



UNIVERZITET U SARAJEVU
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET



OSNOVE INFORMACIONIH SISTEMA

Informacioni sistem za upravljanje ljudskim resursima

Članovi tima:

Ćatić Adna
Hadžić Emina
Kafedžić Lejla
Kantić Amina
Lapo Naida
Lipović Amra
Nedžibović Amila
Šehić Amina
Šeremet Venesa
Talirević Matej

1. Uvod	3
1.1 Svrha	3
1.2 Konvencija dokumenta	3
1.3 Predviđeni korisnici i sugestije pri korištenju	4
1.4 Opseg projekta	6
1.5 Reference	6
1.6 Historija izmjene dokumenta	5
1.7. Misija, vizija, i ciljevi organizacije	6
1.7.1 Misija organizacije	6
1.7.2 Vizija organizacije	6
1.7.3 Ciljevi organizacije	6
1.8 Zahtjevi za sistemom	6
1.9 Analiza izvedivosti	8
1.9.1 Tehnička izvedivost	12
1.9.2 Ekonomski izvedivost	9
1.9.3 Operativna izvedivost	11
1.9.4 Organizaciona izvedivost	11
1.9.5 Zakonska izvedivost	12
2. Inicijalni plan projekta	13
2.1 Work breakdown structure (WBS)	13
3. Gantogram	14
4. Matrica sposobnosti	15
5. Mrežni dijagram	18
5.1. Podjela taskova po članovima	Error! Bookmark not defined.

1. Uvod

1.1 Svrha

U svrhu izrade ovog projekta će biti razvijen modul za upravljanje zaposlenicima banke "Bosna Bank International". Putem ovog informacionog sistema zaposlenicima će se kreirati korisnički računi i dodjeljivati privilegije pristupa određenim dijelovima sistema u zavisnosti od odjela kojem pripadaju.

Svrha ovog projekta jeste da pomogne u modernizaciji banke i na taj način spriječi sve potencijalne probleme koje donosi dosadašnji način rada.

Cilj projekta je da se napravi informacioni sistem i baza podataka koja će sadržavati podatke o zaposlenicima banke tj. stručnom osoblju (lični podaci, podaci o stručnoj spremi i efikasnosti u radu).

Namjena sistema jeste da omogući jednostavniji i moderniji način rada, kao i bolju organizaciju poslovanja.

1.2 Konvencija dokumenta

ROI	Return of Investment
BEP	Break - Even Point
PV	Present Value
NPV	Neto Present Value

1.3 Predviđeni korisnici i sugestije pri korištenju

Glavni akteri sistema su:

1. Službenici odjela za upravljanje zaposlenicima - Kreiraju korisničke račune za zaposlenike banke i dodjeljuju im odgovarajuću korisničku ulogu zahvaljujući kojoj će moći pristupati samo određenim dijelovima sistema. Također su zaslužni za mijenjanje podataka o računima korisnika po njegovom zahtjevu i brisanje računa po nalogu pravne službe banke.

2. Sigurnosni stručnjak - Prati anomalije u pristupu korisničkim računima, detektuje pokušaje upada u sistem neovlaštenih korisnika, te pravi sigurnosne kopije.

Prije korištenja sistema, preporučuje se pregled dokumentacije. Također, postoji dio tima koji je uvijek na raspolaganju korisnicima za pomoć u rješavanju problema u slučaju da dođe do poteškoća.

1.4 Opseg projekta

Dosadašnja situacija u banci je takva da ne postoji standardizovana baza podataka koja čuva podatke o uposlenicima, niti postoji centralizovani informacioni sistem koji bi olakšao način praćenja rada samih uposlenika. Svi unosi podataka se vrše ručno, podaci se čuvaju u arhivama što je veoma nesigurno jer vrlo lako može doći do gubljenja ili oštećenja podataka.

Sistem će omogućiti jednostavnije kreiranje korisničkih računa i dodjeljivanje odgovarajućih rola zaposlenicima banke, kao i izmjenu korisničkih računa na zahtjev klijenta, a sve to na pouzdan i siguran način.

Svakodnevno će biti generisane sigurnosne kopije, kako bi se osigurao povrat u prethodno stanje u slučaju narušavanja sigurnosti.

Iz svega navedenog, sa sigurnošću možemo tvrditi da će biti kreiran jedan kvalitetan informacioni sistem koji će pokrenuti jedno novo, moderno razdoblje u bankarskom sektoru

1.5 Reference

<https://www.paragraf.ba/propisi/bih/zakon-o-zastiti-licnih-podataka.html>

<http://www.pufbih.ba/v1/public/upload/zakoni/f0787-zakon-o-radu-precisceni-tekst.pdf>

1.6 Historija izmjene dokumenta

Ime i prezime	Datum	Razlog izmjene	Verzija
Šeremet Venesa	27.10.2020.	Početna verzija	1.0
Šeremet Venesa	27.10.2020.	Namjena i konvencija dokumenta i opseg projekta	1.1
Hadžić Emina	28.10.2020.	Predviđeni korisnici i sugestije pri korištenju, operativna izvedivost	1.2
Kafedžić Lejla, Talirević Matej, Kantić Amina	29.10.2020.	Misija, vizija i ciljevi organizacije	1.3
Šehić Amina	30.10.2020.	Zahtjevi za sistemom	1.4
Nedžibović Amila	30.10.2020	Tehnička izvedivost	1.5
Ćatić Adna	31.10.2020.	Ekonomski izvedivost	1.6
Lipović Amra, Lapo Naida	31.10.2020.	Organizaciona i zakonska izvedivost	1.7

1.7. Misija, vizija, i ciljevi organizacije

1.7.1 Misija organizacije

Misija organizacije "Bosna Bank International" je da kroz kvalitetne usluge, ulaganje u tehnološki razvoj i modernizaciju, sigurnost i povjerenje, bude snažan partner klijentima fizičkim i pravnim licima, te ih pouzdano i odgovorno podrži u ostvarenju njihovih planova.

1.7.2 Vizija organizacije

Naša vizija je postati vodeća banka na prostoru Balkana i šire. Modernizacijom i optimizacijom težimo da budemo najbolji izbor za korisnika i zaposlenika.

1.7.3 Ciljevi organizacije

Kratkoročni ciljevi:

- Omogućiti informacioni sistem za upravljanje ljudskim resursima
- Ostvariti više prihoda u odnosu na prošlu godinu

Srednjoročni ciljevi:

- Tehnološki razvoj i modernizacija
- Poboljšati kvalitet usluge u odnosu na konkurenčiju

Dugoročni ciljevi:

- Pouzdana, stabilna i sigurna usluga korisnicima
- Pouzdano i sigurno radno okruženje za zaposlenike

1.8 Zahtjevi za sistemom

Odakle dolazi ideja za ovakav projekt?

Ideja za ovaj projekt se razvila zbog potrebe za lakšim poslovanjem i upravljenanjem među zaposlenicima banke.

Ovim projektom se prije svega želi olakšati posao i upravljanje zaposlenicima ove banke. Također, digitalizacija banke olakšava i daje uvid za sve zaposlenike.

Sponzor projekta:	<ul style="list-style-type: none"> ● Bosna Bank International ● Centralna banka Bosne i Hercegovine ● Ministarstvo finansija Kantona Sarajevo
Poslovna potreba:	<ul style="list-style-type: none"> ● Olakšano poslovanje unutar banke ● Olakšana poslovanje zaposlenika banke ● Olakšan pristup informacijama ● Zbog povećanje broja uposlenika banke ● Sve veća potreba za digitalizacijom ● Olakšano dodjeljivanje privilegija pristupa zaposlenicima ● Smanjenje poteškoća prilikom manipulacije podacima ● Unapređenje odnosa među zaposlenim ● Automatizacija pronaleta svih korisnih informacija o zaposlenicima banke
Poslovni zahtjevi:	<ul style="list-style-type: none"> ● Online web-platfoma ● Mogućnost dodavanja informacija o zaposlenicima banke ● Aktualizacija i generisanje izvještaja zaposlenika banke ● Online pristup informacijama
Poslovna vrijednost:	<ul style="list-style-type: none"> ● Poslovna vrijednost ovog sistema se ogleda u olakšanom upravljanju zaposlenim u banci ● Zadovoljstvo menadžmenta ● Manje novca uloženo u kontrolu prisustva

Dodatni zahtjevi:

- privatnost uposlenika
 - sigurnost podataka uposlenika
 - rok za isporuku sistema
- 19.01.2021.g.

Da bismo implementirali sistem, veoma je važna početna investicija u čitav projekat, kako bi se mogli finansirati svi dijelovi koji će zajedno činiti implementacioni tim projekta.

Potrebe sistema, iz kojih proizilaze zahtjevi sistema, granaju se u ovisnosti od faktora koji utiču na implementaciju sistema, npr. ekonomski isplativost. Zbog svega navedenog je potrebno naći adekvatne sume novca, odnosno investitore koji će finansirati početak implementacije sistema.

1.9 Analiza izvedivosti

1.9.1 Tehnička izvedivost

Projekat je tehnički izvodiv. Međutim, prisutni su određeni rizici:

1. Bliskost sa poslovnom oblasti - mali rizik

Organizacija je obezbijedila svu potrebnu dokumentaciju i informacije o organizaciji zaposlenika, zajedno sa detaljno objašnjениm zahtjevima o funkcionalnostima koje se trebaju implementirati. Također, uprava firme je dala na raspolaganje službenike koji su dugogodišnji zaposlenici da bi nam pomogli u eventualnim nejasnoćama u budućnosti.

2. Bliskost sa tehnologijom - mali rizik

Većina članova našeg IT tima ima iskustvo u realizaciji informacionih sistema za slične projekte, tako da adaptacija na postojeći neće predstavljati problem. Tri člana tima su zajedno radila na jednom web sistemu, pa će nam njihovo znanje i iskustvo dodatno pomoći u realizaciji projekta. Software je potrebno redovno testirati kako bi se otklonili svi potencijalni bug-ovi, a u našem timu imamo dva QA inženjera koji će osigurati da finalni proizvod odgovara traženim zahtjevima i daje odgovarajuće rezultate.

3. Kompatibilnost sa postojećo tehnologijom - bez rizika

Trenutno ne postoji centralizovani informacioni sistem i svi podaci se čuvaju u arhivama, tako da se sistem prvi put pravi i neće postojati rizici sa kompatibilnošću.

4. Veličina projekta i resursi koje projekat zahtijeva - srednji rizik

Naš tim se sastoji od 10 članova.

Projekat je potrebno završiti u relativno kratkom roku, ali smatramo da neće biti problem s obzirom na to da imamo dobro oformiran tim.

Informacioni sistem je potrebno redovno održavati.

Postoje troškovi za dodatnu opremu i softver, kao npr. kupovina servera.

1.9.2 Ekonomski rezultati

Korist (godišnji budžet)	Godina 0	Godina 1	Godina 2	Godina 3	Ukupno
Ministarstvo finansija Kantona Sarajevo		50000	30000	22500	102500
Centralna Banka Bosne i Hercegovine		25000	20500	20000	65500
Bosna Bank International		24500	11000	10000	45500
UKUPNO		99500	61500	52500	213500

Troškovi	Godina 0	Godina 1	Godina 2	Godina 3	Ukupno

Razvojni tim	30000				30000
Licence za softver	1500				1500
Tim za testiranje	10000				10000
Stručno usavršavanje	2000				2000
Hardver		3000	3000	3300	9300
Softver		4000	4200	4300	12500
Sigurnosni tim		5000	6000	7000	18000
Tim za održavanje		7500	7800	8100	23400
UKUPNO	43500	19500	21000	22700	106700

ROI I BEP	Godina 0	Godina 1	Godina 2	Godina 3	Ukupno
Ukupna korist		99500	61500	52500	213500
Ukupni trošak	43500	19500	21000	22700	106700
Neto korist	-43500	80000	40500	29800	106800
Kumulativni tok novca	-43500	36500	77000	106800	

ROI=1.000937=100%

BEP=0.54375 godina

PV	Godina 0	Godina 1	Godina 2	Godina 3	Ukupno

Ukupna korist		99500	61500	52500	213500
PV ukupna korist		49726,69789	15360,60056	6553,283007	71640,58146
Ukupan trošak	43500	19500	21000	22700	106700
PV ukupan trošak	43500	9745,433255	5245,083119	2833,514748	61324,03112

$NPV = \sum PV \text{ ukupne koristi} - \sum PV \text{ ukupnog troška}$

$NPV = 10316 > 0$

Kako je $NPV = 10316 > 0$, slijedi zaključak da je naša stopa povrata ROI prihvatljiva i da je naš projekat isplativ.

1.9.3 Operativna izvedivost

Novi informacioni sistem će biti od izuzetne koristi s obzirom da će svaki zahtjev klijenta biti preusmjeren na njega.

1.9.4 Organizaciona izvedivost

Uspjeh projekta ponajviše ovisi o stručnosti cijelog tima zaposlenih. Njihova spremnost na prihvatanje novih ideja u poslovanju ključni je faktor za ostvarenje progresa. Idealan način poslovanja podrazumijeva da se za kratko vrijeme odrade najbitnije stavke, na način da se poveća efikasnost bez gubitaka u kvalitetu. Upravo to obećava projekat upravljanja ljudskim resursima. Novi informacioni sistem bi se trebao odraziti na uposlenike banke tako da imaju lakši uvid u informacije o klijentima, raspored radnog vremena ali i na administraciju koja bi lakše mogla da prati tokove i uspješnost poslovanja. Također, novi informacioni sistem ne bi samo poboljšao komunikaciju sa postojećim klijentima, već bi donio i veliki broj novih.

Potencijalni rizik ovog projekta jeste promjena načina rada za uposlenike i njihova prilagodba istom. Uzimajući u obzir da su svi uposlenici prošli kroz usavršavanje koje im je omogućilo sticanje znanja iz potrebnih tehnologija, šanse za uspješno realiziranje projekta upravljanja ljudskim resursima su velike.

1.9.5 Zakonska izvedivost

Zakon o radu:

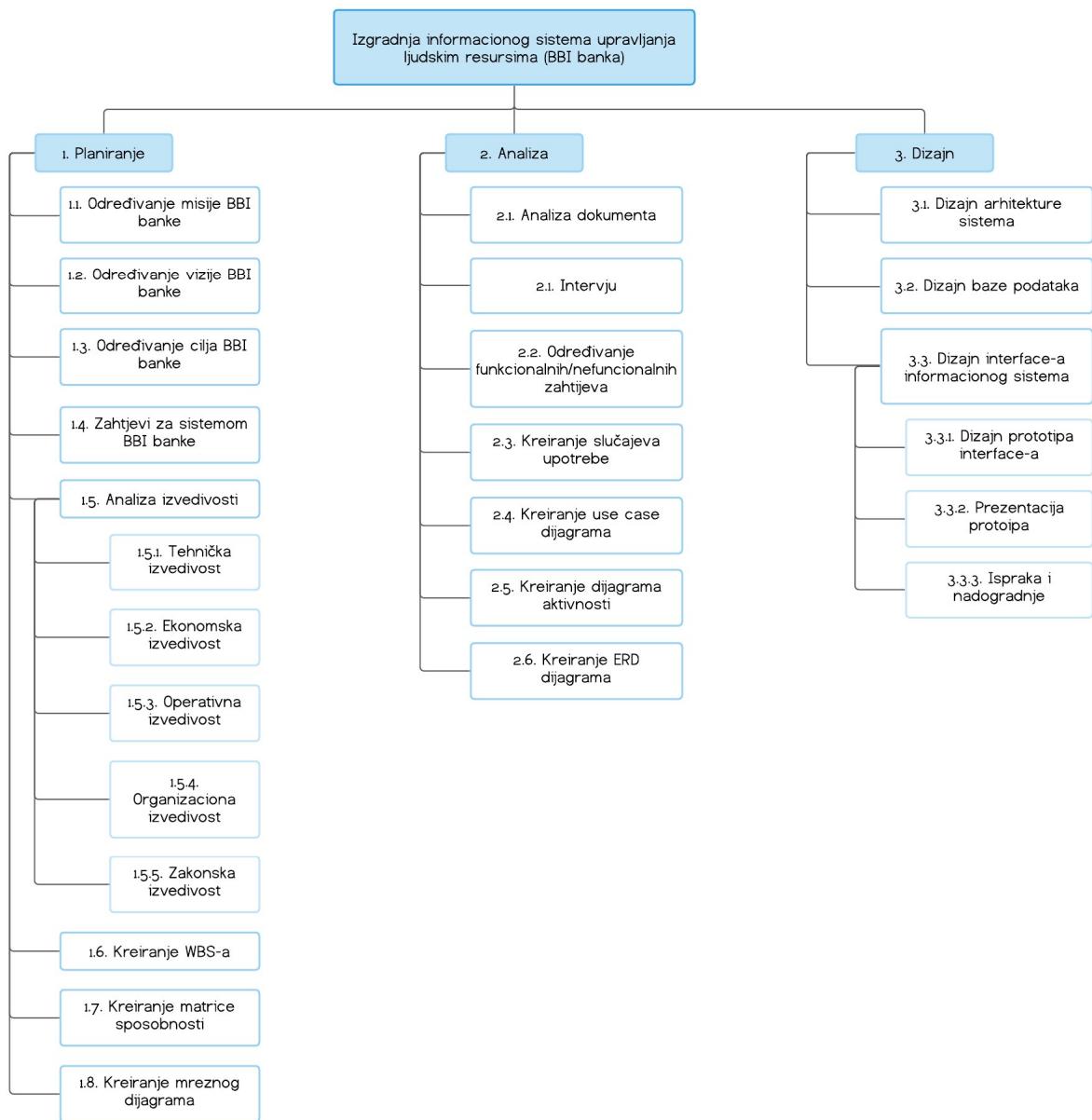
Članom 24. osiguravamo da je zaposleniku moguće zadati samo onaj odjel koji mu je ugovoren ugovorom o radu. Time štitimo zaposlenika od mogućih slučajnog ili namjernog mijenjanja njegove pozicije u firmi. S obzirom da je informacioni sistem namijenjen za upravljanje zaposlenicima, usko je povezan sa njihovim ličnim podacima, koji se pod svaku mjeru moraju zaštiti. Članom 29. I 30. se osigurava privatnost ličnih podataka zaposlenika i sprječava njihovo zloupotrebljavanje.

Zakon o zaštiti ličnih podataka BiH:

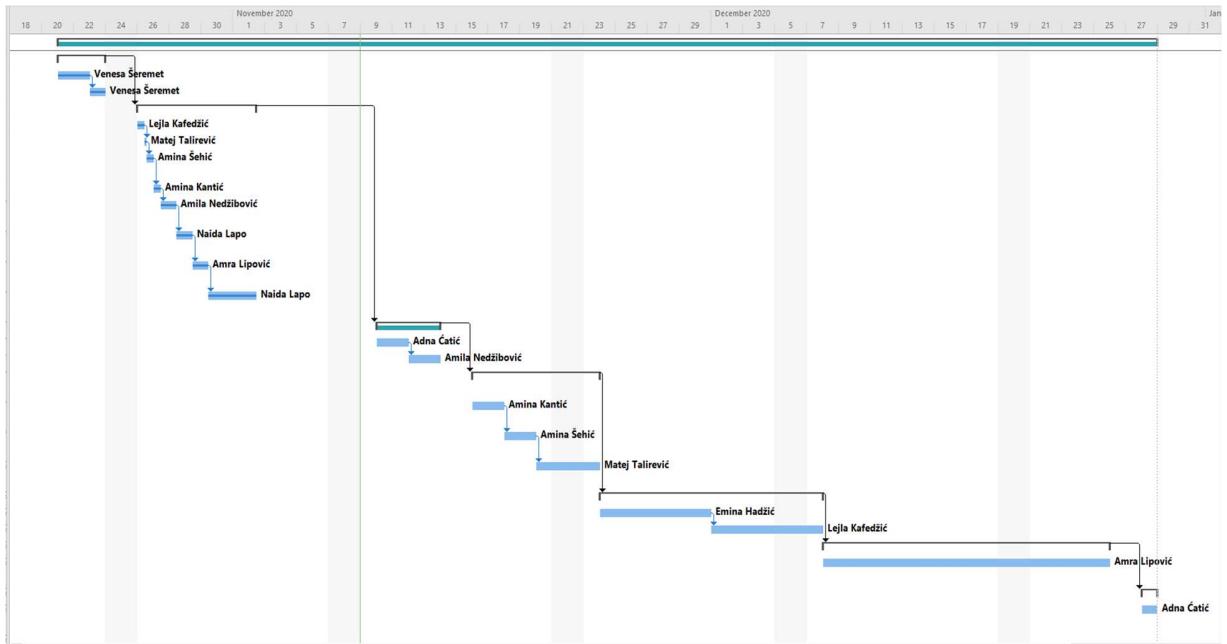
Zakonom o zaštiti ličnih podataka BiH, kao što i samo ime govori, štitimo lične podatke zaposlenika i klijenata koji koriste informacioni sistem. S obzirom da su svi njihovi lični podaci sačuvani u bazi podataka od trenutka kada su uneseni u sistem, potrebno je čuvati ih od bilo kojeg oblika zloupotrebe ili neovlaštenog mijenjanja. Članom 4. (principi obrade licnih podataka) se navode obaveze službenika kao kontrolera. Član 5. (saglasnost nosioca podataka) govori o tome da se lični podaci zaposlenika i klijenata mogu mijenjati samo uz njihovu saglasnost i to u pisanoj formi. Time se znatno lakše mogu pronaći neovlaštene obrade njihovih ličnih podataka. Član 7. (autentičnost podataka) nam govori o tome da lične podatke kontrolor mora validirati, a ako nisu validni potrebno je da ih uništi. Član 11. se može smatrati najbitnjim, jer je usko vezan za zaštitu podataka u sistemu i poduzimanja odgovarajućih mjera u slučaju neovlaštenog pristupa sistemu. Potrebno je osigurati privatnost login podataka (Email i lozinka) jer su ključne za svakog korisnika (zaposlenika ili klijenta).

