

VISOKA ŠKOLA STRUKOVNIH STUDIJA ZA INFORMACIONE TEHNOLOGIJE



ITS INFORMATION
TECHNOLOGY
SCHOOL

VISOKA ŠKOLA STRUKOVNIH STUDIJA ZA IT

Projektovanje informacionih sistema

Projektni rad
SERVIS RAČUNARA

Predmetni nastavnik:
dr. Aleksandar Kostić

Studenti:
Maravić Nikola 284/13
Mirović Mladen 239/13
Datum 29.08.2015.

Beograd
Avgust, 2015

SADRŽAJ

| | |
|--------------------------------------|----|
| 1. VERBALNI OPIS | 3 |
| 2. DIJAGRAM KONTEKSTA | 4 |
| 3. PRVI NIVO DEKOMPOZICIJE | 5 |
| 4. DRUGI NIVO DEKOMPOZICIJE | 6 |
| 4.1 PRIJEM - ISPORUKA | 6 |
| 4.2 NABAVKA | 7 |
| 4.3 POPRAVKA | 8 |
| 5. DIJAGRAM DEKOMPOZICIJE | 9 |
| 6. IDEF1X | 10 |
| 6.1 IDEF1X PRIJEM - ISPORUKA | 10 |
| 6.2 IDEF1X NABAVKA | 13 |
| 6.3 IDEF1X POPRAVKA | 15 |
| 7. DIJAGRAM KLASA | 17 |
| 8. DIJAGRAM SLUČAJA KORIŠĆENJA | 18 |
| 8.1 PRIJEM - ISPORUKA | 18 |
| 8.2 NABAVKA | 19 |
| 8.3 POPRAVKA | 20 |
| 9. DIJAGRAM AKTIVNOSTI | 21 |
| 9.1 PRIJEM - ISPORUKA | 21 |
| 9.2 NABAVKA | 22 |
| 9.3 POPRAVKA | 23 |
| 10. DIJAGRAM SEKVENCI | 24 |
| 10.1 PRIJEM - ISPORUKA | 24 |
| 10.2 NABAVKA | 25 |
| 10.3 POPRAVKA | 26 |

VERBALNI OPIS

Po prijemu računara radnik otvara radni nalog, evidentira osnovne podatke o računaru i vlasniku, kao i opis problema zbog kojeg je računar donešen u servis. Radnik izdaje vlasniku priznanicu o prijemu računara.

Nakon prijema računara serviser vrši proveru ispravnosti računara na osnovu opisa kvara. Ukoliko se ispostavi da je računar u ispravnom stanju, serviser dopunjava radni nalog podacima o izvršenoj proveri ispravnosti, radnik vrši obračun odgovarajuće naknade za proveru ispravnosti računara, naplaćuje je i vraća računar vlasniku. Inače serviser utvrđuje da li su za popravku potrebni rezervni delovi i koji, dopunjava radni nalog opisom liste poslova koje je potrebno uraditi.

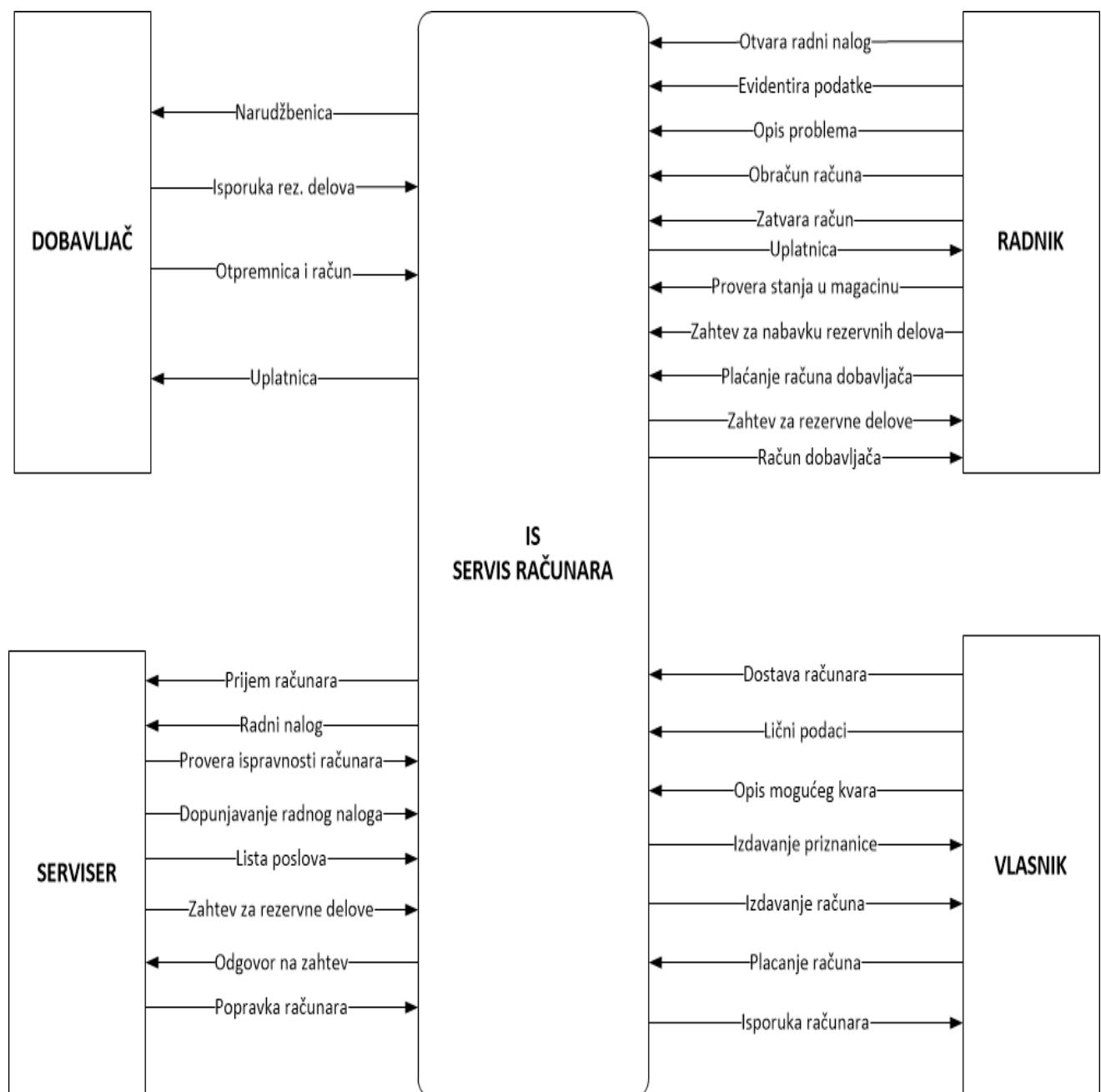
Serviser na osnovu liste iz radnog naloga vrši popravku računara po stawkama. Serviser čita iz radnog naloga stavku liste, i pokušava da obavi navedeni posao. Ako su mu potrebni rezervni delovi obaveštava radnika o tome. Nakon dobijanja potrebnih delova serviser vrši njihovu ugradnju i evidentira u radnom nalogu podatke o obavljenom poslu. Nabavku rezervnih delova vrši radnik. On ustanavljava da li delova ima na stanju u servisu koji su potrebni za popravku, ako ih nema naručuje ih. Radnik plaća račun, preuzima delove i evidentira promene na stanju u servisu. Ako ne postoji mogućnost nabavljanja rezervnih delova, radnik obaveštava o tome servisera i vraća računar vlasniku, bez naplate.

Nakon završene popravke računara, radnik na osnovu radnog naloga (ugrađenih delova, pruženih usluga...) obračunava račun za popravku, naplaćuje ga i zatvara račun.

IS SERVIS RAČUNARA – DIJAGRAM KONTEKSTA

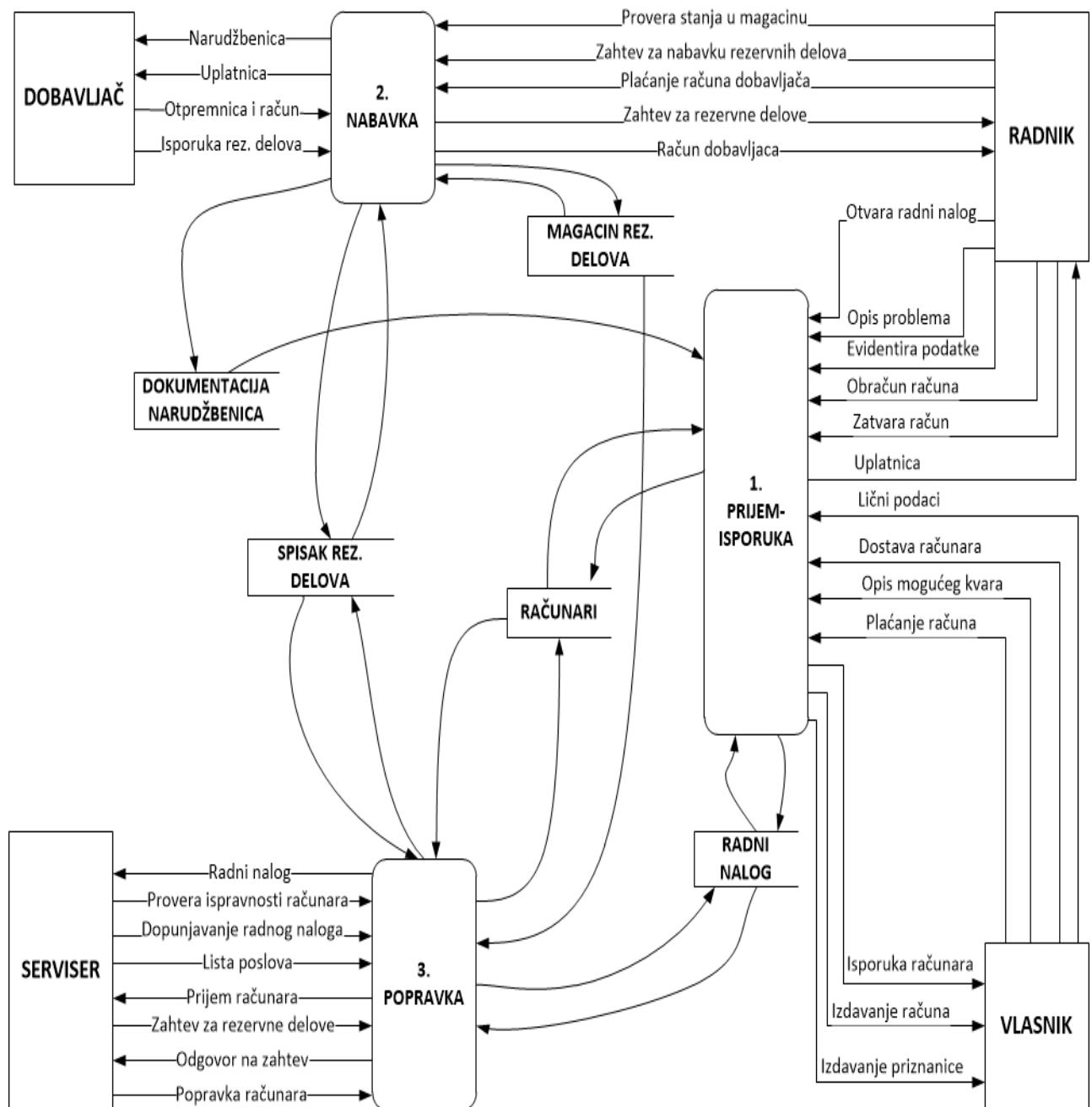
Potrebno je isprojektovati informacioni sistem - program koji će se koristi u servisu računara, a koji će olakšati postupak prijema i popravke računara, evidentiranje podataka, nabavku i isporuku rezervnih delova, obračun i zatvaranje računa.

