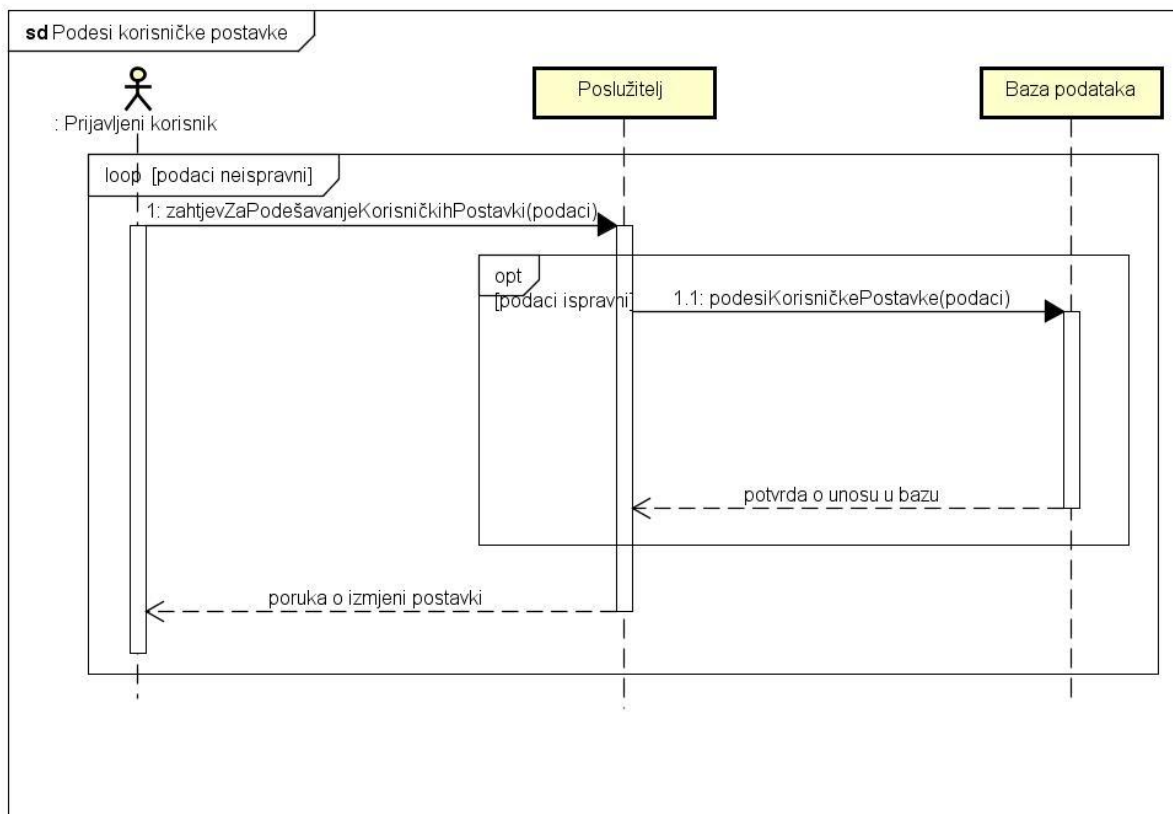
Prijavljeni korisnik podnosi zahtjev za brisanje kategorije troška. Poslužitelj traži potvrdu brisanja kategorije troška od korisnika i pri njenom primitku iz baze se briše kategorija troška. Poslužitelj prima povratnu informaciju o brisanju od baze koju prosljeđuje korisniku.



Slika 4.4.22 Sekvencijski dijagram obrasca Obriši kategoriju troška

#### 4.4.23 UC23: Podesi korisničke postavke

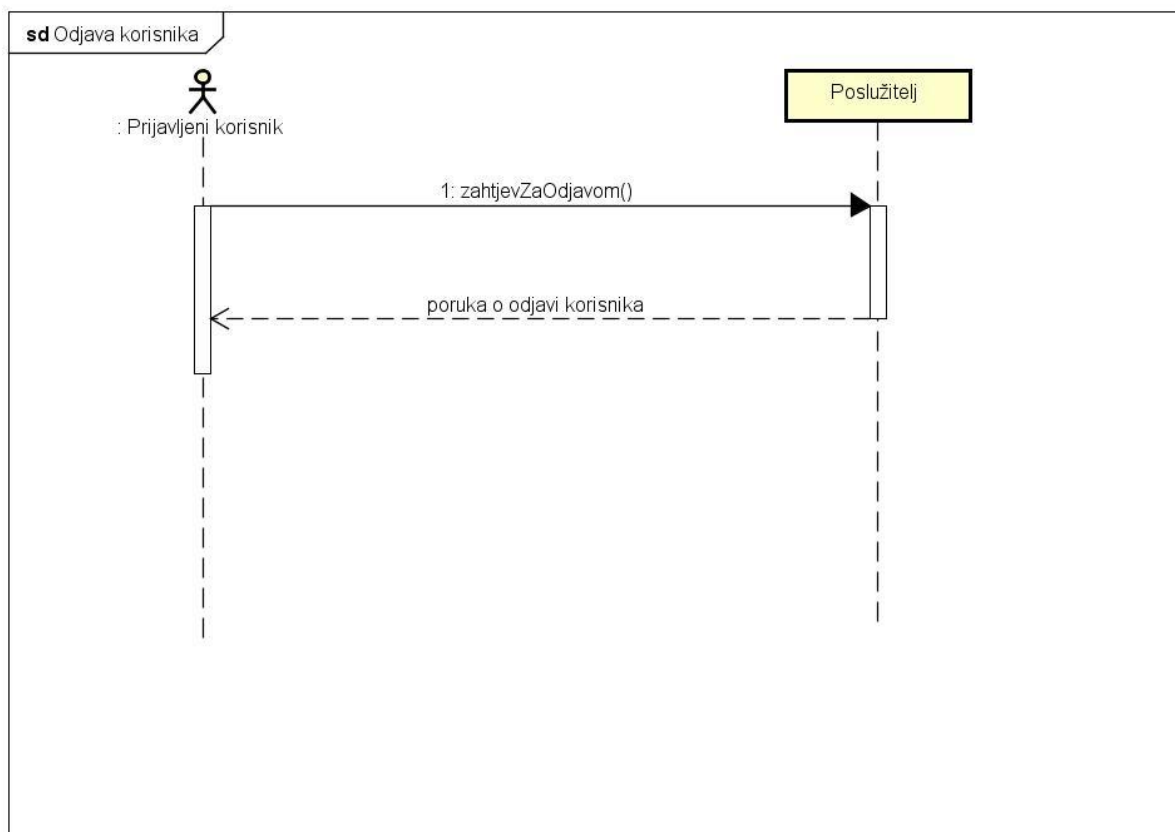
Prijavljeni korisnik unosi nove postavke za svoj korisnički račun. Poslužitelj traži potvrdu o unosu podataka i pri njenom primitku u bazu se upisuju nove postavke korisnika. Poslužitelj prima poruku o unosu podataka od baze i prenosi ju korisniku. Ukoliko unos podataka nije ispravan postupak se ponavlja.