2. Inicijalni plan projekta

2.1 Work breakdown structure (WBS)



2.2 Gantogram



3. Matrica sposobnosti

	Ćatić Adna		Hadžić Emīna		Kafedžić Lejla	
	Interes	(Znanje, Iskustvo)	Interes	(Znanje, Iskustvo)	Interes	(Znanje, Iskustvo)
Vođa tima	0	(1,0)	0	(2,0)	0	(2,0)
Analiza poslovnih procesa	1	(2,2)	1	(2,2)	1	(2,2)
Backend programiranje	0	(1,2)	0	(1,1)	0	(1,1)
Frontend programiranje	1	(2,3)	1	(2,2)	1	(2,2)
Dizajn baze podataka	0	(1,1)	1	(2,1)	1	(2,1)
Dizajn interfejsa	1	(3,2)	1	(2,2)	1	(2,2)
Pisanje unit testova	0	(1,1)	1	(2,1)	1	(2,1)

Pisanje tehničke dokumentacije	0	(3,1)	0	(2,2)	0	(2,1)
--------------------------------	---	-------	---	-------	---	-------

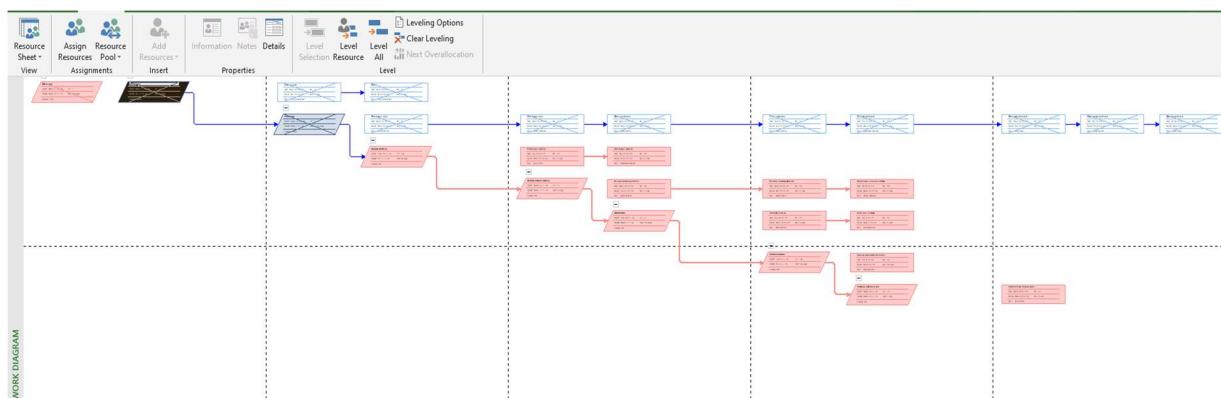
	Kantić Amina		Lapo Naida		Lipović Amra		Nedžibović Amila	
	Interes	(Znanje, Iskustvo)	Interes	(Znanje, Iskustvo)	Interes	(Znanje, Iskustvo)	Interes	(Znanje, Iskustvo)
Vođa tima	0	(1,0)	0	(1,0)	0	(1,2)	0	(1,2)
Analiza poslovnih procesa	0	(1,1)	1	(1,1)	0	(1,0)	1	(1,2)
Backend programiranje	1	(2,2)	0	(1,1)	0	(1,1)	0	(2,2)
Frontend programiranje	1	(2,2)	1	(1,1)	1	(1,1)	1	(3,3)
Dizajn baze podataka	1	(3,2)	1	(2,2)	1	(2,2)	0	(2,2)
Dizajn interfejsa	0	(2,1)	1	(1,1)	0	(1,1)	1	(3,3)
Pisanje unit testova	0	(2,1)	0	(1,1)	1	(1,1)	1	(1,1)

Pisanje tehničke dokumentacije	0	(2,1)	0	(2,1)	0	(1,1)	0	(1,1)
--------------------------------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

	Šehić Amina		Šeremet Venesa		Talirević Matej		
	Interes	(Znanje, Iskustvo)	Interes	(Znanje, Iskustvo)	Interes	(Znanje, Iskustvo)	
Vođa tima	0	(2,2)	1	(3,2)	0	(2,2)	
Analiza poslovnih procesa	1	(1,1)	1	(2,1)	0	(2,1)	
Backend programiranje	1	(1,1)	0	(1,1)	1	(3,2)	
Frontend programiranje	0	(2,1)	1	(2,1)	1	(2,2)	
Dizajn baze podataka	1	(2,2)	0	(2,2)	0	(2,2)	
Dizajn interfejsa	0	(1,2)	1	(3,2)	0	(1,1)	
Pisanje unit testova	0	(1,1)	0	(3,2)	1	(2,3)	

Pisanje tehničke dokumentacije	1	(1,1)	0	(3,2)	0	(2,1)

4. Mrežni dijagram



5. Analiza dokumenta

5.1. Evidencija zaposlenika banke

Dokument je u formi tabelarnog prikaza svih zaposlenika i njegovi elementi su:

1. Ime i prezime zaposlenika
2. Odjel u kojem radi
3. Broj radnih sati
4. Datum stupanja u radni odnos
5. Datum isteka ugovora o radu
6. Iznos plate

5.2. Evidencija klijenata banke

Dokument je u formi tabelarnog prikaza svih klijenata i njegovi elementi su:

1. Ime i prezime klijenta
2. Datum rođenja
3. JMBG
4. Privilegije klijenta (fizičko ili pravno lice)
5. Datum potpisivanja ugovora
6. Datum stupanja u radni odnos
7. Datum isteka ugovora o radu
8. Iznos plate

5.3. Godišnji izvještaj

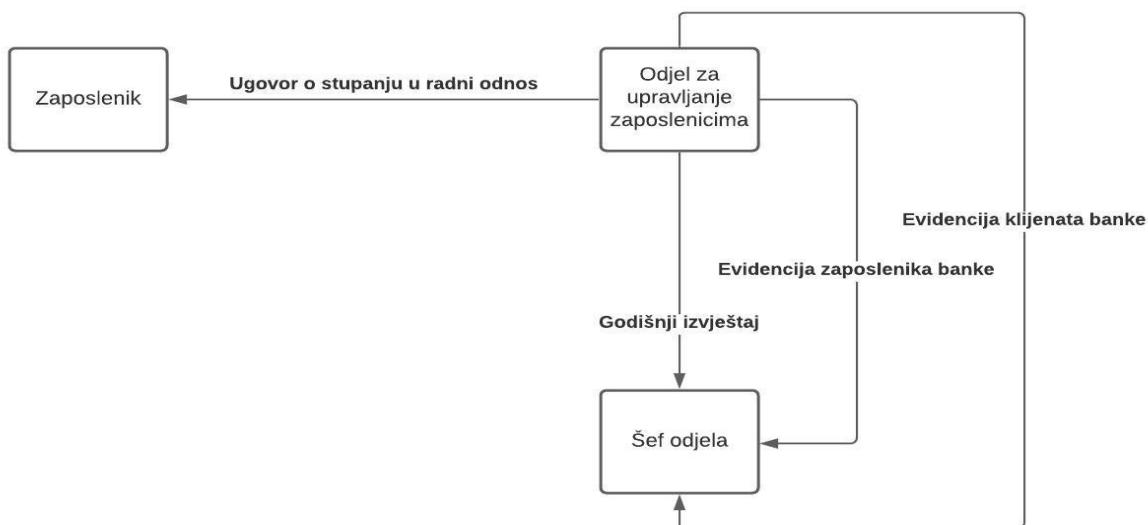
Dokument koji se izdaje šefovima odjela za upravljanje zaposlenicima, koji sumira rad od prethodne godine. Elementi dokumenta su:

1. Ukupan broj zaposlenika banke
2. Ukupan broj klijenata banke
3. Broj novih zaposlenika u prethodnoj godini
4. Broj novih klijenata u prethodnoj godini
5. Broj obrisanih zaposlenika iz prethodne godine
6. Broj obrisanih klijenata iz prethodne godine

5.4. Ugovor o stupanju u radni odnos

Dokument koji se izdaje budućem zaposleniku da bi bio u mogućnosti potpisati ugovor i finalizirati svoje zaposlenje u banci. Elementi dokumenta su:

1. Ime i prezime zaposlenika
2. Ime i prezime poslodavca
3. Posao koji će obavljati
4. Datum početka radnog odnosa
5. Datum završetka radnog odnosa
6. Iznos plate
7. Žiro račun zaposlenika
8. Potpis poslodavca i zaposlenika



6. Intervju

UVODNA RAZMATRANJA

Dio našeg tima zadužen za razgovore sa klijentima je uradio tri intervjuja: intervju sa direktorom kompanije “Bosna Bank International”, šefom odjela za upravljanje zaposlenicima, i sigurnosnim stručnjakom. Cilj intervjuja bio je da se eliminišu posljednje nedoumice i formira cjelokupna slika informacionog sistema kao i da se utvrde moguće dodatne funkcionalnosti koje nisu date u inicijalnoj specifikaciji zahtjeva.

Konkretno, iz početne specifikacije je ostala nejasna povezanost klijenta sa ovim modulom informacionog sistema, vrste privilegija koje službenici mogu imati, definisanje ponašanja sistema u slučaju neovlaštenog pristupa, dodatna mogućnost kreiranja izvještaja i slično.

6.1 Intervju 1

Datum : 20.11.2020.

Vrijeme: 12:00h

Mjesto : BBI Sarajevo

Tema : Provjera funkcionalnih zahtjeva informacionog sistema

Ispitanik : Direktor Bosna Bank International

Dobar dan. Hvala Vam što ste izdvojili vrijeme da nam odgovorite na pitanja vezana za Vaš informacioni sistem.

Dobar dan.

1. (2 min) *Da li je prilikom kreiranja korisničkog računa zaposlenika dovoljno čuvati njegove/njene lične podatke (kao što su ime, prezime, datum rođenja, adresa, kontakt), datum stupanja u radni odnos, datum kada ističe ugovor o radu i odjel kojem pripada (što je ekvivalentno nivou prava pristupa koji posjeduje)?*

Da, s tim da različiti zaposlenici iz istog odjela mogu imati različite nivoе privilegija (šefovi imaju više mogućnosti od običnih službenika). Veoma nam je važno da prava pristupa budu ispravno regulisana, da svi mogu vidjeti samo i isključivo ono što trebaju.

2. (1 min) *Službenici kojih odjela trebaju imati određene privilegije pristupa ovom informacionom sistemu?*

Samo službenici koji vrše evidenciju klijenata imaju pristup funkcionalnostima sistema. Uprava banke i šefovi odjela mogu pristupiti evidenciji zaposlenika.

3. (1 min) *Kako ste zamislili razliku privilegija za različite uloge zaposlenika?*

Svakom zaposleniku potrebno je odrediti privilegiju, pri čemu se privilegije pristupa razlikuju ovisno od odjela kojem zaposlenik pripada.

4. (2 min) *Da li službenici, ako se u ovom odjelu odvija kreiranje korisničkih računa za klijente, imaju i privilegiju upravljanja klijentima?*

Ne. Upravljanje klijentima vrši se u odjelu za upravljanje klijentima, no upravljanje korisničkim računima je centralizovano zbog sigurnosti i obuhvaćeno je ovim odjelom, gdje rade stručnjaci za sigurnost.

5. (2 min) *Želite li da još nešto omogućimo u ovom informacionom sistemu?*

Da, sistem treba da omogući dodjelu privilegija u zavisnosti od toga da li je fizičko ili pravno lice, te da ako se radi o pravnom licu da mu se omogući pravo na pristup finansijama.

Hvala Vam još jednom na izdvojenom vremenu. Potrudit ćemo se da ispunimo sve Vaše zahtjeve.

6.2 Intervju 2

Datum : 20.11.2020.

Vrijeme: 15:00

Mjesto : BBI Sarajevo

Tema : Provjera funkcionalnih zahtjeva informacionog sistema

Ispitanik : Šef odjela za upravljanje zaposlenicima kompanije Bosna Bank International

Dobar dan. Hvala Vam što ste izdvojili vrijeme da nam odgovorite na pitanja vezana za Vaš informacioni sistem.

Dobar dan.

1. (2 min) *Da li možete specificirati zamisao vezanu za klijente i njihovu mogućnost slanja zahtjeva za promjenu informacija o korisničkim računima?*

Osoba može promijeniti broj telefona, prezime, adresu ili nešto slično. Potrebno je omogućiti da se lični podaci promijene ali mora se voditi računa o sigurnosti – da samo neko ko je verifikovao svoj identitet zaista može promijeniti lične podatke. Slanje zahtjeva ne smije biti dovoljno da bi se podaci izmijenili, već se identitet mora potvrditi putem neke od metoda koje je klijent specificirao kada je prvi put otvarao račun u banci.

2. (2 min) *Da li je potrebno omogućiti kreiranje izvještaja? Ako da, možete li specificirati koji tip izvještaja želite (npr. izvještaj o broju zaposlenika, raspodjeli zaposlenika po odjelima, itd.) i ko ima pravo pristupa istim?*

Da, bilo bi veoma korisno imati takve izvještaje, koje bi mogli koristiti šefovi iz ovog odjela. Na osnovu toga može se praviti nova sistematizacija. Također bi bilo odlično da postoji mogućnost promjene privilegija nekog zaposlenika nakon što se promijeni njegova pozicija u banci.

3. (2 min) *Koliko su Vam važni prijedlozi zaposlenika vašeg odjela, a koji su vezani za ovaj informacioni sistem jer planiramo da uradimo intervju sa stručnjakom za sigurnost iz Vašeg odjela?*

Važni su svakako. Ukoliko su ti prijedlozi realni i donose neko poboljšanje svakako će biti uvaženi, cilj je da i našim uposlenicima obavljanje posla bude što jednostavnije.

4. (2 min) *Želite li da još nešto omogućimo ovim informacionim sistemom?*

Potrebno je da sistem omogućava dodjelu privilegija zaposlenicima u zavisnosti od njihovog radnog mjesta, odnosno potrebno je da se šefu odjela dodjele sve privilegije, a ako je u pitanju zaposlenik u odjelu, on dobija minimalan set privilegija koje mu omogućavaju uspješan rad.

Hvala Vam još jednom na izdvojenom vremenu. Potrudit ćemo se da ispunimo sve Vaše zahtjeve.

6.2 Intervju 3

Datum : 20.11.2020.

Vrijeme: 15:00

Mjesto : BBI Sarajevo

Tema : Provjera funkcionalnih zahtjeva informacionog sistema

Ispitanik : Službenik-sigurnosni stručnjak

Dobar dan. Hvala Vam što ste izdvojili vrijeme da nam odgovorite na pitanja vezana za Vaš informacioni sistem.

Dobar dan.

1. (2 min) *Možete li definisati ponašanje sistema u slučaju anomalija pri korištenju korisničkog sistema?*

S obzirom na to da je na prvom mjestu zaštita sigurnosti sistema i privatnih podataka naših klijenata, prevencija i detekcija neovlaštenih upada predstavlja veoma važnu komponentu sistema. A u slučaju prisutnosti anomalije obavještavaju se za to nadležne osobe. Dakle, želimo da ta komponenta sistema djeluje na principu detekcije, prevencije i oporavka sistema.

2. (2 min) *Da li postoji još neki problem koji sistem treba da prepozna?*

Bitna nam je detekcija neovlaštenog pristupa sistemu, dakle ako neko ko nije službenik i nema određene privilegije pokušava pristupiti sistemu, čime bi sigurnost i integritet podataka naših klijenata bili ugroženi.

3. (2 min) *Da li želite da sistem nudi mogućnost izrade sigurnosne kopije podataka?*

Da, i to je najbitnija funkcionalnost sistema a ujedno i jedna od mjera prevencije, jer na taj način ćemo zaštititi podatke u slučaju gubitka ili neovlaštenog pristupa, kako bismo uvijek bili sigurni da posjedujemo ispravne i tačne podatke naših klijenata.

4. (2 min) *Po Vašem mišljenju kakav interfejs sistema za proces evidencije treba da bude?*

Jednostavan interfejs koji omogućava jednostavan unos podataka koji je ujedno funkcionalan i pregledan, kako bi unos novih i korekcija već postojećih klijenata bila što jednostavnija za naše zaposlenike.

5. (1 min) *Želite li da još nešto omogućimo u ovom informacionom sistemu?*

Smatram da sam naveo sve bitne stavke koje su potrebne da bi sistem bio funkcionalan i omogućio adekvatnu zaštitu podataka.

Hvala Vam još jednom na izdvojenom vremenu. Potrudit ćemo se da ispunimo Vaše zahtjeve.

ZAKLJUČAK:

Na osnovu ovih intervjua smo saznali koji su to odjeli čiji službenici trebaju imati pristup ovom sistemu i sa kakvim privilegijama. Također, dobili smo jasnu sliku o tome šta klijenti mogu mijenjati na svoj zahtjev, te da postoji odjel odgovoran za upravljanje njihovim korisničkim računima. Definisane su dodatne funkcionalnosti kreiranja izvještaja o zaposlenicima i promjena privilegija zaposlenika nakon promjene pozicije. Također dobili smo informacije šta sistem treba da radi u slučaju anomalija i neovlaštenog pristupa sistemu.

Time je omogućeno potpuno razumijevanje svih zahtjeva klijenta, otklonjene su sve nejasnoće, što je postavilo kvalitetnu osnovu za dalji razvoj, nadamo se uspješnog, informacionog sistema.

7. Definicija zahtjeva

7.1 Funkcionalni zahtjevi

Funkcionalni zahtjev	Opis
Prijava na sistem	Jedan od standardnih zahtjeva svakog sistema jeste da omogući prijave korisnika i na taj način omogući daljnje korištenje sistema, kao i sam pristup uslugama. Korisnik koji je već registrovan i evidentiran u sistem, unosi podatke potrebne za prijavu.

OJAVA SA SISTEMA	Sistem treba omogućiti korisniku odjavu. Da bi to bilo moguće, sistem mora biti uključen, a korisnik prijavljen sa podacima (email adresa i password).
DODAVANJE ZAPOSLENIKA	U slučaju stupanja novih osoba u radni odnos sa bankom, potrebno je da službenici registruju te osobe u sistemu kao zaposlenike. Bira se odgovarajuća forma u koju se unose podaci koji su potrebni kako bi se ova akcija izvršila, a zatim mora biti uspostavljena veza sa bazom podataka. U zavisnosti od uspjeha/neuspjeha pri unosu podataka u bazu, sistem šalje poruke uspješnog/neuspješnog unosa.
DODAVANJE Klijenta	Sistem treba omogućiti dodavanje klijenata koje vodi određeni službenik radi evidencije broja klijenata i davanje određene provizije po klijentu
PROMJENA PODATAKA O ZAPOSLENIKU	Često se dešava da se podaci vezani za nekog zaposlenika mijenjaju, bili to lični podaci (adresa stanovanja, prezime), promjena pozicije u kompaniji ili nešto drugo. Sistem je obavezan da svi podaci spašeni o zaposlenicima budu ispravni, te zbog toga treba pružiti mogućnost promjene istih.
PROMJENA PODATAKA O KLijENTU	Sistem treba omogućiti pregled podataka o klijentu. Službenik treba odabrati i unijeti podatke koje treba ažurirati, sistem ih validira i obavještava službenika o uspješnom/neuspješnom ažuriranju.
PRIKAZ SVIH ZAPOSLENIKA	S ciljem olakšanja pregleda, sistem nudi funkcionalnost prikaza zaposlenika. Da bi se omogućio prikaz, korisnik sistema mora biti logovan kao službenik te mora biti uspostavljena veza sa bazom.
PRIKAZ SVIH KLJENATA	S ciljem olakšanja pregleda, sistem nudi funkcionalnost prikaza klijenata. Da bi se omogućio prikaz, korisnik sistema mora biti logovan kao službenik te mora biti uspostavljena veza sa bazom.

Promjena pozicije zaposlenika	Sistem treba omogućiti službeniku odjela za upravljanje zaposlenicima mogućnost promjene pozicije zaposlenika. To podrazumijeva dodjelu određenih privilegija zaposleniku u skladu sa pozicijom na koju dolazi.
Dodjela privilegija klijentu	Sistem omogućava dodjelu privilegija klijentu u zavisnosti od toga da li je fizičko ili pravno lice. Ukoliko se radi o pravnom licu, klijent ima pravo na pristup finansijama.
Dodjela privilegija zaposleniku	Sistem omogućava dodjelu privilegija zaposlenicima u zavisnosti od njihovog radnog mesta i nivoa pristupa koji im to radno mjesto omogućava. Ukoliko se radi o šefu odjela njemu se dodjeljuju sve privilegije, a ukoliko je u pitanju zaposlenik u tom odjelu on dobija minimalan set privilegija koje mu omogućuju uspješan rad.
Pravljenje sigurnosnih kopija	Jedna od najbitnijih funkcionalnosti ovog sistema. Služi za sigurno vraćanje podataka u stanje prije nego što se desio neovlašteni pristup, gubitak ili mijenjanje podataka. Svaka 24h se u centralizovanom sistemu kreira nova sigurnosna kopija.
Kreiranje izvještaja	Sistem treba omogućiti kreiranje izvještaja kojeg će koristiti šefovi odjela za upravljanje zaposlenicima.
Detekcija anomalija pri korištenju korisničkog računa	Ovaj funkcionalni zahtjev bitan je za sigurnost sistema jer pomaže pri pronalaženju primjenjenih ili izbrisanih podataka od strane neovlaštene osobe. Detekciju anomalija pri korištenju korisničkog računa obavlja sigurnosni stručnjak.
Detekcija neovlaštenog pristupa	Sistem treba omogućiti detekciju neovlaštenog pristupa sistemu. Tu detekciju pokušaja upada u sistem neovlaštenih korisnika obavlja sigurnosni stručnjak.

7.2 Nefunkcionalni zahtjevi

Nefunkcionalni zahtjev	Opis	Primjeri
Dostupnost	Ovaj nefunkcionalni zahtjev definiše vremenske odrednice u kojima je sistem na raspolaganju korisnicima u svom punom potencijalu, a također definiše i maksimalni vremenski rok u kojem je potrebno otkloniti eventualne smetnje.	Sistem će biti dostupan korisnicima tokom 24 sata svaki dan, sa eventualnim prestankom rada jedan dan u toku godine, tj. minimalna dostupnost koju sistem treba osigurati jeste 99.9%. U slučaju pada sistema, neophodno je da tim za održavanje otkloni nastali problem u roku od maksimalno sat vremena i omogući ponovni rad sistema.
Pouzdanost	Ovaj nefunkcionalni zahtjev obuhvata tačnost, kompletnost i robustnost.	Veza između klijenta i servera, će biti enkriptovana. Koristit će se HTTPS protokol kako bi se obezbijedila sigurnost
Povjerljivost	Ovaj nefunkcionalni zahtjev obuhvata kontrolu pristupa i oporavak. Kontrola definiše zahtjev prema kojem je aplikaciju potrebno podijeliti na različite dijelove, te na taj način formirati poglede za svaki tip korisnika u skladu sa njihovim privilegijama što će omogućiti izmjene i aktivnosti od stane osoba koje imaju ovlaštenje. Oporavak je zahtjev za brzom, konkretnom i efikasnom reakcijom na probleme koji se dešavaju pri radu aplikacije.	Postoji kontrola korisničkih uloga, tako da nijedan korisnik nema sve privilegije, te svaki korisnik može pristupati samo dijelovima sistema koje mu njegova uloga omogućava. Svakodnevno se izvršavaju sigurnosne provjere, a u slučaju neke anomalije ili neovlaštenog pristupa aplikaciji moguć je brz i efikasan oporavak sistema.

Efikasnost	Ovaj nefunkcionalni zahtjev obuhvata efikasnost uređaja. Efikasnost uređaja definiše kompletну tehničku podršku sistema koja će omogućiti brzo, efikasno i odgovorno funkcionisanje. .	Aplikacija je jednostavna i pristupačna korisnicima, te im daje brz i efikasan odgovor na sve vrste zahtjeva i upita.
Automatski backup	Ovaj nefunkcionalni zahtjev obuhvata pravilnu i redovnu pohranu podataka i svih važnih informacija neophodnih za ispravno funkcionisanje.	Sistem svakih 24 sata vrši izradu sigurnosnih kopija i automatski backup podataka. Sigurnosne kopije nalaze se na udaljenom serveru, te se na taj način osigurava redundantnost podataka tj. u slučaju prestanka rada jednog servera podaci će biti dostupni na drugom.

