



PROJEKTOVANJE INFORMACIONIH SISTEMA

Projekat informacionog sistema Modul za upravljanje zaposlenicima

Studenti:

Emina Hadžić (17909)
Amila Nedžibović (17863)
Lejla Kafedžić (17845)
Venesa Šeremet (17819)
Adna Ćatić (17253)
Mubina Kamberović (18290)
Nađa Sokolović (18113)

Predmetni profesor:

Van. prof. Dr. ALMIR KARABEGOVIĆ, dipl. ing. El.

Predmetni asistenti:

ILMA KURTOVIĆ
EHLIMANA KRUPALIJA

Maj, 2020

SADRŽAJ:

1	UVOD	1
1.1	OPIS I NAMJENA SISTEMA	1
1.2	PLAN IZVEDBE PROJEKTA	2
1.3	AKTERI SISTEMA.....	3
2	INTERVJU SA KLIJENTOM	4
2.1	UVODNA RAZMATRANJA	4
2.2	INTERVJU	4
2.3	ZAKLJUČAK	5
3	POSLOVNI PROCESI.....	6
3.1	EVIDENCIJA NOVOG ZAPOSLENIKA	6
3.2	PROMJENA PRIVILEGIJA ZAPOSLENIKA NAKON PROMJENE NJEGOVE POZICIJE.....	7
3.3	EVIDENCIJA KLIJENATA ELEKTRONSKOG BANKARSTVA	7
3.4	DETEKCIJA NEOVLAŠTENOG PRISTUPA I KORIŠTENJA SISTEMA.....	8
4	FUNKCIONALNI ZAHTJEVI	10
4.1	PRIJAVA NA SISTEM.....	10
4.2	ODJAVA SA SISTEMA.....	12
4.3	DODAVANJE ZAPOSLENIKA	14
4.4	BRISANJE ZAPOSLENIKA (AKO DOBIJE OTKAZ SA RADNOG MJESTA)	16
4.5	DODAVANJE KLIJENTA.....	18
4.6	PROMJENA PODATAKA O ZAPOSLENIKU.....	20
4.7	PROMJENA PODATAKA O KLIJENTU	22
4.8	PRIKAZ SVIH ZAPOSLENIKA	24
4.9	PRIKAZ SVIH KLIJENATA.....	26
4.10	PROMJENA POZICIJE ZAPOSLENIKA.....	28
4.11	DODJELA PRIVILEGIJA KLIJENTU.....	30
4.12	DODJELA PRIVILEGIJA ZAPOSLENIKU	33
4.13	PRAVLJENJE SIGURNOSNIH KOPIJA.....	35
4.14	KREIRANJE IZVJEŠTAJA	37
4.15	DETEKCIJA ANOMALIJA PRI KORIŠTENJU KORISNIČKOG RAČUNA.....	39
4.16	DETEKCIJA NEOVLAŠTENOG PRISTUPA SISTEMU	41
5	ARHITEKTURA SISTEMA	43
5.1	ARHITEKTURALNI STACK	43
5.2	ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM (ERD) SISTEMA	45
6	OPIS KORIŠTENIH TEHNOLOGIJA.....	46
6.1	TEHNOLOŠKI STACK SISTEMA.....	46
6.2	DIJAGRAM RASPOREĐIVANJA SISTEMA	48
7	PROTOTIPI KORISNIČKIH INTERFEJSA	49
7.1	DODAVANJE NOVOG KLIJENTA.....	49
7.2	PROMJENA PODATAKA O KLIJENTU	50

7.3	DODJELA PRIVILEGIJA KLIJENTU.....	51
7.4	BRISANJE KLIJENTA	52
7.5	PROMJENA PODATAKA O ZAPOSLENIKU.....	53
7.6	BRISANJE ZAPOSLENIKA.....	54
7.7	ODJAVA SA SISTEMA.....	55
7.8	PRIJAVA NA SISTEM.....	56
7.9	DODAVANJE NOVOG ZAPOSLENIKA	56
7.10	DODJELA PRIVILEGIJA ZAPOSLENIKU	58
7.11	PRIKAZ OPCIJA ZA NADZOR SIGURNOSTI SISTEMA	58
7.12	PRIKAZ NEOVLAŠTENOG UPADA U SISTEM	59
7.13	PRIKAZ AKTIVNOSTI KORISNIKA	60
8	NEFUNKCIONALNI ZAHTJEVI.....	61
8.1	DOSTUPNOST	61
8.2	PORTABILNOST.....	61
8.3	POUZDANOST.....	61
8.4	POVJERLJIVOST	61
8.5	EFIKASNOST.....	61
8.6	AUTOMATSKI BACKUP.....	62
9	OGRANIČENJA DIZAJNA.....	63
9.1	ZAKONSKA OGRANIČENJA.....	63
9.2	HARDVERSKA OGRANIČENJA	64
9.3	SOFTVERSKA OGRANIČENJA.....	65

HISTORIJA DOKUMENTA

Osoba	Datum	Razlog izmjene	Verzija
Nađa Sokolović Amila Nedžibović	09.03.2020.	Opis sistema	1.0
Adna Ćatić	09.03.2020.	Cilj	1.1
Mubina Kamberović	09.03.2020.	Plan izvedbe	1.2
Venesa Šeremet	09.03.2020.	Specifikacija tipova korisnika	1.3
Emina Hadžić	09.03.2020.	Opis sistema	1.4
Lejla Kafedžić	11.03.2020.	Ispravka plana izvedbe	1.5
Mubina Kamberović Nađa Sokolović Amila Nedžibović	12.03.2020.	Intervju sa klijentom	1.6
Mubina Kamberović Nađa Sokolović Emina Hadžić	21.03.2020.	Opis poslovnih procesa	1.7
Amila Nedžibović Lejla Kafedžić Venesa Šeremet Emina Hadžić Adna Ćatić	21.03.2020.	Dijagrami slučajeva upotrebe	1.8
Svi članovi	28.03.2020.	Funkcionalni zahtjevi	1.9
Mubina Kamberović Nađa Sokolović	12.4.2020.	ERD	1.10
Emina Hadžić Amila Nedžibović	12.4.2020.	Odabir arhitekturnog patterna	1.11
Adna Ćatić	12.4.2020.	Opis arhitekture sistema	1.12
Nađa Sokolović Mubina Kamberović	27.04.2020.	Opis korištenih tehnologija	1.13
Adna Ćatić	27.04.2020.	Dijagram tehnološkog stack-a	1.14
Lejla Kafedžić	28.04.2020.	Dijagram raspoređivanja sistema	1.15

Svi članovi	4.05.2020.	Korisnički interfejs	1.16
Nađa Sokolović	06.05.2020.	Nefunkcionalni zahtjevi	1.17
Amila Nedžibović Mubina Kamberović	10.05.2020.	Zakonska ograničenja	1.18
Emina Hadžić Venesa Šeremet	11.05.2020.	Hardverska ograničenja	1.19
Lejla Kafedžić Adna Čatić	11.05.2020.	Softverska ograničenja	1.20

1 UVOD

1.1 Opis i namjena sistema

Opis:

Bitan dio svakog kolektiva su ljudski resursi. Ljudski resursi, njihova znanja, sposobnosti, vještine i kompetencije su ključni faktori uspješnog poslovanja i djelovanja svake kompanije, organizacije ili institucije. Funkcija upravljanja ljudskim resursima predstavlja jednu od osnovnih poslovnih funkcija kompanije. Ljudski resursi, kao dio neopipljive imovine, predstavljaju jedan od najvažnijih resursa i zbog toga je kvalitetna organizacija jedan od presudnih faktora za uspjeh u poslovnom svijetu. To još više dolazi do izražaja u današnjem dinamičnom, nepredvidivom i turbulentnom poslovnom okruženju, pri čemu se glavni doprinos očrtava u procesu kreiranja održive konkurentske prednosti i poslovnog uspjeha kompanije.

U svrhu izrade ovog projekta će biti razvijen modul za upravljanje zaposlenicima banke “Bosna Bank International”. Obzirom da je ovaj modul samo dio čitavog informacionog sistema kompanije, upravo će se putem njega zaposlenicima kreirati korisnički računi i dodjeljivati privilegije pristupa određenim dijelovima sistema u zavisnosti od odjela kojem pripadaju.

Ovaj modul upravlja svim korisničkim računima i odgovoran je za njihovu izmjenu/brisanje uz razdvajanje pristupa funkcionalnostima za pravna i fizička lica. U tom smislu, pranim licima će biti omogućen pristup dodatnim funkcionalnostima iz modula za upravljanje finansijama, dok će oba tipa klijenata imati pristup elektronskom bankarstvu. Vršit će se praćenje anomalija u pristupu korisničkim računima, te pokušaja upada u sistem od strane neovlašćenih korisnika. 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.

Namjena:

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 lahko može doći do gubljenja ili oštećenja podataka. 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).

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.

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

1.2 Plan izvedbe projekta

Za razvoj ovog informacionog sistema će biti korištene agilne metode. Dakle, softver će se isporučivati krajnjim korisnicima u dijelovima iterativno, te će se lakše moći ispraviti potencijalne nesuglasice u razumijevanju zahtjeva za sistemom i greške bilo kakvog tipa.

U tabeli ispod su prikazani planirani koraci izvedbe projekta. Očekuje se da će se svi dijelovi izvršavati predviđenim redoslijedom, u okviru specificiranog vremenskog roka i bez ikakvih problema.

Broj koraka	Naziv	Opis
1	Uvod	Sadrži opis sistema, njegovu svrhu, cilj i namjenu, kao i specifikaciju aktera koji će koristiti sistem.
2	Intervju sa klijentom	Sadrži intervju sa klijentom vezan za informacioni sistem koji se razvija. Intervju će ukloniti određene nedoumice i omogućiti bolje razumijevanje korisničkih zahtjeva.
3	Poslovni procesi	Sadrži opis i dijagrame slučajeva upotrebe 4 poslovna procesa koja su karakteristična za ovaj sistem.
4	Funkcionalni zahtjevi	Sadrži opis funkcionalnih zahtjeva sistema i dijagrame aktivnosti.
5	Arhitektura sistema	Sadrži opis arhitekture sistema, uključujući opis MVC patterna, kao i ERD.
6	Tehnološki stack sistema	Sadrži opis svih korištenih

		tehnologija i deployment dijagram sistema
7	Eksterni interfejsi	Sadrži prototipe sistema
8	Nefunkcionalni zahtjevi	Sadrži opis nefunkcionalnih zahtjeva koje sistem ispunjava
9	Ograničenja dizajna	Sadrži opis svih zakonskih, hardverskih i softverskih ograničenja koje sistem ispunjava

Tabela 1. Prikaz plana izvedbe projekta (broj koraka, naziv poglavlja i opis)

1.3 Akteri sistema

Glavni akteri sistema su:

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

2 INTERVJU SA KLIJENTOM

2.1 Uvodna razmatranja

Dio našeg tima zadužen za razgovore sa klijentima je uradio intervju sa direktoricom odjela za upravljanje zaposlenicima kompanije “Bosna Bank International”. Cilj intervjuja bio je da se eliminišu posljednje nedoumice i formira cjelokupna slika zahtjeva korisnika, 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.

2.2 Intervju

1. 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 kojeg posjeduje)?

Da, s tim da različiti zaposlenici iz istog odjela mogu imati različite nivoe 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. 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. 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 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.

4. Možete li definisati ponašanje sistema ukoliko dođe do neovlaštenog pristupa?

Detekcija, prevencija, oporavak.

5. Kako ste zamislili razliku privilegija za različite uloge zaposlenika?

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

6. Da li službenici, ako se u ovom odjelu odvija kreiranje korisničkih računa za klijente, imaju privilegiju upravljanja i 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 tehničari za sigurnost.

7. 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.

2.3 Zaključak

Na osnovu ovog 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 je ovaj odjel odgovoran za upravljanje njihovim korisničkim računima. Definisane su dodatne funkcionalnosti kreiranja izvještaja o zaposlenicima i promjena privilegija zaposlenika nakon promjene pozicije.

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.