Treba naglasiti da komunikacija između **Vlasnika**, **Radnika**, **Dobavljača** i **Servisera** nije direktna, već je servis računara posrednik te komunikacije.



PRVI NIVO DEKOMPOZICIJE

Informacioni sistem Servis računara – program koji će se koristiti u servisu, ima i svoja tri glavna procesa koja će olakšavati rad servisa. Proces **prijema i isporuke** računara, proces **nabavke** rezervnih delova i proces **popravke** računara.



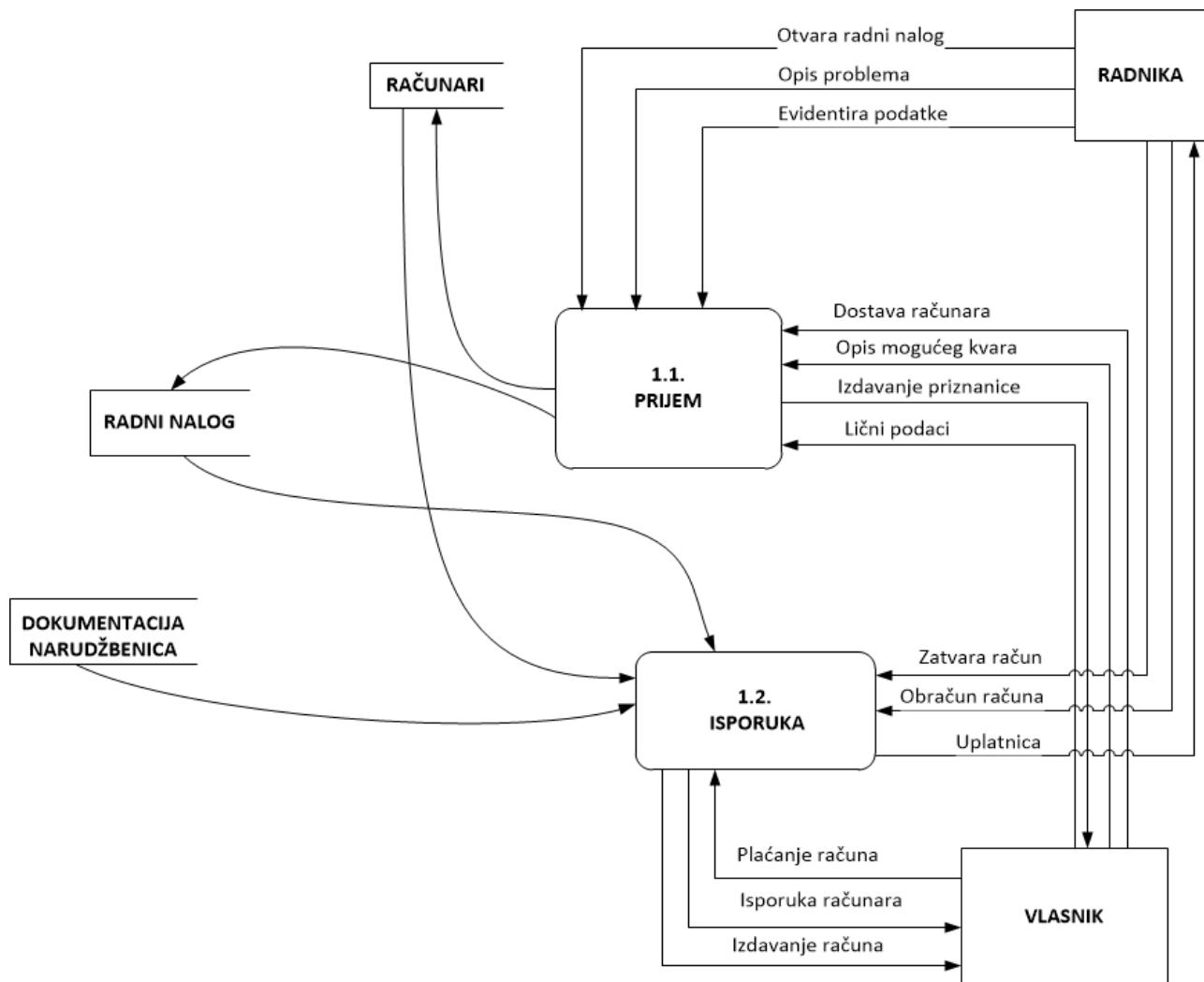
DRUGI NIVO DEKOMPOZICIJE

PRIJEM-ISPORUKA (1)

Proces **Prijem-isporuka (1)** je deo programa - **IS Servis računara**, koji obuhvata dva glavna procesa, proces **PRIJEMA** računara, i proces **ISPORUKE** računara. Proces **Prijem-isporuka (1)** obezbeđuje komunikaciju izmedju **Radnika** i **Vlasnika**. Bitno je naglasiti da komunikacija između radnika i vlasnika nije direktna, već je servis računara posrednik te komunikacije.

Proces **Prijema** računara počinje kada **Vlasnik** dostavi računar u servis, proces se nastavlja dostavom ličnih podataka i opisom mogućeg kvara računara od strane vlasnika. Po prijemu računara u servis, **Radnik** otvara radni nalog, evidentira podate o vlasniku i vrši opis problema računara u radni nalog. Nakon dostave računara i evidentiranje podataka u radni nalog, radnik prosleđuje priznanicu vlasniku računara.

Proces **Isporuke** računara počinje kada **Vlasnik** dođe po računar. Pre same dostave računara, **Radnik** treba da obračuna račun i dostavi vlasniku. Vlasnik plaća račun, dostavlja potvrdu o plaćenom računu, radnik nakon uvida u plaćeni račun zatvara račun i računar se isporučuje vlasniku.



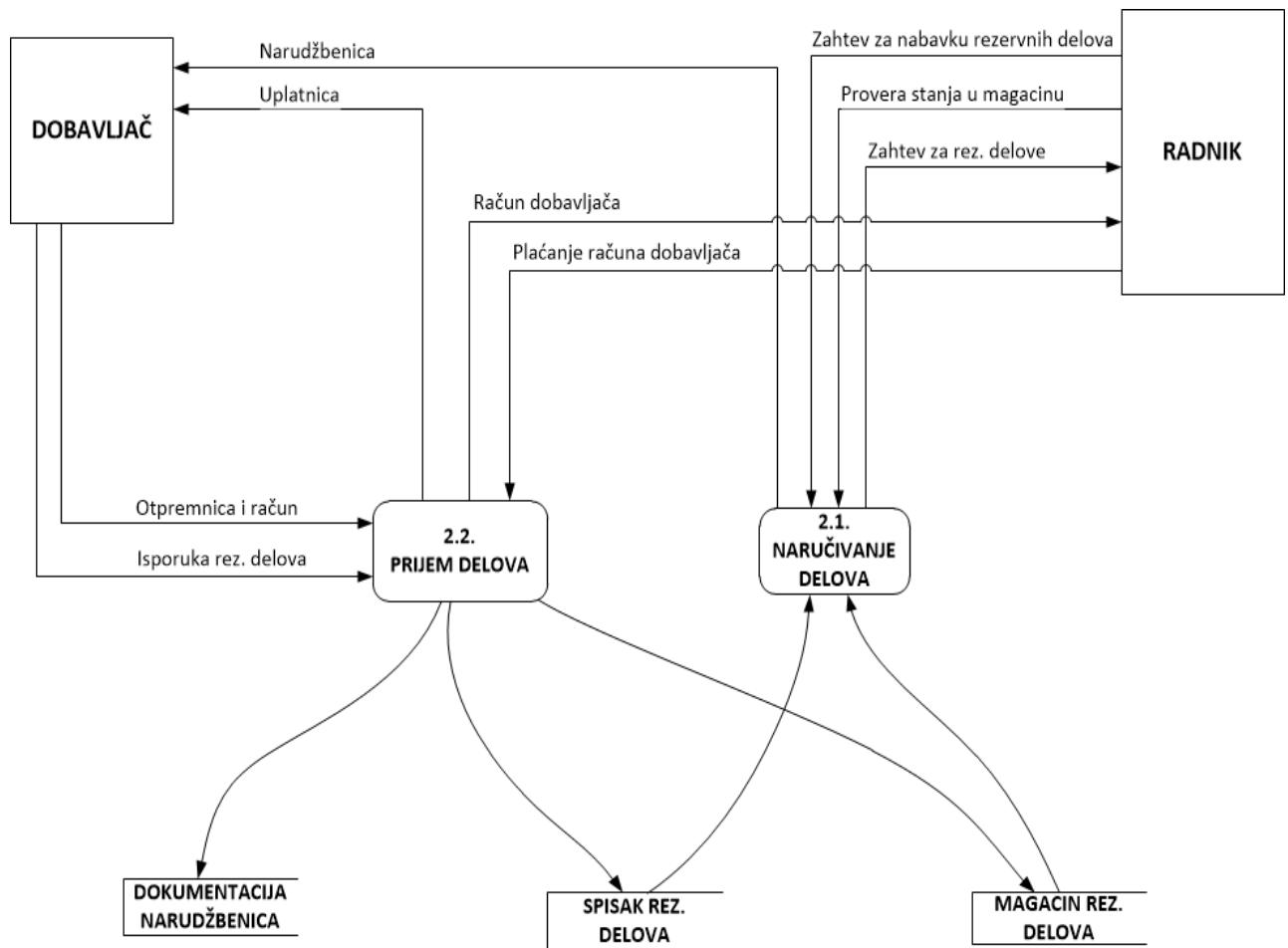
DRUGI NIVO DEKOMPOZICIJE

NABAVKA (2)

Proces *Nabavka (2)* je deo programa - **IS Servis računara**, koji obuhvata dva glavna procesa, proces **NARUČIVANJE** delova, i proces **PRIJEMA** delova računara. Proces *Nabavka (2)* obezbeđuje komunikaciju između **Radnika** i **Dobavljača**. Bitno je naglasiti da komunikacija između radnika i dobavljača nije direktna, već je servis računara posrednik te komunikacije.