8. Slučajevi upotrebe i dijagrami slučajeva upotrebe

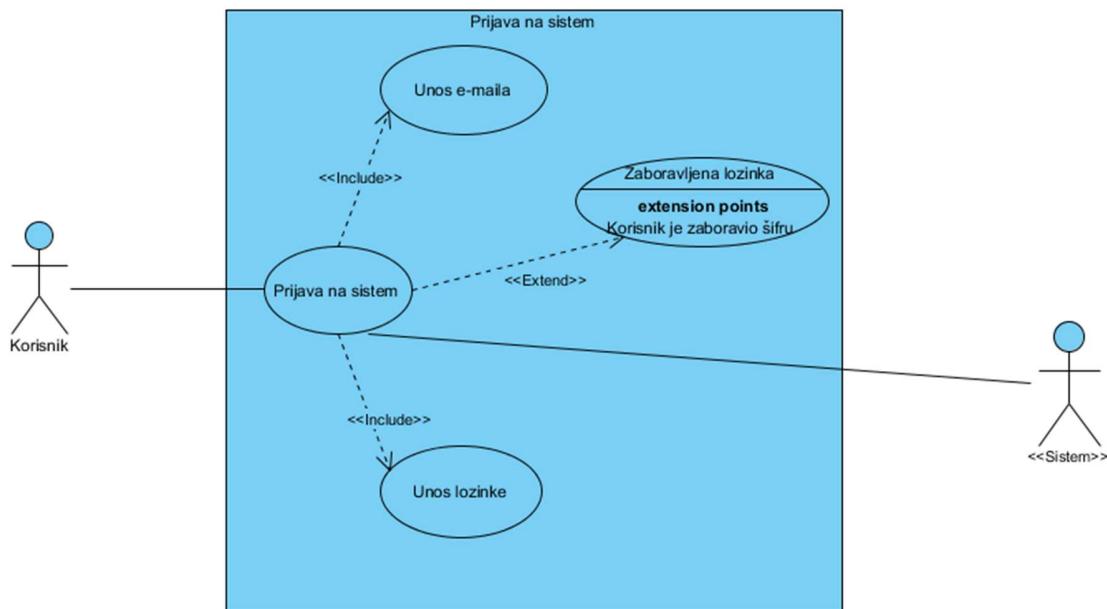
8.1 Prijava na sistem

Prijava na sistem	ID: US-1	Prioritet: Visoki
Učesnik:	Korisnik	
Opis:	Slučaj upotrebe opisuje prijavu korisnika na sistem	
Trigger:	Korisnik želi koristiti sistem	
Preduslovi:	Korisnik mora imati kreiran račun, tj. mora biti evidentiran u sistemu	

Normalni tok:	<ul style="list-style-type: none"> ● Korisnik otvara formu za login ● Popunjava input polja za email i password ● Sistem vrši validaciju podataka sa forme ● U slučaju validnih podataka, vrši se provjera da li podaci pripadaju tom korisniku ● Ako su prethodne provjere uspješno izvršene, otvara se početna forma
Alternativni tok:	<ul style="list-style-type: none"> ● Ukoliko podaci nisu validni, korisnik dobija prigodnu poruku upozorenja ● Ukoliko podaci nisu vezani za korisnika koji je evidentiran u bazi podataka, korisnik dobija poruku obavještenja
Rezultat:	Prijava na sistem
Izuzevi:	Korisnik nema kreiran račun

Ulaz	Izvor	Izlaz	Odredište
E-mail adresa i password	Korisnik	Prijava na sistem	Sistem

8.1.1 Use case dijagram (Prijava na sistem)



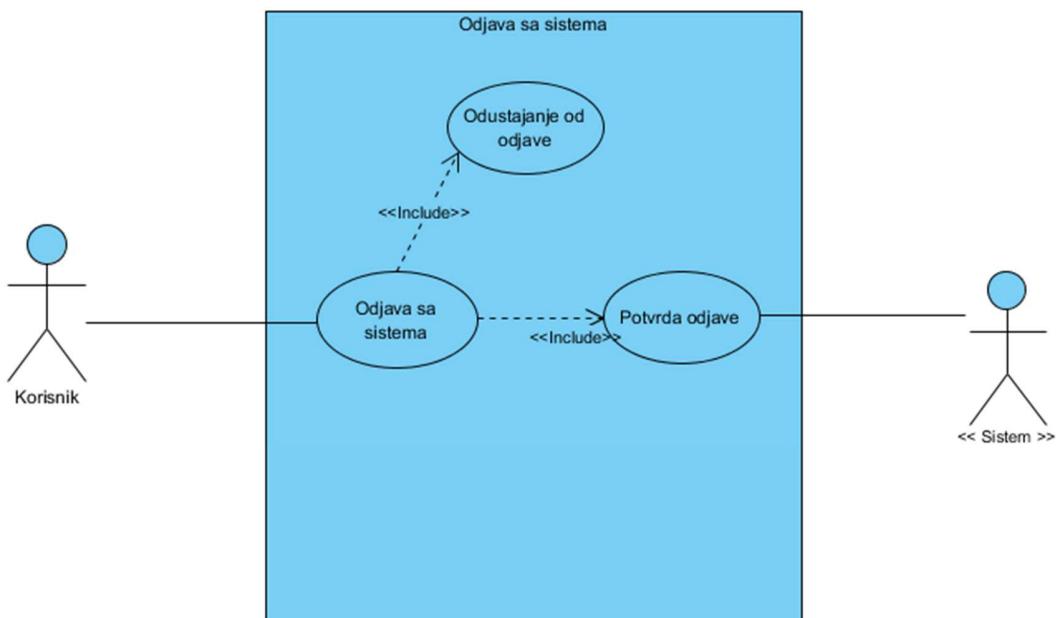
8.2 Odjava sa sistema

Odjava sa sistema	ID: US-2	Prioritet:Srednji
Učesnik:	Korisnik	
Opis:	Mogućnost odjave prijavljenog korisnika sa sistema	
Trigger:	Prijava na sistem	
Preduslovi:	Korisnik je prijavljen na sistem	
Normalni tok:	Ukoliko je korisnik prijavljen na sistem, klikom na dugme "Log out" vrši odjavu sa sistema	

Alternativni tok:	Ukoliko korisnik nije prijavljen na sistem sistem izbacuje obavještenje
Rezultat:	Korisnik je uspješno odjavljen sa sistema
Izuzeci:	Korisnik nije prijavljen na sistem

Ulaz	Izvor	Izlaz	Odredište
Izbor opcije za odjavu	Korisnik	Obavijest o uspješnoj/neuspješnoj odjavi sa sistema	Log datoteka

8.2.1 Use case dijagram (Odjava sa sistema)

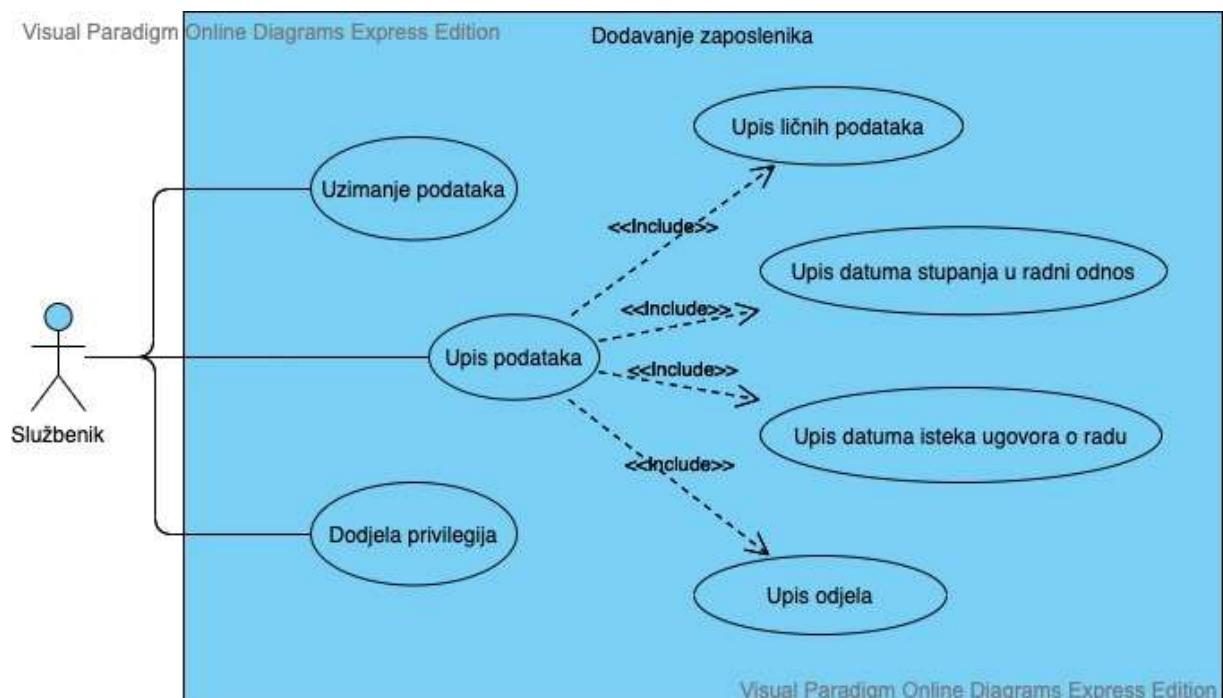


8.3. Dodavanje zaposlenika

Dodavanje zaposlenika	ID: US-3	Prioritet: visoki
Učesnik:	Službenik	
Opis:	Slučaj upotrebe opisuje registrovanje novih zaposlenika u sistem	
Trigger:	Nova osoba je stupila u radni odnos sa bankom	
Preduslovi:	Korisnik sistema mora biti ulogovan kao službenik da bi mogao mijenjati podatke i mora biti uspostavljena veza sa bazom podataka. Također, mora biti otvorena forma za dodavanje osobe u bazu	
Normalni tok:	<ul style="list-style-type: none">● Službenik odabira opciju za dodavanje novog zaposlenika● Unosi tražene podatke● Podaci se uspješno validiraju● Podaci se šalju u bazu podataka gdje se spremaju	
Alternativni tok:	<ul style="list-style-type: none">● Podaci nisu validni● Službeniku je vidljiva greška i on je popravlja● Podaci se ponovo šalju na validaciju	
Rezultat:	Uspješno dodan novi zaposlenik	
Izuzeci:	<ul style="list-style-type: none">● Lični podaci nisu validni● Zaposlenik je već dodan u bazu	

Ulaz	Izvor	Izlaz	Odredište
Lični podaci	Zaposlenik	Unos u bazu	Sistem
Informacija o (ne)uspješnom unosu	sistem		

8.3.1. Use case dijagram: (Dodavanje zaposlenika)

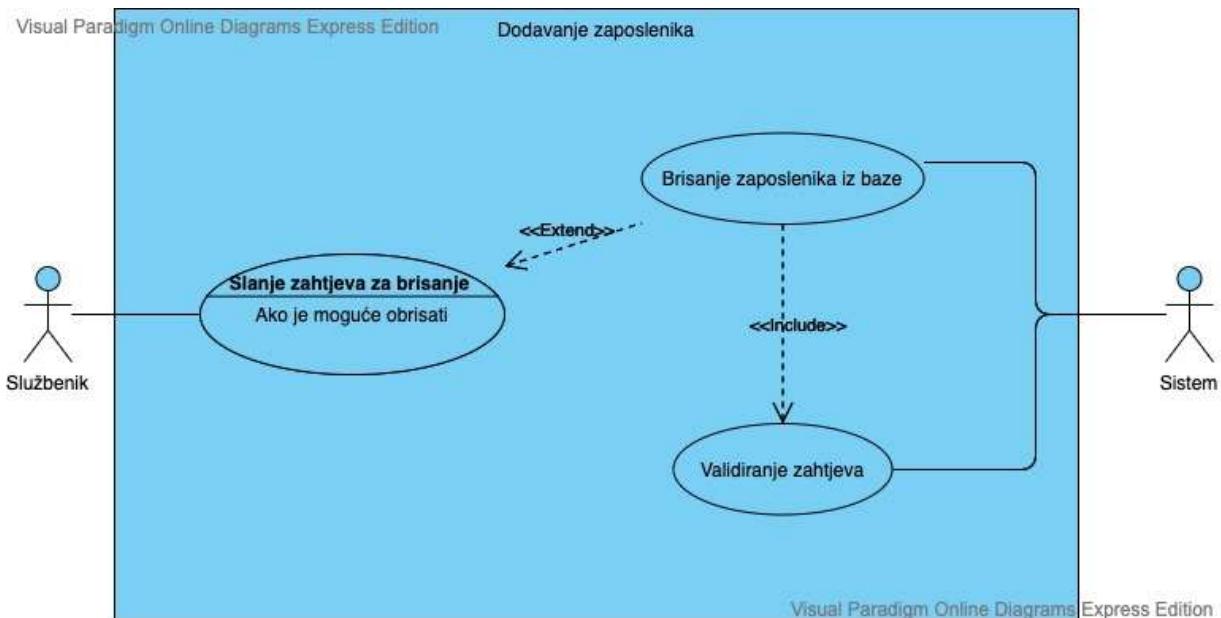


8.4. Brisanje zaposlenika

Brisanje zaposlenika	ID: US-3	Prioritet: visoki
Učesnik:	Službenik	
Opis:	Slučaj upotrebe opisuje brisanje zaposlenika iz sistema	
Trigger:	Zaposlenik je završio radni odnos sa bankom	
Preduslovi:	<ul style="list-style-type: none">● Korisnik sistema mora biti ulogovan kao službenik da bi mogao mijenjati podatke● Mora biti uspostavljena veza sa bazom podataka● Mora biti otvorena forma sa ličnim podacima osobe	
Normalni tok:	<ul style="list-style-type: none">● Službenik odabira opciju za brisanje zaposlenika● Sistem traži potvrdu za brisanje● Službenik potvrđuje brisanje● Zahtjev se šalje u bazu podataka gdje se briše	
Alternativni tok:	<ul style="list-style-type: none">● Službenik je obrasio pogrešnu osobu● Prijavljuje grešku● Vraća se posljednja sigurnosna kopija prije brisanja	
Rezultat:	Uspješno obrisan zaposlenik iz baze	
Izuzeci:	Zaposlenik je već obrisan iz baze/ne postoji u bazi	

Ulaz	Izvor	Izlaz	Odredište
Lični podaci	Zaposlenik	Brisanje iz baze	Sistem
Informacija o (ne)uspješnom brisanju	sistem		

8.4.1. Use case dijagram: (Brisanje zaposlenika)



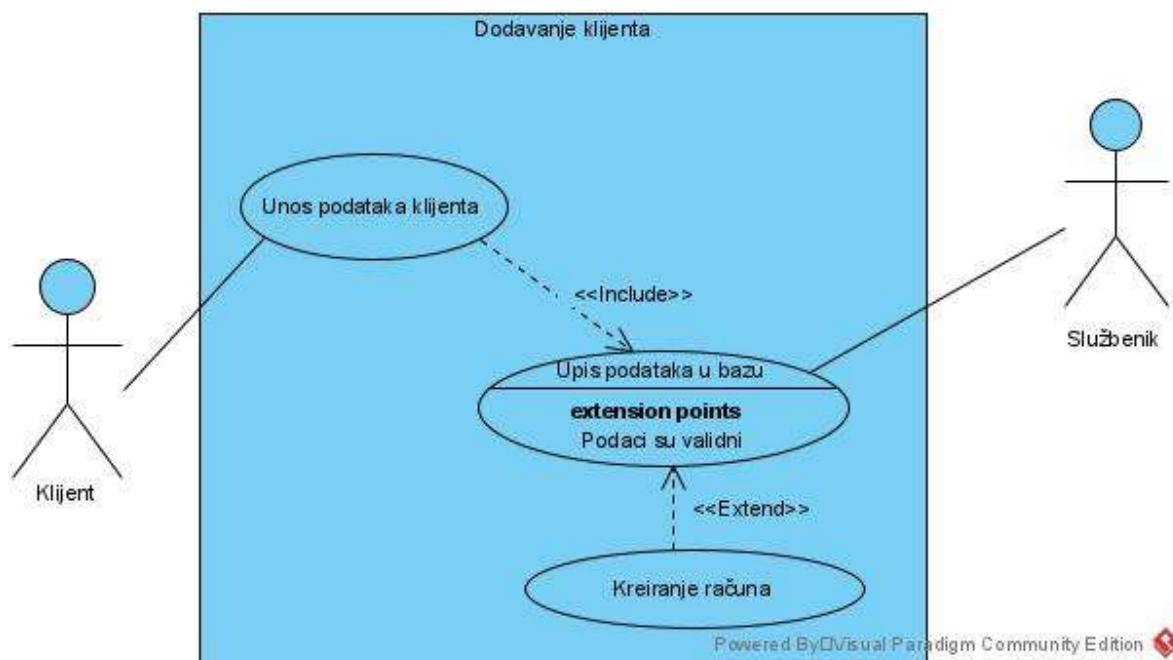
8.5 Dodavanje klijenta

Dodavanje klijenta	ID: US-5	Prioritet: Srednji
Učesnik:	Službenik	
Opis:	Mogućnost dodavanja računa za novog klijenta	
Trigger:	Prijava na sistem	
Preduslovi:	<ul style="list-style-type: none">● Službenik mora imati privilegije za kreiranje računa novog klijenta● Mora biti otvorena forma za dodavanje novog klijenta	
Normalni tok:	<ul style="list-style-type: none">● Službenik uzima potrebne podatke od klijenta i unosi ih u sistem● Sistem validira podatke	

	<ul style="list-style-type: none"> ● Podaci su validni ● Sistem vraća poruku o uspješnosti kreiranja računa
Alternativni tok:	<ul style="list-style-type: none"> ● Službenik uzima potrebne podatke od klijenta i unosi ih u sistem ● Sistem validira podatke ● Podaci nisu validni ● Sistem vraća poruku o neuspješnom kreiranju računa
Rezultat:	Dodavanje klijenta u bazu
Izuzeci:	

Ulaz	Izvor	Izlaz	Odredište
Podaci o klijentu	Klijent	Obavijest o uspješno kreiranom novom računu klijenta	Baza podataka

8.5.1 Use case dijagram (Dodavanje klijenta)

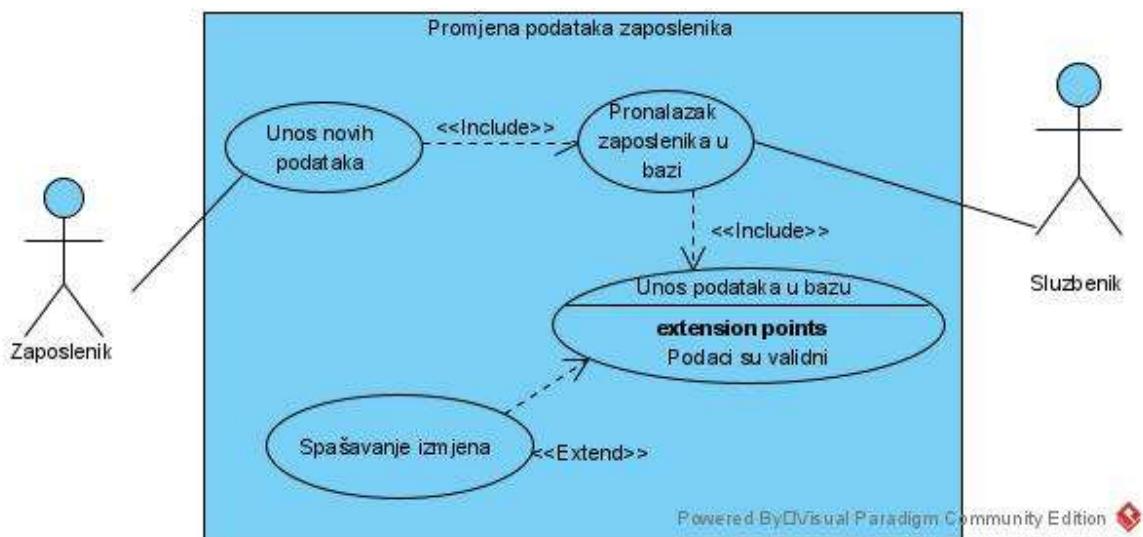


8.6 Promjena podataka o zaposleniku

Promjena podataka o zaposleniku	ID: US-6	Prioritet: srednji
Učesnik:	Službenik	
Opis:	Mogućnost promjene podataka zaposlenika	
Trigger:	Prijava na sistem	
Preduslovi:	<ul style="list-style-type: none">● Službenik mora imati privilegije za promjenu podataka● Službenik mora pronaći zaposlenika u bazi podataka	
Normalni tok:	<ul style="list-style-type: none">● Službenik pronalazi zaposlenika u bazi● Službenik mijenja potrebne podatke● Sistem validira nove podatke● Podaci su validni● Sistem vraća poruku o uspješnosti promjena	
Alternativni tok:	<ul style="list-style-type: none">● Službenik pronalazi zaposlenika u bazi● Službenik mijenja potrebne podatke● Sistem validira nove podatke● Podaci nisu validni● Sistem vraća poruku o neuspješnoj promjeni	
Rezultat:	Uspješno ažuriranje podataka zaposlenika	
Izuzeci:	Greška u bazi podataka	

Ulaz	Izvor	Izlaz	Odredište
Podaci o zaposleniku koji se mijenjaju	Korisnik	Obavijest o uspješnoj promjeni podataka	Baza podataka

8.6.1 Use case dijagram (Promjena podataka o zaposleniku)



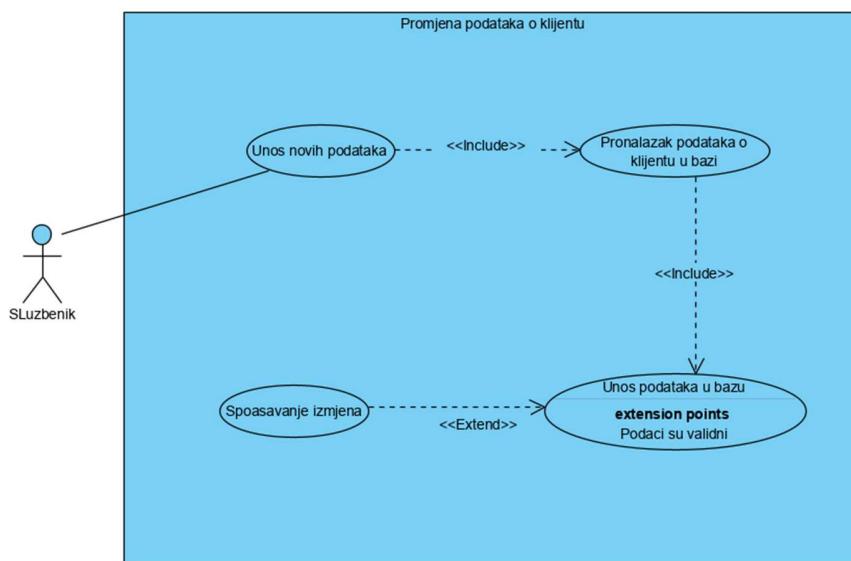
8.7 Promjena podataka o klijentu

Promjena podataka o klijentu	ID: US-7	Prioritet: srednji
Učesnik:	Službenik	
Opis:	Mogućnost promjene podataka klijenta	
Trigger:	Prijava na sistem	
Preduslovi:	Korisnik sistema mora biti ulogovan kao službenik da bi mogao mijenjati podatke	
Normalni tok:	<ul style="list-style-type: none">Uneseni podaci se mijenjaju u bazi podataka	
Alternativni tok:	<ul style="list-style-type: none">Nije moguće izmijeniti podatke u bazi podataka	
Rezultat:	Uspješna promjena podataka o klijentu	