Slika 4.4.23 Sekvencijski dijagram obrasca Podesi korisničke postavke

#### 4.4.24 UC24: Odjava korisnika

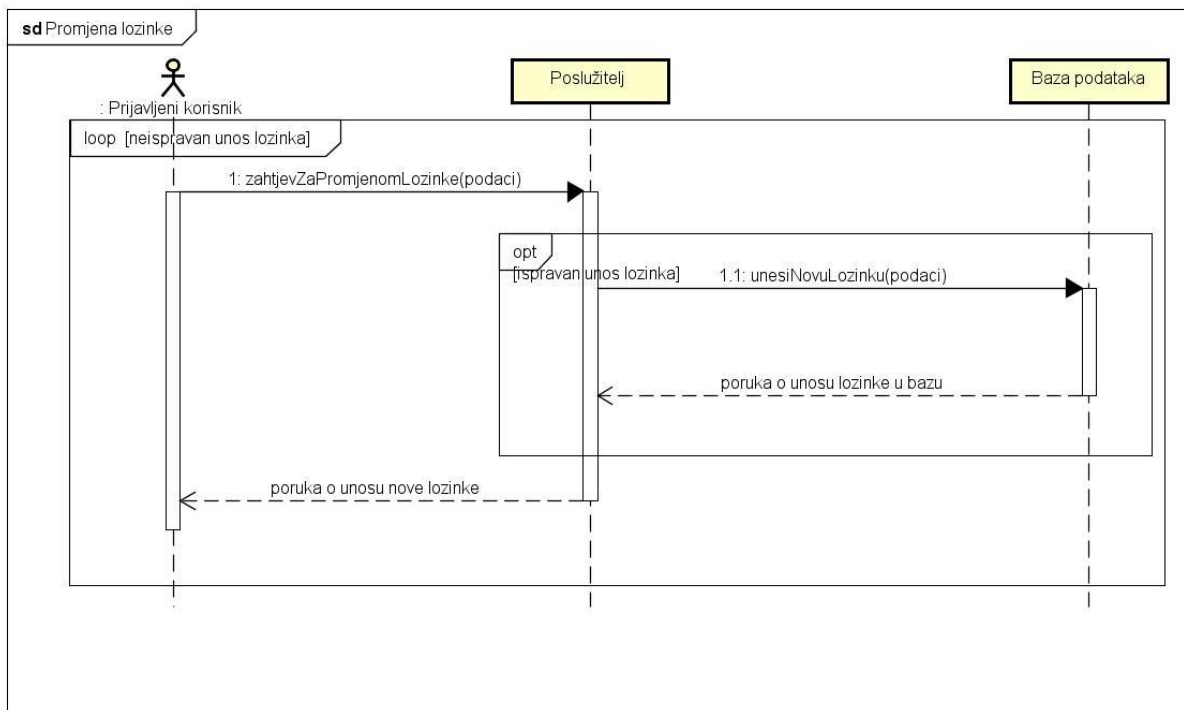
Prijavljeni korisnik šalje poslužitelju zahtjev za odjavu. Poslužitelj prihvaća zahtjev i korisnik se odjavljuje.



Slika 4.4.24 Sekvencijski dijagram obrasca Odjava korisnika

#### 4.4.25 UC25: Promjena lozinke

Prijavljeni korisnik odlazi u korisničke postavke i otvara poveznicu za promjenu lozinke. Unosi trenutnu lozinku i novu koju ponavlja. Poslužitelj od korisnika traži da potvrdi unos i primitkom potvrde poslužitelj šalje podatke za upis nove lozinke u bazu podataka. Nova lozinka se upisuje u bazu i o tome se obavještava korisnika. U slučaju krivog unosa trenutne ili nove lozinke, postupak se ponavlja.