3 POSLOVNI PROCESI

3.1 Evidencija novog zaposlenika

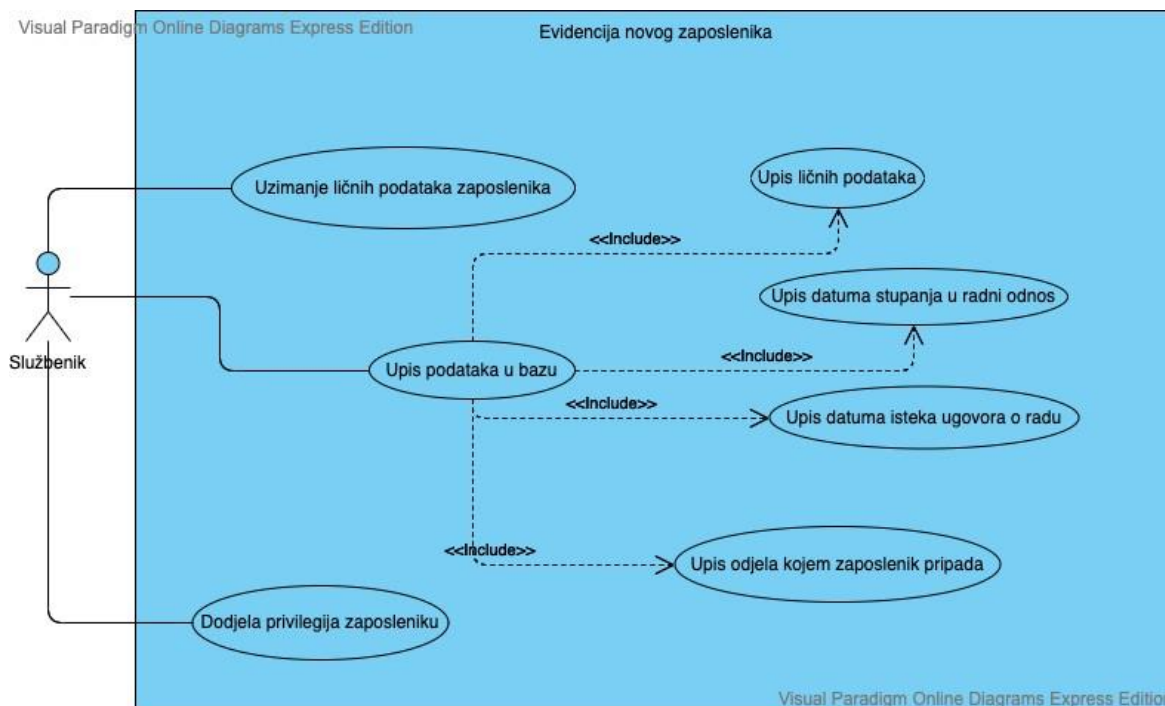
Sistem treba omogućiti službeniku odjela za upravljanje zaposlenicima da evidentira novog zaposlenika kompanije. Ovaj proces počinje uzimanjem ličnih podataka zaposlenika, kao što su ime, prezime, datum rođenja, adresa, kontakt. Nakon toga potrebno mu je još dodijeliti određene privilegije u skladu sa odjelom kojem pripada.

Funkcionalnosti koje sistem obuhvata, a koji su vezani za direktan kontakt sa službenikom su :

- uzimanje ličnih podataka od zaposlenika
- upisivanje u bazu podataka svih dobivenih informacija
- upisivanje u bazu podataka dodatnih informacija kao što su datum stupanja u radni odnos, datum isteka ugovora o radu i odjel kojem pripada
- definisanje i dodjela privilegija za zaposlenika odjela

Prethodno objašnjen proces je prikazan na dijagramu slučaja upotrebe

prikazanom na slici 1:



Slika 1. Use case dijagram za evidenciju novog zaposlenika

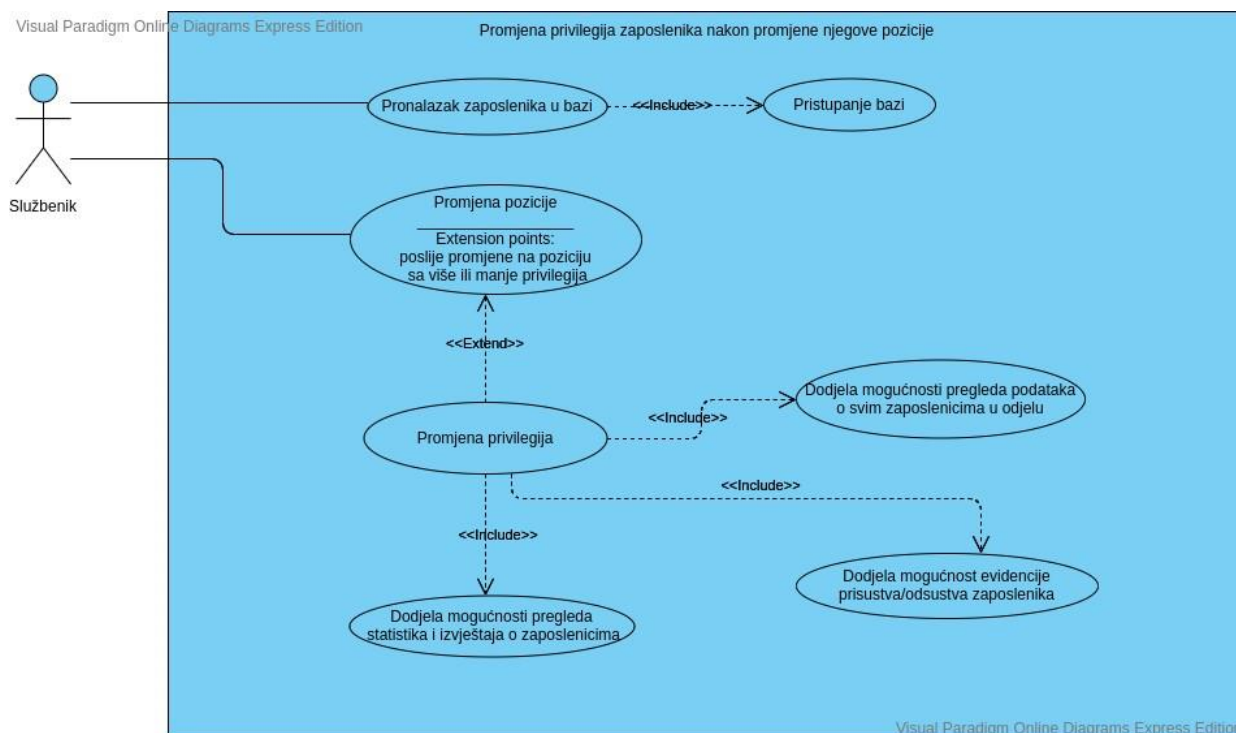
3.2 Promjena privilegija zaposlenika nakon promjene njegove pozicije

Sistem treba ponuditi mogućnost promjene privilegija pristupa za zaposlenog u slučaju promjene pozicije. Naprimjer, potrebno je da sistem službeniku omogući dodjelu novih privilegija koje sa sobom donosi pozicija šefa odjela.

Procesi koje sistem obuhvata su, a vezani su za direktan kontakt sa službenikom:

- pristup bazi podataka kako bi se omogućio pronalazak zaposlenika
- definisanje i promjena (dodavanje/oduzimanje) privilegija za šefa odjela, kao što su mogućnost pregleda podataka o svim zaposlenicima u njegovom odjelu, mogućnost evidencije prisustva/odsustva zaposlenika, mogućnost pregleda statistika i izvještaja o zaposlenicima.

Prethodno objašnjen proces je prikazan na dijagramu slučaja upotrebe prikazanom na slici 2:



Slika 2. Use case dijagram za promjenu privilegija zaposlenika nakon promjene njegove pozicije

3.3 Evidencija klijenata elektronskog bankarstva

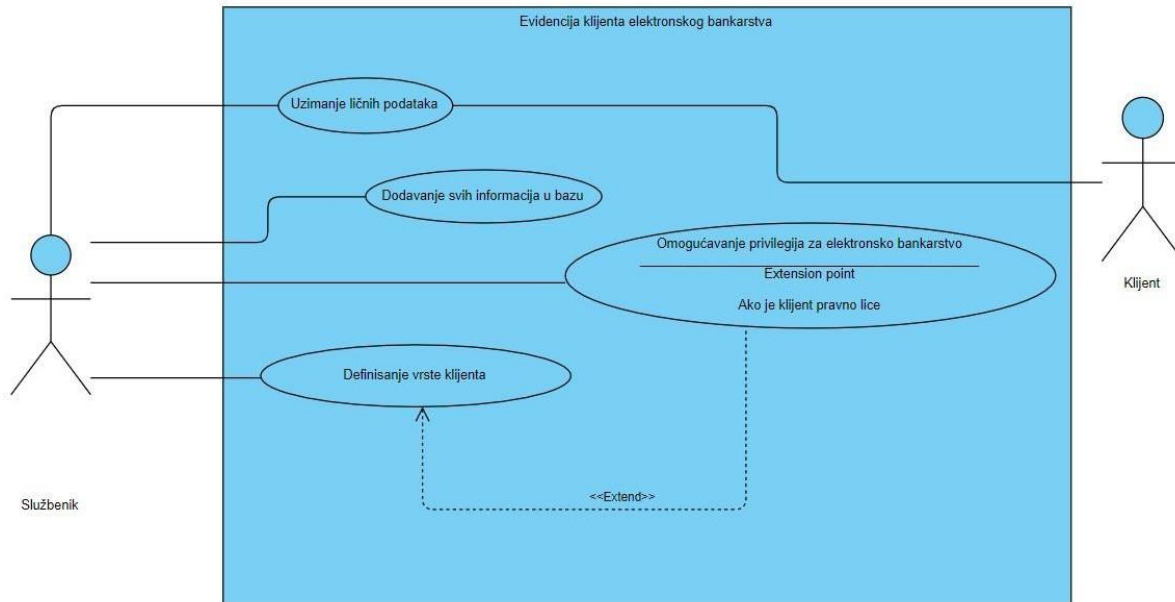
Sistem treba ponuditi evidenciju na način da službenik u odjelu za upravljanje zaposlenicima evidentira novog klijenta, a nakon toga mu daje određene privilegije u zavisnosti da li je klijent fizičko ili pravno lice. On uzima njegove/njene lične podatke, kao što su ime, prezime, datum rođenja, adresa, kontakt.

Procesi koje sistem obuhvata su, a vezani su za direktan kontakt sa službenikom:

- uzimanje ličnih podataka od klijenta

- upisivanje u bazu podataka svih dobivenih informacija
- upisivanje u bazu podataka dodatnih informacija kao što su datum potpisivanja ugovora za ostvarivanje klijentskog odnosa
- definisanje da li je klijent fizičko ili pravno lice
- omogućavanje dodatnih privilegija za pravna lica, konkretno pristup dodatnim funkcionalnostima iz modula za elektronsko bankarstvo i upravljanje finansijama

Prethodno objašnjen proces je prikazan na dijagramu slučaja upotrebe prikazanom na slici 3:



Slika 3. Use case dijagram za evidenciju klijenata elektronskog bankarstva

3.4 Detekcija neovlaštenog pristupa i korištenja sistema

Sistem treba vršiti praćenje anomalija u pristupu korisničkim računima i pokušavanje detektovanja upada u sistem od strane neovlaštenih lica s ciljem zaštite sigurnosti sistema i omogućavanja njegovog nesmetanog funkcionisanja.