Izuzeci:	Greška u bazi podataka
----------	------------------------

Ulaz	Izvor	Izlaz	Odredište
Podaci koji se mijenjaju	Klijent	Poruka o uspješnoj promjeni podataka	Baza podataka

8.7.1 Use case dijagram(Promjena podataka o klijentu)



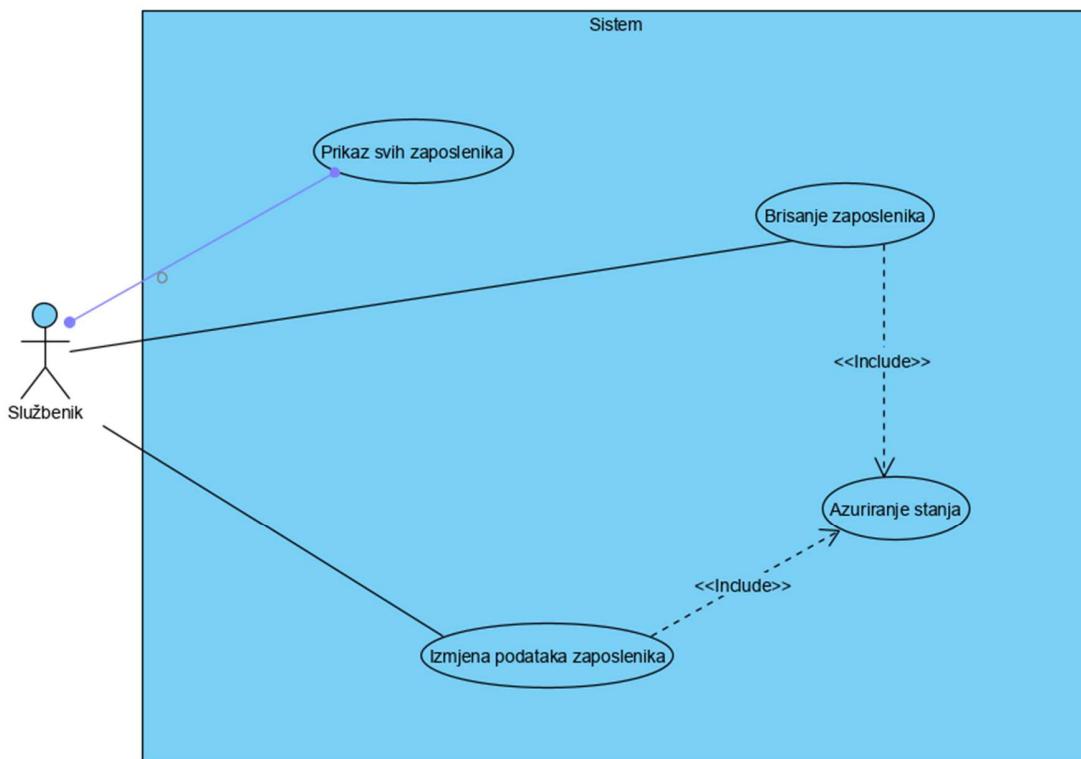
8.8 Prikaz svih zaposlenika

Prikaz svih zaposlenika	ID: US-8	Prioritet:niski
Učesnik:	Službenik	
Opis:	Službenik ima mogućnost prikaza svih zaposlenika u svrhu lakšeg pregleda, unutar svoje organizacione jedinice	
Trigger:	Prijava na sistem	

Preduslovi:	Korisnik mora biti ulogovan kao službenik
Normalni tok:	<ul style="list-style-type: none"> ● Pretraga baze podataka na osnovu unesenog kriterija ● Sistem izlistava zaposlenike koji zadovoljavaju određeni kriterij
Alternativni tok:	<ul style="list-style-type: none"> ● Nijedan zaposlenik ne zadovoljava određeni kriterij
Rezultat:	Prikaz izvještaja zaposlenika
Izuzeci:	Greška baze podataka

Ulaz	Izvor	Izlaz	Odredište
Uslov pretrage: datum zaposlenja i odjel	Službenik	Lista zaposlenika	

8.8.1 Use case dijagram(Prikaz svih zaposlenika)



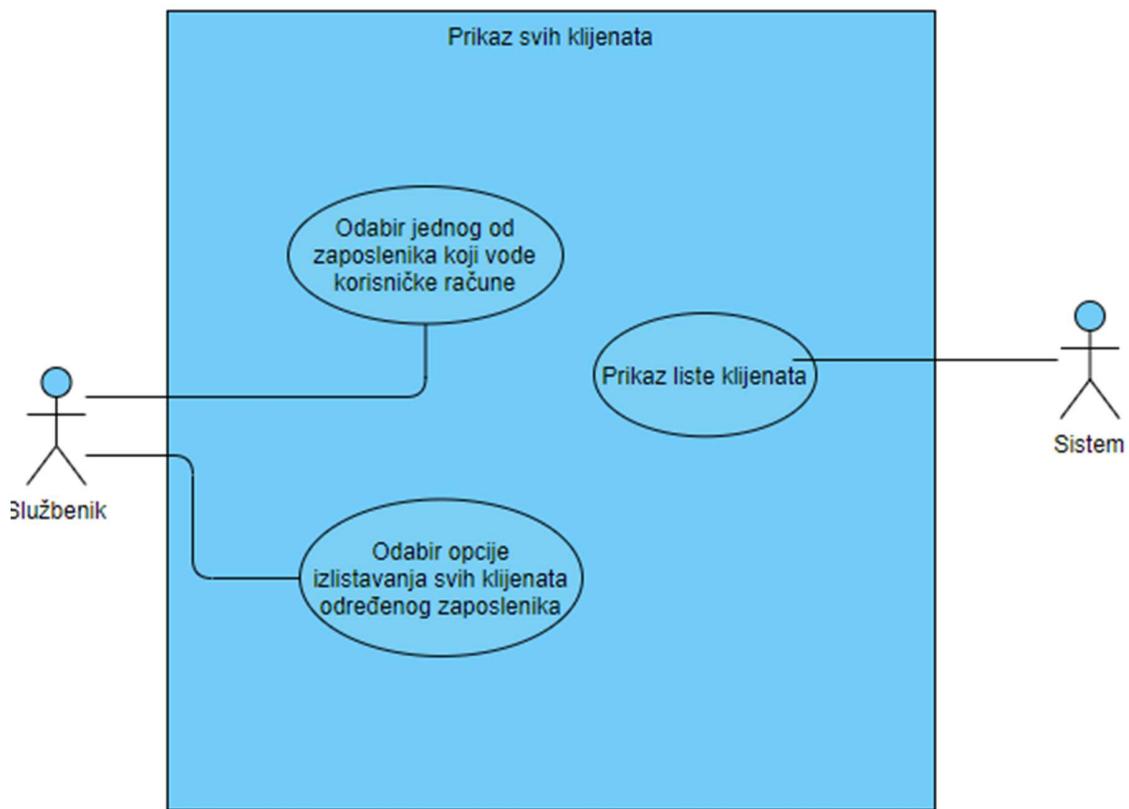
8.9 Prikaz svih klijenata

Prikaz svih klijenata	ID:US-9	Prioritet:niski
Učesnik:	Službenik	
Opis:	Službenik ima mogućnost prikaza svih klijenata u cilju lakšeg pregleda, unutar svoje organizacione jedinice	
Trigger:	Prijava na sistem	
Preduslovi:	Korisnik mora biti ulogovan kao službenik	
Normalni tok:	<ul style="list-style-type: none">Odabir jednog od zaposlenika koji vode korisničke računeSistem izlistava sve klijente za određenog službenika	

Alternativni tok:	<ul style="list-style-type: none"> ● Zaposlenik ne vodi nijedan korisnički račun
Rezultat:	Lista svih klijenata
Izuzeci:	<ul style="list-style-type: none"> ● Zaposlenik ne vodi nijedan korisnički račun

Ulaz	Izvor	Izlaz	Odredište
Uslov pretrage: datum sklapanja ugovora i vrsta klijenta	Službenik	Lista klijenata	

8.9.1 Use case dijagram (Prikaz svih klijenata)



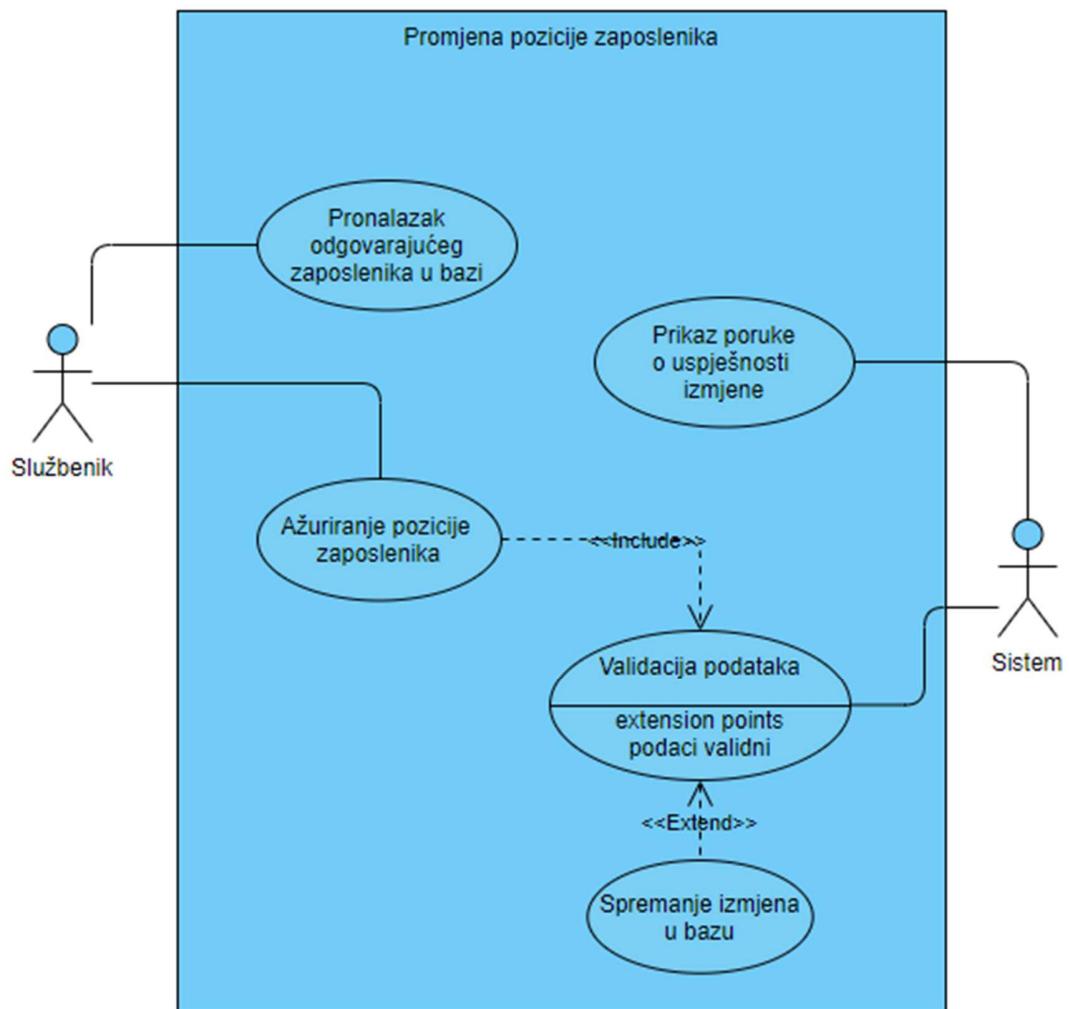
8.10 Promjena pozicije zaposlenika

Promjena pozicije zaposlenika	ID:US-10	Prioritet: srednji
Učesnik:	Službenik	
Opis:	Službenik ima mogućnost promjene pozicije zaposlenika	
Trigger:	Dolazi do promjene pozicije zaposlenika	
Preduslovi:	Prijava na sistem	
Normalni tok:	<ul style="list-style-type: none"> ● Službenik pronađe zaposlenika u bazi ● Službenik mijenja poziciju zaposleniku ● Sistem validira unesenu poziciju 	

	<ul style="list-style-type: none"> ● Podaci su validni ● Sistem vraća poruku o uspješnoj promjeni pozicije
Alternativni tok:	<ul style="list-style-type: none"> ● Službenik pronalazi zaposlenika u bazi ● Službenik mijenja poziciju zaposleniku ● Sistem validira unesenu poziciju ● Podaci nisu validni ● Sistem vraća poruku o neuspješnoj promjeni pozicije
Rezultat:	Uspješna promjena pozicije zaposlenika
Izuzeci:	Greška u bazi podataka

Ulaz	Izvor	Izlaz	Odredište
Podaci o zaposleniku i poziciji koja se mijenja	Službenik	Obavijest o uspješnoj/neuspješnoj promjeni pozicije zaposlenika	

8.10.1 Use case dijagram (Promjena pozicije zaposlenika)



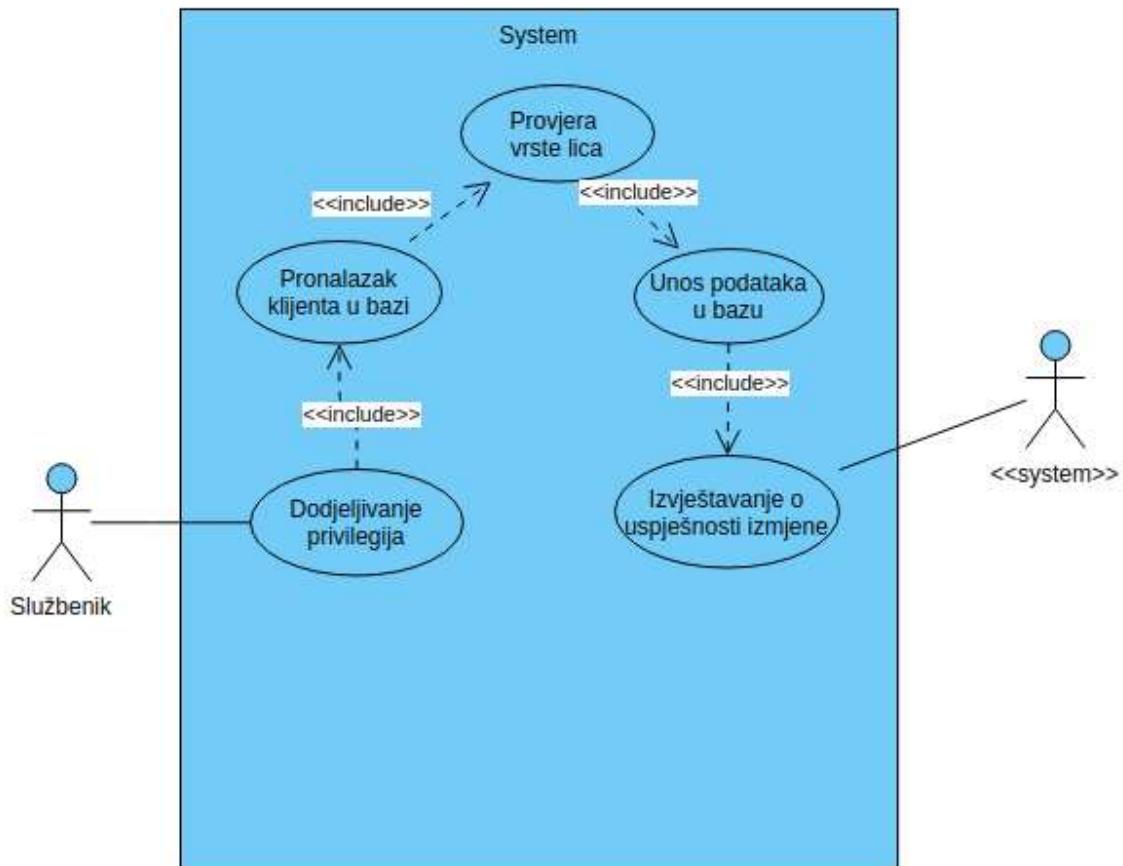
8.11 Dodjela privilegija klijentu

Dodjela privilegija klijentu	ID: US-11	Prioritet: visoki
Učesnik:	Službenik	
Opis:	Službenik ima mogućnost dodjele privilegija klijentu u zavisnosti od toga da li je fizičko ili pravno lice	
Trigger:	Prijava na sistem	
Preduslovi:	Korisnik sistema mora biti prijavljen na sistem kao	

	službenik
Normalni tok:	<ul style="list-style-type: none"> ● Službenik pronađe klijenta u bazi podataka ● Službenik dodjeljuje privilegije klijentu u zavisnosti od toga da li je fizičko ili pravno lice ● Sistem validira unesene podatke ● Ako su podaci ispravni, privilegije su uspješno dodane
Alternativni tok:	<ul style="list-style-type: none"> ● Službenik pronađe klijenta u bazi podataka ● Službenik dodjeljuje privilegije klijentu u zavisnosti od toga da li je fizičko ili pravno lice ● Podaci nisu ispravni ● Obavijest o neuspješnoj dodjeli privilegije
Rezultat:	Dodjeljene su privilegije klijentu
Izuzeci:	Korisnik ne ostvaruje pravo na određene privilegije

Ulaz	Izvor	Izlaz	Odredište
Podaci o klijentu i privilegije koje mu se dodjeljuju	Službenik	Obavijest o uspješnoj/neuspješnoj dodjeli privilegija klijentu	Baza podataka

8.11.1 Use case dijagram (Dodjela privilegija klijentu)



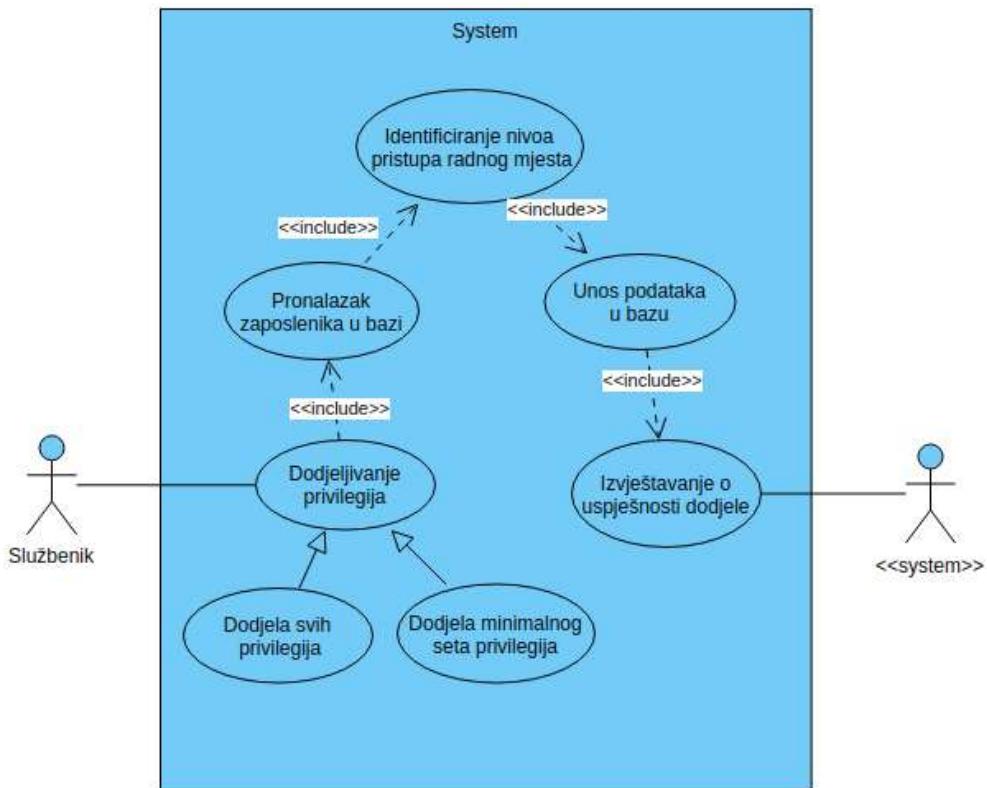
8.12 Dodjela privilegija zaposleniku

Dodjela privilegija zaposleniku	ID: US-12	Prioritet: visoki
Učesnik:	Službenik	
Opis:	Službenik ima mogućnost dodjele privilegija zaposleniku u zavisnosti njegovog radnog mjesta	
Trigger:	Kreiranje novog računa ili promjene pozicije zaposlenika	

Preduslovi:	Korisnik sistema mora biti prijavljen na sistem kao službenik i mora biti uspostavljena veza sa bazom podataka
Normalni tok:	<ul style="list-style-type: none"> ● Službenik pronalazi zaposlenika u bazi podataka ● Službenik provjerava poziciju zaposlenika i dodjeljuje mu privilegije u skladu s tim
Alternativni tok:	<ul style="list-style-type: none"> ● Službenik dodaje zaposlenika u bazu podataka
Rezultat:	Dodjeljene privilegije klijentu
Izuzeci:	Nije došlo do promjene pozicije

Ulaz	Izvor	Izlaz	Odredište
Podaci o aposleniku i privilegije koje mu se dodjeljuju	Službenik	Obavijest o uspješnoj/neuspješnoj dodjeli rivilegija zaposleniku	Baza podataka