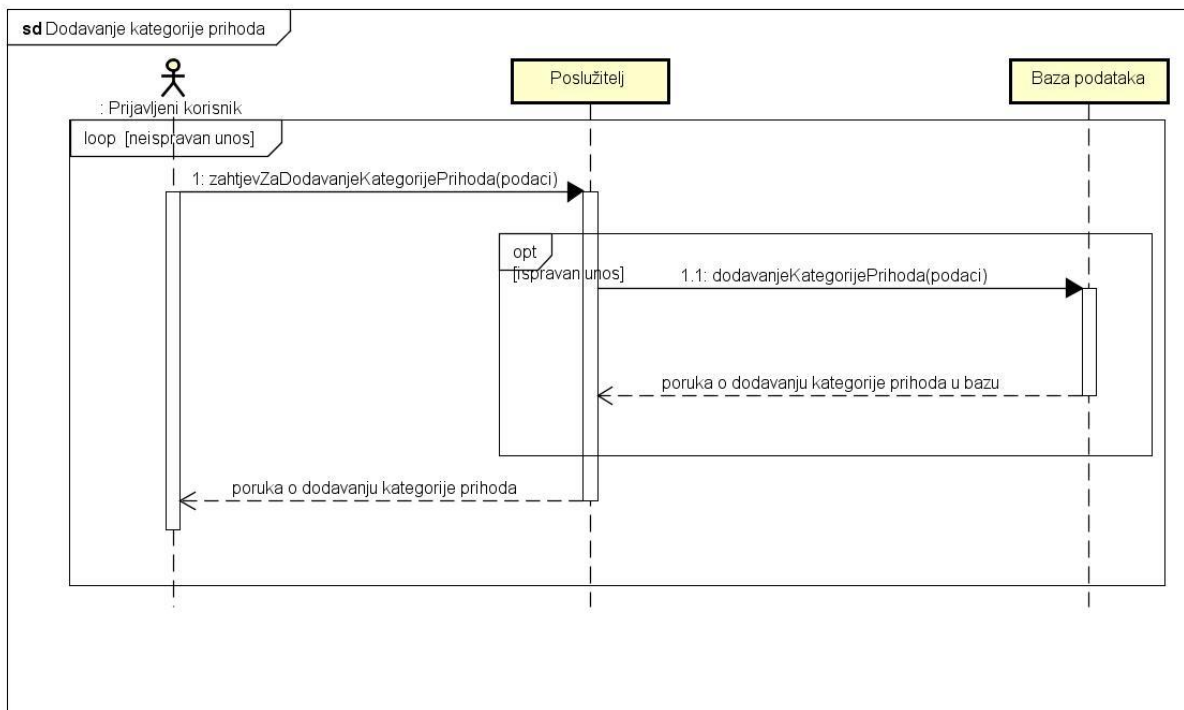


Slika 4.4.25 Sekvencijski dijagram obrasca Promjena lozinke



#### 4.4.26 UC26: Dodavanje kategorije prihoda

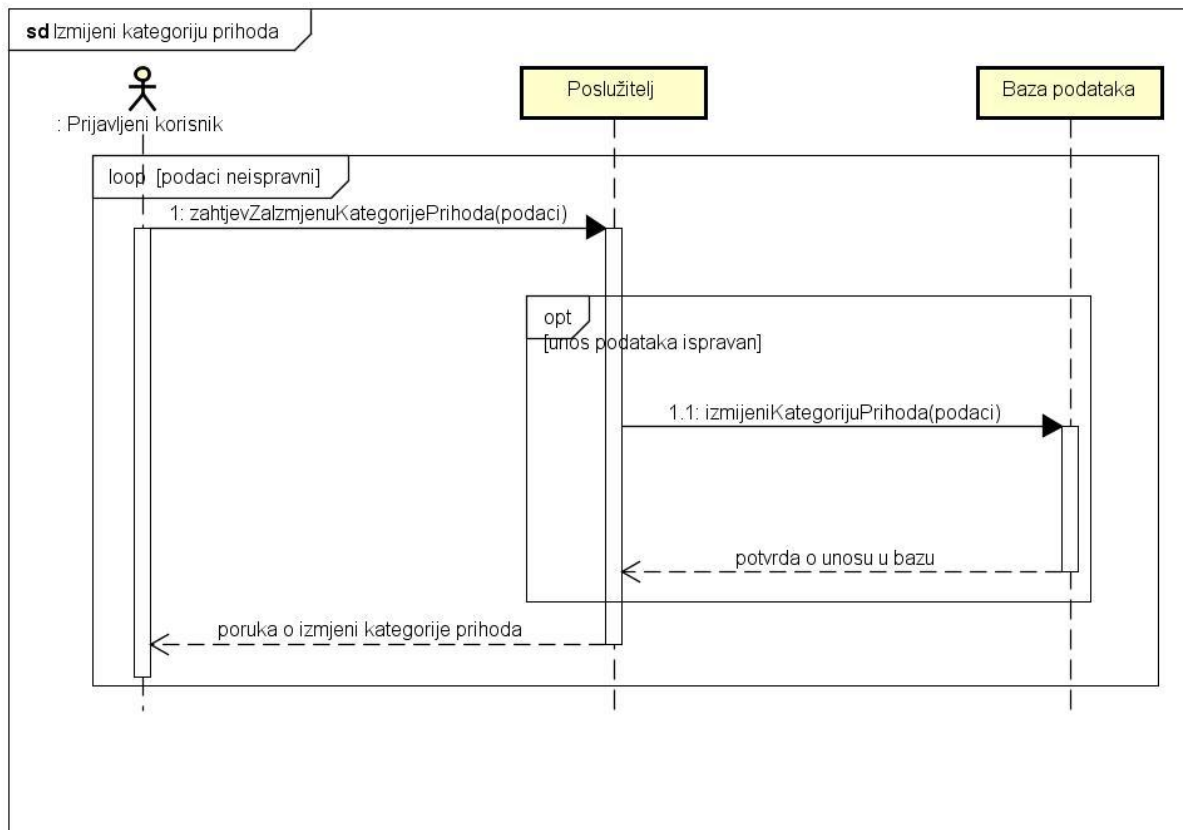
Prijavljeni korisnik upisuje podatke za stvaranje nove kategorije prihoda. Poslužitelj zahtjeva potvrdu unosa od korisnika i pri njenom primitku nova kategorija prihoda unosi se u bazu. Baza podataka vraća poruku u unosu podataka poslužitelju koji ju prosljeđuje korisniku. Ukoliko kategorija prihoda već postoji ili unos podataka nije ispravan postupak se ponavlja.



Slika 4.4.26 Sekvencijski dijagram obrasca Dodavanje kategorije prihoda

#### 4.4.27 UC27: Izmijeni kategoriju prihoda

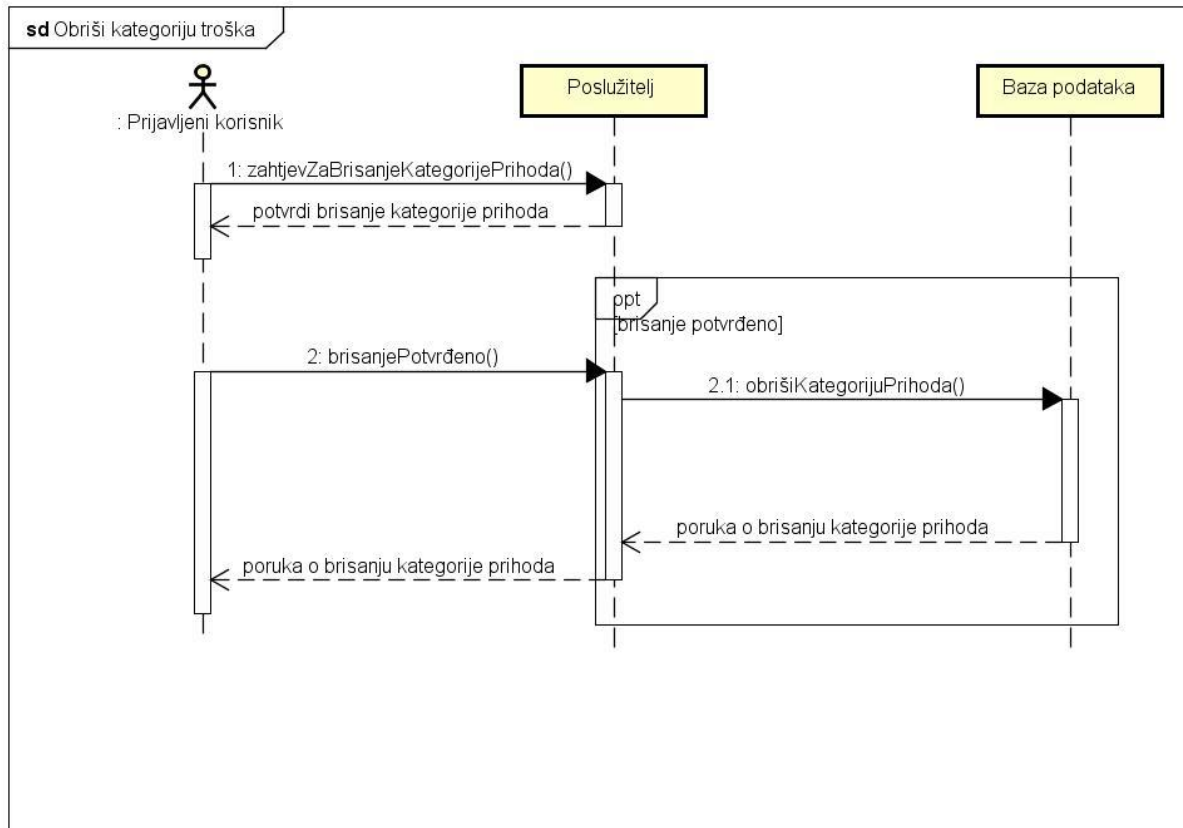
Prijavljeni korisnik odabire opciju za izmjenu kategorije prihoda i unosi promjene. Poslužitelj od korisnika zahtjeva da potvrdi unos podataka i pri primitku potvrde izmjene se unose u bazu podataka. Korisnik je obaviješten o unosu promjena u bazu. Ukoliko unos podataka nije ispravan postupak se ponavlja.



Slika 4.4.27 Sekvencijski dijagram obrasca Izmijeni kategorije prihoda

#### 4.4.28 UC28: Obriši kategorije prihoda

Prijavljeni korisnik odabire opciju za brisanje kategorije prihoda. Poslužitelj od njega traži potvrdu o brisanju i pri primitku potvrde poslužitelj bazi šalje zahtjev za brisanje kategorije prihoda iz baze. Korisnik prima povratnu informaciju o brisanju.