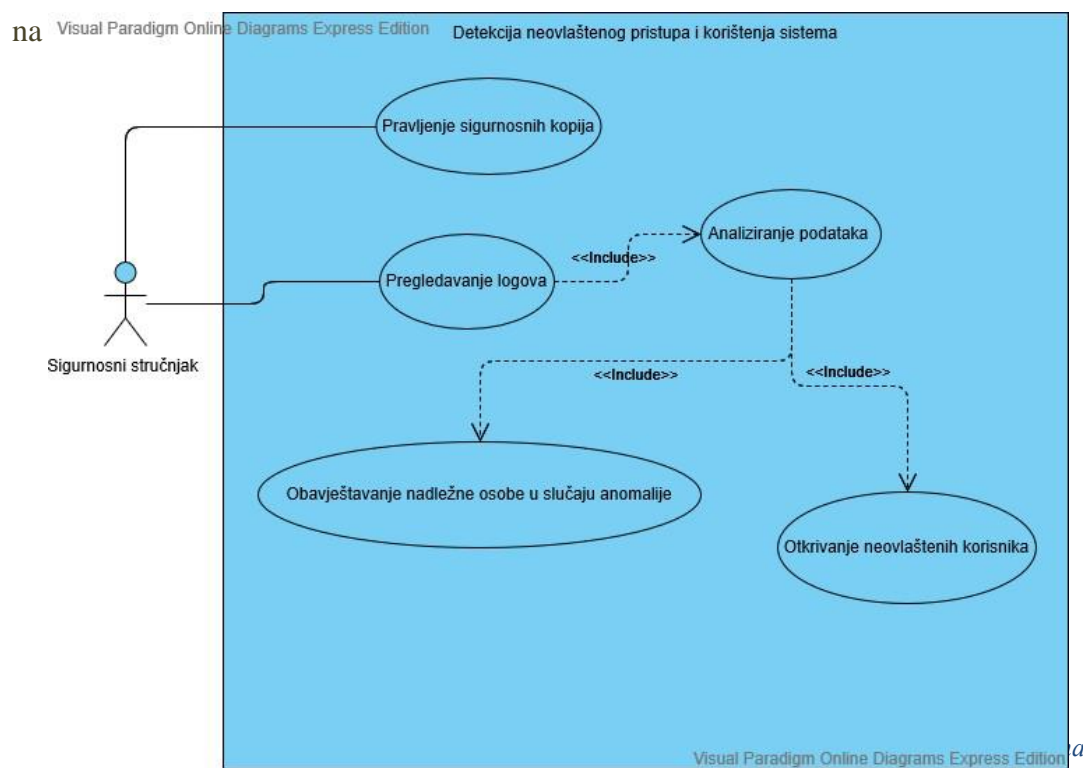
Detekcija neovlaštenih upada predstavlja izrazito važnu komponentu sistema. Međutim, kako je potpuno sprječavanje neovlaštenog pristupa nemoguće izvesti, nakon same detekcije da se on desio, poduzimaju se određene akcije prije nego što neovlašteni korisnik počinu štetu.

Procesi koje sistem obuhvata vezano za zaštitu sistema su:

- pravljenje sigurnosnih kopija stanja u centralizovanom sistemu svaka 24h
- pregledavanje logova (zapisi aktivnosti korisnika na računarskim sistemima koji su zapisani u pojedine datoteke hronološkim redoslijedom) generisanih od strane operacionog sistema

- analiziranje podataka o aktivnostima iz log datoteka kako bi se mogla ustanoviti pričinjena šteta ili otkrivanje neovlašćenih korisnika
- u slučaju prisutnosti anomalije, obavještavaju se za to nadležne osobe

Prethodno objašnjen proces je prikazan na dijagramu slučaja upotrebe



4 FUNKCIONALNI ZAHTEJEVI

4.1 Prijava na sistem

4.1.1 Opis

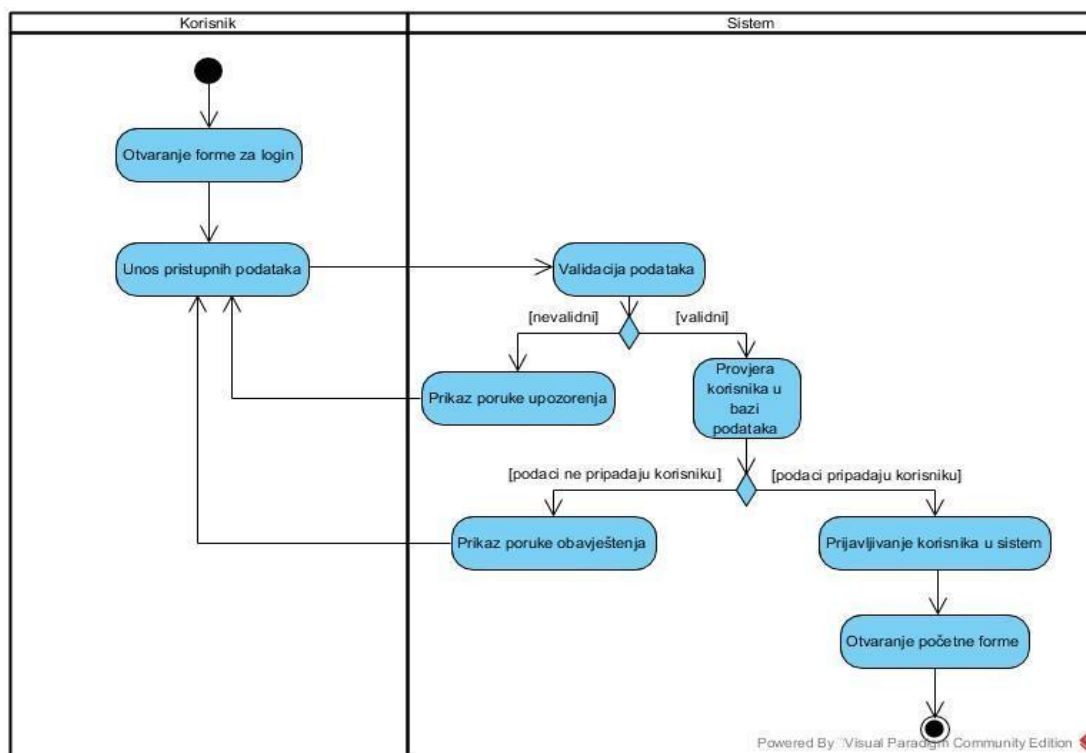
Jedan od standardnih zahtjeva svakog sistema jeste da omogući prijave korisnika i na taj način omogući daljnje korištenje sistema, kao i sam pristup uslugama. Korisnik koji je već registrovan i evidentiran u sistem, unosi podatke potrebne za prijavu.

4.1.2 Ulaz

Ulaze za ovaj zahtjev predstavljaju podaci koje korisnik prilikom registracije unese. To su osnovni podaci za identifikiranje korisnika, tačnije email adresa i password. Password se validira na način da mora sadržavati samo velika i mala slova engleskog alfabeta i sve cifre.

4.1.3 Obrada

Nakon unosa potrebnih podataka u formu, podaci se validiraju, a zatim se vrši provjera da li podaci pripadaju konkretnom korisniku. Ukoliko je prijava uspješna, korisniku će biti omogućen pristup sistemu, te će u zavisnosti od nivoa privilegija koje su mu dodijeljene imati različite mogućnosti. Na slici 5 vidimo dijagram aktivnosti koji opisuje obradu ovog funkcionalnog zahtjeva:



Slika 5. Activity dijagram za prijavu korisnika na sistem

4.1.4 Izlaz

Izlazi ovog zahtjeva predstavljaju poruke obavještenja u slučaju neuspješne prijave. Ukoliko nisu uneseni podaci ili su uneseni nevalidni podaci, tj. podaci koji ne zadovoljavaju zahtijevani format, korisnik se obavještava prigodnom porukom. Također, za unos podataka o korisniku koji nije registrovan u bazi podataka, bit će kreirana poruka obavještenja.

4.1.5 Pregled funkcionalnog zahtjeva

Naziv slučaja upotrebe	Prijava na sistem
Opis slučaja upotrebe	Prijava svih registrovanih korisnika na sistem
Vezani zahtjevi	/
Preduslovi	<ul style="list-style-type: none">• Korisnik mora imati kreiran račun, tj. mora biti evidentiran u sistemu
Ulaz	<ul style="list-style-type: none">• email adresa• password
Uslovi validnosti ulaza	<ul style="list-style-type: none">• popunjeno input polje za email• popunjeno input polje za password• password se sastoji od velikih i malih slova engleskog alfabeta i cifara
Obrada/procesiranje	<ul style="list-style-type: none">• Korisnik otvara formu za login• Popunjava input polja za email i password• Sistem vrši validaciju podataka sa forme• Ukoliko podaci nisu validni, korisnik dobija prigodnu poruku upozorenja• U slučaju validnih podataka, vrši se provjera da li podaci pripadaju tom korisniku• Ukoliko podaci nisu vezani za korisnika koji je evidentiran u bazi

	<p>podataka, korisnik dobija poruku obavještenja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ako su prethodne provjere uspješno izvršene, otvara se početna forma
Izlaz	Obavijest o uspješno dodanoj aktivnosti/događaja

Tabela 2. Pregled funkcionalnog zahtjeva prijave na sistem

4.2 Odjava sa sistema

4.2.1 Opis

Sistem treba omogućiti korisniku odjavu. Da bi to bilo moguće, sistem mora biti uključen, a korisnik prijavljen sa podacima (email adresa i password).

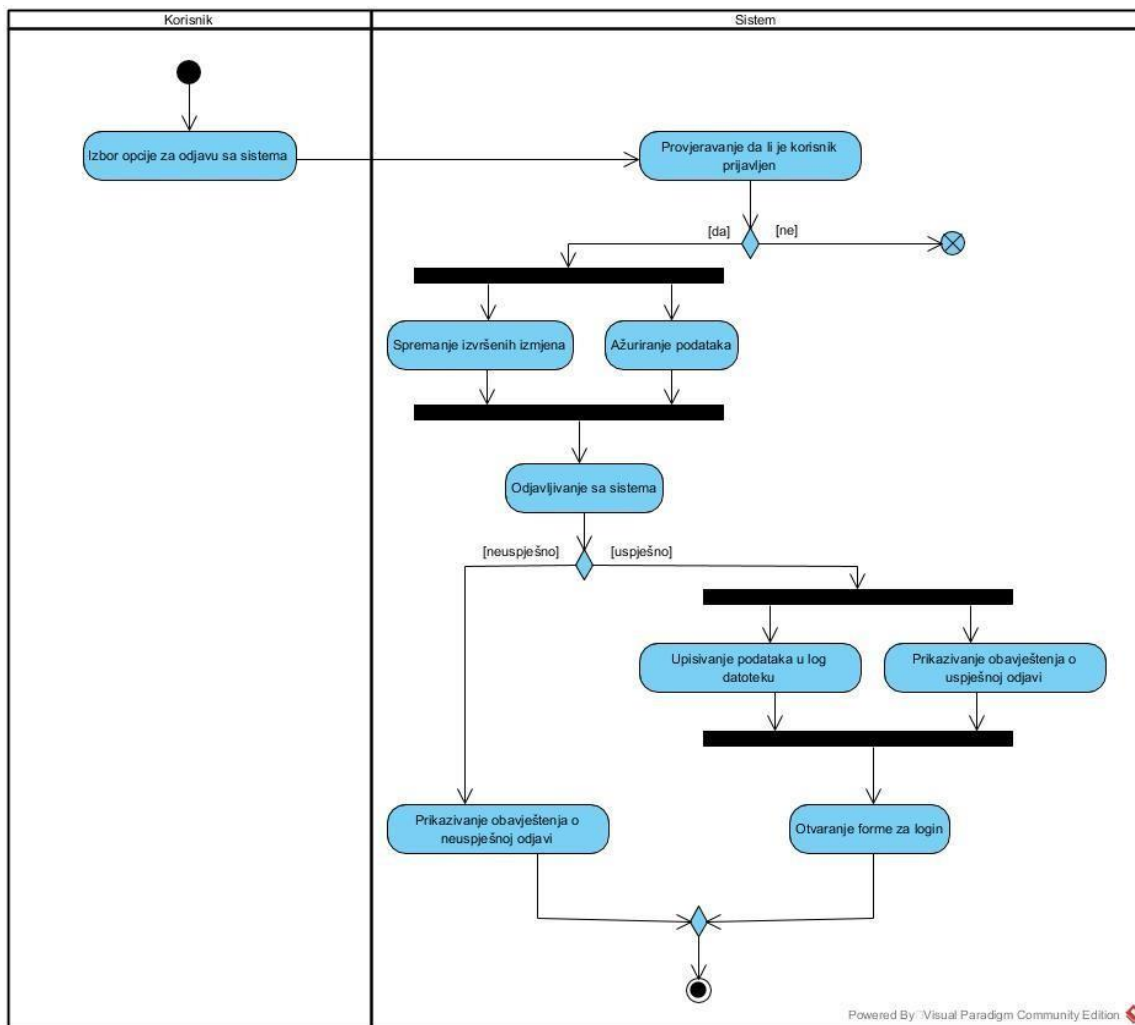
4.2.2 Ulaz

Ovaj funkcionalni zahtjev nema ulaznih podataka.