Proces **Naručivanje** delova počinje kada **Radnik** dobije zahtev za rezervne delove (od servisera), vrši proveru rezervnih delova u magacinu. Ukoliko nema rezervnih delova, radnik pravi zahtev za nabavku novih, koji se prosleđuje **Dobavljaču**.

Proces **Prijema** delova počinje prilikom isporuke rez. delova. Pre same isporuke **Dobavljač** dostavlja otpremnicu i račun. Račun se prosleđuje **Radniku**, radnik plaća račun, dostavlja potvrdu o plaćenom računu, koji se prosleđuje Dobavljaču.



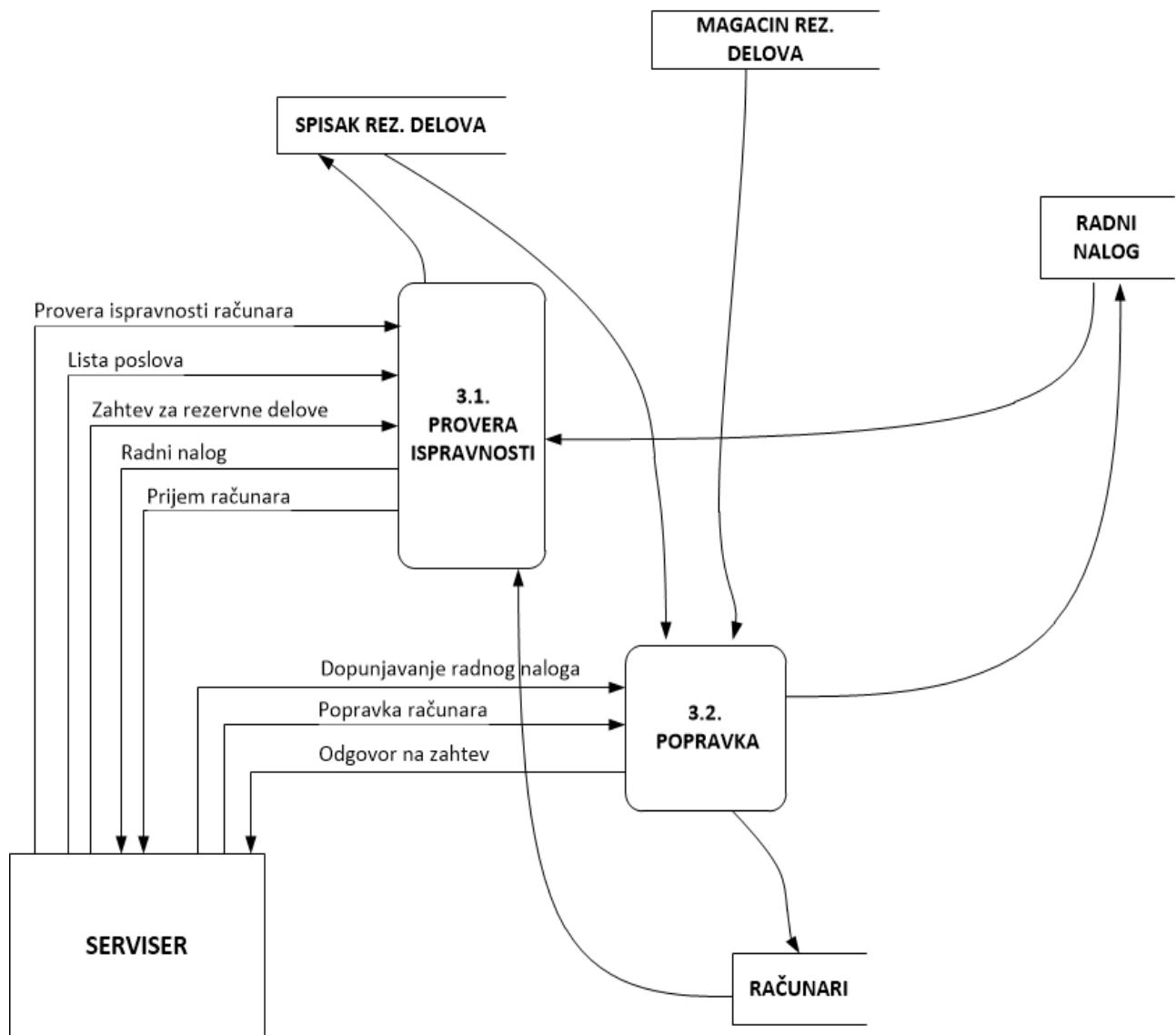
DRUGI NIVO DEKOMPOZICIJE

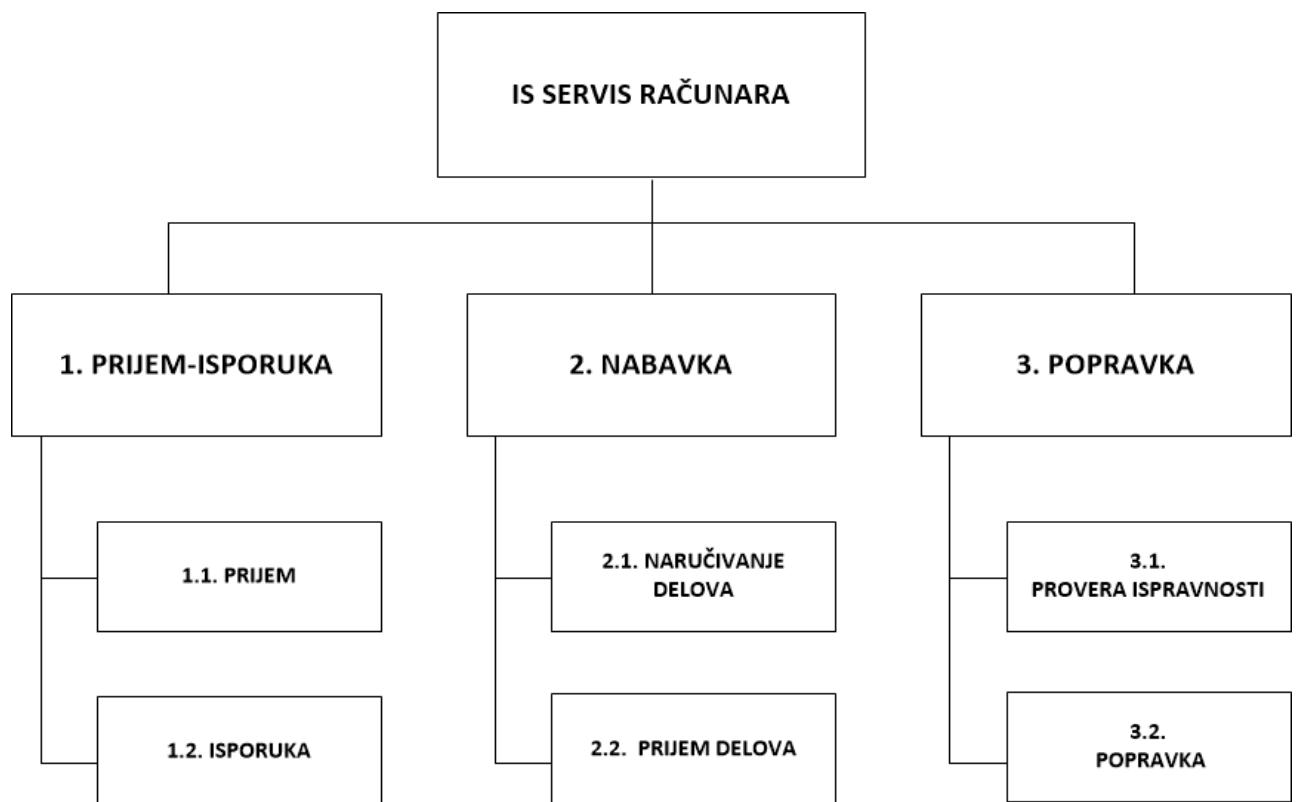
POPRAVKA (3)

Proces **Popravka (3)** je deo programa - **IS Servis računara**, koji obuhvata dva glavna procesa, proces **PROVERE ISPRAVNOSTI** računara, i proces **POPRAVKE** računara.

Proces **Provere ispravnosti** računara počinje kada se **Serviseru** dostavi računar za popravku i radni nalog tog računara. Serviser vrši proveru ispravnosti računara, određuje listu poslova i vrši zahtev za nabavku potrebnih delova (rezervni delovi).

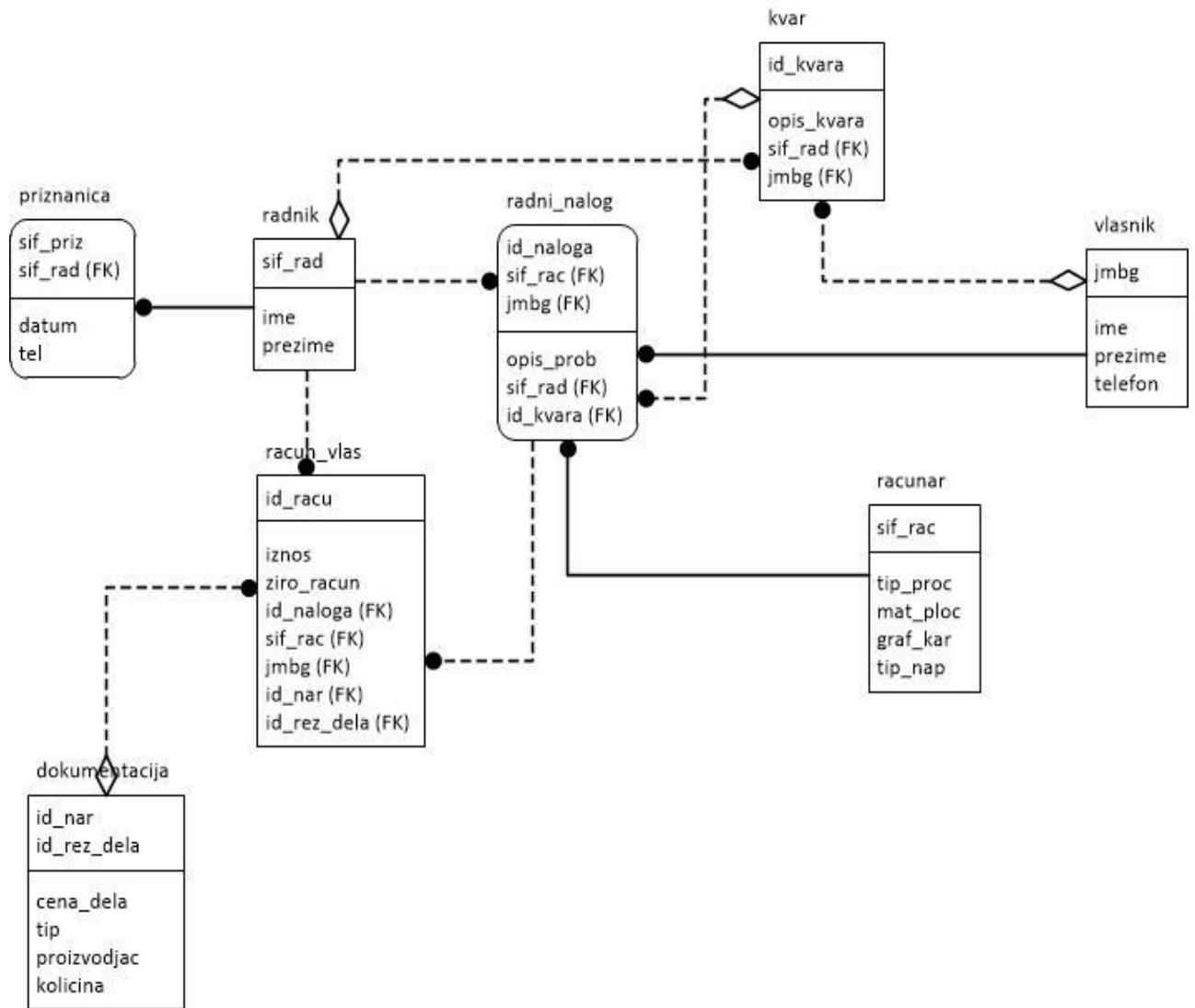
Proces **Popravke** računara počinje prilikom popravke računara od strane **Servisera**. Serviseru se pre same popravke prosleđuje odgovor na zahtev za rez. delove (ukoliko ga je i bilo). Nakon popravke dopunjava radni nalog.