Slika 4.4.28 Sekvencijski dijagram obrasca Obriši kategorije prihoda

## 5. Ostali zahtjevi

- Aplikacija treba biti izvedena kao web aplikacija
- Web aplikacija mora biti prilagođena prikazu na mobilnom uređaju
- Korisnici pristupaju sustavu putem korisničkog imena i lozinke
- Sustav mora podržati istovremeni rad više korisnika
- Prilikom testiranja sustava trebaju biti uneseni podaci za barem pet troškova te minimalno jedan prihod i jednu štednju
- Neispravno rukovanje korisnika aplikacijom ne smije utjecati na stabilnost aplikacije i baze podataka, odnosno sustav mora biti neosjetljiv na korisničke pogreške
- Sustav mora podržavati hrvatske diakritičke znakove
- Dohvaćanje podataka iz baze podataka ne smije trajati duže od 10 sekundi
- Sustav podržava korištenje valute Hrvatska kuna (HRK)
- Prilikom unosa novih prihoda ili troškova, trenutno stanje računa mora biti automatski ažurirano
- Prilikom dodavanja ili oduzimanja novca iz štednje, trenutno stanje štednje i trenutno stanje računa moraju biti automatski ažurirani
- Korisnici ne smiju imati pristup funkcionalnostima za čije korištenje nisu ovlašteni
- Sustav treba jamčiti pouzdanost prikazanih podataka
- Vrijeme izrade aplikacije ne smije premašiti period od 3 mjeseca

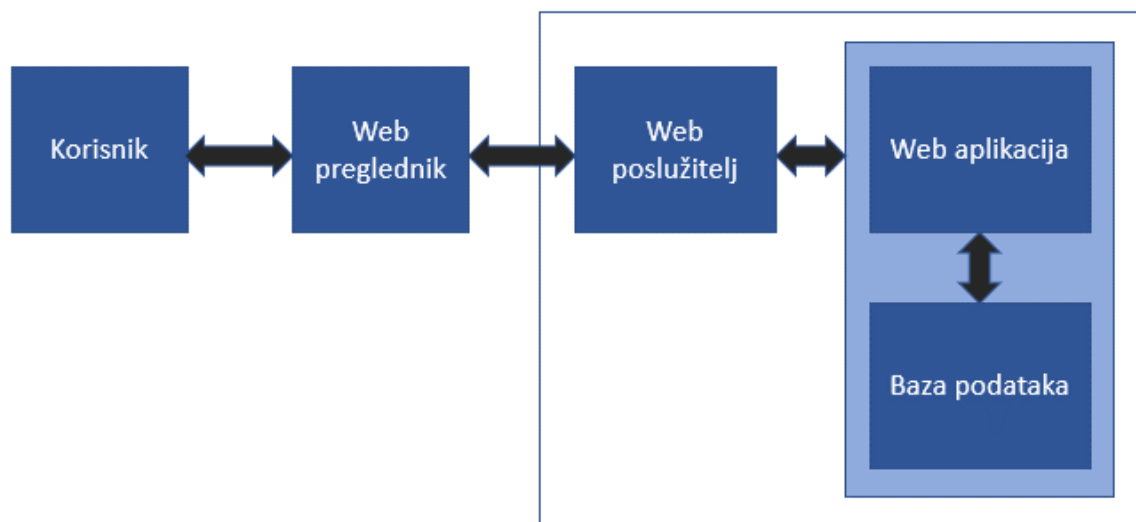
## 6. Arhitektura i dizajn sustava

### 6.1 Svrha, opći prioriteti i skica sustava

Budući da je potrebno osigurati jednostavan rad više korisnika s istovremenim pristupom, za izvedbu projektnog zadatka odabrana je arhitektura **web aplikacije**. Ovaj pristup također olakšava upotrebu aplikacije za korisnika jer mu je za korištenje potreban klasični web preglednik kojeg većina računala s pristupom internetu već posjeduje.

Glavne komponente sustava su:

- Web poslužitelj
- Web aplikacija
- Baza podataka



Slika 6.1.1 Skica sustava

#### Web poslužitelj

Osnovna zadaća web poslužitelja je obrada zahtjeva korisnika koji stižu preko web preglednika. Komunikacija se odvija kroz HTTP, koji je mrežni protokol.

## Web aplikacija

Primanje korisničkih zahtjeva te njihovo obrađivanje je glavna zadaća web aplikacije jer ona preoblikuje korisničke zahtjeve u operacije sustava. Web aplikacija upravlja podacima koje pohranjuje i dohvaća iz baze podataka. Jedna od zadaća je i vizualni prikaz sustava korisniku. Aplikacija priprema vizualne elemente koje potom web preglednik prikazuje korisniku u obliku web stranice.

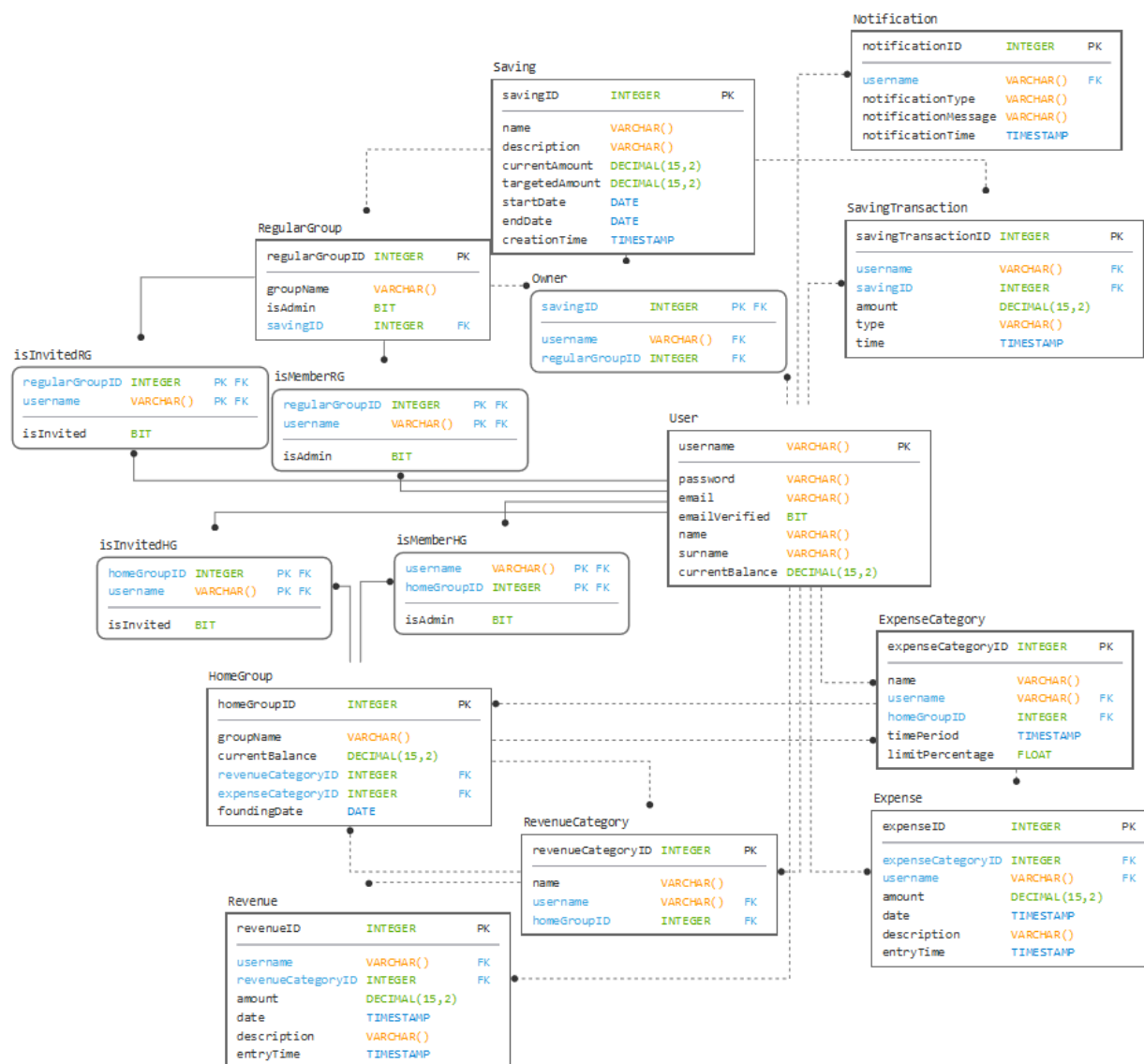
Sustav je izveden u **Model-View-Controller arhitekturi** koja odvaja komponente sustava u 3 cjeline:

- **Model (Model)**
  - Model je dio MVC arhitekture koji obuhvaća podatkovnu strukturu sustava, odnosno zadužen je za upravljanje podacima i poslovnom logikom aplikacije.
- **View (Pogled)**
  - Pogled je dio MVC arhitekture koji je zadužen za prikaz informacija korisniku aplikacije te služi kao poveznica korisnika i sustava preko koje korisnik postavlja zahtjeve sustavu.
- **Controller (Upravitelj)**
  - Upravitelj upravlja zahtjevima koje šalju ostale komponente MVC arhitekture. Zadužen je za dohvaćanje podataka iz baze podataka te proslijeđivanje podatkovnih resursa onoj komponenti koja ih je zahtjevala.

## Baza podataka

Baza podataka bilježi sve podatke potrebne za rad sustava i čini ih sigurnima. Baza podataka koristi relacijski model, odnosno podaci su pohranjeni u obliku tablica i relacija među njima. Svaka tablica se sastoji od redaka (pohranjene n-torke) i stupaca (atributi pripadne tablice). Model je doveden u 3. normalnu formu. Za upravljanje bazom podataka korišten je *PostgreSQL*. Baza se sastoji od sljedećih tablica:

- **User** – sadrži potrebne podatke o korisniku aplikacije
- **Saving** – sadrži sve potrebne podatke o štednji
- **Notification** – sadrži podatke o obavijestima koje se javljaju pri korištenju aplikacije
- **RegularGroup** – sadrži podatke o običnoj grupi za zajedničku štednju
- **HomeGroup** – sadrži podatke o specifičnom tipu grupe koja simulira kućni budžet
- **ExpenseCategory** – sadrži podatke o kategoriji troškova
- **Expenses** – sadrži podatke o trošku
- **RevenueCategory** – sadrži podatke o kategoriji prihoda
- **Revenues** – sadrži podatke o prihodu
- **Owner** – sadrži podatke o „vlasniku“ štednje
- **SavingTransaction** – prikazuje transakcije vezane uz pojedinu štednju
- **isMemberRG** – prikazuje članstvo u RegularGroup
- **isMemberHG** – prikazuje članstvo u HomeGroup
- **isInvitedRG** – informacija o tome je li korisnik pozvan u RegularGroup
- **isInvitedHG** – informacija o tome je li korisnik pozvan u HomeGroup



Slika 6.1.2 Model baze podataka



## 6.2 Dijagram razreda s opisom

Osnovna podjela razreda u ovom projektu je definirana načelima Model-View-Controller arhitekture. Razredi model dijela MVC arhitekture predstavljaju centralni dio aplikacije. To su entiteti koji definiraju podatke i poslovnu logiku sustava te predstavljaju sponu između upravitelj (controller) i pogled (view) komponenti MVC arhitekture i baze podataka.

**User** (*korisnik*) je entitet koji opisuje korisnika aplikacije. Svaki korisnik ima jedinstveno korisničko ime i adresu elektroničke pošte. Prilikom registracije korisnik unosi svoje osnovne osobne podatke kao što su ime i prezime te postavlja lozinku kojom je osiguran pristup korisničkom računu. E-mail adresa korisnika se mora verificirati prije korištenja usluga aplikacije. Uz korisnika se vežu kategorije troškova i prihoda koje on sam definira. Za svaku kategoriju troška, korisnik definira postavke obavijesti kojima može regulirati parametre usluga upozorenja i savjetovanja u slučaju prekomjernog trošenja. Sustav pamti sve korisnikove troškove, prihode i štednje. U skladu s unosom prihoda i troškova aplikacija prati trenutačno stanje korisničkog računa. Korisnik može pristupiti u dvije vrste grupe, odnosno može pristupiti samo jednoj kućnoj grupi, ali može biti član više regularnih grupa.

**HomeGroup** (*kućna grupa*) je entitet koji opisuje grupu čiji su članovi najčešće ukućani nekog kućanstva koji dijele sve prihode, troškove i štednje. Članovi grupe imaju prikazano zajedničko stanje računa te zajedničke kategorije prihoda i troškova. Osnivač grupe je ujedno i administrator koji može dati administratorske ovlasti i drugim članovima grupe.

**RegularGroup** (*regularna grupa*) opisuje grupu čiji članovi imaju mogućnost štednje za neki zajednički cilj. Osnivač grupe je administrator te ima opciju dodjele tih ovlasti i drugim članovima. Administratori definiraju vidljivost prihoda, troškova i štednji pojedinih članova ostatku grupe.

**ExpenseCategory** (*kategorija troška*) je entitet koji opisuje kategoriju troška. Svaka kategorija troška ima ime te ovisno o tome tko ju koristi, korisnika ili grupu koji ju je

napravio. Također, uz svaku kategoriju dolaze i postavke za notifikacije koje se aktiviraju pri određenim prekoračenjima u troškovima ovisno o postavkama koje je definirao korisnik.

**RevenueCategory** (*kategorija prihoda*) je entitet koji opisuje kategoriju prihoda. Svaka kategorija sadrži ime te korisnika ili grupu, ovisno o tome tko ju je napravio.