4.2.3 Obrada

Nakon što su proslijeđeni podaci o korisniku, neophodno je provjeriti da li je korisnik uopće prijavljen. Ovo je veoma bitno, jer ukoliko je korisnik bio neaktivan određeno vrijeme, tj. ako mu istekne sesija, on će automatski biti odjavljen. Ako jeste, sve promjene koje je uradio u sistemu se spašavaju, podaci se ažuriraju i upisuje se informacija o odjavljivanju zaposlenika u log datoteku.

Ukoliko nije prijavljen, prekida se izvršenje ovog poslovnog procesa. Na slici 6 je prikazan dijagram aktivnosti koji opisuje obradu ovog funkcionalnog zahtjeva:



Slika 6. Activity dijagram za odjavu korisnika sa sistema

4.2.4 Izlaz

Izlazi ovog zahtjeva predstavljaju obavještenje o uspješnoj odjavi sa sistema. Također, u slučaju greške korisnik dobija obavještenje o neuspješnoj odjavi.

4.2.5 Pregled funkcionalnog zahtjeva

Naziv slučaja upotrebe	Odjava sa sistema
Opis slučaja upotrebe	Mogućnost odjave prijavljenog korisnika sa sistema
Vezani zahtjevi	Funkcionalni zahtjev prijave na sistem

Preduslovi	<ul style="list-style-type: none"> • Korisnik je prijavljen na sistem
Ulaz	<ul style="list-style-type: none"> • Izbor opcije za odjavu (logout dugme)
Uslovi validnosti ulaza	/
Obrada/procesiranje	<ul style="list-style-type: none"> • Korisnik vrši klik na dugme “Log out” • Provjera da li je korisnik prijavljen • Ukoliko jeste, odjava sa sistema, te spremanje izvršenih izmjena i ažuriranje podataka • U suprotnom, proces se prekida • U slučaju uspješne odjave vrši se upis u log datoteku i obavještava korisnik • Ako je došlo do greške prilikom odjave, korisnik se obavještava
Izlaz	<ul style="list-style-type: none"> • Obavijest o uspješnoj odjavi sa sistema • Obavijest o mogućim greškama

Tabela 3. Pregled funkcionalnog zahtjeva odjave korisnika sa sistema

4.3 Dodavanje zaposlenika

4.3.1 Opis

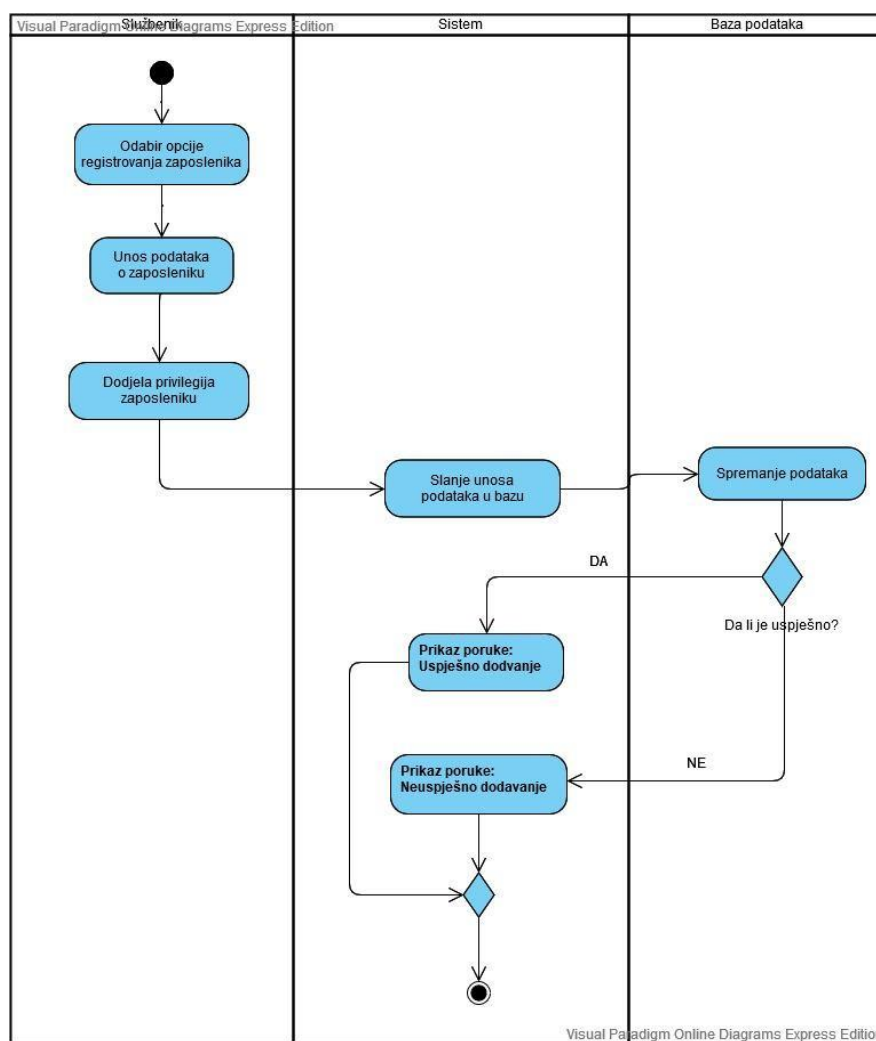
U slučaju stupanja novih osoba u radni odnos sa bankom, potrebno je da službenici registruju te osobe u sistemu kao zaposlenike. Bira se odgovarajuća forma u koju se unose podaci koji su potrebni kako bi se ova akcija izvršila, a zatim mora biti uspostavljena veza sa bazom podataka. U zavisnosti od uspjeha/neuspjeha pri unosu podataka u bazu, sistem šalje poruke uspješnog/neuspješnog unosa.

4.3.2 Ulaz

Ulaz u sistem su lični podaci novog zaposlenika (ime, prezime, datum rođenja, adresa, kontakt), datum stupanja u radni odnos, datum kada ističe ugovor o radu, odjel kojem pripada i privilegije koje ima.

4.3.3 Obrada

Kada službenik odabere opciju za dodavanje novog zaposlenika u sistem i unese tražene podatke, sistem ih šalje u bazu podataka gdje se ili spremaju ili prijavljuju grešku, koja je kasnije vidljiva službeniku. Na slici 7 je prikazan dijagram aktivnosti koji opisuje obradu ovog funkcionalnog zahtjeva:



Slika 7. Activity dijagram za upis novog zaposlenika u sistem

4.3.4 Izlaz

Izlaz iz sistema je poruka samog sistema o (ne)uspješnosti registrovanja zaposlenika u sistemu, tj bazi podataka.

4.3.5 Pregled funkcionalnog zahtjeva

Naziv slučaja upotrebe	<ul style="list-style-type: none">● Dodavanje zaposlenika
Opis	<ul style="list-style-type: none">● Službenik može registrovati nove zaposlenike u sistem
Vezani zahtjevi	Funkcionalni zahtjev prijave na sistem
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 za dodavanje osobe u bazu
Ulaz	<ul style="list-style-type: none">● Podaci o zaposleniku (ime, prezime, datum rođenja, adresa, kontakt), datum stupanja u radni odnos, datum kada ističe ugovor o radu, odjel kojem pripada i privilegije koje ima
Uslovi validnosti ulaza	<ul style="list-style-type: none">● Ime i prezime čine velika i mala slova● Adresa i kontakt su proizvoljan tekstualni unos
Obrada/procesiranje	<ul style="list-style-type: none">● Podaci o osobi se dodaju se u bazu podataka
Izlaz	<ul style="list-style-type: none">● Poruka o uspješnom/neuspješnom unosu

Tabela 4. Pregled funkcionalnog zahtjeva dodavanja zaposlenika u sistem

4.4 Brisanje zaposlenika (ako dobije otkaz sa radnog mjesta)

4.4.1 Opis

Sistem treba službenicima odjela za upravljanje zaposlenicima omogućiti brisanje korisnika iz sistema onda kada se dobije nalog pravne službe banke. Službenik prvenstveno mora unijeti podatke određene osobe kako bi je pronašao u bazi podataka. Nakon toga bira opciju brisanja osobe te sistem od njega traži potvrdu te akcije.

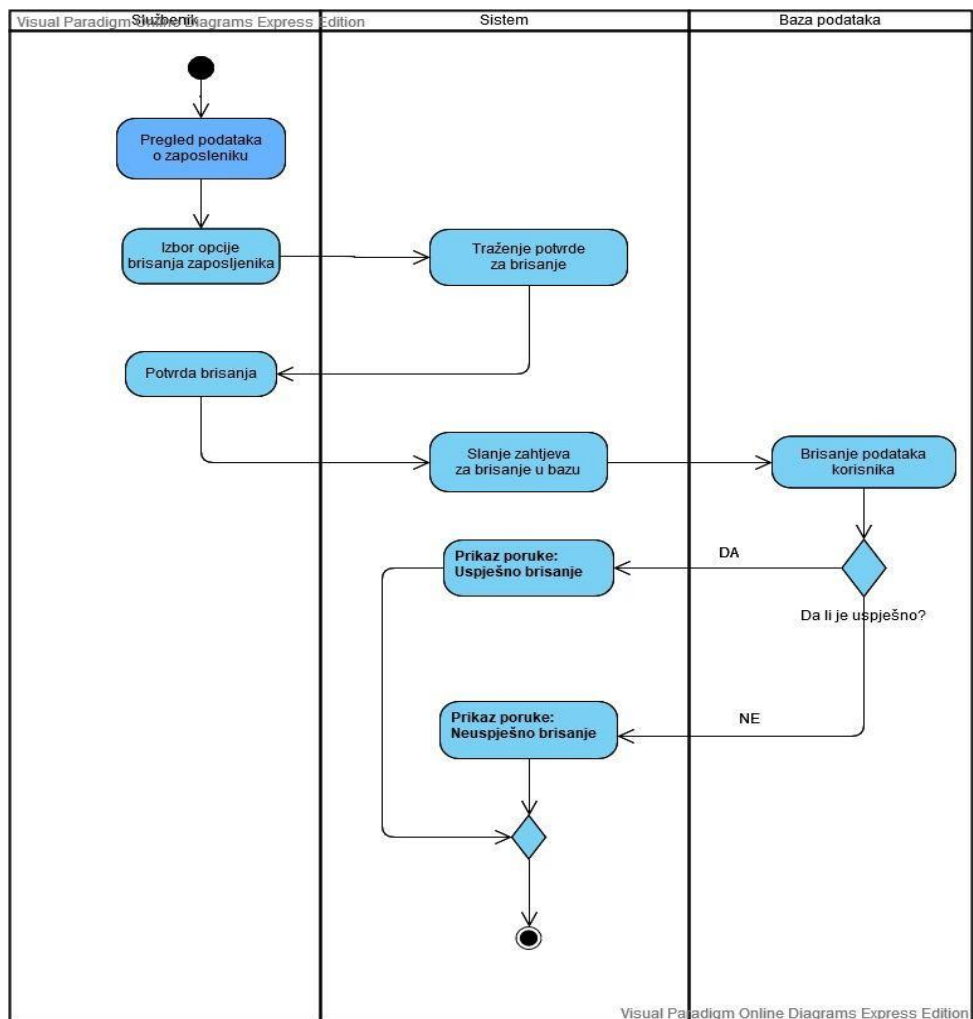
Postupak se nastavlja slanjem zahtjeva za brisanjem u bazu, te samog brisanja podataka odabranog zaposlenika iz baze. U zavisnosti od uspjeha/neuspjeha pri brisanju, sistem šalje poruku o uspješnom/neuspješnom brisanju.

4.4.2 Ulaz

Ulaz u sistem su karakteristični podaci o zaposleniku koje službenik unosi, a potrebni su za pronalaženje zaposlenika koji će se brisati iz sistema u bazi.

4.4.3 Obrada

Službenik ima privilegiju brisanja zaposlenika iz sistema kada je to potrebno. Tada sistem šalje bazi podataka zahtjev za brisanje odabranog zaposlenika koja zatim javlja da li je zaposlenik uspješno obrisao ili ne, što je kasnije vidljivo službeniku. Na slici 8 je vidljiv dijagram aktivnosti koji opisuje obradu ovog funkcionalnog zahtjeva:



Slika 8. Activity dijagram za brisanje zaposlenika iz sistema

4.4.4 Izlaz

Izlaz iz sistema je potvrda da je zaposlenik izbrisan ili obavještenje da brisanje nije bilo uspješno.