8.12.1 Use case dijagram (Dodata privilegija zaposleniku)



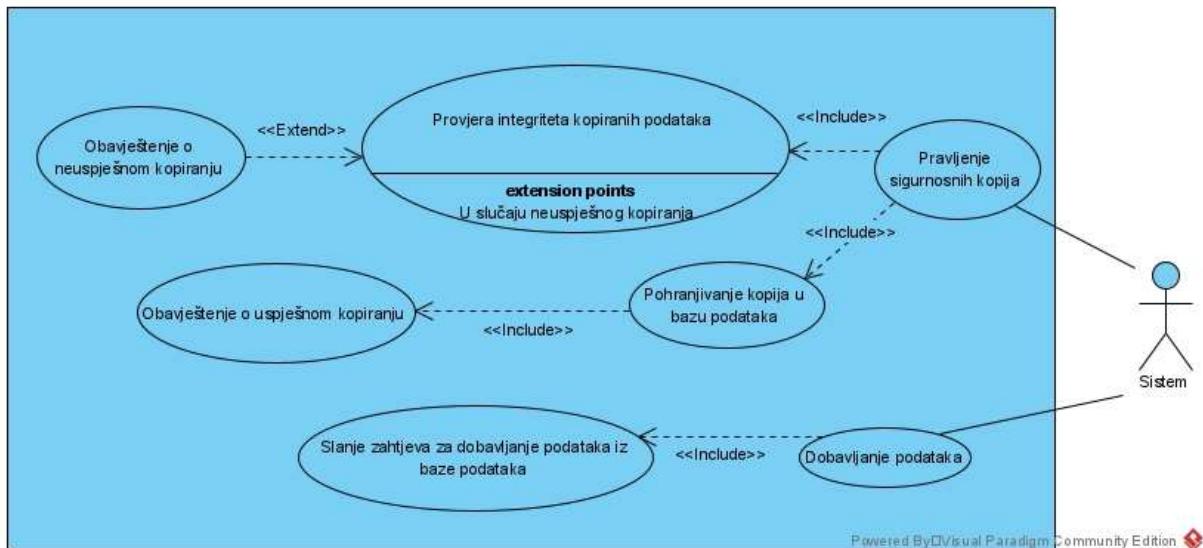
8.13 Pravljenje sigurnosnih kopija

Pravljenje sigurnosnih kopija	ID: US-13	Prioritet: Visoki
Učesnik:	Sistem	
Opis:	Kreiranje kopija podataka sistema svakih 24h u svrhu vraćanja podataka u slučaju njihovog gubitka ili neovlaštenog mijenjanja	
Trigger:	Prošlo je 24h od prethodnog pravljenja kopije	
Preduslovi:	Uspostavljena veza s bazom podataka i prolazak vremena od 24h	

Normalni tok:	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistem šalje zahtjev za pristup podacima iz baze ● Baza prihvata zahtjev ● Baza šalje signal za slanje podataka ● Sistem vrši kreiranje sigurnosne kopije ● Čeka se 24h i obrada počinje ponovo
Alternativni tok:	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistem šalje zahtjev za pristup podacima iz baze ● Baza ne prihvata zahtjev jer je došlo do greške
Rezultat:	Sigurnosna kopija sistema
Izuzeci:	

Ulaz	Izvor	Izlaz	Odredište
Svi podaci iz baze	Sistem	Nova sigurnosna kopija, koju korisnici mogu pregledati	Cloud

8.13.1 Use case dijagram (Pravljenje sigurnosnih kopija)

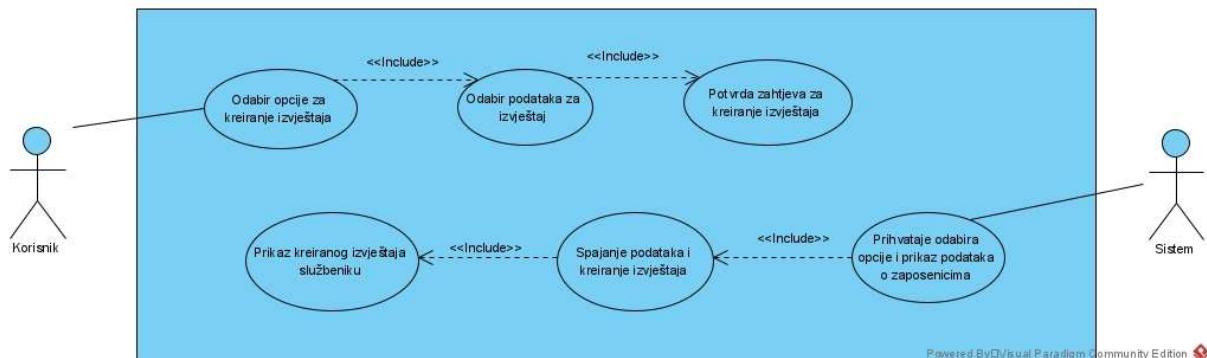


8.14 Kreiranje izvještaja

Kreiranje izvještaja	ID: US-14	Prioritet: srednji
Učesnik:	Službenik	
Opis:	Mogućnost kreiranja dokumenta za izvještavanje o zaposlenicima	
Trigger:	Službenik želi kreirati izvještaj o zaposlenicima	
Preduslovi:	Korisnik sistema mora biti ulogovan kao službenik da bi mogao kreirati izvještaj i ora biti uspostavljena veza sa bazom podataka	
Normalni tok:	<ul style="list-style-type: none">● Službenik bira opciju za kreiranje izvještaja● Sistem uzima podatke i povezuje ih u cjelinu● Prikaz kreiranog izvještaja	
Alternativni tok:	<ul style="list-style-type: none">● Službenik bira opciju za kreiranje izvještaja● Izvještaj nije moguće kreirati	
Rezultat:	Kreiran izvještaj o zaposlenicima	
Izuzeci:	Izvještaj nije moguće kreirati radi greške baze	

Ulaz	Izvor	Izlaz	Odredište
Odabrani podaci, opis izvještaja i eventualne napomene	Sistem	Izvještaj o zaposlenicima	Dokument za izvještavanje o zaposlenicima

8.14.1 Use case dijagram (Kreiranje izvještaja)



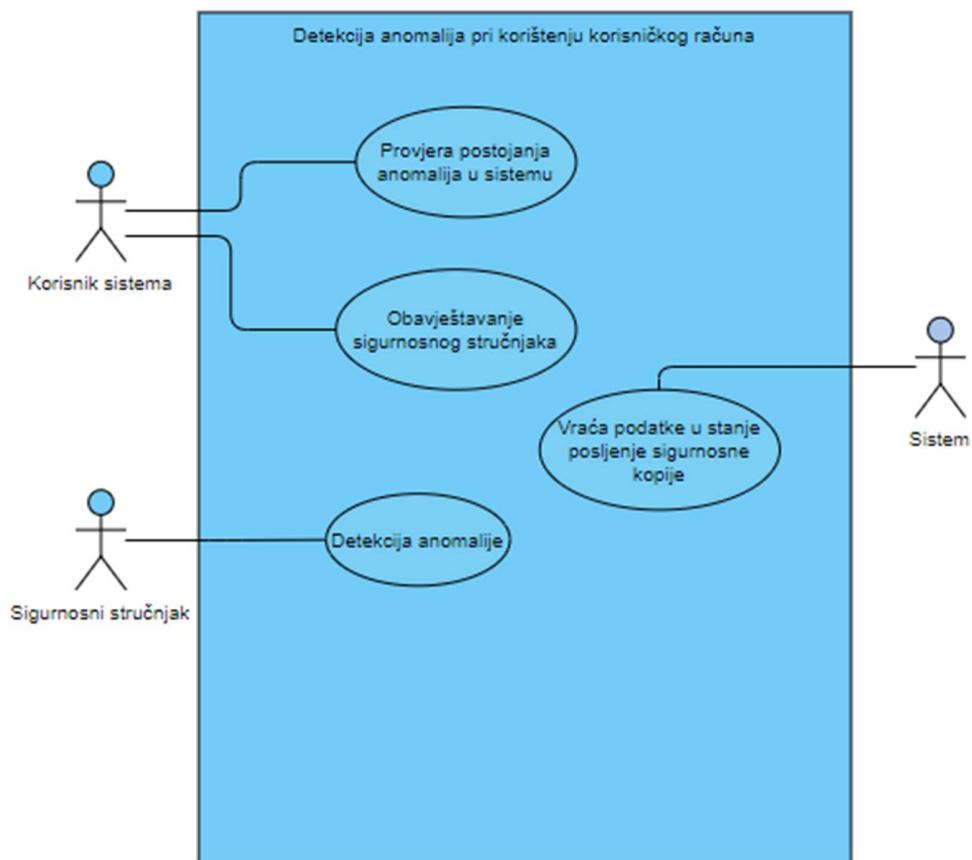
8.15 Detekcija anomalija pri korištenju korisničkog računa

Detekcija anomalija pri korištenju korisničkog računa	ID: US-15	Prioritet: visoki
Učesnik:	Korisnik	
Opis:	Pronalazak promijenjenih ili izbrisanih podataka od strane neovlaštenog lica i njihovo prijavljivanje nadležnoj osobi	
Trigger:	/	
Preduslovi:	Korisnik sistema nema privilegije mijenjanja ličnih i tuđih podataka	
Normalni tok:	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistem redovno provjerava bazu podataka i traži anomalije ● Sigurnosni stručnjak detektuje anomaliju ● Sigurnosni stručnjak vraća podatke u stanje posljednje sigurnosne kopije 	
Alternativni tok:	<ul style="list-style-type: none"> ● Sigurnosni stručnjak ne detektuje anomaliju 	

Rezultat:	Vraćanje sistema u normalu
Izuzeci:	Pad cijelog sistema

Ulaz	Izvor	Izlaz	Odredište
/	Korisnik	Vraćanje podataka	Baza podataka

8.15.1 Use case dijagram (Detekcija anomalija pri korištenju korisničkog računa)

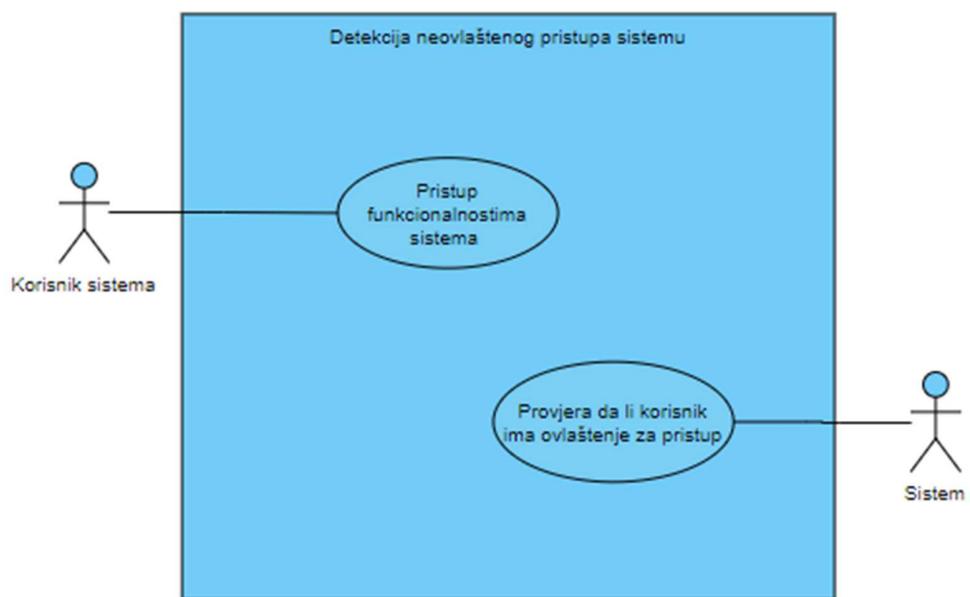


8.16 Detekcija neovlaštenog pristupa sistemu

Detekcija neovlaštenog pristupa sistemu	ID: US-16	Prioritet: visoki
Učesnik:	Korisnik	
Opis:	Otkrivanje neovlaštenog pristupa sistemu	
Trigger:	/	
Preduslovi:	Korisnik sistema nije službenik koji vodi evidenciju zaposlenika	
Normalni tok:	<ul style="list-style-type: none">● Korisnik pokušava pristupiti funkcionalnostima sistema● Provjera da li korisnik ima ovlaštenje za pristup● Ako je došlo do neovlaštenog pristupa, korisnik se obavještava	
Alternativni tok:	<ul style="list-style-type: none">● Korisnik pokušava pristupiti funkcionalnostima sistema● Provjera da li korisnik ima ovlaštenje za pristup● Omogućava se pristup, jer korisnik ima ovlaštenje	
Rezultat:	Obavijest o detekciji neovlaštenog pristupa sistemu	
Izuzeci:	Korisnik ima ovlaštenje	

Ulaz	Izvor	Izlaz	Odredište
Podaci za login	Korisnik	Obavijest o detekciji neovlaštenog pristupa sistemu	

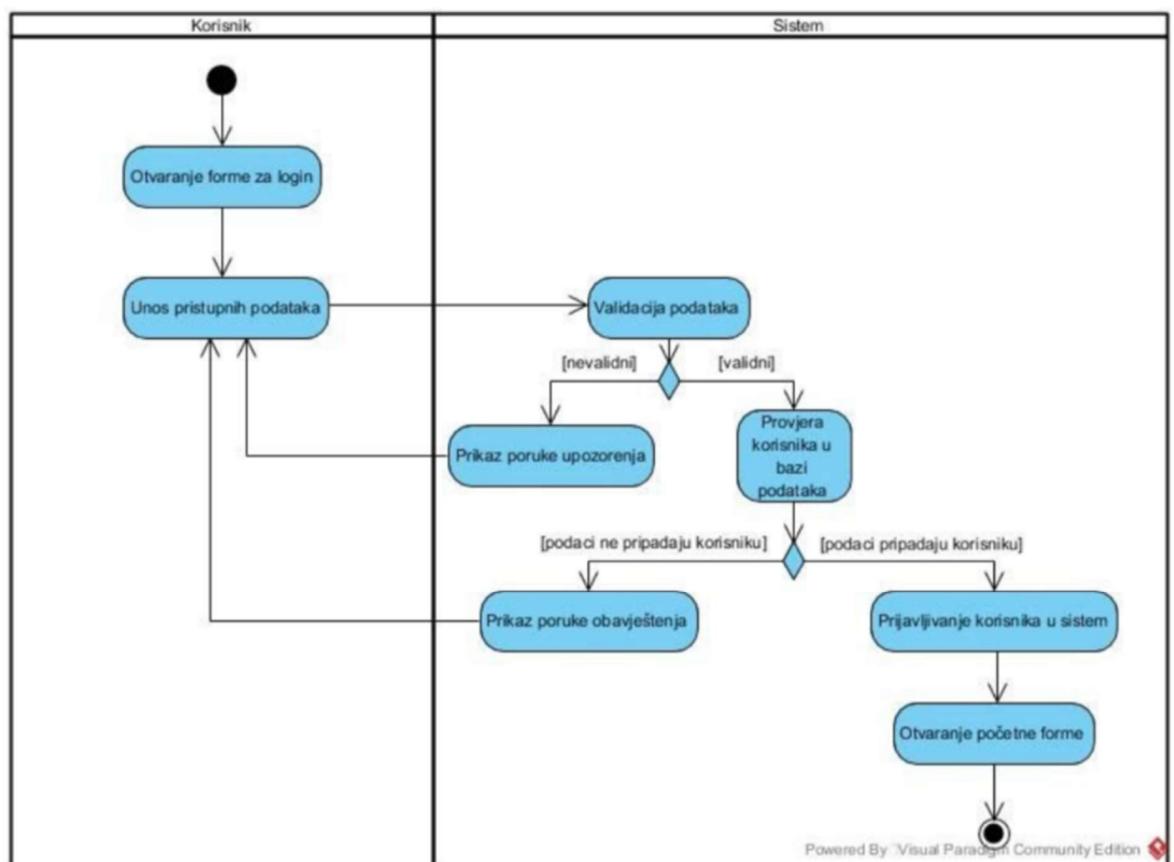
8.16.1 Use case dijagram (Detekcija neovlaštenog pristupa sistemu)