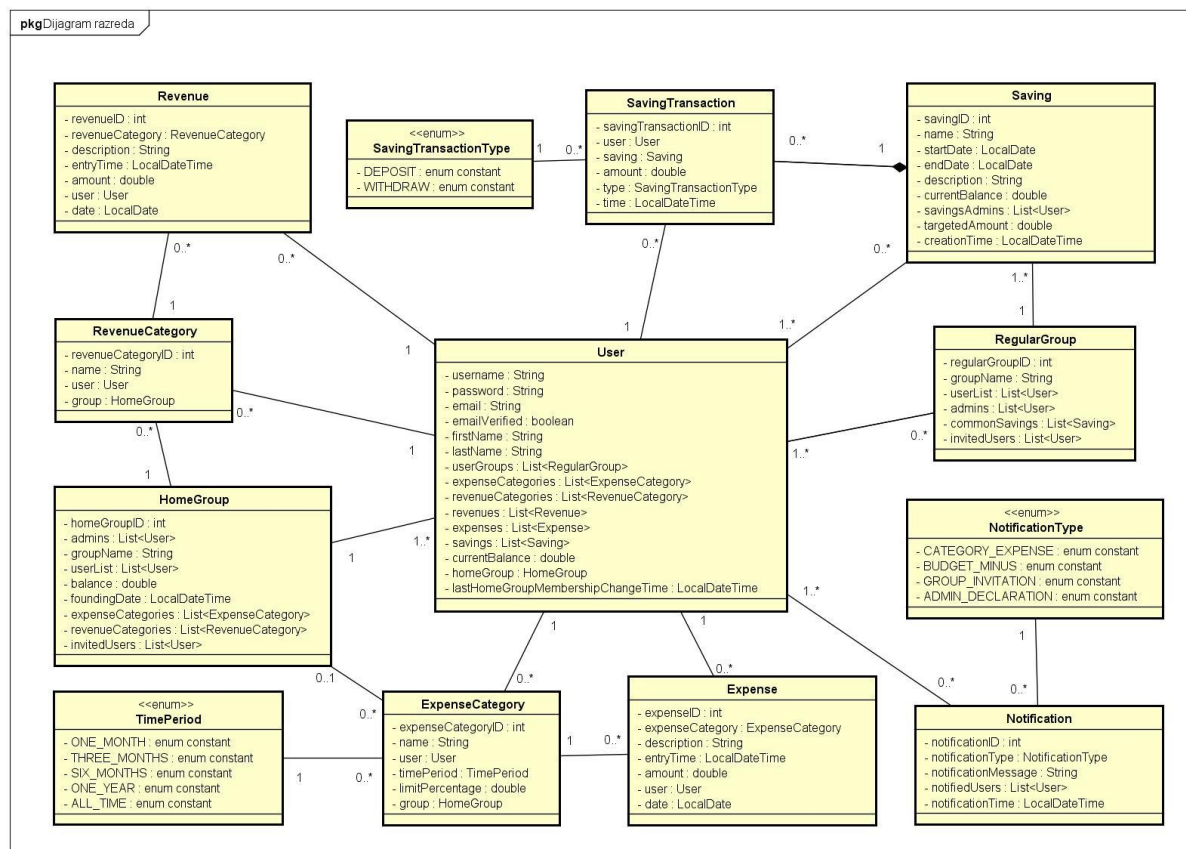
**Expense** (*trošak*) je entitet koji definira trošak. Svakom trošku je pridružen iznos, vrijeme troška, korisnik koji ga je napravio, opis troška, vrijeme unosa te kategorija.

**Revenue** (*prihod*) je entitet kojim je opisan prihod. Svaki prihod ima definiran iznos, kategoriju prihoda, vrijeme prihoda, vrijeme unosa, opis te korisnika koji je stvorio prihod.

**Saving** (*štednja*) opisuje štednju koja ima ime, opis, datum početka, datum završetka, odnosno vremenski rok u kojem se treba prikupiti ciljni iznos. U štednji je definiran i trenutni iznos računa koji je prikupljen kao i administratori štednje. Vrijeme nastanka instance razreda je također zabilježeno.

**SavingTransaction** (*novčana transakcija vezana uz štednju*) je entitet koji opisuje jednu uplatu ili uzimanje novca iz štednje. Za svaku transakciju poznat je korisnik koji ju napravio, štednja na koju se odnosi, iznos, vrijeme transakcije te tip transakcije. Dva su moguća tipa transakcije: dodavanje novca u štednju ili uzimanje novca iz štednje.

**Notification** (*obavijest*) je razred koji opisuje obavijest koju korisnik dobiva u slučaju ispunjenja definiranih parametara u sustavu. Svaka obavijest ima svoju vrstu, vrijeme nastanka, listu korisnika na koje se odnosi te poruku.



Slika 6.2.1 Dijagram razreda modela

### 6.3 Dijagram objekata

Da bi se demonstrirao rad sustava u stvarnoj situaciji, dijagramom je prikazan izgled razrednog modela u tipičnoj situaciji, tj. na primjeru dva korisnika koji su u istoj grupi, ali ta grupa nije kućna grupa u kojoj članovi dijele sve podatke, već je obična grupa. Oni imaju jednu zajedničku štednju i to je štednja grupe.

Lista korisnika grupe sadrži instance razreda User, a to su u ovom slučaju korisnici *ii22* i *pperic1*. Svaki korisnik ima svoje korisničko ime (`userName`), lozinku (`password`), email adresu (`email`), podatak o potvrđenosti email adrese (`emailVerified`), ime (`firstName`), prezime (`lastName`), listu kategorija troškova (`expenseCategories`), listu kategorija prihoda (`revenueCategories`), prihode (`revenues`), troškove (`expenses`), štednje (`savings`), trenutno stanje (`currentBalance`), listu grupa kojima pripada te vrijeme posljednje promjene članstva u kućnoj grupi (`homeGroup`).

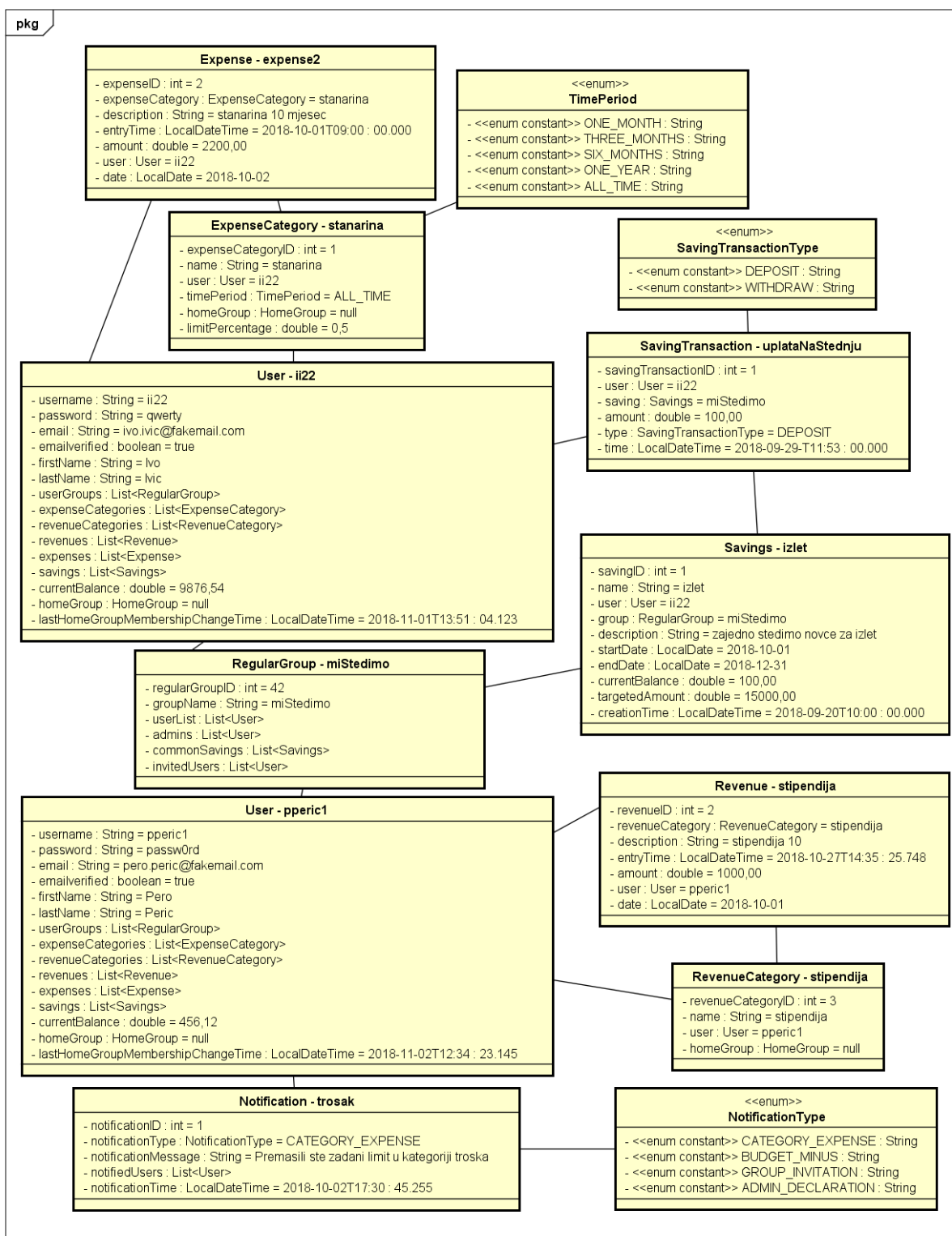
Lista `revenues` (prihodi) sadrži instance razreda Revenue (prihod) s podacima o prihodu: identifikacijski broj prihoda (`revenueID`), njegovu kategoriju (`revenueCategory`), iznos (`amount`), datum (`date`), opis (`description`), datum i vrijeme unosa (`entryTime`) i informaciju o korisniku kojemu prihod pripada. Nadalje, lista `revenueCategories` (kategorije prihoda) sadrži instance razreda RevenueCategory (kategorija prihoda) s podacima: identifikacijski broj kategorije (`revenueCategoryID`), naziv (`name`) i korisnika na koji se odnosi (`user`).