4.4.5 Pregled funkcionalnog zahtjeva

Naziv slučaja upotrebe	Brisanje zaposlenika
Opis	Službenik može da izbriše zaposlenika po nalogu pravne službe banke
Vezani zahtjevi	<ul style="list-style-type: none">● Zahtijevanje dodatne potvrde prije brisanja podataka
Preduslovi	<ul style="list-style-type: none">● Korisnik sistema mora biti ulogovan kao sekretar da bi mogao mijenjati podatke● Mora biti uspostavljena veza sa bazom podataka● Mora biti otvorena forma sa ličnim podacima osobe
Ulaz	<ul style="list-style-type: none">● Karakteristični podaci o zaposleniku koji se briše (jmbg, ime, prezime..)
Uslovi validnosti ulaza	/
Obrada/procesiranje	<ul style="list-style-type: none">● Podaci o osobi se brišu iz baze podataka
Izlaz	<ul style="list-style-type: none">● Poruka o uspješnom/neuspješnom brisanju podataka

Tabela 5. Pregled funkcionalnog zahtjeva brisanja zaposlenika iz sistema

4.5 Dodavanje klijenta

4.5.1 Opis

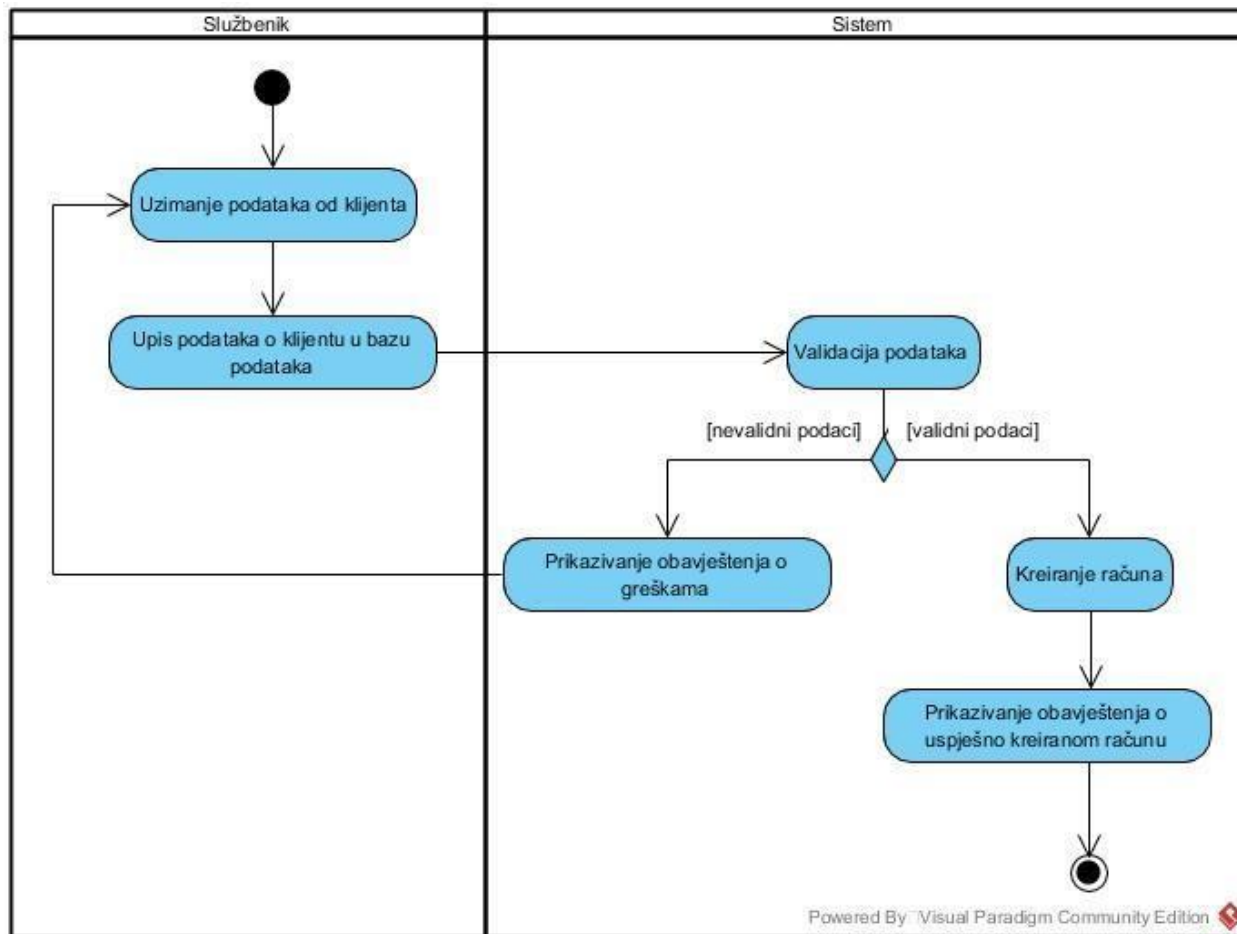
Dodavanje računa za novog klijenta je još jedan proces koji ovaj sistem treba podržati. Službenik prvo treba uzeti sve potrebne podatke od klijenta, a nakon toga ih unijeti i spasiti u sistem.

4.5.2 Ulaz

Ulaz u sistem su podaci klijenta, koje službenik unosi u sistem, a koji su potrebni za kreiranje njegovog računa.

4.5.3 Obrada

Sistem obrađuje unesene podatke o klijentu, što uključuje validaciju i upis u bazu podataka. Ukoliko je sve validno, kreira se novi račun, u suprotnom se javlja greška sa informacijom šta je potrebno ispraviti. Slika 9 opisuje putem dijagrama aktivnosti obradu datog funkcionalnog zahtjeva:



Slika 9. Activity dijagram za dodavanje klijenta u sistem

4.5.4 Izlaz

Izlaz iz sistema je potvrda da je novi račun klijenta kreiran, ili obavještenje o neispravnosti podataka.

4.5.5 Pregled funkcionalnog zahtjeva

Naziv slučaja upotrebe	Dodavanje klijenta
Opis slučaja upotrebe	Mogućnost dodavanja računa za novog klijenta
Vezani zahtjevi	Funkcionalni zahtjev prijave 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
Ulaz	<ul style="list-style-type: none">• Podaci o klijentu
Uslovi validnosti ulaza	/
Obrada/procesiranje	<ul style="list-style-type: none">• Službenik uzima potrebne podatke od klijenta i unosi ih u sistem• Sistem validira podatke• Sistem vraća poruku o uspješnosti kreiranja računa
Izlaz	<ul style="list-style-type: none">• Obavijest o uspješno kreiranom novom računu klijenta• Obavijest o greškama prilikom kreiranja računa

Tabela 6. Pregled funkcionalnog zahtjeva dodavanja novog klijenta u sistem

4.6 Promjena podataka o zaposleniku

4.6.1 Opis

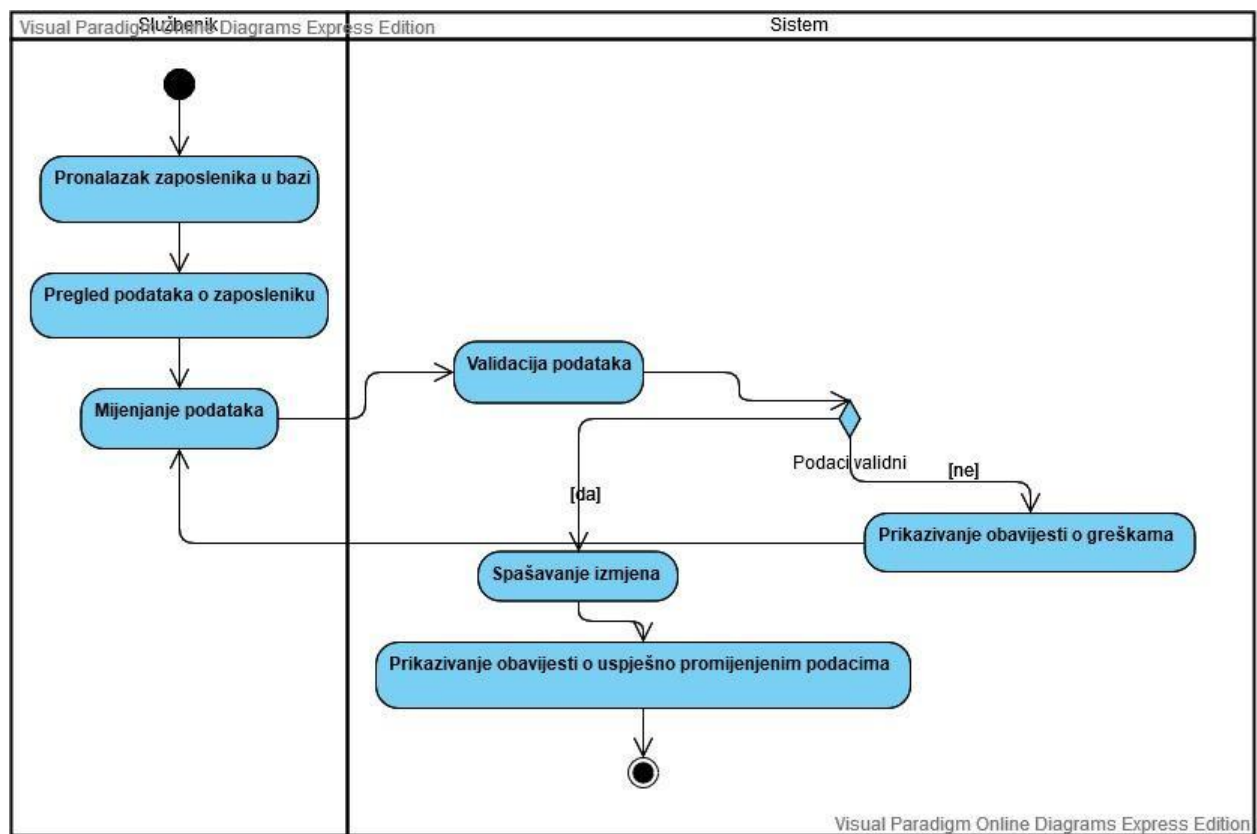
Često se dešava da se podaci vezani za nekog zaposlenika mijenjaju, bili to lični podaci (adresa stanovanja, prezime), promjena pozicije u kompaniji ili nešto drugo. Sistem je obavezan da svi podaci spašeni o zaposlenicima budu ispravni, te zbog toga treba pružiti mogućnost promjene istih.

4.6.2 Ulaz

Ulaz u sistem su novi podaci o zaposleniku. Prije toga je potrebno da službenik unese ime i prezime zaposlenika da bi ga pronašao u bazi podataka. Ukoliko postoji više zaposlenika za istim imenom i prezimenom, službenik je dužan da na osnovu ostalih dostupnih podataka o zaposleniku utvrdi o kome je tačno riječ.

4.6.3 Obrada

Nakon što je zaposlenik pronađen u sistemu, službenik koji ima privilegije pristupa podacima zaposlenika i mijenja one koje treba. Sistem validira nove podatke i spašava promjene. Na slici 10 je prikazan dijagram aktivnosti koji opisuju obradu ovog funkcionalnog zahtjeva:



Slika 10. Activity dijagram za promjenu podataka o zaposleniku

4.6.4 Izlaz

Izlaz iz sistema je potvrda su podaci o određenom zaposleniku promijenjeni ili obavještenje o neispravnosti podataka.