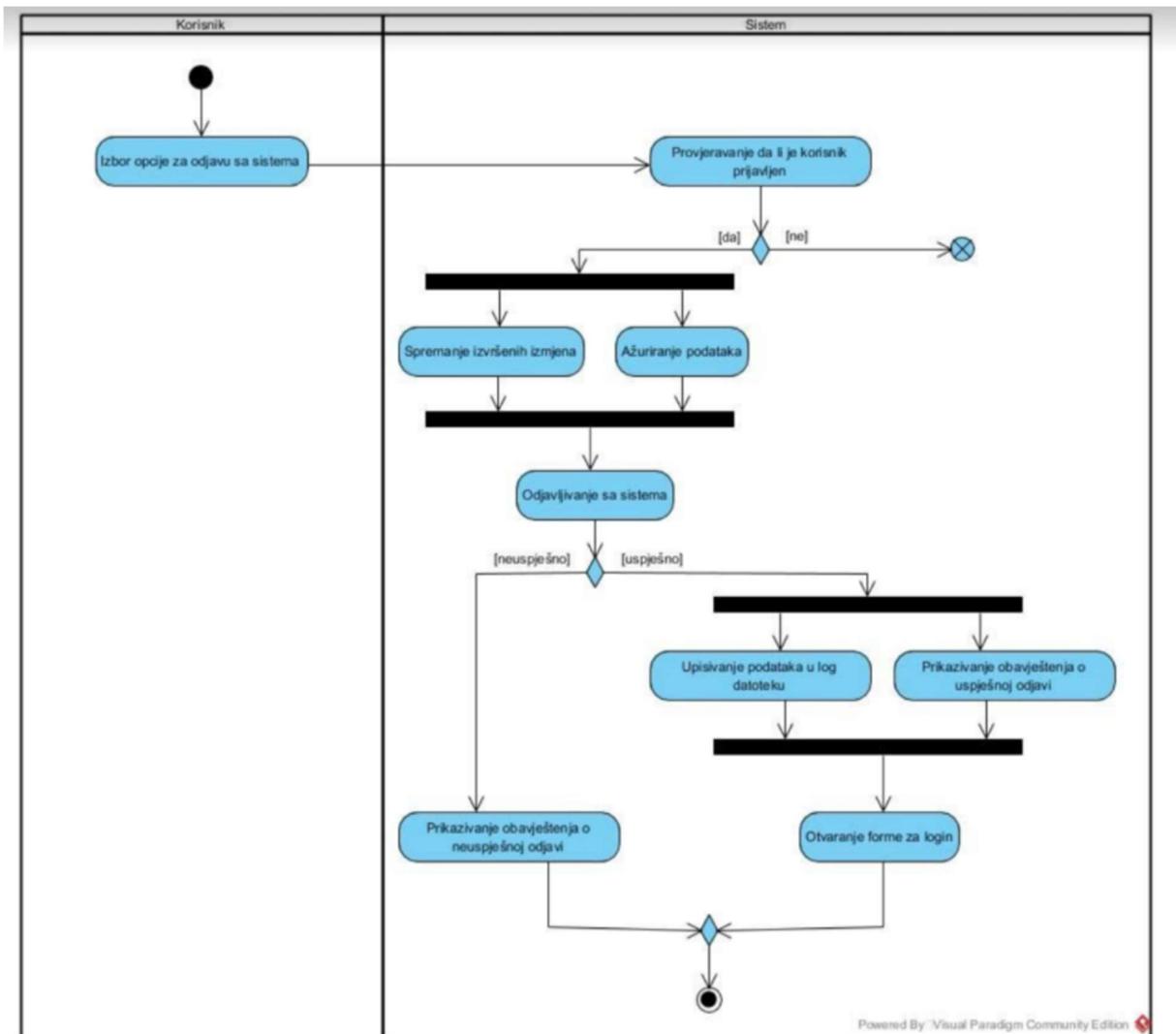
9. Modeliranje procesa

9.1 Dijagram aktivnosti

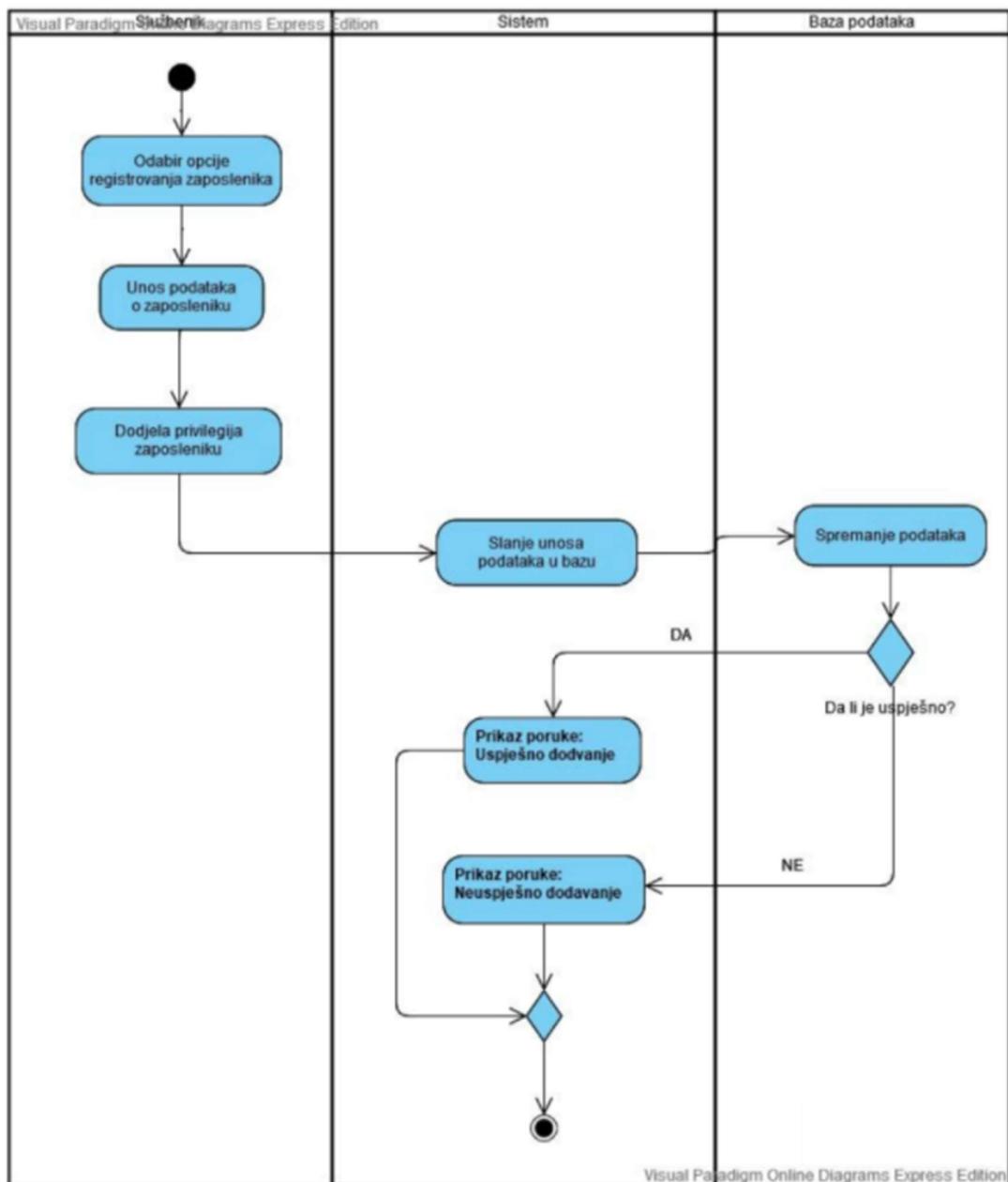
9.1.1 Prijava na sistem



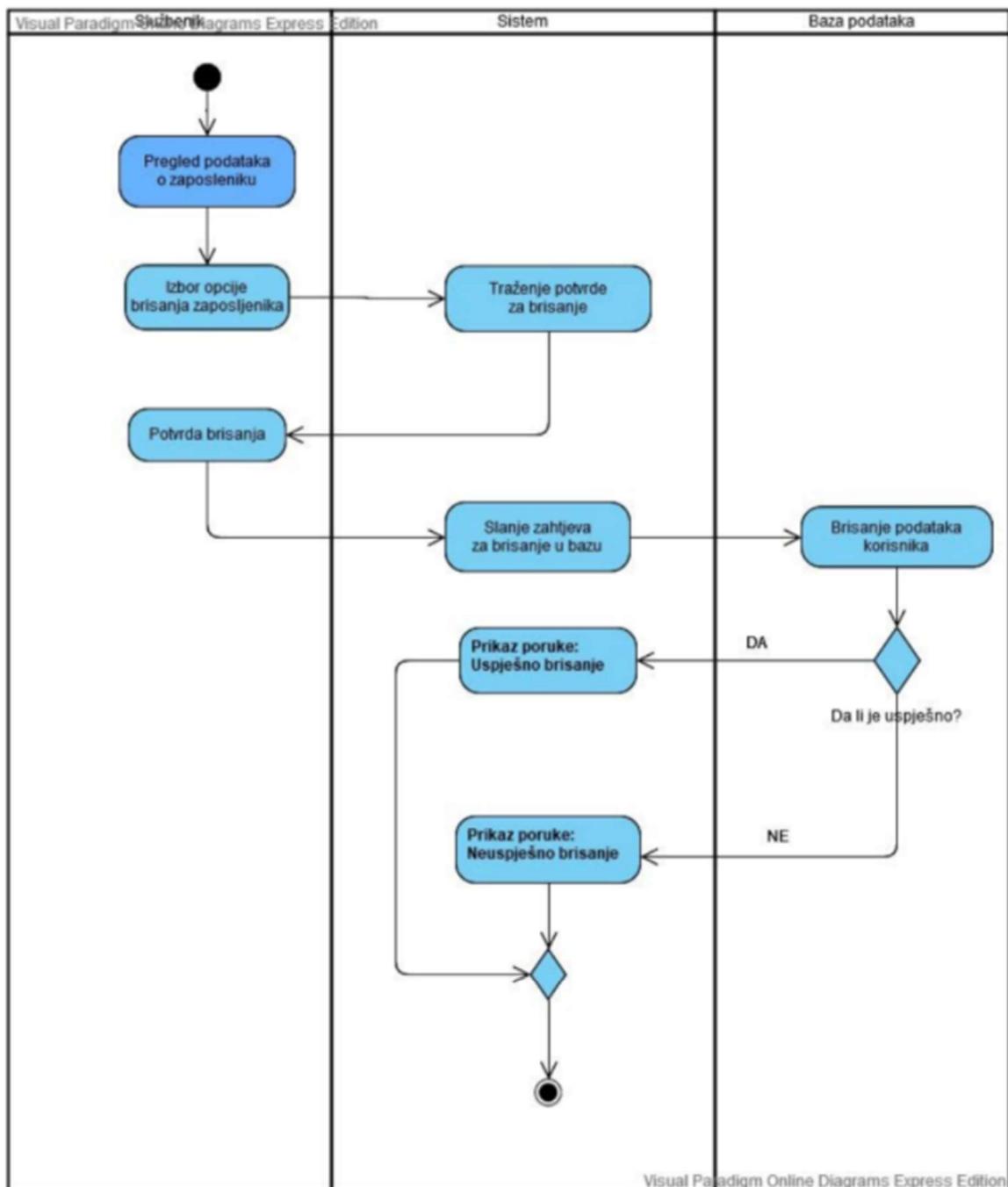
9.1.2 Odjava sa sistema



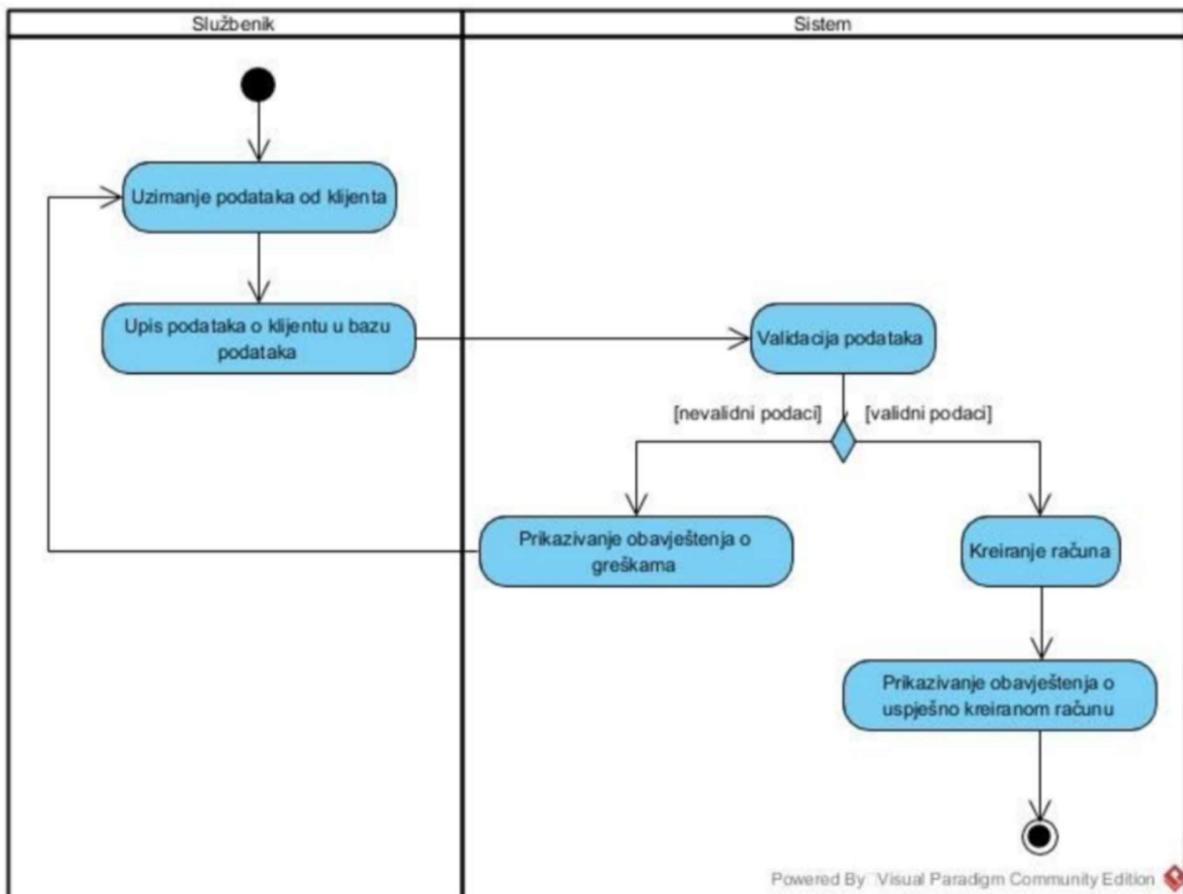
9.1.3 Dodavanje zaposlenika



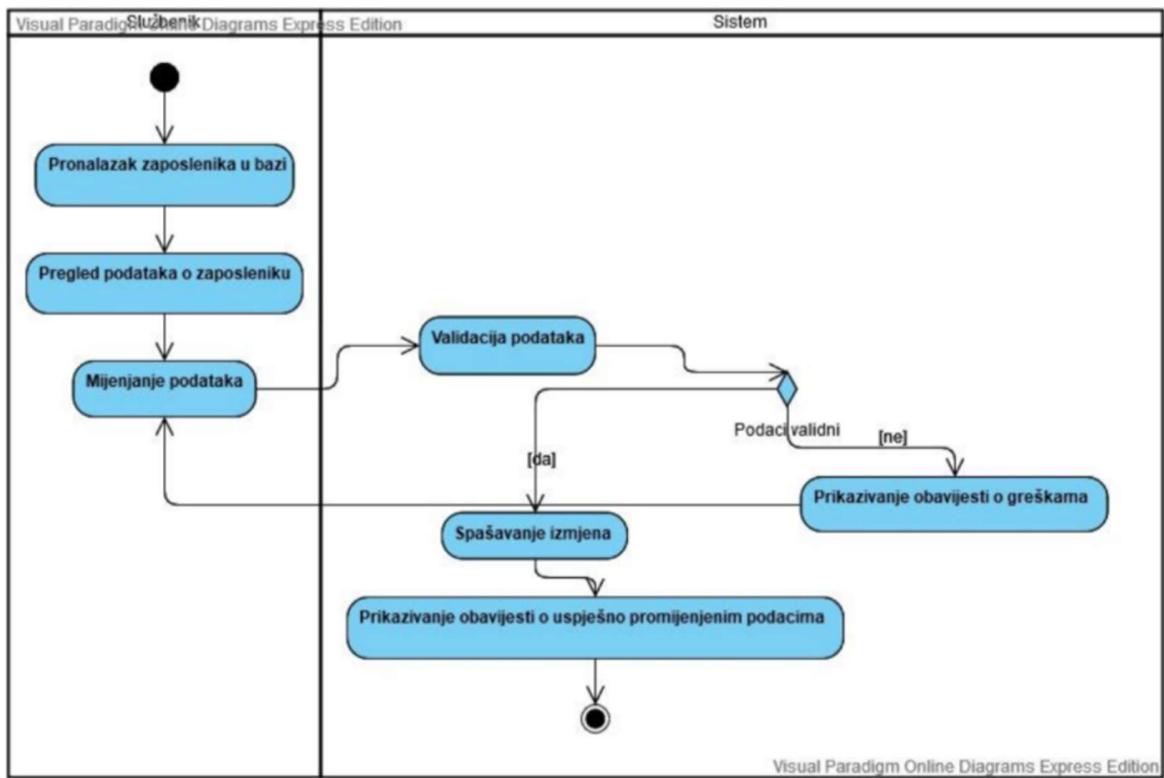
9.1.4 Brisanje zaposlenika



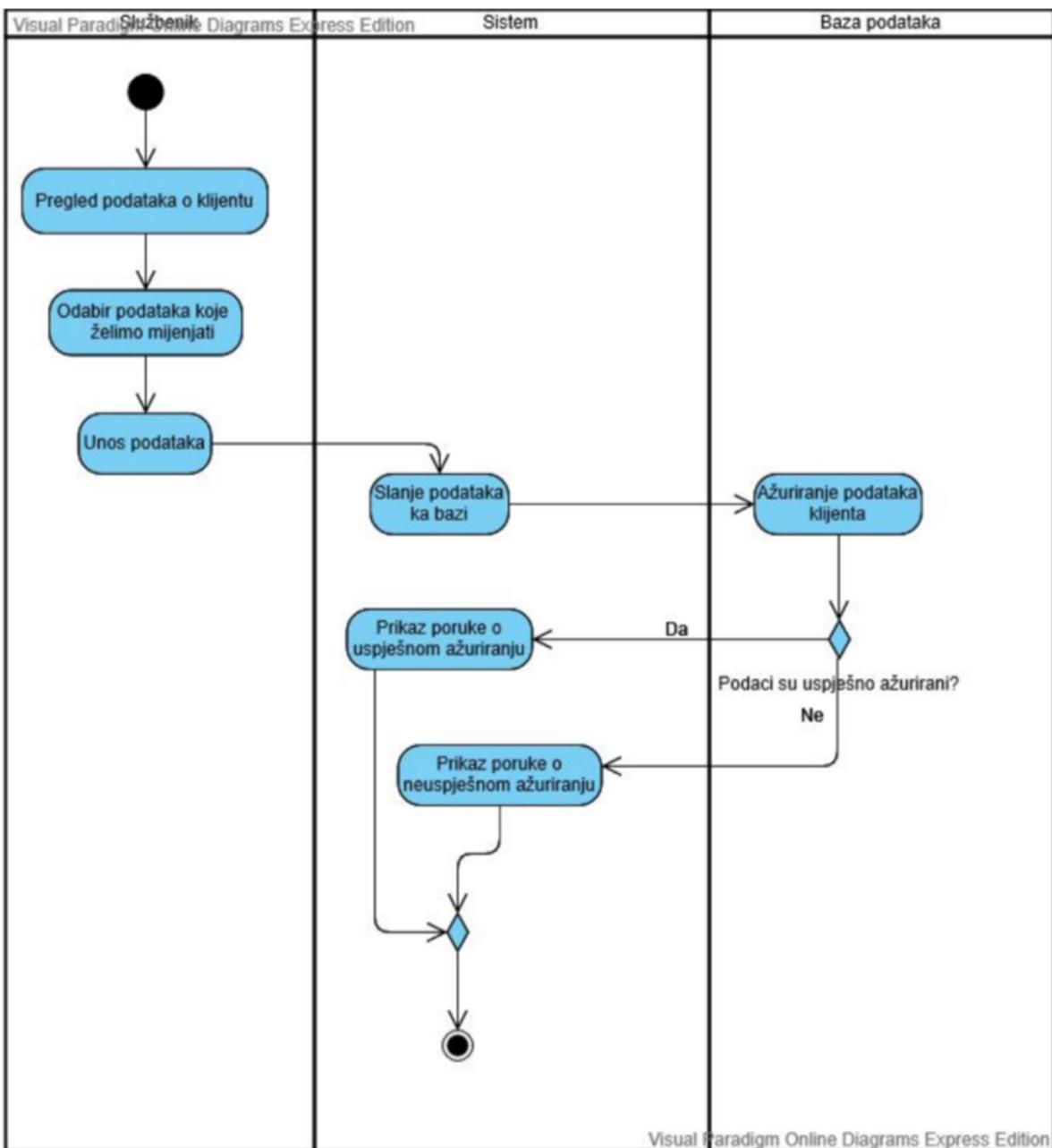
9.1.4 Dodavanje klijenta



9.1.5 Promjena podataka o zaposleniku

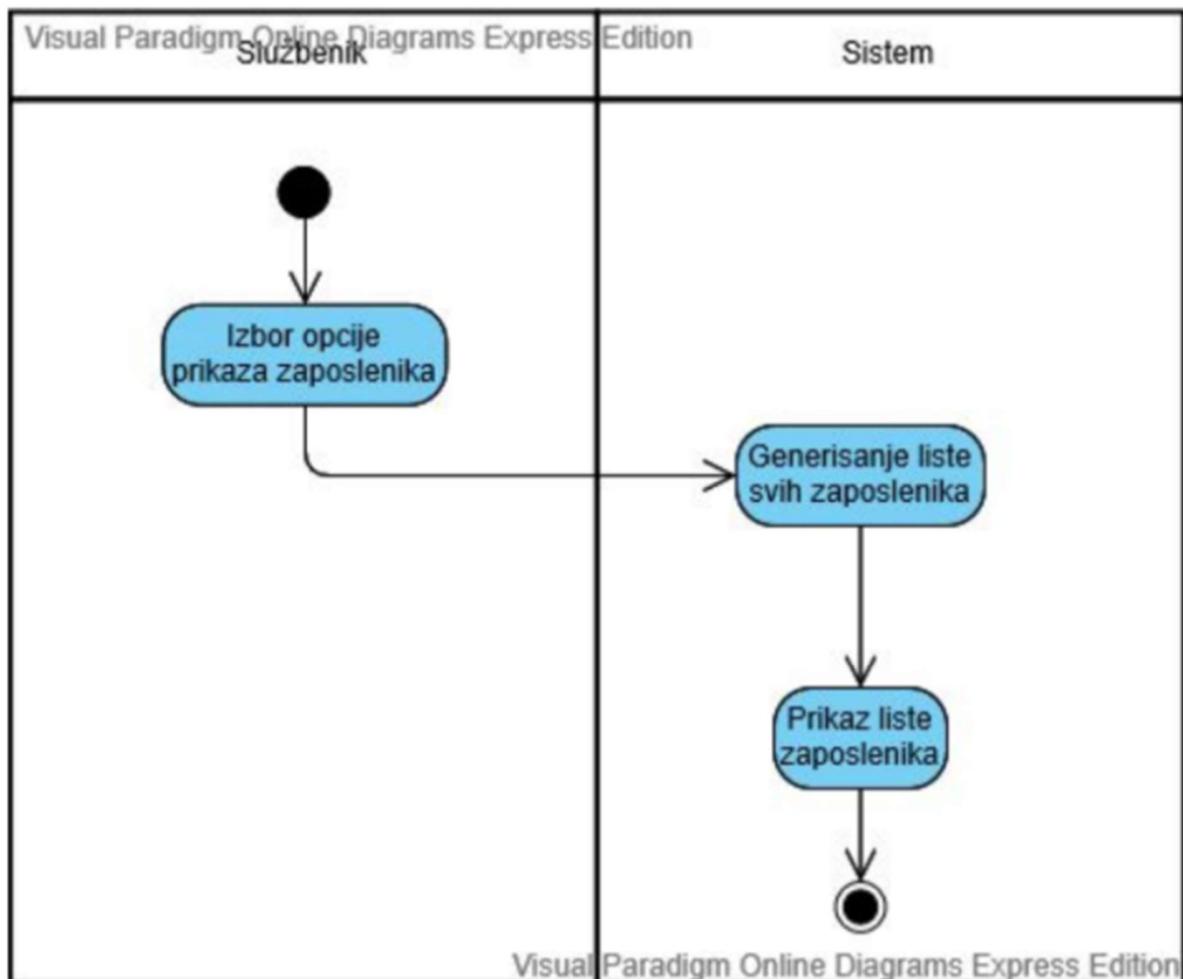


9.1.6 Promjena podataka o klijentu

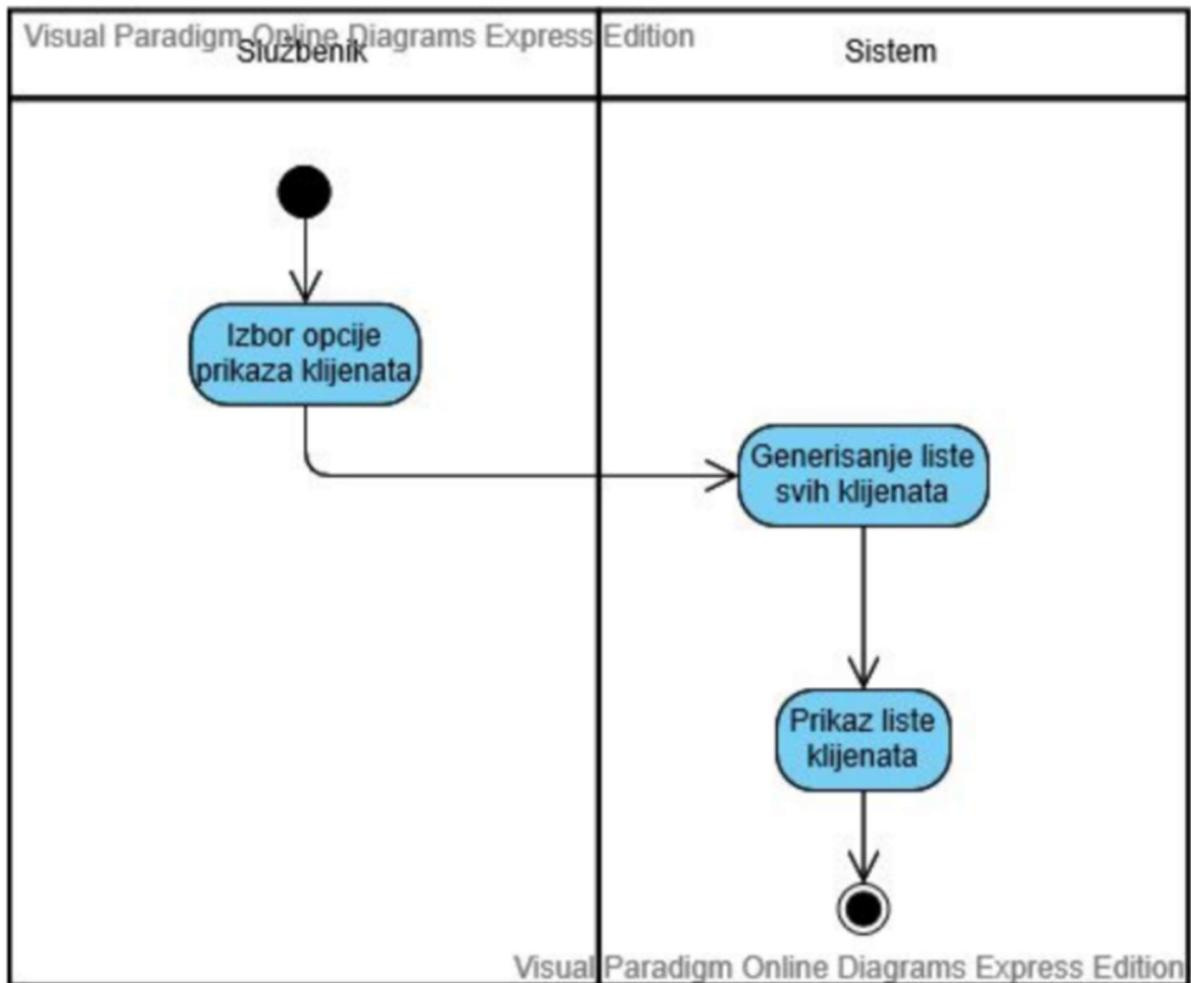


Visual Paradigm Online Diagrams Express Edition

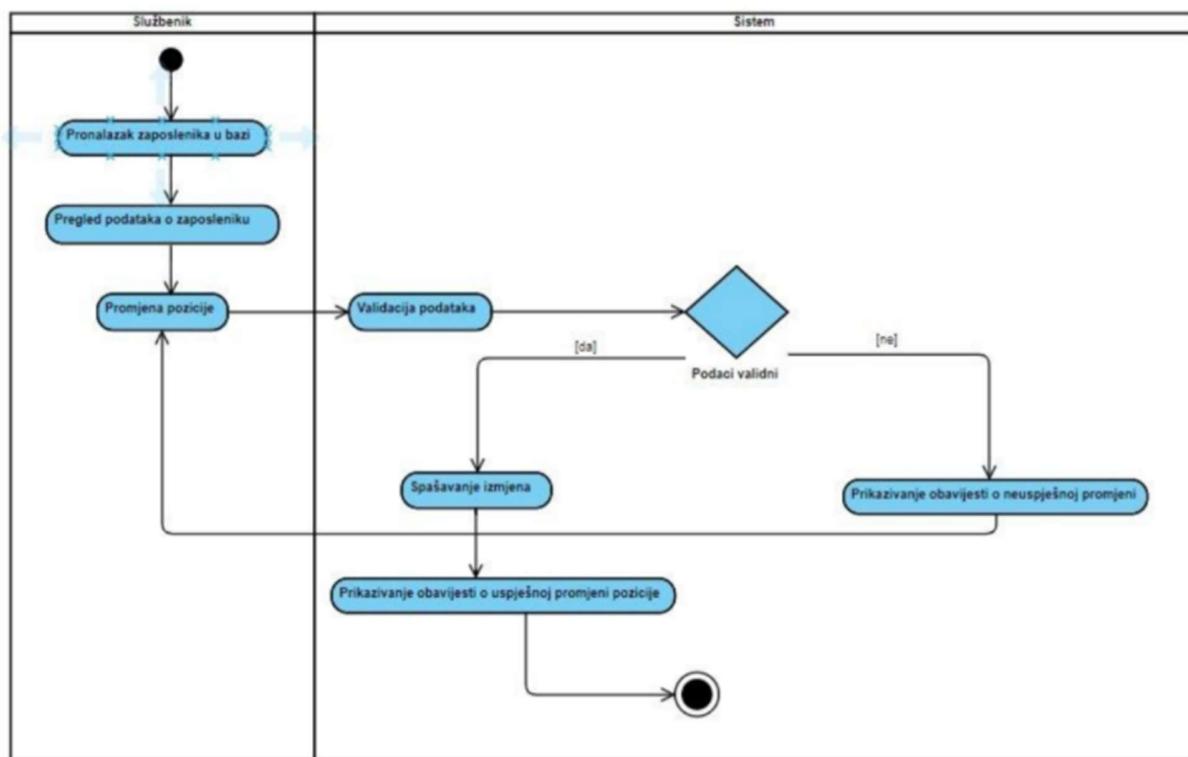
9.1.7 Prikaz svih zaposlenika



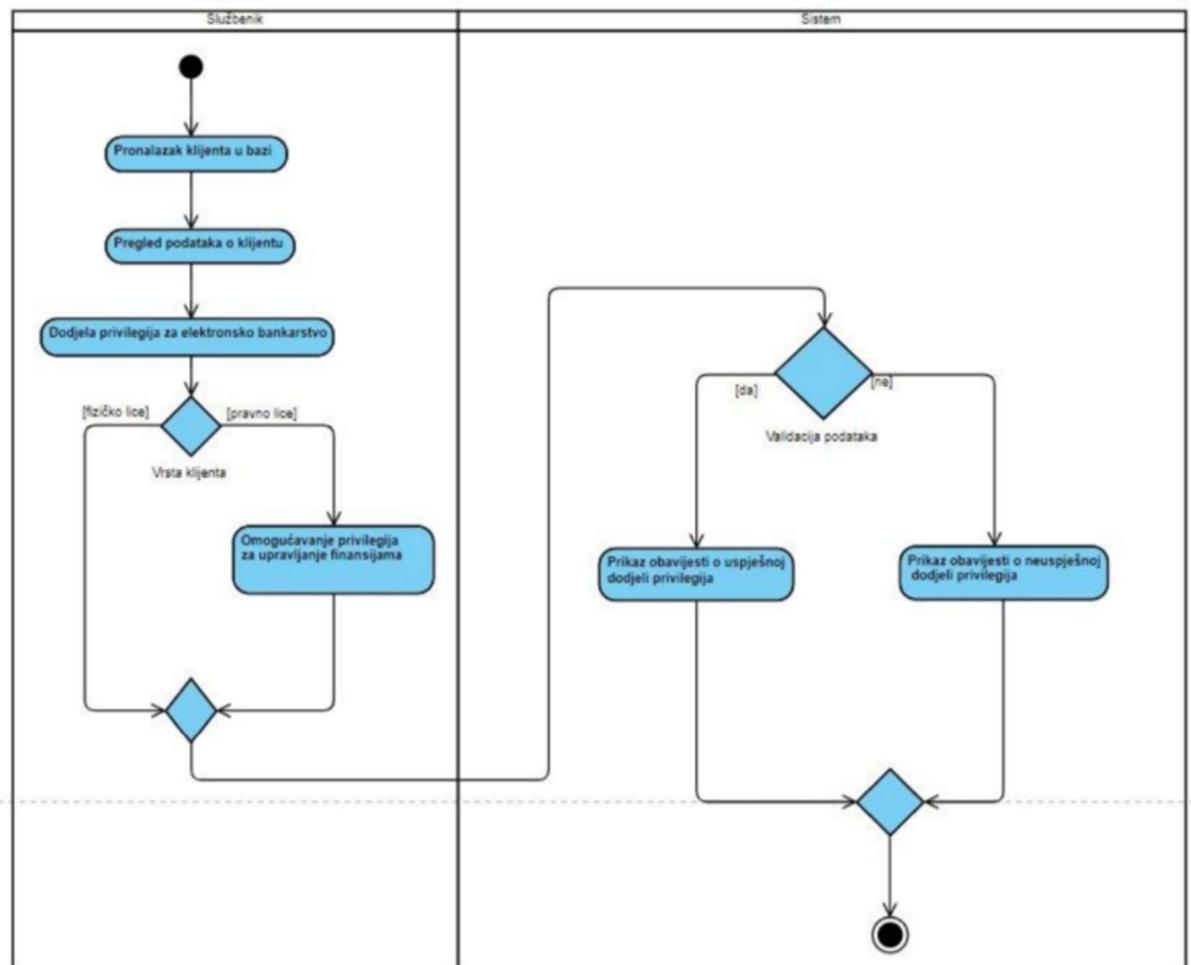
9.1.8 Prikaz svih klijenata



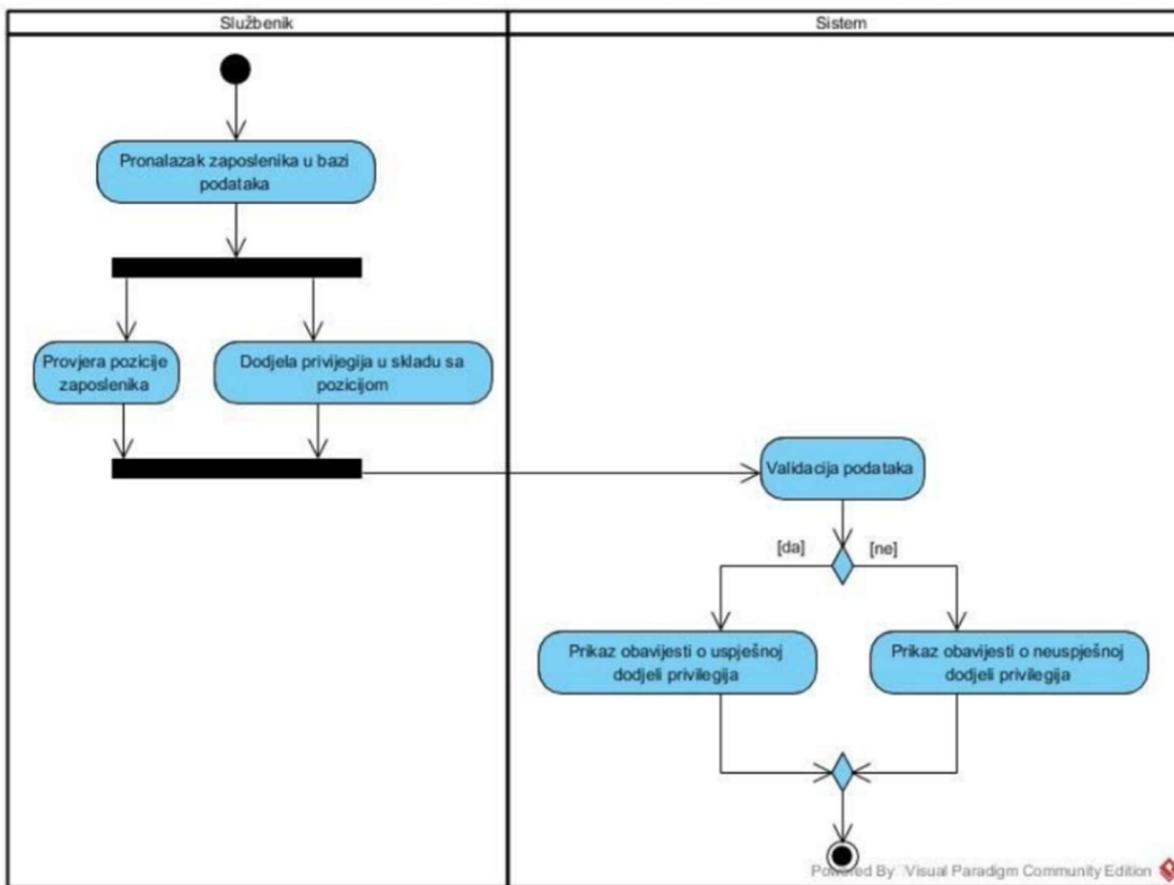
9.1.9 Promjena pozicije zaposlenika



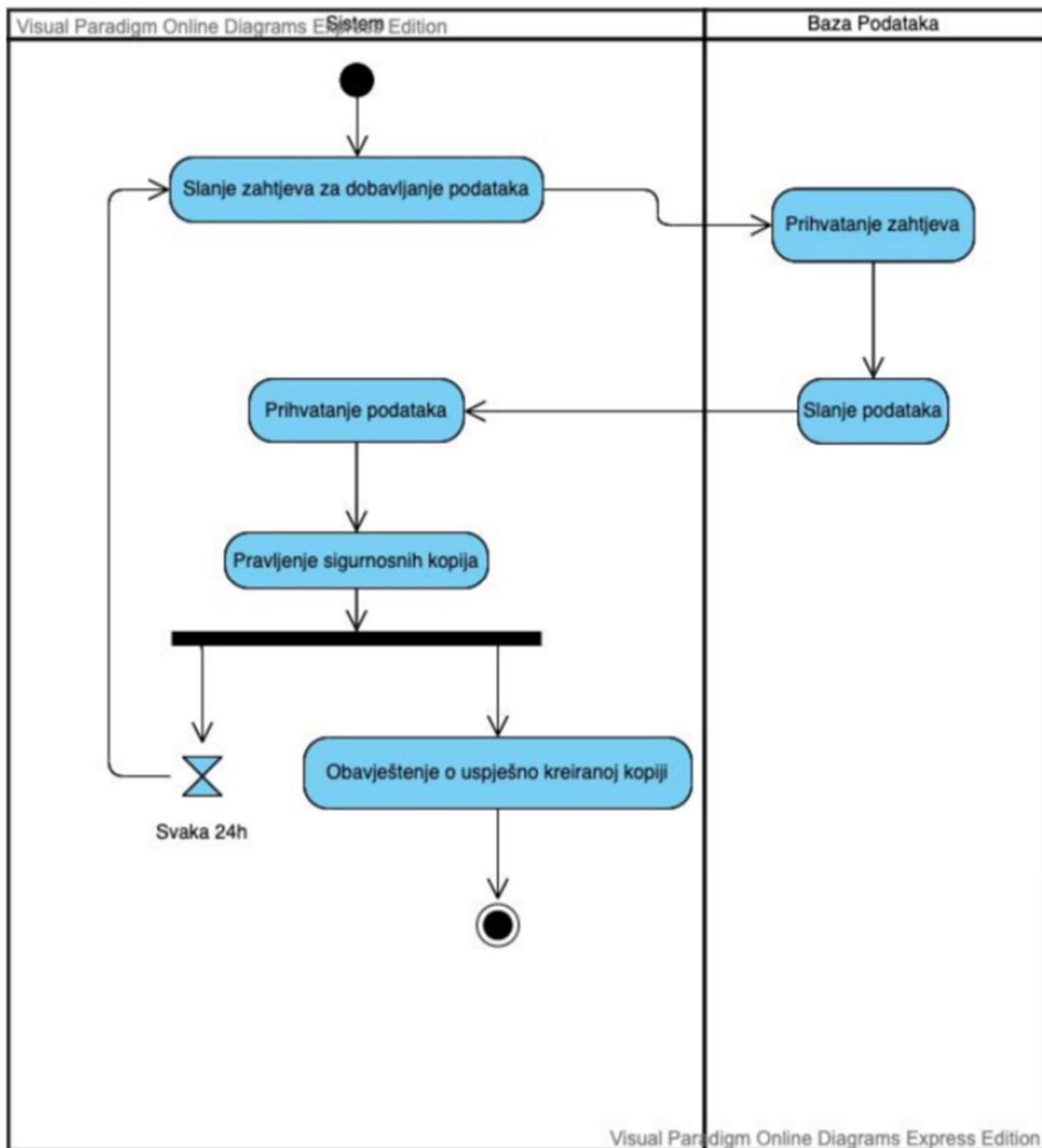
9.1.10 Dodjela privilegija klijentu



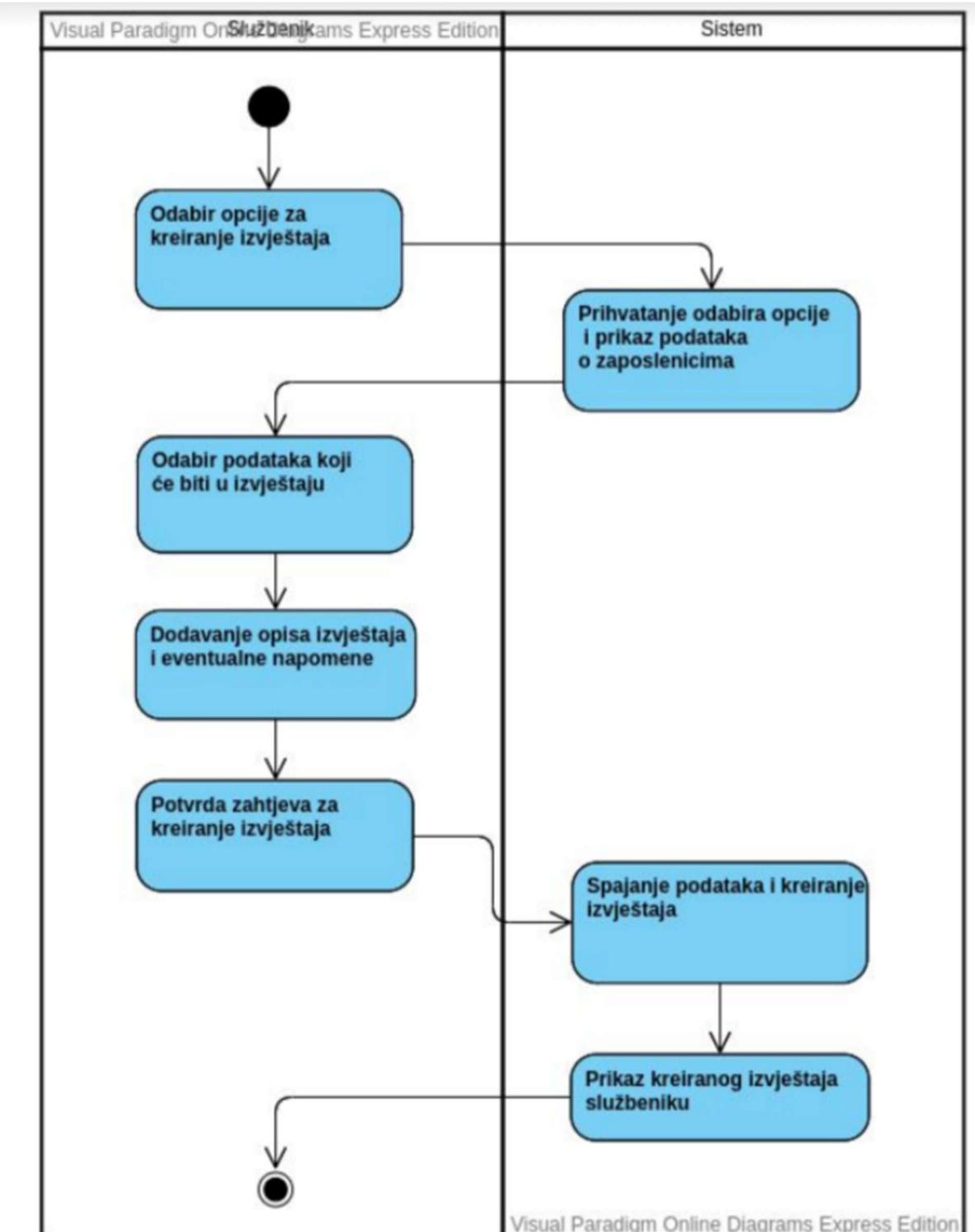
9.1.11 Dodjela privilegija zaposleniku



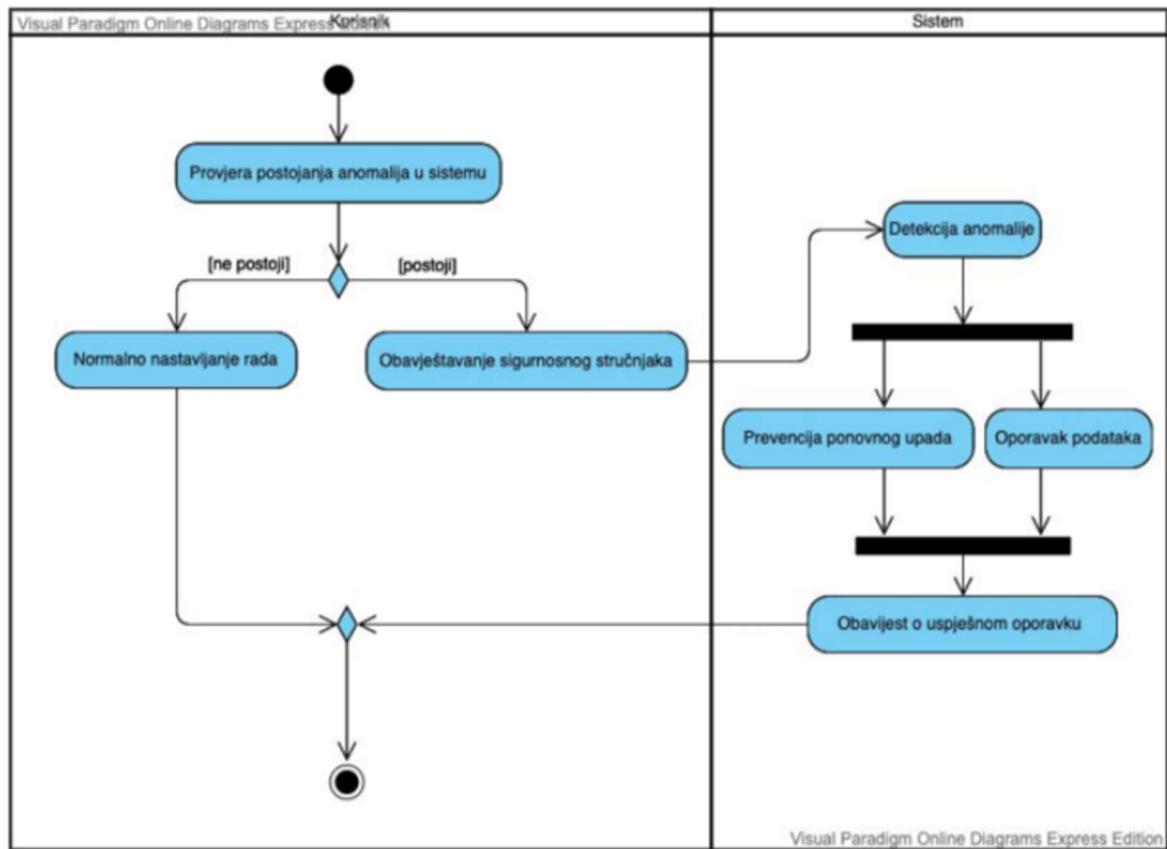
9.1.12 Pravljenje sigurnosnih kopija



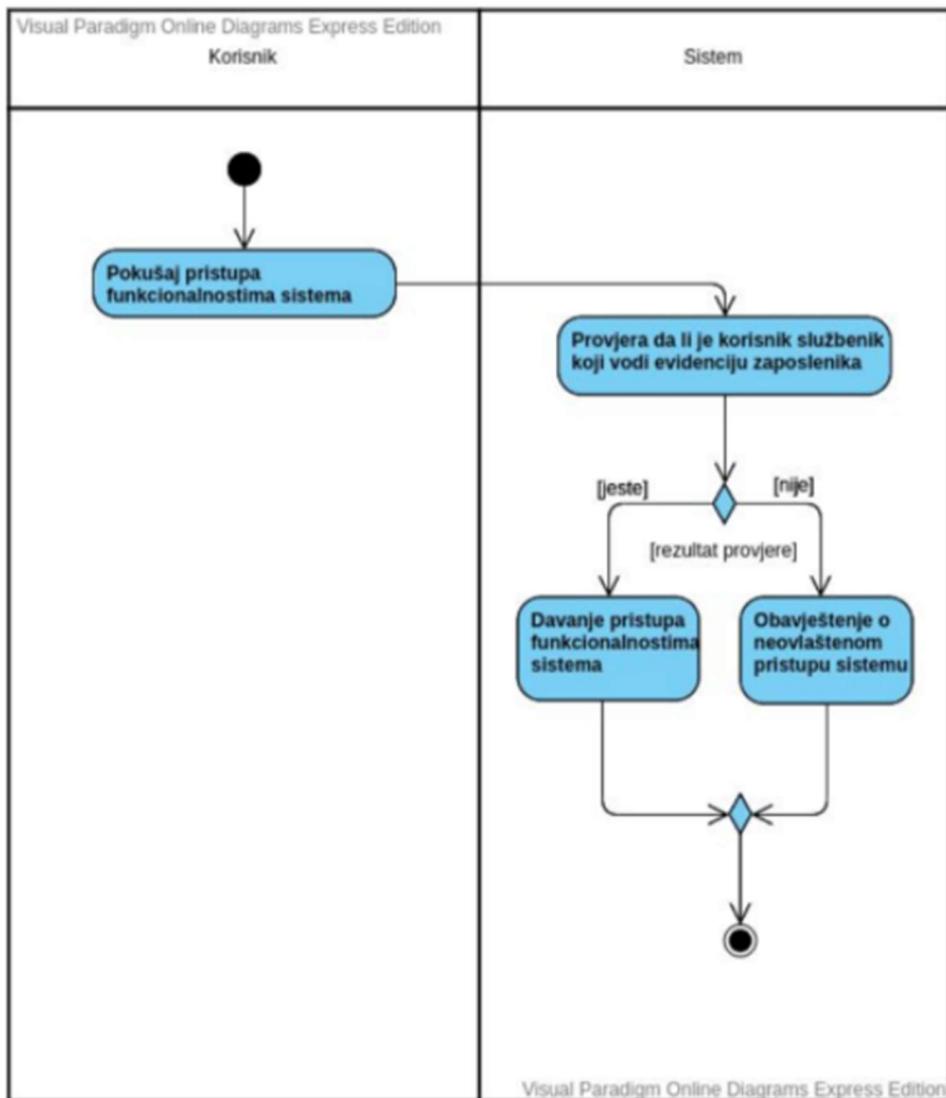
9.1.13 Kreiranje izvještaja



9.1.14 Detekcija anomalija pri korištenju korisničkog računa

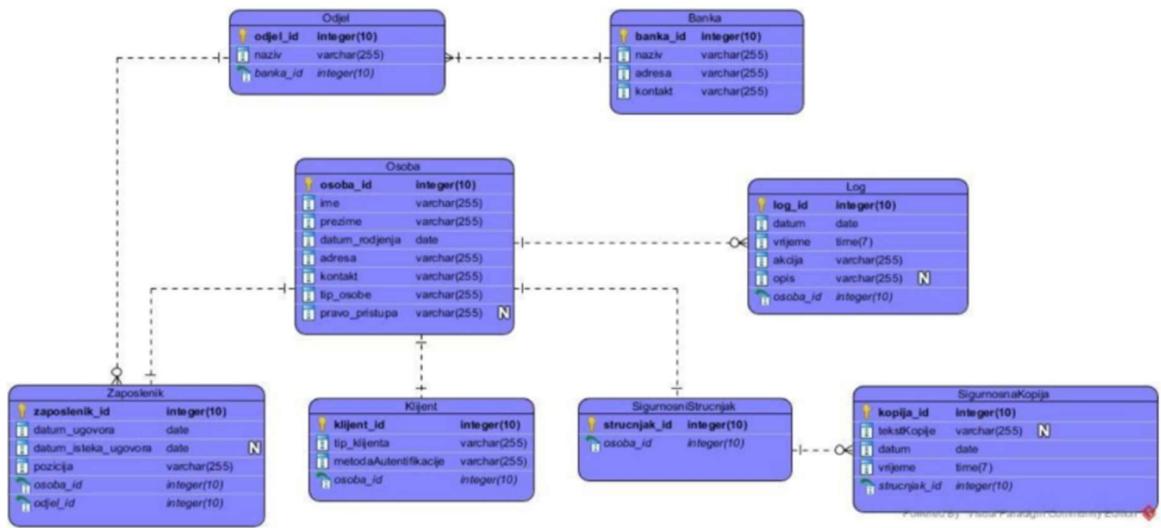


9.1.16 Detekcija neovlaštenog pristupa



10. Modeliranje podataka

10.1 ERD sistema



11. Arhitektura sistema

11.1 Arhitekturalni stek

11.1.1 Odabir arhitekturalnog patterna

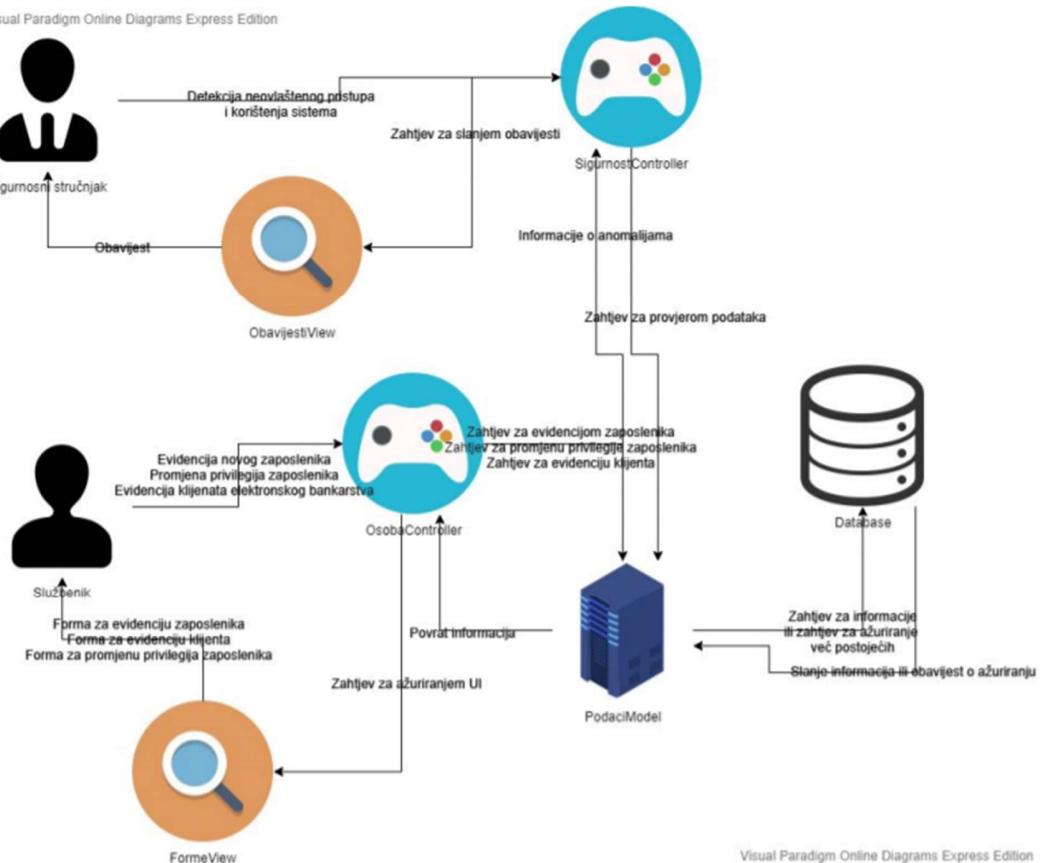
Funkcionalni zahtjevi ovog sistema ne predstavljaju komplikovanu biznis logiku niti neke zasebne servise nego su zasnovani na **CRUD** (**C**reate, **R**ead, **U**pdate and **D**elete) operacijama. Shodno tome, za potrebe ovog sistema, odabrali smo **MVC** (**M**odel - **V**iew - **C**ontroller) arhitekturalni šablon. Korisniku su prikazani određeni pogledi sa kojima on vrši interakciju, te pomoću njih šalje zahtjeve za dodavanje, prikazivanje ili brisanje. Zahtjevi se obrađuju u kontrolerima, gdje se također vrše i potrebne validacije.

11.1.2 Opis arhitekture sistema

MVC (Model - View - Controller) je standardni arhitekturalni dizajn pattern. Koristi se kako bi se pojedini dijelovi aplikacije, u zavisnosti od njihove namjene, razdvojili u komponente.

Osnovne komponente su:

- Model - predstavlja dio aplikacije u kojem se implementira logika u pogledu čuvanja podataka. Najčešće se koristi za dobavljanje i spremanje stanja aplikacije u bazu podataka.
- View - predstavlja komponente koje omogućavaju prikazi i UI. Obično se pogledi kreiraju na osnovu modela podataka.
- Controller - predstavlja vezu modela sa view-om, u kojem se obično nalazi poslovna logika



12. Specifikacija hardvera i softvera

	Klijent	Web server	Aplikacijski server	Server baze podataka
Operativni sistem	- Windows - Chrome - Mozilla	Linux	Linux	Linux
Posebni softver	MS Office	Apache	Java	Oracle
Hardver	Procesor: Intel c2d Brzina procesora(GHz): 2.2 x2 HDD - Hard Disk (GB): 40 RAM: 2GB Mora posjedovati monitor, mrežnu kartu, tastaturu, miš	- 1 TB disk drive - Quad core Xeon	- 1 TB disk drive - Quad core Xeon	- 10 TB hard disk - RAID
Mreža	- Širokopojasna mreža - Wi-Fi	Dual 100 Mbps Ethernet	Dual 100 Mbps Ethernet	Dual 100 Mbps Ethernet

13. Dizajn korisničkog interfejsa

13.1 Korisnički interfejsi

13.1.1 Prijava na sistem



DOBRODOŠLI!

LOG IN

Email

Lozinka

PRIJAVITE SE

Zaboravili ste lozinku?

The image shows a login interface for BBI (Bosna Bank International). At the top left is the BBI logo. In the center, the word "DOBRODOŠLI!" is displayed in large blue capital letters. Below it is a light gray rectangular form with rounded corners. The word "LOG IN" is centered at the top of the form. Inside the form, there are two input fields: one for "Email" with an envelope icon and one for "Lozinka" with a password mask icon. Below these fields is a blue button labeled "PRIJAVITE SE". At the bottom of the form, there is a link "Zaboravili ste lozinku?". The background of the page has horizontal stripes of blue and white.

13.1.2 Profil korisnika

 BBI Bosnia Bank International

DOBRODOŠLI,

**DONALD
MCKINNEY**

[OTVORI LISTU ZAPOSLENIKA](#)

[OTVORI LISTU KLIJENATA](#)

[KREIRAJ UGOVOR](#)