DIJAGRAM DEKOMPOZICIJE

IDEF1X: PRIJEM-ISPORUKA (1)

Prikaz relacionih baza podataka procesa PRIJEM-ISPORUKA (1) – IS Servis računara pomoću IDEF1X notacije.



Rečnik baze podataka

Vlasnik: <jmbg, ime, prezime, telefon>

Kvar: <id_kvara, opis_kvara, sif_rad, jmbg>

Racunar: <sif_rac, tip_proc, mat_ploc, graf_kar, tip_nap>

Radni_nalog: <id_naloga, sif_rac, jmbg, opis_prob, sif_rad, id_kvara>

Radnik: <sif_rad, ime, prezime>

Priznanica: <sif_priz, sif_rad, datum, tel>

Racun_vlas: <id_racu, iznos, ziro_racun, id_naloga, sif_rac, jmbg, id_nar, id_rez_dela>

Dokumentacija: <id_nar, id_rez_dela, cena_dela, tip, proizvodjac, kolicina>

| Vlasnik | | | |
|-------------|-----------------------|----------|-------------|
| NAZIV POLJA | | TIP | OGRANIČENJE |
| jmbg | maticni broj vlasnika | char(13) | Not null |
| ime | ime vlasnika | string | null |
| prezime | prezime vlasnika | string | null |
| telefon | telefon vlasnika | char(10) | not null |

| Kvar | | | |
|-------------|----------------------|--------|-------------|
| NAZIV POLJA | | TIP | OGRANIČENJE |
| id_kvara | jedinstven br. kvara | int | Not null |
| opis_kvara | opis kvara racunara | string | null |

| Racunar | | | |
|-------------|-------------------------|--------|----------------|
| NAZIV POLJA | | TIP | OGRANIČENJE |
| sif_rac | jedinstven br. racunara | int | Not null |
| tip_proc | tip procesora | int | in(64,32) |
| mat_ploc | maticna ploca | string | null |
| graf_kar | graficka kartica | string | null |
| tip_nap | tip napajanja | string | in('mod','ob') |

| Radni nalog | | | |
|-------------|-----------------------|--------|-------------|
| NAZIV POLJA | | TIP | OGRANIČENJE |
| id_naloga | jedinstven br. naloga | int | not null |
| opis_prob | opis problema | string | null |

| Radnik | | | |
|-------------|-----------------|--------|-------------|
| NAZIV POLJA | | TIP | OGRANIČENJE |
| sif_rad | sifra radnika | int | not null |
| ime | ime radnika | string | null |
| prezime | prezime radnika | string | null |

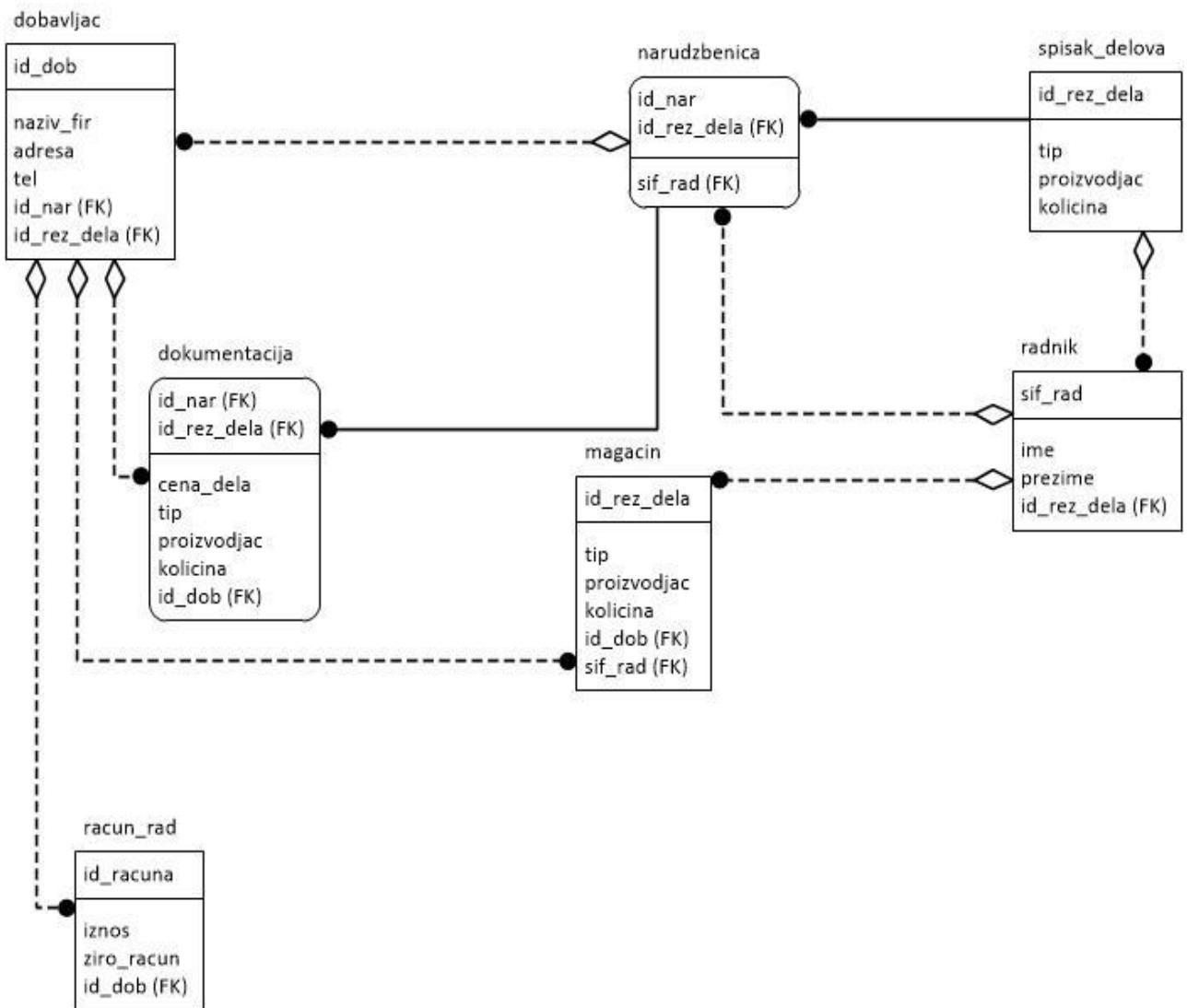
| Priznanica | | | |
|-------------|--------------------|----------|-------------|
| NAZIV POLJA | | TIP | OGRANIČENJE |
| sif_priz | sifra priznanice | int | not null |
| datum | datum dostave rač. | string | not null |
| tel | telefon servisa | char(10) | not null |

| Racun_vlas | | | |
|-------------|-----------------------|----------|-------------|
| NAZIV POLJA | | TIP | OGRANIČENJE |
| id_racu | jedinstven br. racuna | int | not null |
| iznos | iznos za uplatu | float | not null |
| ziro_racun | ziro racun servisa | char(30) | not null |

| Dokumentacija | | | |
|---------------|--------------------------|--------|-------------|
| NAZIV POLJA | | TIP | OGRANIČENJE |
| id_nar | jedinstven br. racuna | int | not null |
| id_rez_dela | jedinstven br. rez. dela | int | not null |
| cena_dela | cena rez. dela | float | not null |
| tip | tip rez. dela | string | null |
| proizvodjac | naziv proizvodjaca | string | null |
| kolicina | kolicina rez. dela | int | not null |

IDEF1X: NABAVKA (2)

Prikaz relacionih baza podataka procesa NABAVKA (2) – IS Servis računara pomoću IDEF1X notacije.



Rečnik baze podataka

Radnik: <sif_rad, ime, prezime, id_rez_dela>

Spisak_delova: <id_rez_dela, tip, proizvodjac, kolicina>

Narudzbenica: <id_nar, id_rez_dela, sif_rad>

Dobavljac: <id_dob, naziv_fir, adresa, tel, id_nar, id_rez_dela>

Dokumentacija: <id_naruc, id_rez_dela, cena_dela, tip, proizvodjac, kolicina, id_dob>

Magacin: <id_rez_dela, tip, proizvodjac, kolicina, id_dob, sif_rad>

Racun_rad: <id_racuna, iznos, ziro_racun, id_dob>

| Dobavljac | | | |
|-------------|---------------------------|--------|-------------|
| NAZIV POLJA | | TIP | OGRANIČENJE |
| id_dob | jedinstven br. dobavljaca | int | not null |
| naziv_fir | naziv firme | string | not null |
| adresa | adresa firme | string | not null |
| tel | telefon firme | int | not null |

| Radnik | | | |
|-------------|-----------------|--------|-------------|
| NAZIV POLJA | | TIP | OGRANIČENJE |
| sif_rad | sifra radnika | int | not null |
| ime | ime radnika | string | null |
| prezime | prezime radnika | string | null |

| Dokumentacija | | | |
|---------------|--------------------------|--------|-------------|
| NAZIV POLJA | | TIP | OGRANIČENJE |
| id_nar | jedinstven br. racuna | int | not null |
| id_rez_dela | jedinstven br. rez. dela | int | not null |
| cena_dela | cena rez. dela | float | not null |
| tip | tip rez. dela | string | null |
| proizvodjac | naziv proizvodjaca | string | null |
| kolicina | kolicina rez. dela | int | not null |

| Magacin | | | |
|-------------|--------------------------|--------|-------------|
| NAZIV POLJA | | TIP | OGRANIČENJE |
| id_rez_dela | jedinstven br. rez. dela | int | not null |
| tip | tip rez. dela | int | not null |
| proizvodjac | proizvodjac | string | not null |
| kolicina | tip rez. dela | int | not null |