4.6.5 Pregled funkcionalnog zahtjeva

Naziv slučaja upotrebe	Promjena podataka o zaposleniku
Opis slučaja upotrebe	Mogućnost promjene podataka zaposlenika
Vezani zahtjevi	Funkcionalni zahtjev prijave na sistem
Preduslovi	<ul style="list-style-type: none">• Službenik mora imati privilegije za promjenu podataka• Službenik mora pronaći zaposlenika u bazi podataka
Ulaz	<ul style="list-style-type: none">• Podaci o zaposleniku koji se mijenjaju
Uslovi validnosti ulaza	/
Obrada/procesiranje	<ul style="list-style-type: none">• Službenik pronalazi zaposlenika u bazi• Službenik mijenja potrebne podatke• Sistem validira nove podatke• Sistem vraća poruku o uspješnosti promjena
Izlaz	<ul style="list-style-type: none">• Obavijest o uspješnoj promjeni podataka zaposlenika• Obavijest o neispravnosti podataka

Tabela 7. Pregled funkcionalnog zahtjeva promjene podataka o zaposleniku

4.7 Promjena podataka o klijentu

4.7.1 Opis

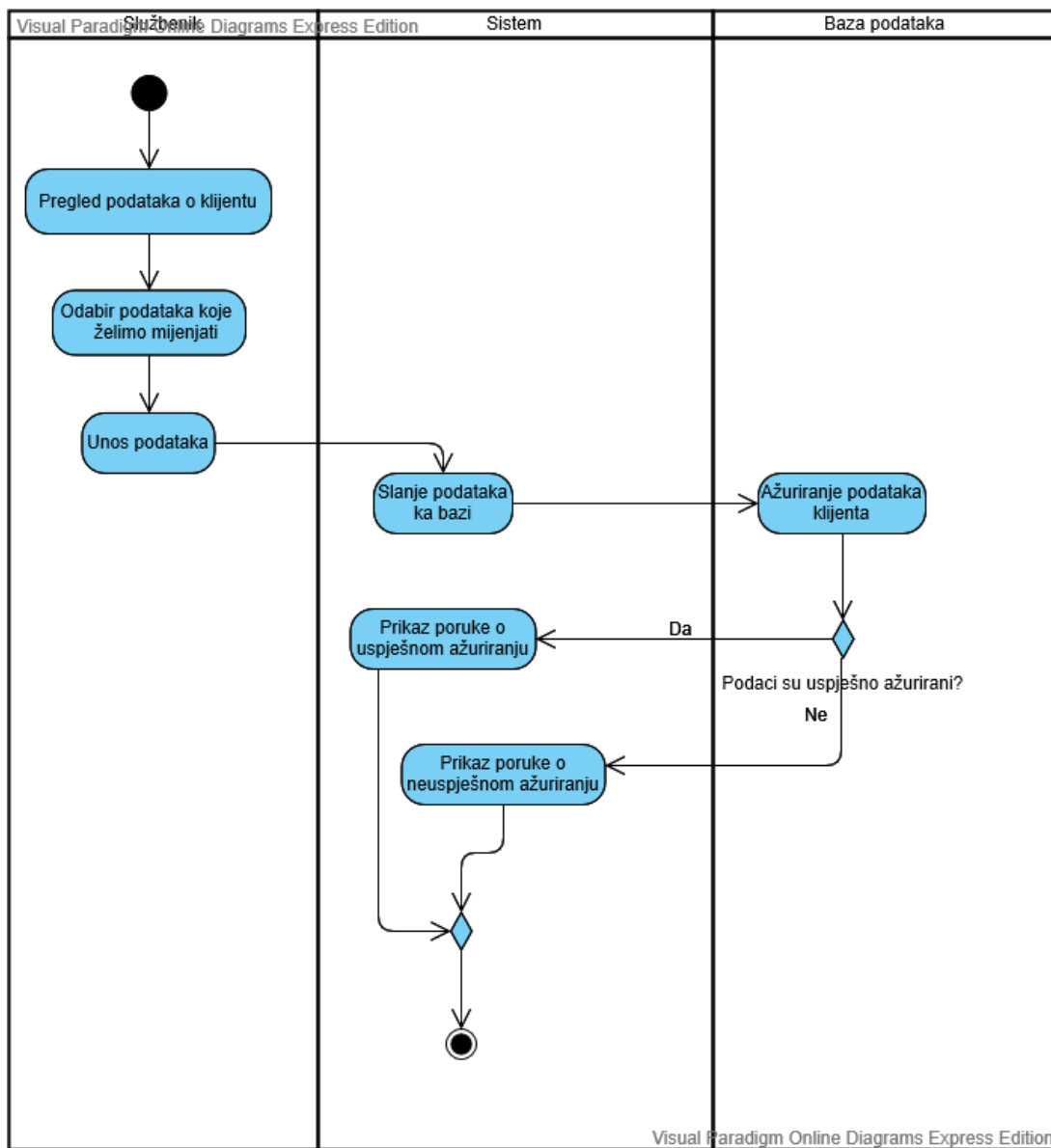
Sistem treba omogućiti pregled podataka o klijentu. Službenik treba odabrati i unijeti podatke koje treba ažurirati, sistem ih validira i obavještava službenika o uspješnom/neuspješnom ažuriranju.

4.7.2 Ulaz

Ulaz u sistem predstavljaju podaci koji se mijenjaju, čime počinje proces izmjene podataka.

4.7.3 Obrada

Obrada ovog funkcionalnog zahtjeva se dešava na način prikazan u dijagramu aktivnosti na slici 11:



Slika 11. Activity diagram za promjenu podataka o klijentu

4.7.4 Izlaz

Nakon što službenik uspješno unese podatke za ažuriranje, prikazati će mu se obavijest o uspješnom ažuriranju. Ukoliko je službenik pogrešno unio podatke, dobiti će obavijest o neuspješnom ažuriranju.

4.7.5 Pregled funkcionalnog zahtjeva

Naziv slučaja upotrebe	Promjena podataka o klijentu
Opis slučaja upotrebe	<ul style="list-style-type: none">Službenik može da promijeni lične podatke osobe koja je klijent banke
Vezani zahtjevi	Funkcionalni zahtjev prijave na sistem
Preduslovi	<ul style="list-style-type: none">Korisnik sistema mora biti ulogovan kao službenik da bi mogao mijenjati podatkeMora biti uspostavljena veza sa bazom podatakaMora biti otvorena forma sa ličnim podacima osobe
Ulaz	<ul style="list-style-type: none">Podaci koji se mijenjaju
Uslovi validnosti ulaza	<ul style="list-style-type: none">Zavisi od podataka koji se mijenjaju
Obrada/procesiranje	<ul style="list-style-type: none">Uneseni podaci se mijenjaju u bazi podataka
Izlaz	<ul style="list-style-type: none">Poruka o uspješnoj/neuspješnoj promjeni podataka

Tabela 8. Pregled funkcionalnog zahtjeva promjene podataka o klijentu

4.8 Prikaz svih zaposlenika

4.8.1 Opis

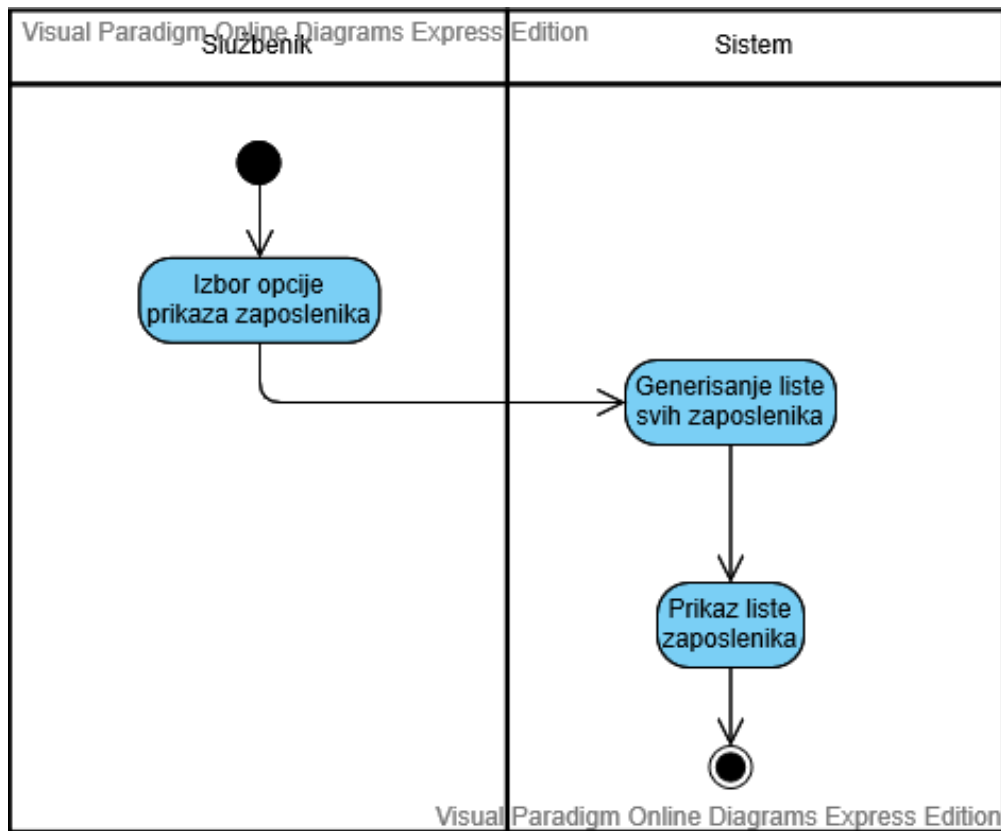
S ciljem olakšanja pregleda, sistem nudi funkcionalnost prikaza zaposlenika. Da bi se omogućio prikaz, korisnik sistema mora biti logovan kao službenik te mora biti uspostavljena veza sa bazom.

4.8.2 Ulaz

Različite vrste prikaza (prikaz svih zaposlenika banke, prikaz po odjelima ili prikaz po datumu zaposlenja) predstavljaju ulaz u sistem.

4.8.3 Obrada

Obrada ovog funkcionalnog zahtjeva je prikazana na dijagramu aktivnosti na slici 12:



Slika 12. Activity dijagram za prikaz liste svih zaposlenika

4.8.4 Izlaz

Nakon što službenik odabere vrstu prikaza sistem mu generiše listu zaposlenika, što predstavlja izlaz.

4.8.5 Pregled funkcionalnog zahtjeva

Naziv slučaja upotrebe	Prikaz svih zaposlenika
Opis slučaja upotrebe	<ul style="list-style-type: none">Službenik ima mogućnost prikaza svih zaposlenika u svrhu lakšeg pregleda, unutar svoje organizacione jedinice
Vezani zahtjevi	<ul style="list-style-type: none">Funkcionalni zahtjev prijave na sistem

Preduslovi	<ul style="list-style-type: none"> • Korisnik sistema mora biti ulogovan kao službenik • Mora biti uspostavljena veza sa bazom podataka
Ulaz	Uslov pretrage: <ul style="list-style-type: none"> • Datum zaposlenja • Odjel
Uslovi validnosti ulaza	<ul style="list-style-type: none"> • Datum je u formatu DD/MM/YYYY • Odjel se bira iz ponuđene liste opcija
Obrada/procesiranje	<ul style="list-style-type: none"> • Pretraga baze podataka na osnovu unesenog kriterija
Izlaz	<ul style="list-style-type: none"> • Lista zaposlenika

Tabela 9. Pregled funkcionalnog zahtjeva prikaza liste svih zaposlenika

4.9 Prikaz svih klijenata

4.9.1 Opis

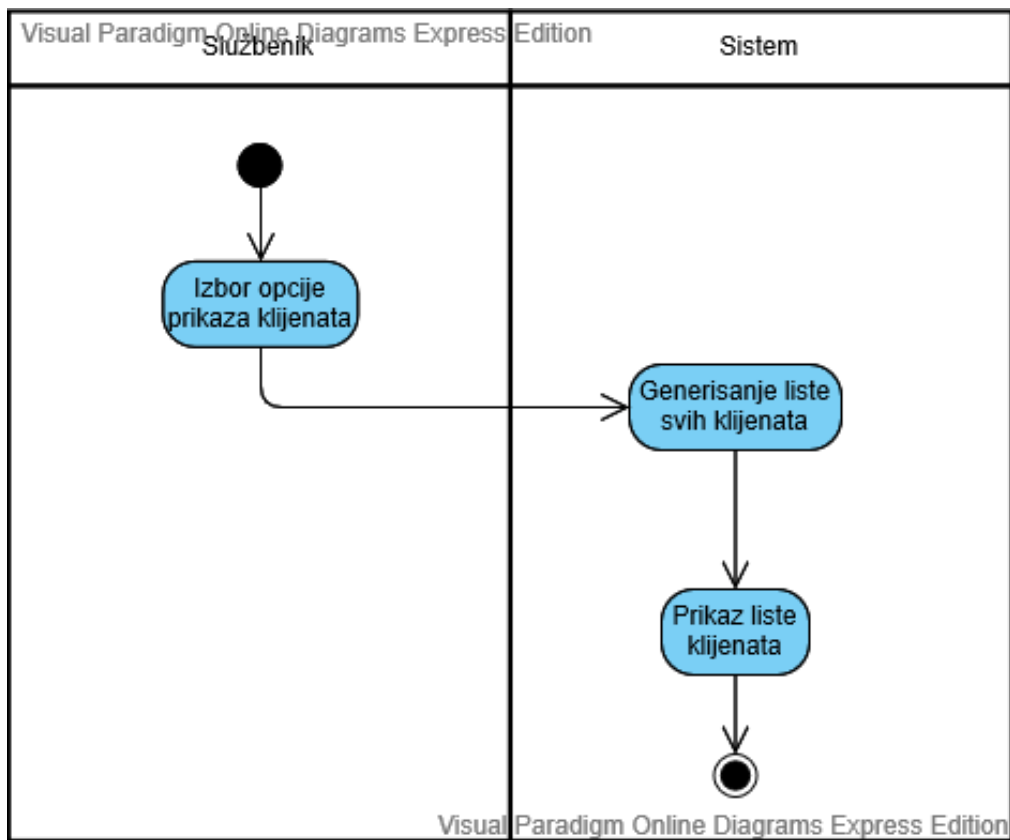
S ciljem olakšanja pregleda, sistem nudi funkcionalnost prikaza klijenata. Da bi se omogućio prikaz, korisnik sistema mora biti logovan kao službenik te mora biti uspostavljena veza sa bazom.