[KREIRAJ GODIŠNJI IZVJEŠTAJ](#)

[POGLEDAJ AKTIVNOSTI KORISNIKA](#)

[UREDJI PROFIL](#)

[ODJAVI SE](#)

13.1.3 Lista zaposlenika



Search bar: PRETRAŽI

Ime	Prezime
Wenda	Petrosian
Shoshanna	Jira
Henrie	Gaish
Hayward	Muggach
Mireielle	Ollenbuttel
Edd	Rushe
Verine	Bentote
Jacki	Dufer
Manuel	Etherton
Mady	Loads
Whitney	Harkes

Buttons: NAZAD, ODABERI ZAPOSLENIKA, KREIRAJ ZAPOSLENIKA

13.1.4 Dodavanje novog zaposlenika

NOVI ZAPOSLENIK

Ime	Lozinka
Prezime	Datum stupanja u radni odnos
Datum rodjenja	Datum isteka ugovora o radu
Email	Odjel

Odaberite sliku: 

DODAJ ZAPOSLENIKA

NOVI ZAPOSLENIK

	USPJEŠNO DODAN NOVI ZAPOSLENIK	OK
---	-----------------------------------	----

DODAJ ZAPOSLENIKA

13.1.5 Profil zaposlenika



IME:
PREZIME:
DATUM RODJENJA:
EMAIL:
DATUM STUPANJA
U RADNI ODNOS:
DATUM ISTEKA
UGOVORA O RADU:
ODJEL:

JOHN
DOE
09.02.1995.
johndoe1@gmail.com

03.04.2020.

03.04.2025.
RAČUNOVODSTVO

[UREDI ZAPOSLENIKA](#)

[OBRIŠI ZAPOSLENIKA](#)

[SLJEDEĆI ZAPOSLENIK](#)

13.1.6 Uređivanje zaposlenika

BBI® Bosna Bank International



PROMIJENI SLIKU

Ime

Prezime

Datum rodjenja

Email

Lozinka

Datum stupanja u radni odnos

Datum isteka ugovora o radu

Odjel

DODAJ PRIVILEGIJE

SPASI PROMJENE

13.1.6 Lista klijenata



NAZADPRETRAŽIODABERI KLIJENTAKREIRAJ KLIJENTA

Ime	Prezime
Wenda	Petrosian
Shoshanna	Jira
Henrie	Gaish
Hayward	Muggach
Mireielle	Ollenbuttel
Edd	Rushe
Verine	Bentote
Jacki	Dufer
Manuel	Etherton
Mady	Loads
Whitney	Harkes

13.1.7 Profil klijenta



IME:	Alexis
PREZIME:	Cardno
DATUM RODJENJA:	4.3.1982
EMAIL:	acardno1@gmail.com
ADRESA:	03.04.2020.
TELEFON:	+38762113456
VRSTA KLJENTA:	Fizičko lice

[URED I KLJENTA](#) [OBRIŠI KLJENTA](#) [SLJEDEĆI KLJENT](#)

13.1.8 Uređivanje klijenta



BBI® Bosna Bank International

SPASI PROMJENE

13.1.9 Dodavanje novog klijenta

NOVI KLIJENT

Ime

Prezime

Datum rodjenja

Email

Lozinka

Adresa stanovanja

Telefon

Fizičko lice
 Pravno lice

DODAJ KLIJENTA

NOVI KLIJENT

 USPJEŠNO DODAN
NOVI KLIJENT **OK**

DODAJ KLIJENTA

13.1.10 Kreiranje ugovora

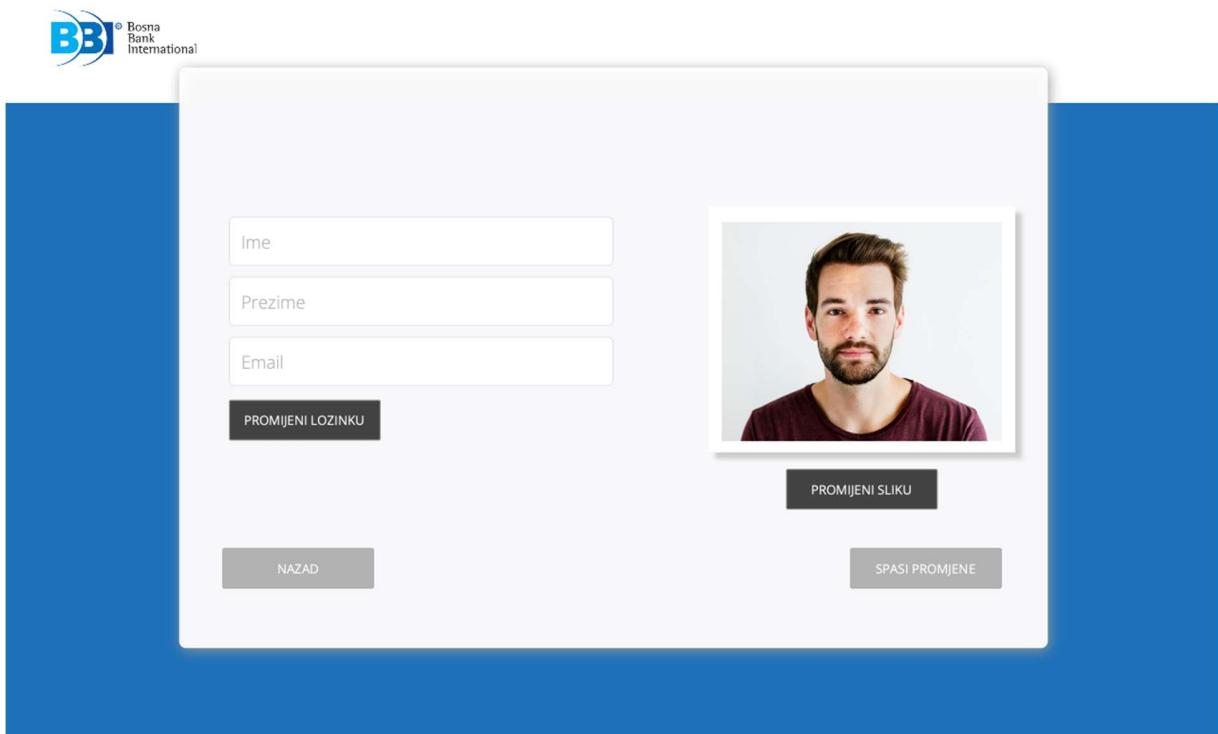


KREIRANJE UGOVORA

Ime zaposlenika	Datum stupanja u radni odnos
Prezime zaposlenika	Datum isteka ugovora
Stepen stručne spreme	Broj radnih dana u sedmici
Radno mjesto	Broj radnih sati u sedmici

KREIRAJ UGOVOR

13.1.10 Uređivanje profila



13.1.10 Promjena lozinke



PROMJENA LOZINKE

Stara lozinka

Nova lozinka

Potvrda lozinke

SPASI PROMJENE

13.1.11 Prikaz opcija za nadzor sigurnosti sistema



NADZOR SISTEMA

BACKUP BAZE PODATAKA

Izvrši backup trenutnog stanja baze podataka

RESTORE BACKUP

Vrati stanje baze podataka u neko od prethodnih stanja

OPORAVAK SISTEMA

Vrati čitav siste u početno stanje

AKTIVNOSTI KORISNIKA

Pogledaj detalje aktivnosti korisnika

NAZAD

13.1.14 Prikaz aktivnosti korisnika

The screenshot shows a web interface for managing user activity logs. At the top, there is a logo for BBI Bosna Banka International. Below the logo is a search bar with dropdown menus for 'MJESEC' and 'DAN', a 'FILTRIRAJ' button with a switch, and a 'TRAŽI' button. The main area displays a table of activity logs with columns: 'IME I PREZIME', 'EMAIL', 'DATUM', 'VRIJEME', 'AKTIVNOST', and 'ODABERI'. Each log entry includes a small user icon, the user's name, email address, date and time of activity, the type of activity (e.g., 'Dodavanje korisnika', 'Prijava na sistem', 'Brisanje korisnika', 'Odjava sa sistema'), and a checkbox in the 'ODABERI' column. At the bottom of the table are buttons for 'NAZAD', 'OTVORI U EXCEL-U', and 'ISPRINTAJ'.

IME I PREZIME	EMAIL	DATUM	VRIJEME	AKTIVNOST	ODABERI
Alanna Fairpo	afairpo@reference.com	10/07/2020	12:31	Dodavanje korisnika	<input checked="" type="checkbox"/>
Temple Kohn	tkohn1@flavors.me	03/11/2020	10:23	Prijava na sistem	<input checked="" type="checkbox"/>
Leann Frede	lfrede3@sitemeter.com	17/04/2020	9:13	Prijava na sistem	<input checked="" type="checkbox"/>
Briney Creus	bcreusa@jigsy.com	17/11/2020	15:44	Brisanje korisnika	<input checked="" type="checkbox"/>
Katti Coppin	kcoppin@myspace.com	03/03/2020	16:55	Odjava sa sistema	<input checked="" type="checkbox"/>
Paco Batrick	batrick@sitemeter.com	20/01/2020	13:09	Dodavanje korisnika	<input checked="" type="checkbox"/>