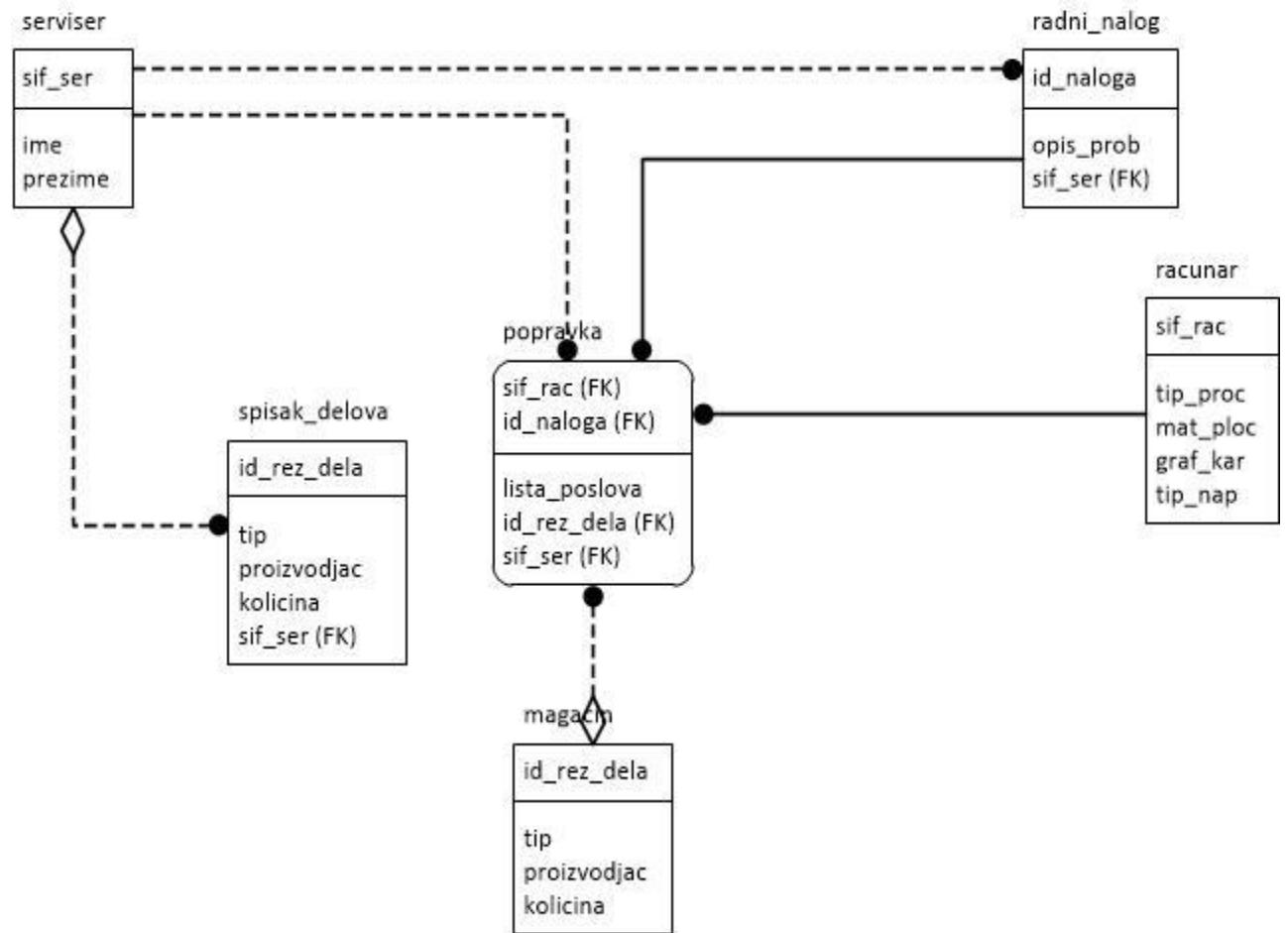
| Narudzbenica | | | |
|--------------|-----------------------------|-----|-------------|
| NAZIV POLJA | | TIP | OGRANIČENJE |
| id_nar | jedinstven br. narudzbenice | int | not null |

| Racun_vlas | | | |
|-------------|-----------------------|----------|-------------|
| NAZIV POLJA | | TIP | OGRANIČENJE |
| id_racu | jedinstven br. racuna | int | not null |
| iznos | iznos za uplatu | float | not null |
| ziro_racun | ziro racun servisa | char(30) | not null |

| Spisak_delova | | | |
|---------------|--------------------------|--------|-------------|
| NAZIV POLJA | | TIP | OGRANIČENJE |
| id_rez_dela | jedinstven br. rez. dela | int | not null |
| tip | tip rez. dela | int | not null |
| proizvodjac | proizvodjac | string | not null |
| kolicina | tip rez. dela | int | not null |

IDEF1X: POPRAVKA (3)

Prikaz relacionih baza podataka procesa POPRAVKA (3) – IS Servis računara pomoću IDEF1X notacije.



Rečnik baze podataka

Serviser: <`sif_ser`, `ime`, `prezime`>

Radni_nalog: <`id_naloga`, `opis_prob`, `sif_ser`>

Spisak_delova: <`id_rez_dela`, `tip`, `proizvodjac`, `kolicina`, `sif_ser`>

Popravka: <`sif_rac`, `id_naloga`, `lista_poslova`, `id_rez_dela`, `sif_ser`>

Magacin: <`id_rez_dela`, `tip`, `proizvodjac`, `kolicina`>

| Radnik | | | |
|-------------|-------------------|--------|-------------|
| NAZIV POLJA | | TIP | OGRANIČENJE |
| sif_ser | sifra servisera | int | not null |
| ime | ime servisera | string | null |
| prezime | prezime servisera | string | null |

| Magacin | | | |
|-------------|--------------------------|--------|-------------|
| NAZIV POLJA | | TIP | OGRANIČENJE |
| id_rez_dela | jedinstven br. rez. dela | int | not null |
| tip | tip rez. dela | int | not null |
| proizvodjac | proizvodjac | string | not null |
| kolicina | tip rez. dela | int | not null |

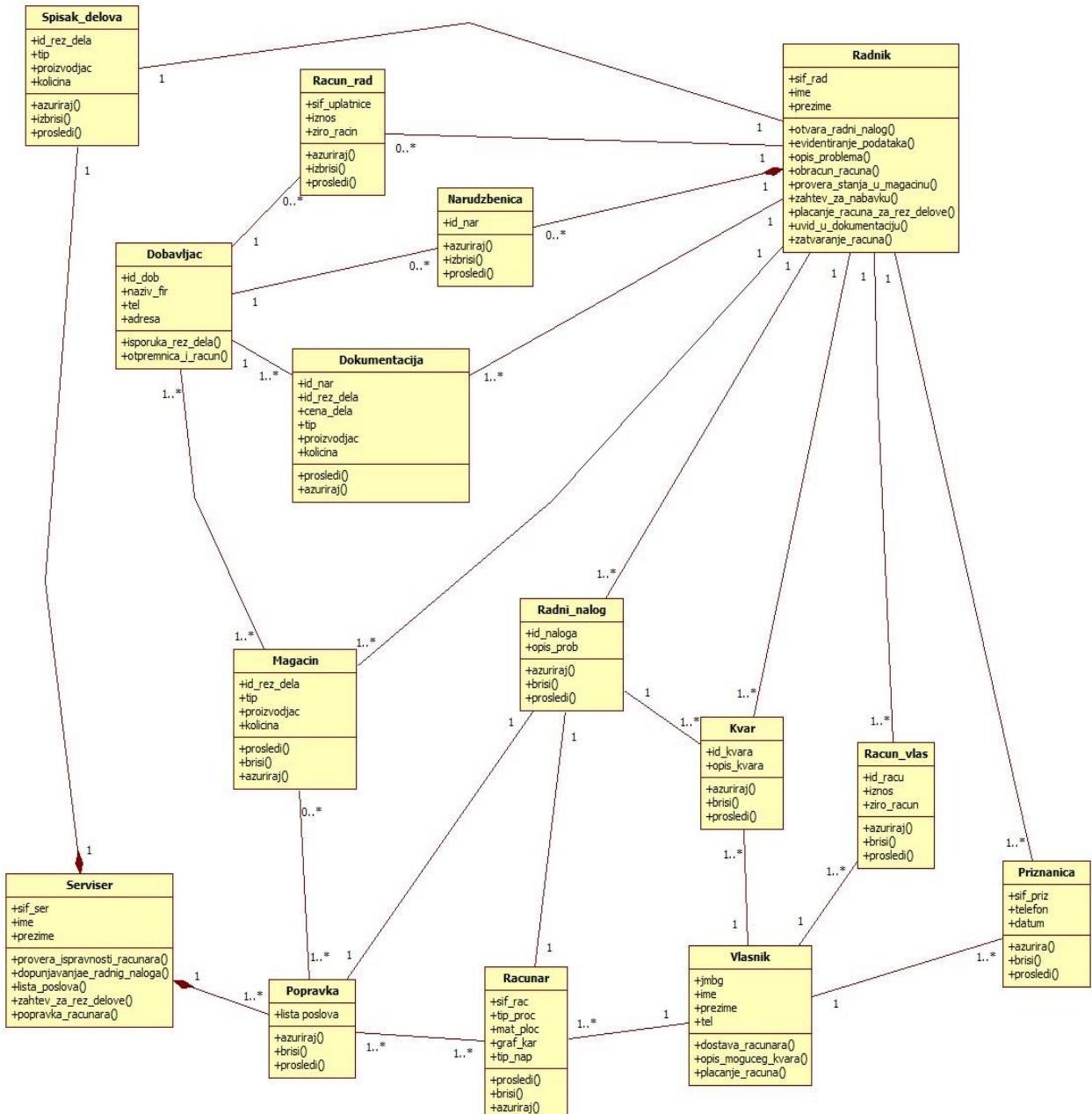
| Spisak delova | | | |
|---------------|--------------------------|--------|-------------|
| NAZIV POLJA | | TIP | OGRANIČENJE |
| id_rez_dela | jedinstven br. rez. dela | int | not null |
| tip | tip rez. dela | int | not null |
| proizvodjac | proizvodjac | string | not null |
| kolicina | tip rez. dela | int | not null |

| Radni nalog | | | |
|---------------|-----------------------|--------|-------------|
| NAZIV POLJA | | TIP | OGRANIČENJE |
| id_naloga | jedinstven br. naloga | int | not null |
| opis_problema | opis problema | string | null |

| Popravka | | | |
|--------------|----------------------------|--------|-------------|
| NAZIV POLJA | | TIP | OGRANIČENJE |
| lisa_poslova | lista poslova pri popravci | string | not null |

DIJAGRAM KLASA

Strukturni prikaz informacionog sistema za servis računara, pomoću dijagrama klasa, koji opisuje strukturu **IS Servis računara** pomoću klasa, njihovih atributa i operacija.