4.9.2 Ulaz

Različite vrste prikaza (prikaz svih klijenata banke, prikaz određene vrste ili prikaz po datumu ugovora) predstavljaju ulaz u sistem.

4.9.3 Obrada

Obrada ovog funkcionalnog zahtjeva prikazana je na dijagramu aktivnosti na slici 13:



Slika 13. Activity dijagram za prikaz liste svih klijenata

4.9.4 Izlaz

Nakon što službenik odabere vrstu prikaza sistem mu generiše listu klijenata, što predstavlja izlaz.

4.9.5 Pregled funkcionalnog zahtjeva

Naziv slučaja upotrebe	Prikaz svih klijenata
Opis slučaja upotrebe	<ul style="list-style-type: none">Službenik ima mogućnost prikaza svih klijenata u cilju lakšeg pregleda, unutar svoje organizacione jedinice
Vezani zahtjevi	<ul style="list-style-type: none">Funkcionalni zahtjev prijave na sistem

Preduslovi	<ul style="list-style-type: none"> • Korisnik sistema mora biti ulogovan kao službenik • Mora biti uspostavljena veza sa bazom podataka
Ulaz	Uslov pretrage: <ul style="list-style-type: none"> • Datum sklapanja ugovora • Vrsta klijenta
Uslovi validnosti ulaza	<ul style="list-style-type: none"> • Datum je u formatu DD/MM/YYYY • Vrsta se bira iz ponuđene liste opcija (fizičko ili pravno lice)
Obrada/procesiranje	<ul style="list-style-type: none"> • Pretraga baze podataka na osnovu unesenog kriterija
Izlaz	<ul style="list-style-type: none"> • Lista klijenata

Tabela 10. Pregled funkcionalnog zahtjeva prikaza liste svih klijenata

4.10 Promjena pozicije zaposlenika

4.10.1 Opis

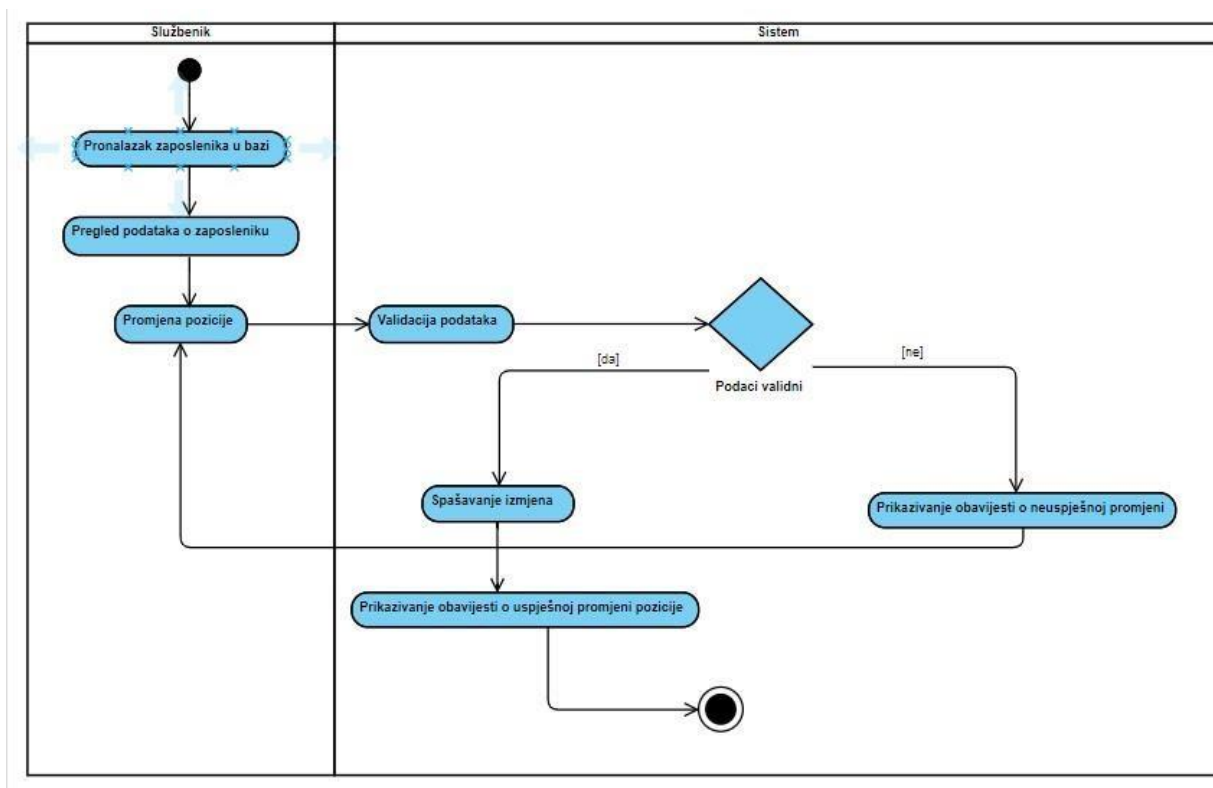
Sistem treba omogućiti službeniku odjela za upravljanje zaposlenicima mogućnost promjene pozicije zaposlenika. To podrazumijeva dodjelu određenih privilegija zaposleniku u skladu sa pozicijom na koju dolazi.

4.10.2 Ulaz

Službenik kao ulaz u sistem unosi podatke o zaposleniku i poziciju na koju dolazi, te privilegije koje će imati na novoj poziciji.

4.10.3 Obrada

Uloga ovog funkcionalnog zahtjeva je da omogući službeniku privilegiju mijenjanja pozicije zaposlenika unutar sistema. Sistem validira te podatke i šalje obavijest o uspješnoj ili neuspješnoj promjeni pozicije zaposlenika. Na slici 14 vidljiv je dijagram aktivnosti koji opisuje obradu ovog funkcionalnog zahtjeva:



Slika 14. Aktivty dijagram za promjenu pozicije zaposlenika

4.10.4 Izlaz

Nakon što službenik unese potrebne podatke za promjenu pozicije, prikazuje mu se obavijest o uspješno obavljenoj promjeni pozicije zaposlenika ili o neispravnom unosu podataka.

4.10.5 Pregled funkcionalnog zahtjeva

Naziv slučaja upotrebe	Promjena pozicije zaposlenika
Opis slučaja upotrebe	Službenik ima mogućnost promjene pozicije zaposlenika
Vezani zahtjevi	Funkcionalni zahtjev prijave na sistem

Preduslovi	Službenik mora imati privilegiju za promjenu pozicije zaposleniku i mora biti uspostavljena veza sa bazom podataka
Ulaz	Podaci o zaposleniku i poziciji koja se mijenja
Uslovi validnosti ulaza	Pozicija koja se unosi mora postojati u bazi podataka
Obrada/procesiranje	<ul style="list-style-type: none"> ● Službenik pronalazi zaposlenika u bazi ● Službenik mijenja poziciju zaposleniku ● Sistem validira unesenu poziciju ● Sistem vraća poruku o uspješnoj/neuspješnoj promjeni pozicije
Izlaz	Obavijest o uspješnoj/neuspješnoj promjeni pozicije zaposlenika

Tabela 11. Pregled funkcionalnog zahtjeva promjene pozicije zaposlenika u sistemu

4.11 Dodjela privilegija klijentu

4.11.1 Opis

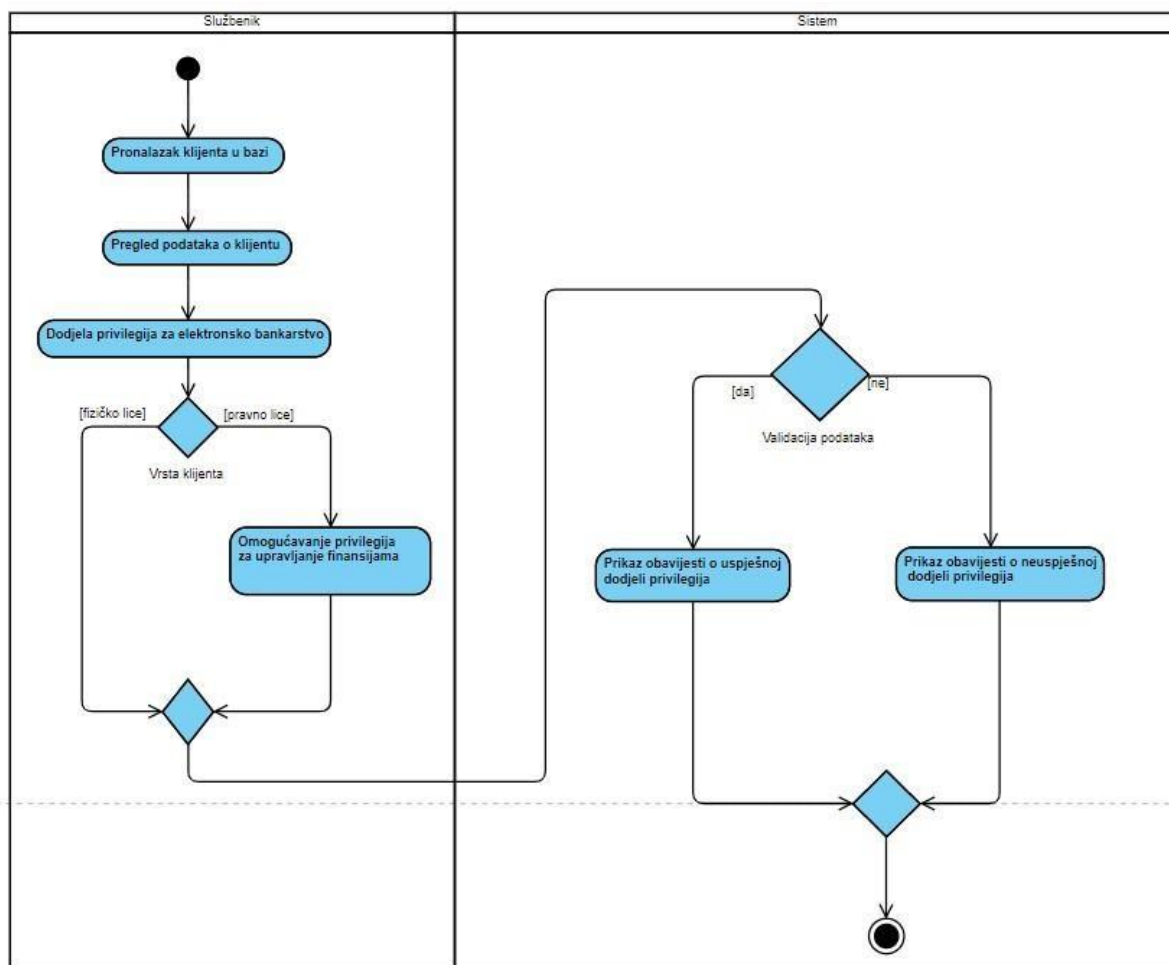
Sistem omogućava dodjelu privilegija klijentu u zavisnosti od toga da li je fizičko ili pravno lice. Ukoliko se radi o pravnom licu, klijent ima pravo na pristup finansijama.