Slično, lista `expenses` (troškovi) sadrži instance razreda Expense (trošak) s podacima: identifikacijski broj (`expenseID`), njegovu kategoriju (`expenseCategory`), iznos (`amount`), datum (`date`), opis (`description`), datum i vrijeme unosa (`entryTime`) i informaciju o korisniku kojem trošak pripada. Nadalje, lista `expenseCategories` (kategorije troškova) sadrži instance razreda ExpenseCategory (kategorija troškova) s podacima: identifikacijski broj kategorije (`expenseCategoryID`), naziv (`name`), korisnika na koji se odnosi (`user`) i vremensko razdoblje za izračunavanje parametara koji uzrokuju slanje obavijesti (`timePeriod`).

Klasa Savings (štednja) obuhvaća identifikacijski broj štednje (savingID), naziv štednje (name), korisnika (user), opis (description), datum početka (startDate), datum završetka (endDate), trenutno stanje (currentBalance), ciljani iznos (targetedAmount), i datum kreiranja (creationTime). Za svaku uplatu (deposit) ili isplatu (withdraw) na štednju stvara se objekt transakcija štednje (savingTransaction) s informacijama: identifikacijski broj transakcije (savingTransactionID), korisnik na kojeg se odnosi (user), štednja na koju se transakcija odnosi (saving), iznos transakcije (amount), tip (može biti uplata ili isplata, a za to postoji enumeracija tip transakcije (SavingTransactionType)), i vrijeme transakcije (time).

S obzirom na to da u ovom konkretnom slučaju postoje samo dva korisnika i oba su člana grupe, postoji i objekt klase RegularGroup s atributima: identifikacijski broj grupe (regularGroupID), naziv (groupName), popis korisnika (userList), popis pozvanih korisnika(invitedUsers), popis administratora (admins), i listu zajedničkih štednji (commonSavings).

Korisnik može podešavati postavke obavijesti, a za podešavanje postavki grupe zaduženi su administratori grupe. Zato postoji klasa Notification (obavijest) s podacima: identifikacijski broj (notificationID), vrsta obavijesti (notificationType), tekst poruke (notificationMessage), lista korisnika na koje se odnosi (notifiedUsers) i vrijeme obavijesti (notificationTime).



Slika 6.3.1 Dijagram objekata

## 6.4 *Ostali UML dijagrami*

## **7. Implementacija i korisničko sučelje**

### *7.1 Dijagram razmještaja*



## *7.2 Korištene tehnologije i alati*

### *7.3 Isječak programskog koda vezan za temeljnu funkcionalnost sustava*

## *7.4 Ispitivanje programskog rješenja*

## *7.5 Upute za instalaciju*

## *7.6 Korisničke upute*

## 8. Zaključak i budući rad

Svi zadaci vezani uz prvu verziju projektne dokumentacije su odrađeni. Napisan je opis projektnog zadatka, definirani su funkcionalni zahtjevi s pripadnim opisima obrazaca uporabe, sekvencijskim dijagramima i dijagramima obrazaca uporabe. Opisani su i nefunkcionalni zahtjevi te arhitektura i dizajn sustava s pripadnom skicom baze podataka, dijagramom razreda entiteta i dijagramom razreda s opisom.

U narednom razdoblju će aplikacija *Praćenje troškova* biti implementirana te će u skladu s tim biti ažurirana i projektna dokumentacija. U 6. poglavlju će biti ažurirani dijagrami razreda te će se napisati potpoglavlje 6.4 *Ostali UML dijagrami*. 7. poglavlje kojim se opisuju implementacijski detalji, izgled korisničkog sučelja te korisničke upute će biti napisano u skladu s izgledom aplikacije i ostvarenim funkcionalnostima projektnog zadatka. 8. i 9. poglavlje te dodaci će biti ažurirani u skladu s projektnim ostvarenjima u drugom ciklusu.

## 9. Popis literature

- <sup>1</sup> Oblikovanje programske potpore, FER ZEMRIS, <http://www.fer.hr/predmet/opp>
- <sup>2</sup> Oblikovanje programske potpore, FER ZEMRIS, <http://www.zemris.fer.hr/predmeti/opp>
- <sup>3</sup> I. Sommerville, „Software engineering“, 8th ed, Addison Wesley, 2007.
- <sup>4</sup> T.C.Lethbridge, R.Langaniere, „Object-Oriented Software Engineering“, 2nd ed. McGraw-Hill, 2005.
- <sup>5</sup> Software engineering ,Rutgers University, <http://www.ece.rutgers.edu/~marsic/Teaching/SE>
- <sup>6</sup> I. Marsic, „Software engineering book“, Department of Electrical and Computer Engineering, Rutgers University, <http://www.ece.rutgers.edu/~marsic/books/SE>
- <sup>7</sup> Concepts: Requirements, [http://www.upedu.org/upedu/process/gcncpt/co\\_req.htm](http://www.upedu.org/upedu/process/gcncpt/co_req.htm)
- <sup>8</sup> UML 2 Class Diagram Guidelines, <http://www.agilemodeling.com/style/classDiagram.htm>
- <sup>9</sup> Domain Class Diagram Modeling Standards and Guidelines, <http://www.bced.gov.bc.ca/imb/downloads/classdiagramstandards.pdf>
- <sup>10</sup> Astah Community, <http://astah.net/editions/community/http://argouml.tigris.org/>