DIJAGRAM SLUČAJA KORIŠĆENJA

Use Case : PRIJEM-ISORUKA (1)

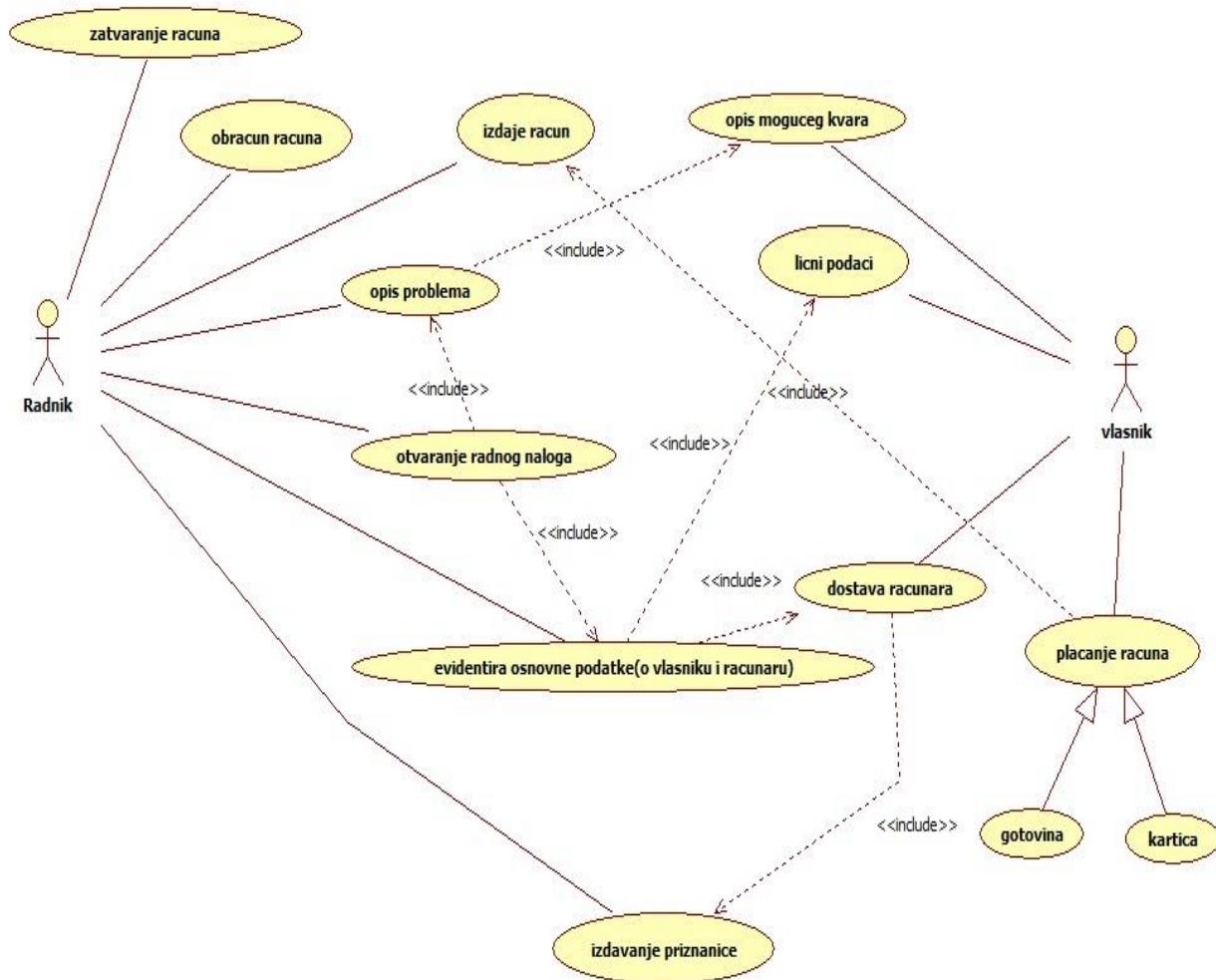
Učesnici: Radnik, Vlasnik

Opis: Vlasnik dostavlja računar u servis sa opisom mogućeg kvara. Radnik otvara radni nalog, evidentira podatke o radniku, računaru i vrši opis problema računara. Nakon prijema računara i evidentiranje podataka radnik izdaje priznanicu vlasniku. Nakon popravke računara, radnik vrši obračun računa, izdaje račun vlasniku i zatvara ga.

Uslovi koji moraju biti zadovoljeni pre izvršenja: Da postoji računar za popravku

Izuzeci: Nema

Uslovi koji moraju biti zadovoljeni posle izvršavanja: Nema



DIJAGRAM SLUČAJA KORIŠĆENJA

Use Case : NABAVKA (2)

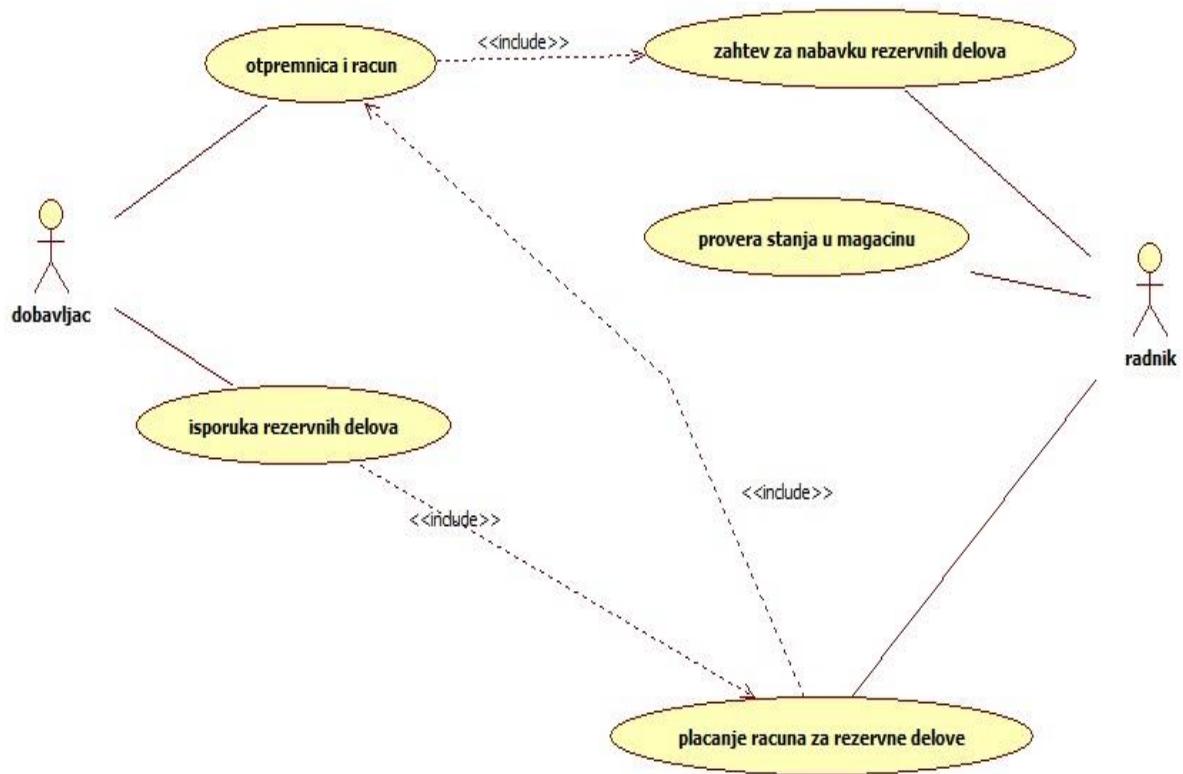
Učesnici: Radnik, Dobavljač

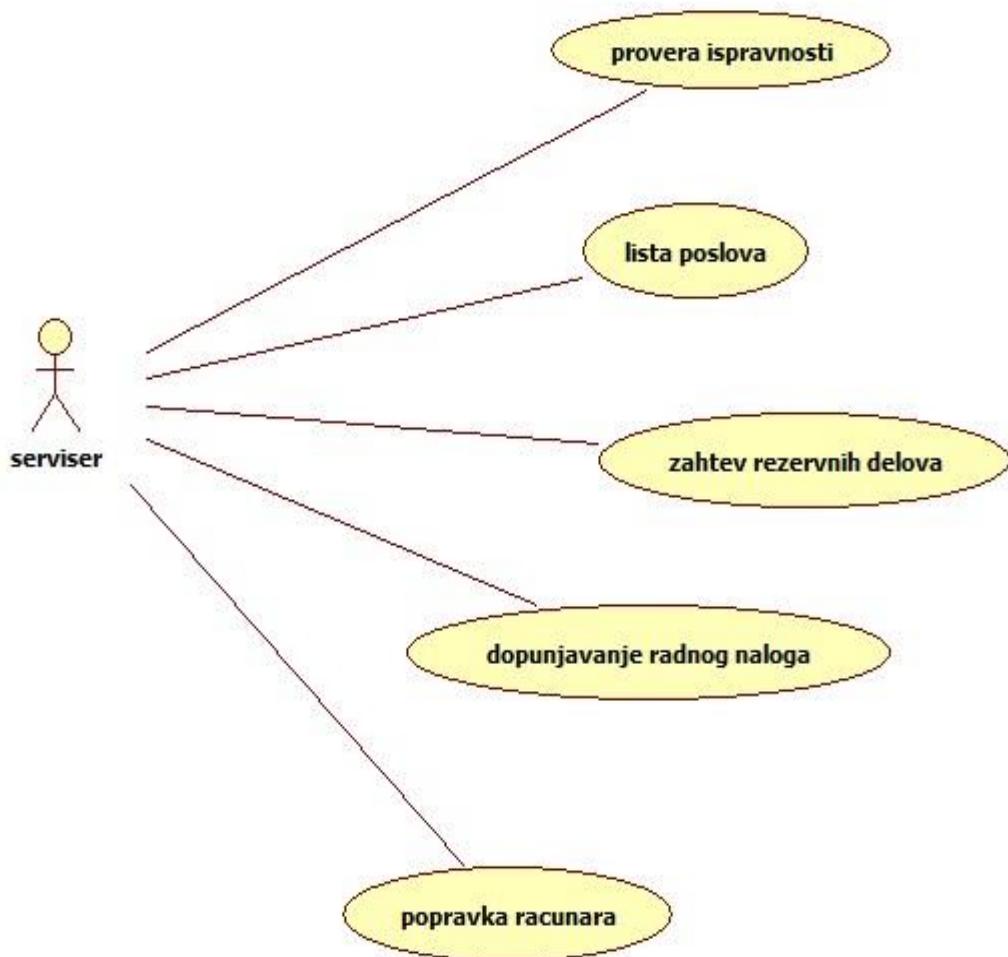
Opis: Radnik, nakon provere zahteva za nabavku rez. delova proverava stanje u magacinu. Ukoliko se ispostavi da rezervnog dela nema u magacinu, pravi zahtev za nabavku. Dobavljač isporučuje rezervni deo, otpremnicu i račun. Radnik plaća račun.