14. Dizajn izvještaja

14.1. Prikaz aktivnosti korisnika

Ime i prezime	E-mail	Odjel	Datum aktivnosti	Vrijeme aktivnosti	Akcija
John Smith	jsmith@gmail.com	Računovodstvo	02/05/2020	10:37	Prijava na sistem
Alexa Black	ablock@gmail.com	Menadžment	02/05/2020	10:38	Prijava na sistem
Tim Degner	tdegner@gmail.com	Uprava za IT	02/05/2020	10:39	Prijava na sistem
Dana Stoops	dstoops@gmail.com	Odjel za kreditni rizik	02/05/2020	10:41	Prijava na sistem
Eric Hoffman	ehoffman@gmail.com	Odjel za kreditni rizik	02/05/2020	10:42	Prijava na sistem
Kelly Tideman	ktideman@gmail.com	Odjel za kreditni rizik	02/05/2020	10:45	Prijava na sistem
Korey Rannenbeck	krannenbeck@gmail.com	Odjel za kreditni rizik	02/05/2020	10:50	Prijava na sistem

14.2 Lista zaposlenika

Ime i prezime	E-mail	Odjel	Datum rođenja
John Smith	jsmith@gmail.com	Računovodstvo	01/02/1972
Alexa Black	ablock@gmail.com	Menadžment	01/03/1972
Tim Degner	tdegner@gmail.com	Uprava za IT	01/04/1972
Dana Stoobs	dstoobs@gmail.com	Odjel za kreditni rizik	01/05/1972
Eric Hoffman	ehoffman@gmail.com	Odjel za kreditni rizik	01/06/1972
Kelly Tildeman	ktildeman@gmail.com	Odjel za kreditni rizik	01/07/1972
Korey Rannenback	krannerback@gmail.com	Odjel za kreditni rizik	01/08/1972

14.3 Lista klijenata

	Lista klijenata			
	Ime i prezime	E-mail	Broj računa	Stanje računa
1.	John Smith	jsmith@gmail.com	K43-433MF-GGF12/20	\$443
2.	Alexa Black	ablock@gmail.com	K44-433MF-GGF12/20	\$4,433
3.	Tim Degner	tdegner@gmail.com	K45-433MF-GGF12/20	\$44,323
4.	Dana Stoobs	dstoobs@gmail.com	K46-433MF-GGF12/20	\$123
5.	Eric Hoffman	ehoffman@gmail.com	K47-433MF-GGF12/20	\$2,345
6.	Kelly Tildeman	ktildeman@gmail.com	K48-433MF-GGF12/20	\$4,123
7.	Korey Rannenback	krannerback@gmail.com	K49-433MF-GGF12/20	\$44,312

14.4. Lista novih klijenata u mjesecu za određenog zaposlenika

Decembar	Lista novih klijenata od zaposlenika: John Doe			
	Ime i prezime	E-mail	Broj računa	Stanje računa
1.	John Smith	jsmith@gmail.com	K43-433MF-GGF12/20	\$443
2.	Alexa Black	ablock@gmail.com	K44-433MF-GGF12/20	\$4,433
3.	Tim Degner	tdegner@gmail.com	K45-433MF-GGF12/20	\$44,323
4.	Dana Stoobs	dstoobs@gmail.com	K46-433MF-GGF12/20	\$123
5.	Eric Hoffman	ehoffman@gmail.com	K47-433MF-GGF12/20	\$2,345
6.	Kelly Tildeman	ktildeman@gmail.com	K48-433MF-GGF12/20	\$4,123
7.	Korey Rannenback	krannerback@gmail.com	K49-433MF-GGF12/20	\$44,312

14.5. Ukupna zarada i troškovi po mjesecima

Ukupna zarada i troškovi po mjesecima 2020.			
Mjesec	Zarada	Trošak	Profit
Januar	123,456.00\$	-95,231\$	\$28,225
Februar	154,345\$	-104,392\$	\$49,953
Mart	143,498\$	-124,441\$	\$19,057
April	172,851\$	-96,839\$	\$76,012
Maj	195,355\$	-89,857\$	\$105,498
Juni	179,494\$	-136,689\$	\$42,805
Juli	155,569\$	-119,988\$	\$35,581
August	156,619\$	-132,422\$	\$24,197
Septembar	167,338\$	-129,365\$	\$37,973
Oktobar	143,171\$	-82,958\$	\$60,213
Novembar	172,943\$	-141,677\$	\$31,266
Decembar	135,760\$	-85,423\$	\$50,337
Ukupno	1,900,399.00\$	-1,339,282\$	\$561,117

14.6 Ukupna zarada i troškovi po mjesecima

Sedmični izvještaj za mjesec decembar 2020. godine			
Sedmica	Zarada	Trošak	Profit
1.12.-4.12.	19,610\$	-12,300\$	7,310\$
7.12.-11.12.	23,694\$	-15,698\$	7,996\$
14.12.-18.12.	26,217\$	-19,360\$	6,857\$
21.12.-25.12.	35,985\$	-20,147\$	15,838\$
28.12.-31.12.	30,254\$	-17,918\$	12,336\$
Ukupno	135,760\$	-85,423\$	\$50,337\$

14.7 Ukupna zarada i troškovi u mjesecu

Ukupna zarada i troškovi po mjesecima 2019.			
Mjesec	Zarada	Trošak	Profit
Januar	100,456.00\$	-95,231\$	\$5,225
Februar	124,345\$	-87,000\$	\$37,345
Mart	133,678\$	-114,555\$	\$19,123
April	144,234\$	-124,234\$	\$20,000
Maj	165,234\$	-89,857\$	\$75,377
Juni	167,456\$	-143,444\$	\$24,012
Juli	189,999\$	-163,767\$	\$26,232
August	166,765\$	-122,980\$	\$43,785
Septembar	157,989\$	-134,543\$	\$23,446
Oktobar	153,231\$	-122,987\$	\$30,244
Novembar	162,943\$	-131,678\$	\$31,265
Decembar	146,234\$	-100,213\$	\$46,021
Ukupno	1,812,564.00\$	-1,430,489\$	\$382,075

14.8 Ukupna zarada i troškovi u prvom kvartalu

Kvartalni izvještaj po mjesecima 2020.			
Mjesec	Zarada	Trošak	Profit
Januar	123,456.00\$	-95,231\$	\$28,225
Februar	154,345\$	-104,392\$	\$49,953
Mart	143,498\$	-124,441\$	\$19,057
Ukupno	421,299.00\$	-324,064\$	\$97,235