## 10. Dodatak A: Indeks (slika, dijagrama, tablica, ispisa kôda)

Slika 4.3.1 Dijagram obrazaca uporabe za neregistriranog, registriranog i prijavljenog korisnika (UC01, UC02, UC20, UC21, UC22, UC23, UC24, UC25, UC26, UC27, UC28) ..	29
Slika 4.3.2 Dijagram obrazaca uporabe za prijavljenog korisnika – upravljanje troškovima, prihodima i štednjama (UC03, UC04, UC05, UC06, UC07, UC08, UC09, UC10, UC11, UC12, UC13) .....	30
Slika 4.3.3 Dijagram obrazaca uporabe za prijavljenog korisnika – grupe (UC14, UC15, UC16, UC17, UC18, UC19) .....	31
Slika 4.4.1 Sekvencijski dijagram obrasca Registracija korisnika .....	32
Slika 4.4.2 Sekvencijski dijagram obrasca Prijava korisnika .....	33
Slika 4.4.3 Sekvencijski dijagram obrasca Dodaj trošak .....	34
Slika 4.4.4 Sekvencijski dijagram obrasca Izmijeni trošak .....	35
Slika 4.4.5 Sekvencijski dijagram obrasca Obriši trošak .....	36
Slika 4.4.6 Sekvencijski dijagram obrasca Dodaj prihod .....	37
Slika 4.4.7 Sekvencijski dijagram obrasca Izmijeni prihod .....	38
Slika 4.4.8 Sekvencijski dijagram obrasca Obriši prihod .....	39
Slika 4.4.9 Sekvencijski dijagram obrasca Stvori štednju .....	40
Slika 4.4.10 Sekvencijski dijagram obrasca Izmijeni štednju .....	41
Slika 4.4.11 Sekvencijski dijagram obrasca Obriši štednju .....	42
Slika 4.4.12 Sekvencijski dijagram obrasca Dodaj novac u štednju .....	43
Slika 4.4.13 Sekvencijski dijagram obrasca Uzmi novac iz štednje .....	44
Slika 4.4.14 Sekvencijski dijagram obrasca Stvori grupu .....	45
Slika 4.4.15 Sekvencijski dijagram obrasca Pozovi korisnika u grupu .....	46
Slika 4.4.16 Sekvencijski dijagram obrasca Uredi postavke grupe .....	47
Slika 4.4.17 Sekvencijski dijagram obrasca Napusti grupu .....	48
Slika 4.4.18 Sekvencijski dijagram obrasca Odgovori na poziv u grupu .....	49
Slika 4.4.19 Sekvencijski dijagram obrasca Izbrisi grupu .....	50
Slika 4.4.20 Sekvencijski dijagram obrasca Dodaj kategoriju troška .....	51
Slika 4.4.21 Sekvencijski dijagram obrasca Izmijeni kategoriju troška .....	52
Slika 4.4.22 Sekvencijski dijagram obrasca Obriši kategoriju troška .....	53
Slika 4.4.23 Sekvencijski dijagram obrasca Podesi korisničke postavke .....	54
Slika 4.4.24 Sekvencijski dijagram obrasca Odjava korisnika .....	55
Slika 4.4.25 Sekvencijski dijagram obrasca Promjena lozinke .....	56
Slika 4.4.26 Sekvencijski dijagram obrasca Dodavanje kategorije prihoda .....	57
Slika 4.4.27 Sekvencijski dijagram obrasca Izmijeni kategorije prihoda .....	58
Slika 4.4.28 Sekvencijski dijagram obrasca Obriši kategorije prihoda .....	59
Slika 6.1.1 Skica sustava .....	61
Slika 6.1.2 Model baze podataka .....	64
Slika 6.2.1 Dijagram razreda modela .....	67
Slika 6.3.1 Dijagram objekata .....	70



## 11. Dodatak B: Dnevnik sastajanja

### 1. sastanak

- **Vrijeme sastanka:** 15.10.2018. 12:00 - 14:00
- **Prisutni:** Domagoj Jakšić, Dominik Galić, Vitomir Marjanović, Robert Čiček, Vlatko Magjer, Domagoj Kroflin
- **Sažetak sastanka:** Analiziran je projektni zadatak te su definirani funkcionalni i nefunkcionalni zahtjevi. Određena je osnovna podjela zadataka, odabrane su tehnologije za rad na projektu, stvoren osnovni nacrt web aplikacije i skica korisničkog sučelja aplikacije.

### 2. sastanak

- **Vrijeme sastanka:** 23.10.2018. 16:00 - 18:00
- **Prisutni:** Domagoj Jakšić, Dominik Galić, Vitomir Marjanović, Robert Čiček, Vlatko Magjer
- **Sažetak sastanka:** Analiziran posao oko funkcionalnih zahtjeva (opisa obrazaca uporabe) te su raspodijeljeni zadaci članovima grupe vezani uz taj dio projektne dokumentacije za narednih tjedan dana. Stvoreni su osnovni planovi vezani uz izradu sekvencijskih dijagrama. Detaljnije su skicirani izgledi pojedinih view-ova korisničkog sučelja u aplikaciji, razrađeni su prvotni nacrti entiteta te je dogovoren princip upravljanja notifikacijama u aplikaciji. Definirana je arhitektura sustava.

### 3. sastanak

- **Vrijeme sastanka:** 30.10.2018. 15:00 - 16:30
- **Prisutni:** Domagoj Jakšić, Domagoj Kroflin, Vitomir Marjanović, Robert Čiček, Vlatko Magjer
- **Sažetak sastanka:** Analizirani su napravljeni opisi obrazaca uporabe, sekvencijski dijagrami i opis arhitekture sustava. Ispravljane su pogreške i problemi u dokumentaciji. Dodatno je dogovaran izgled aplikacije. Razgovaralo se o budućim planovima te raspodjeli posla za naredno razdoblje.

## 12. Dodatak C: Prikaz aktivnosti grupe

Popis aktivnosti	Domagoj Jakšić	Dominik Galić	Vitomir Marjanović	Domagoj Kroflin	Vlatko Magjer	Robert Čiček
Upravljanje projektom	100%	0%	0%	0%	0%	0%
Opis projektnog zadatka	30%	0%	0%	0%	0%	70%
Rječnik pojmova	100%	0%	0%	0%	0%	0%
Opis funkcionalnih zahtjeva	20%	5%	25%	25%	25%	0%
Opis ostalih zahtjeva	100%	0%	0%	0%	0%	0%
Arhitektura i dizajn sustava						
Svrha, opći prioriteti i skica sustava	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Dijagram razreda s opisom	100%	0%	0%	0%	0%	0%
Dijagram objekata	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Ostali UML dijagrami						
Implementacija i korisničko sučelje						
Dijagram razmještaja						

Korištene tehnologije i alati						
Isječak programskog kôda						
Ispitivanje programskog rješenja						
Upute za instalaciju						
Korisničke upute						
<b>Plan rada</b>	100%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Pregled rada i stanje ostvarenja</b>	100%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Zaključak i budući rad</b>						
<b>Popis literature</b>						
<b>Dodaci</b>						
Indeks						
Dnevnik sastajanja	100%	0%	0%	0%	0%	0%

## 13. Dodatak D: Plan rada / Pregled rada i stanje ostvarenja

U prvom ciklusu napisano je prvih 6 poglavlja dokumentacije, izuzev potpoglavlja 6.4 *Ostali UML dijagrami*. Opisan je cilj i planiran način izvedbe projekta, definirani su funkcionalni zahtjevi za koje su dodano navedeni opisi obrazaca uporabe, dijagrami obrazaca uporabe te sekvencijski dijagrami. Navedeni su i nefunkcionalni zahtjevi te opis arhitekture i dizajna sustava s pripadnom skicom baze podataka i dijagramom razreda modela i dijagramom razreda s opisom.

U narednom razdoblju planirana je implementacija projekta *Praćenje troškova* u skladu s prethodno navedenim zahtjevima. Također, u skladu s implementacijom projektnog zadatka će se i projektna dokumentacija nadopunjavati, odnosno, 6. poglavlje će biti dovršeno, 8. i 9. poglavlje će se nadograditi, a 7. poglavlje će biti u potpunosti napisano. Dnevnik promjene dokumentacije i informacije sadržane u dodacima će biti ažurirani.