Uslovi koji moraju biti zadovoljeni pre izvršenja: Prijem zahteva za rezervne delove, i provera stanja u magacinu.

Izuzeci: Nema

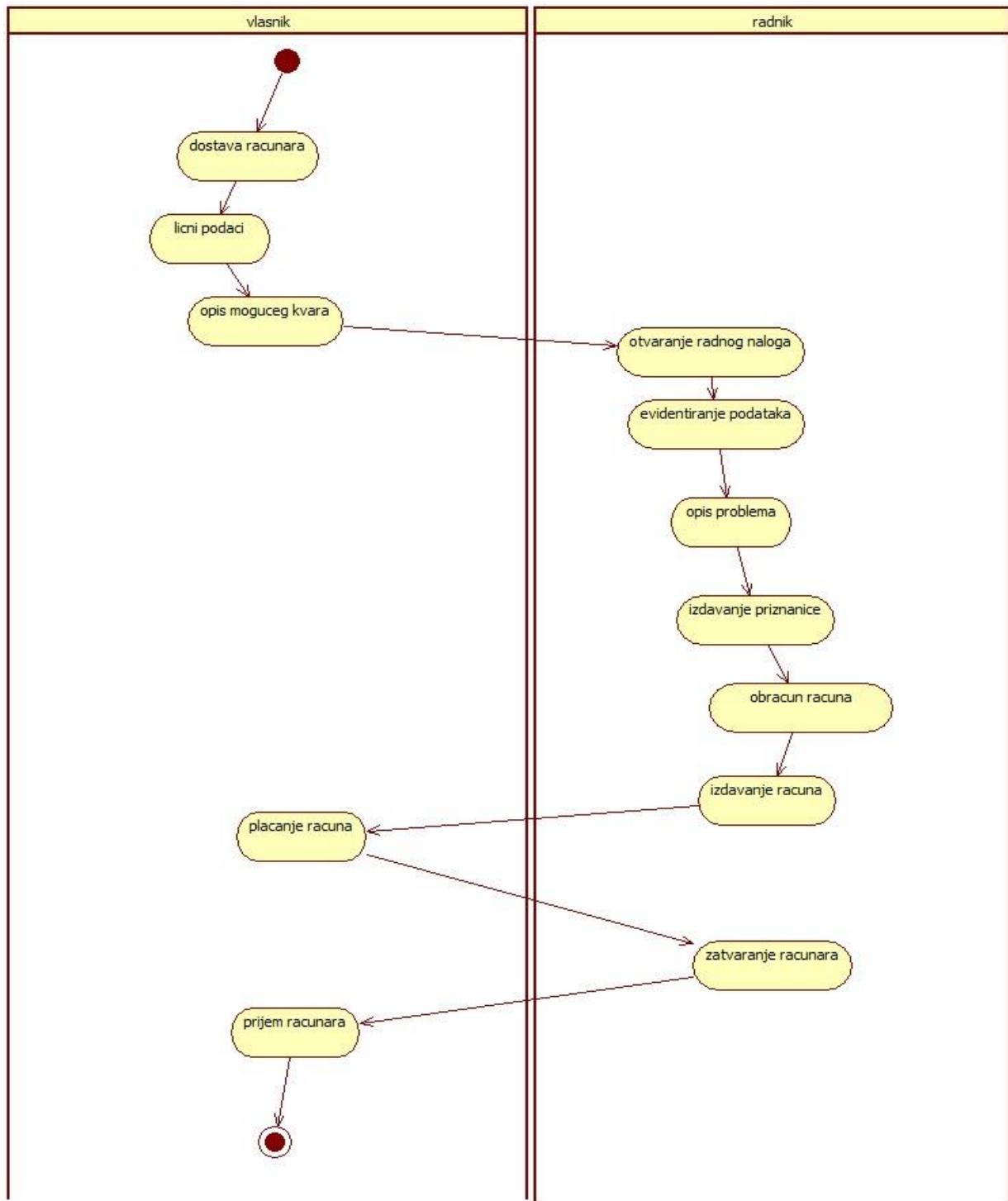
Uslovi koji moraju biti zadovoljeni posle izvršavanja: Nema



DIJAGRAM SLUČAJA KORIŠĆENJA**Use Case : POPRAVKA (3)****Učesnici:** Serviser**Opis:** Serviser vrši proveru ispravnosti računara, određuje listu poslova, šalje zahtev za rezervne delove, vrši popravku računara i dopunjava radni nalog.**Uslovi koji moraju biti zadovoljeni pre izvršenja:** Prijem računara i radnog naloga.**Izuzeci:** Ukoliko nema rezervnog dela, obustavlja popravku.**Uslovi koji moraju biti zadovoljeni posle izvršavanja:** Nema

DIJAGRAM AKTIVNOSTI**PRIJEM-ISORUKA (1)**

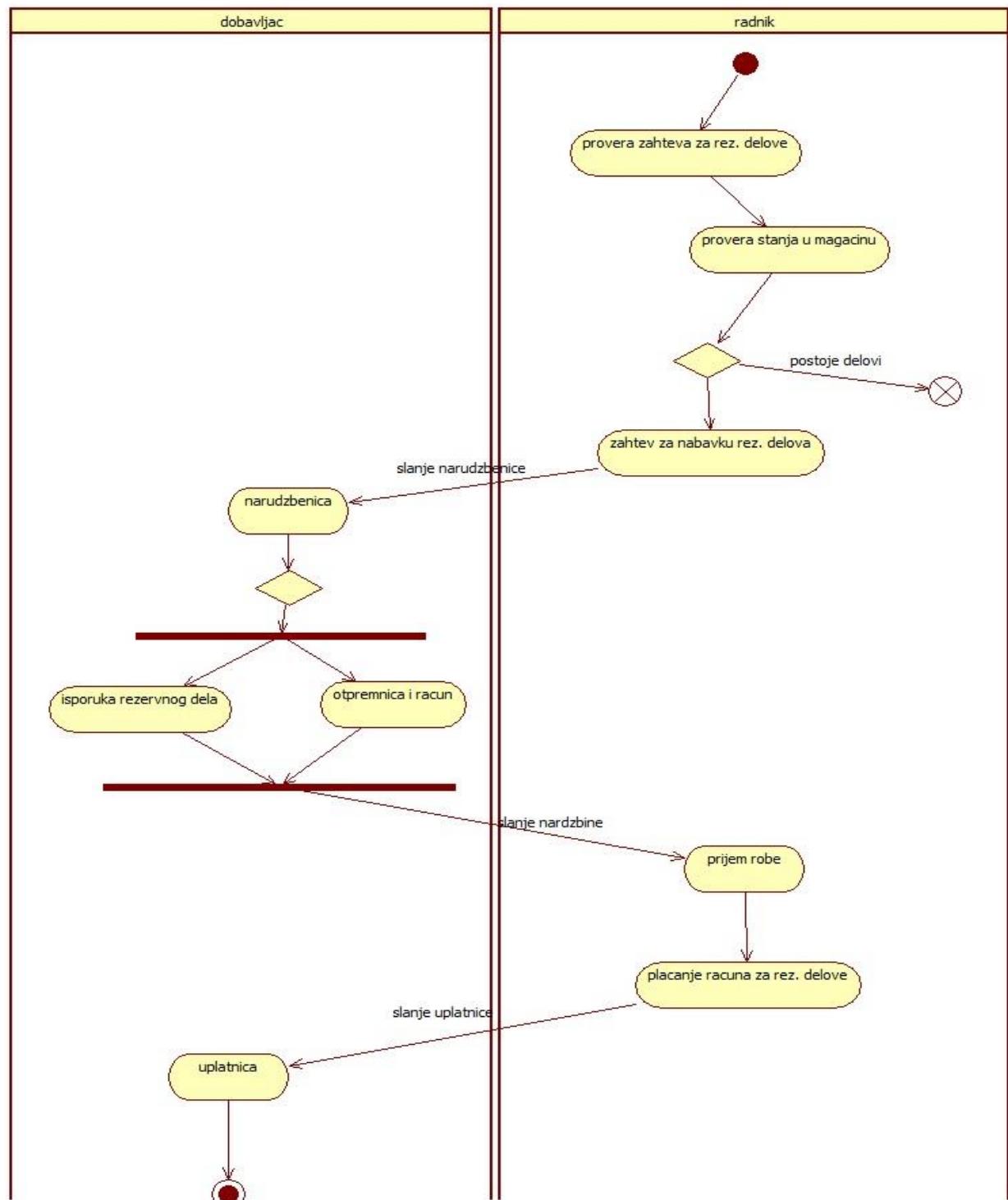
Logički prikaz akcija i toka poslova između Radnika i Vlasnika unutar procesa PRIJEM-ISPORUKA (1) - IS Servis računara pomoću dijagrama aktivnosti.



DIJAGRAM AKTIVNOSTI

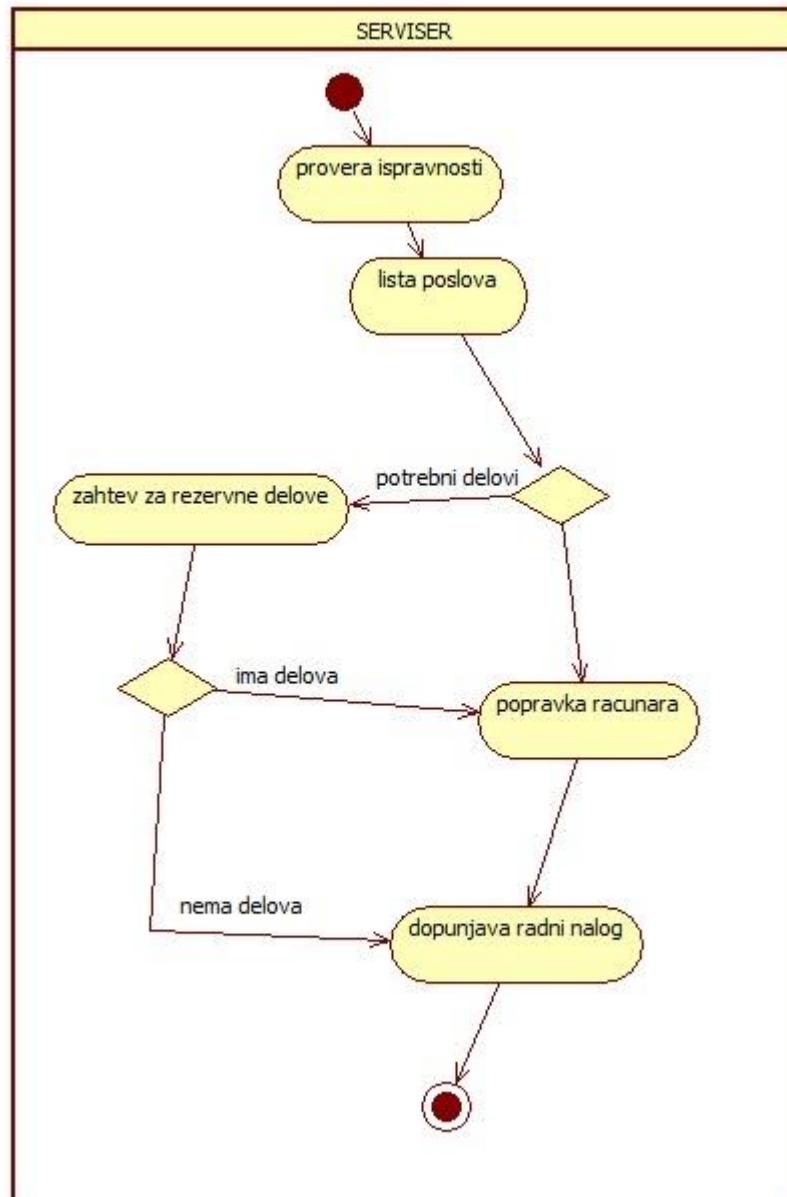
NABAVKA (2)

Logički prikaz akcija i toka poslova između Dobavljača i Radnika unutar procesa NABAVKA (2) – IS Servis računara pomoću dijagrama aktivnosti.



DIJAGRAM AKTIVNOSTI**POPRAVKA (3)**

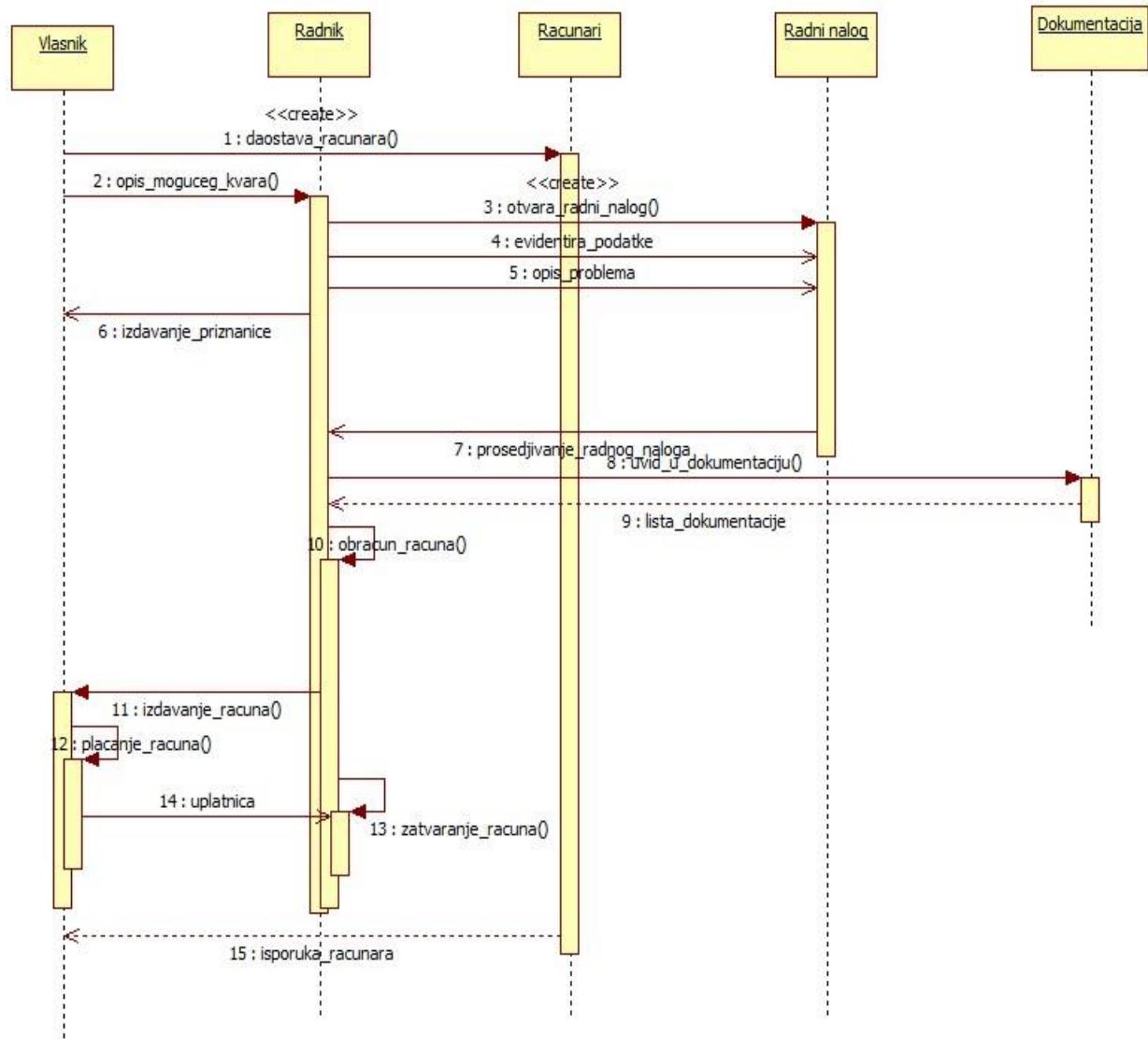
Logički prikaz akcija i toka poslova Servisera unutar procesa POPRAVKA (3) – IS Servis računara pomoću dijagrama aktivnosti.



DIJAGRAM SEKVENCI

PRIJEM-ISORUKA (1)

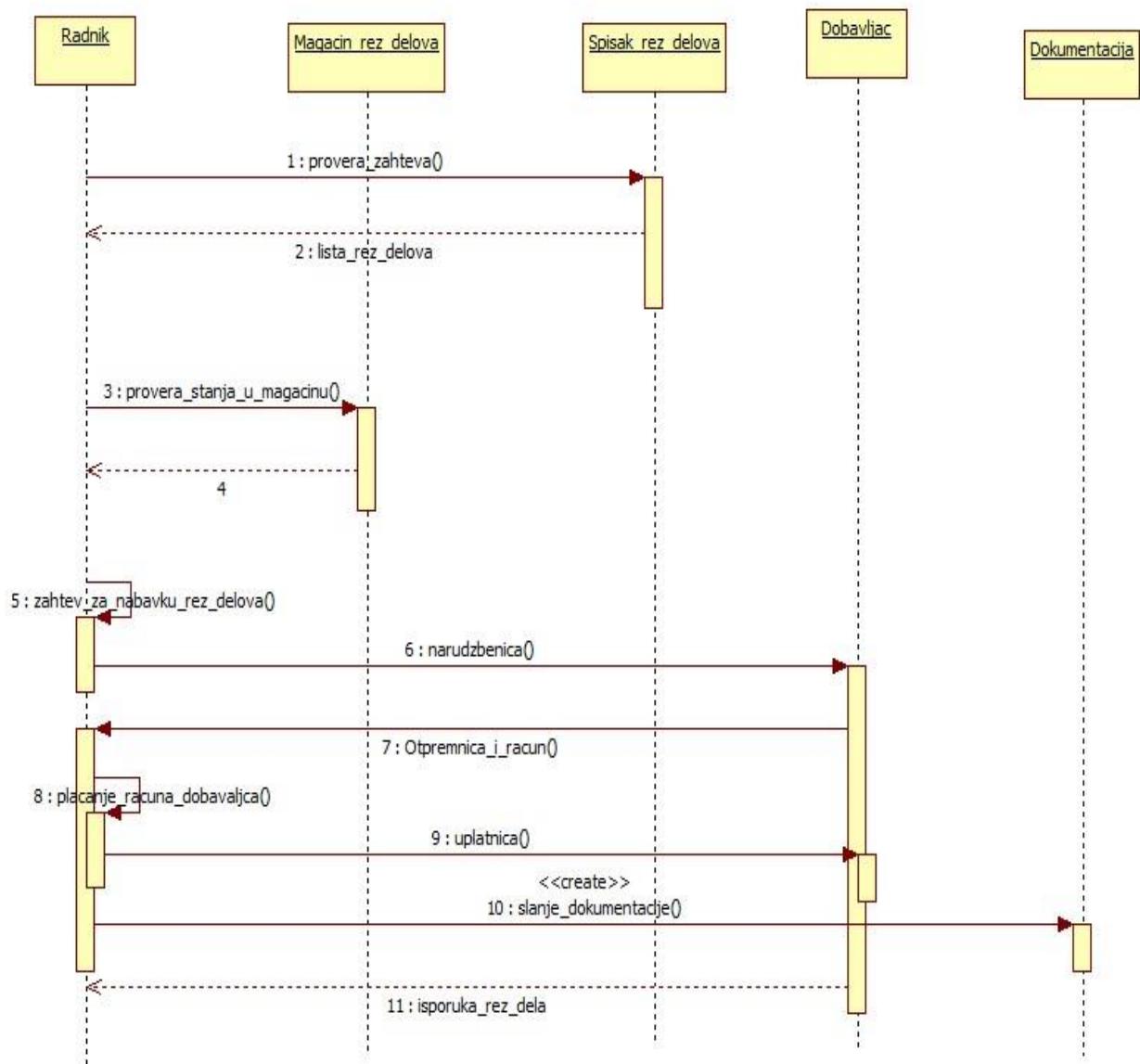
Vizuelni prikaz izvođenja pojedinih slučajeva korišćenja, opis saradnje objekata prilikom neke aktivnosti unutar procesa PRIJEM-ISPORUKA (1) - *IS Servis računara*, pomoću dijagrama sekvenci, pri čemu se uzima u obzir i vremenska dimenzija.



DIJAGRAM SEKVENCI

NABAVKA (2)

Vizuelni prikaz izvođenja pojedinih slučajeva korišćenja, opis saradnje objekata prilikom neke aktivnosti unutar procesa NABAVKA (2) - *IS Servis računara*, pomoću dijagrama sekvenci, pri čemu se uzima u obzir i vremenska dimenzija.



DIJAGRAM SEKVENCI

POPRAVKA (3)

Vizuelni prikaz izvođenja pojedinih slučajeva korišćenja, opis saradnje objekata prilikom neke aktivnosti unutar procesa POPRAVKA (3) - *IS Servis računara*, pomoću dijagrama sekvenci, pri čemu se uzima u obzir i vremenska dimenzija.