4.11.2 Ulaz

Ulaz u sistem predstavljaju podaci o klijentu, uključujući privilegije za elektronsko bankarstvo i upravljanje finansijama ukoliko se radi o pravnom licu.

4.11.3 Obrada

Uloga ovog funkcionalnog zahtjeva je da omogući službeniku definisanje privilegija klijenata koji se nalaze u sistemu. Na slici 15 vidljiv je dijagram aktivnosti koji opisuje obradu ovog funkcionalnog zahtjeva:



Slika 15. Activity dijagram za dodjelu privilegija klijentu

4.11.4 Izlaz

Izlaz iz sistema predstavlja obavijest o uspješnoj dodjeli privilegija klijentu ili o neispravnom unosu podataka.

4.11.5 Pregled funkcionalnog zahtjeva

Naziv slučaja upotrebe	Dodjela privilegija klijentu
Opis slučaja upotrebe	Službenik ima mogućnost dodjele privilegija klijentu u zavisnosti od toga da li je fizičko ili pravno lice
Vezani zahtjevi	Funkcionalni zahtjev prijave na sistem
Preduslovi	Korisnik sistema mora biti prijavljen na sistem kao službenik i mora biti uspostavljena veza sa bazom podataka
Ulaz	Podaci o klijentu i privilegije koje mu se dodjeljuju
Uslovi validnosti ulaza	Podaci o klijentu moraju jedinstveno odgovarati podacima koji se nalaze u bazi podataka
Obrada/procesiranje	<ul style="list-style-type: none">● Službenik pronalazi klijenta u bazi● Službenik dodjeljuje privilegiju klijentu u zavisnosti od toga da li je fizičko ili pravno lice● Sistem validira unesene podatke● Sistem vraća poruku o uspješnoj/neuspješnoj dodjeli privilegija
Izlaz	Obavijest o uspješnoj/neuspješnoj dodjeli privilegija klijentu

Tabela 12. Pregled funkcionalnog zahtjeva dodjele privilegija klijentu (službeno ili pravno lice)

4.12 Dodjela privilegija zaposleniku

4.12.1 Opis

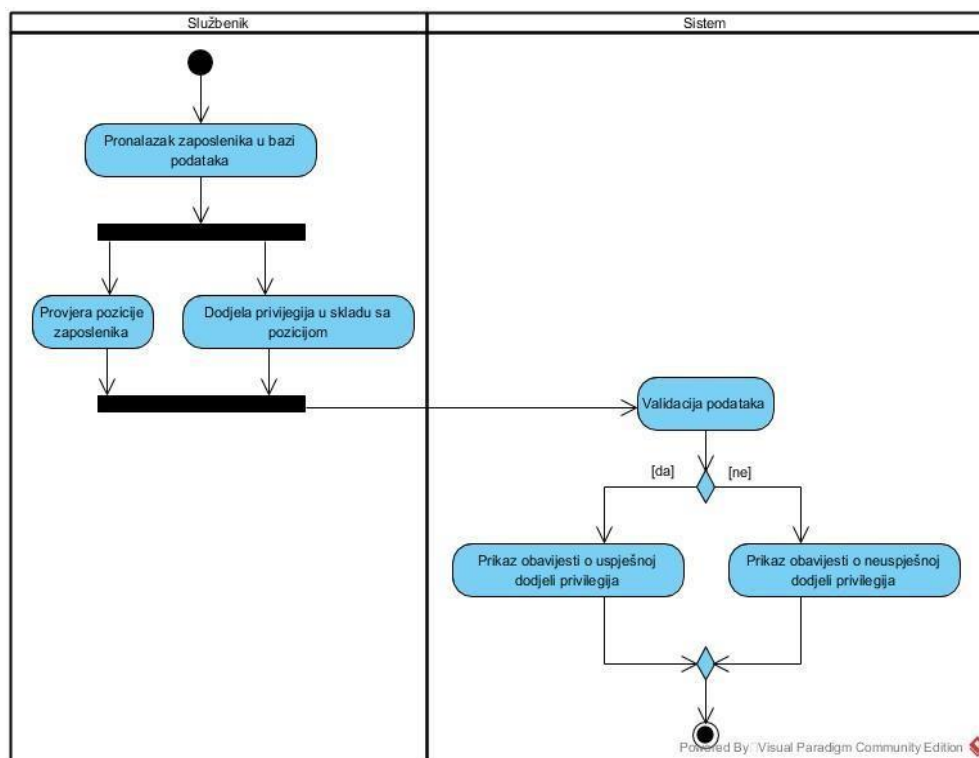
Sistem omogućava dodjelu privilegija zaposlenicima u zavisnosti od njihovog radnog mjesta i nivoa pristupa koji im to radno mjesto omogućava. Ukoliko se radi o šefu odjela njemu se dodjeljuju sve privilegije, a ukoliko je u pitanju zaposlenik u tom odjelu on dobija minimalan set privilegija koje mu omogućuju uspješan rad.

4.12.2 Ulaz

Ulaz u sistem predstavljaju podaci o zaposleniku, uključujući odgovarajuće privilegije u skladu sa radnim mjestom.

4.12.3 Obrada

Nakon pronalaska zaposlenika, kojem je potrebno dodijeliti privilegije, istovremeno se provjerava njegova pozicija i dodjeljuju privilegije pristupa u zavisnosti od te pozicije. Ukoliko su privilegije uspješno dodijeljene službenik će dobiti poruku obavještenja, a također ako dođe do greške službenik će biti blagovremeno obavješten o istoj. Dijagram aktivnosti na slici 16 opisuje obradu ovog funkcionalnog zahtjeva:



Slika 16. Activity dijagram za dodjelu privilegija zaposleniku

4.12.4 Izlaz

Izlaz iz sistema predstavlja obavijest o uspješnoj dodjeli privilegija zaposleniku ili o neispravnom unosu podataka.

4.12.5 Pregled funkcionalnog zahtjeva

Naziv slučaja upotrebe	Dodjela privilegija zaposleniku
Opis slučaja upotrebe	Službenik ima mogućnost dodjele privilegija zaposleniku u zavisnosti njegovog radnog mjesta
Vezani zahtjevi	Funkcionalni zahtjev prijave na sistem
Preduslovi	Korisnik sistema mora biti prijavljen na sistem kao službenik i mora biti uspostavljena veza sa bazom podataka
Ulaz	Podaci o zaposleniku i privilegije koje mu se dodjeljuju
Uslovi validnosti ulaza	Podaci o zaposleniku moraju jedinstveno odgovarati podacima koji se nalaze u bazi podataka
Obrada/procesiranje	<ul style="list-style-type: none">• Službenik pronalazi zaposlenika u bazi podataka• Službenik provjerava poziciju zaposlenika i dodjeljuje mu privilegije u skladu s tim• Sistem validira unesene podatke• Sistem vraća poruku o uspješnoj/neuspješnoj dodjeli privilegija
Izlaz	Obavijest o uspješnoj/neuspješnoj dodjeli privilegija zaposleniku

Tabela 13. Pregled funkcionalnog zahtjeva dodjele privilegija zaposleniku

4.13 Pravljenje sigurnosnih kopija

4.13.1 Opis

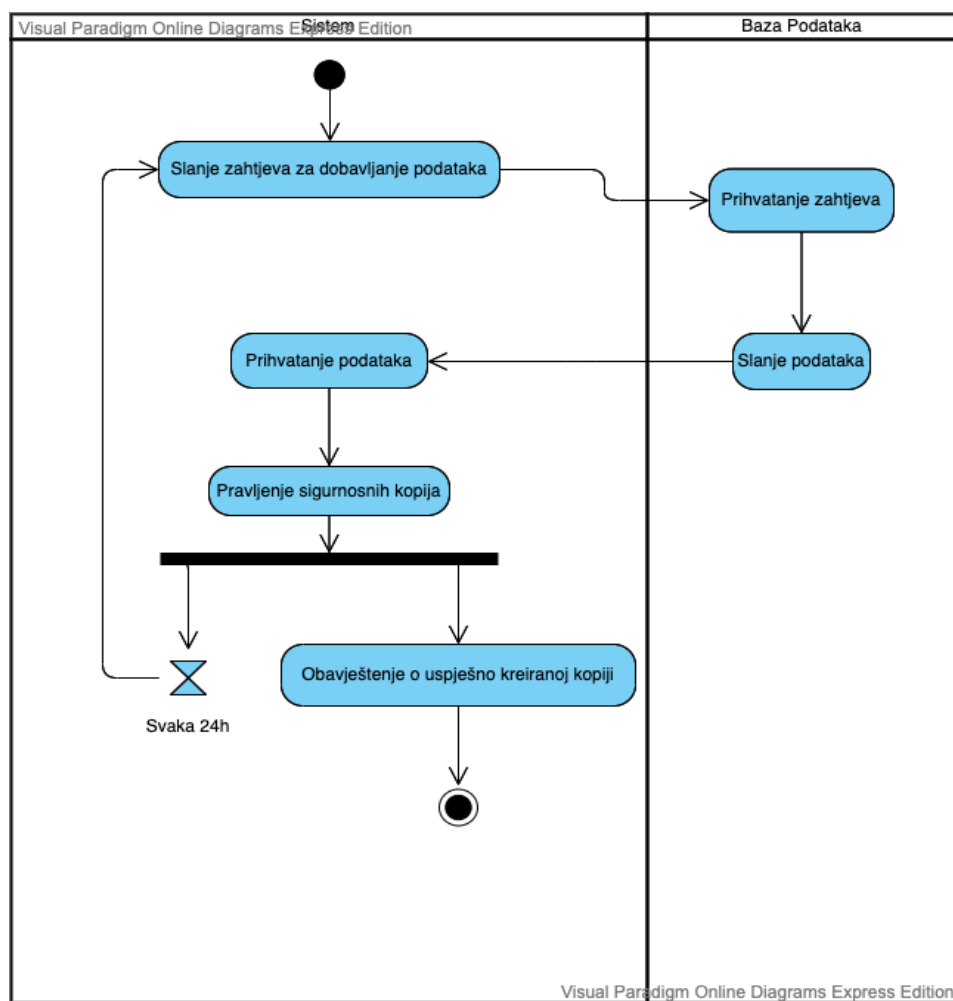
Jedna od najbitnijih funkcionalnosti ovog sistema. Služi za sigurno vraćanje podataka u stanje prije nego što se desio neovlašteni pristup, gubitak ili mijenjanje podataka. Svaka 24h se u centralizovanom sistemu kreira nova sigurnosna kopija.

4.13.2 Ulaz

Za ovu funkcionalnost korisnik ne unosi podatke, nego su svi koji su potrebni već u bazi podataka.

4.13.3 Obrada

Uloga ovog zahtjeva je da svaka 24h kreira sigurnosnu kopiju. Slika 17 prikazuje dijagram aktivnosti koji opisuje obradu ovog funkcionalnog zahtjeva:



Slika 17. Activity dijagram za kreiranje sigurnosnih kopija

4.13.4 Izlaz

Izlaz sistema je sigurnosna kopija, koju korisnici mogu pregledati.

4.13.5 Pregled funkcionalnog zahtjeva

Naziv slučaja upotrebe	Pravljenje sigurnosnih kopija
Opis slučaja upotrebe	Kreiranje kopija podataka sistema svakih 24h u svrhu vraćanja podataka u slučaju njihovog gubitka ili neovlaštenog mijenjanja
Vezani zahtjevi	/
Preduslovi	<ul style="list-style-type: none">• Uspostavljena veza sa bazom podataka• Prolazak predviđenog vremena od 24h
Ulaz	Svi podaci iz baze
Uslovi validnosti ulaza	/
Obrada/procesiranje	<ul style="list-style-type: none">• Sistem šalje zahtjev za pristup podacima iz baze• Baza prihvata zahtjev• Baza šalje signal za slanje podataka• Sistem prima podatke• Sistem vrši kreiranje sigurnosne kopije• Čeka se 24h i obrada počinje ponovo
Izlaz	Nova sigurnosna kopija, koju korisnici mogu pregledati

Tabela 14. Pregled funkcionalnog zahtjeva kreiranja sigurnosnih kopija

4.14 Kreiranje izvještaja

4.14.1 Opis

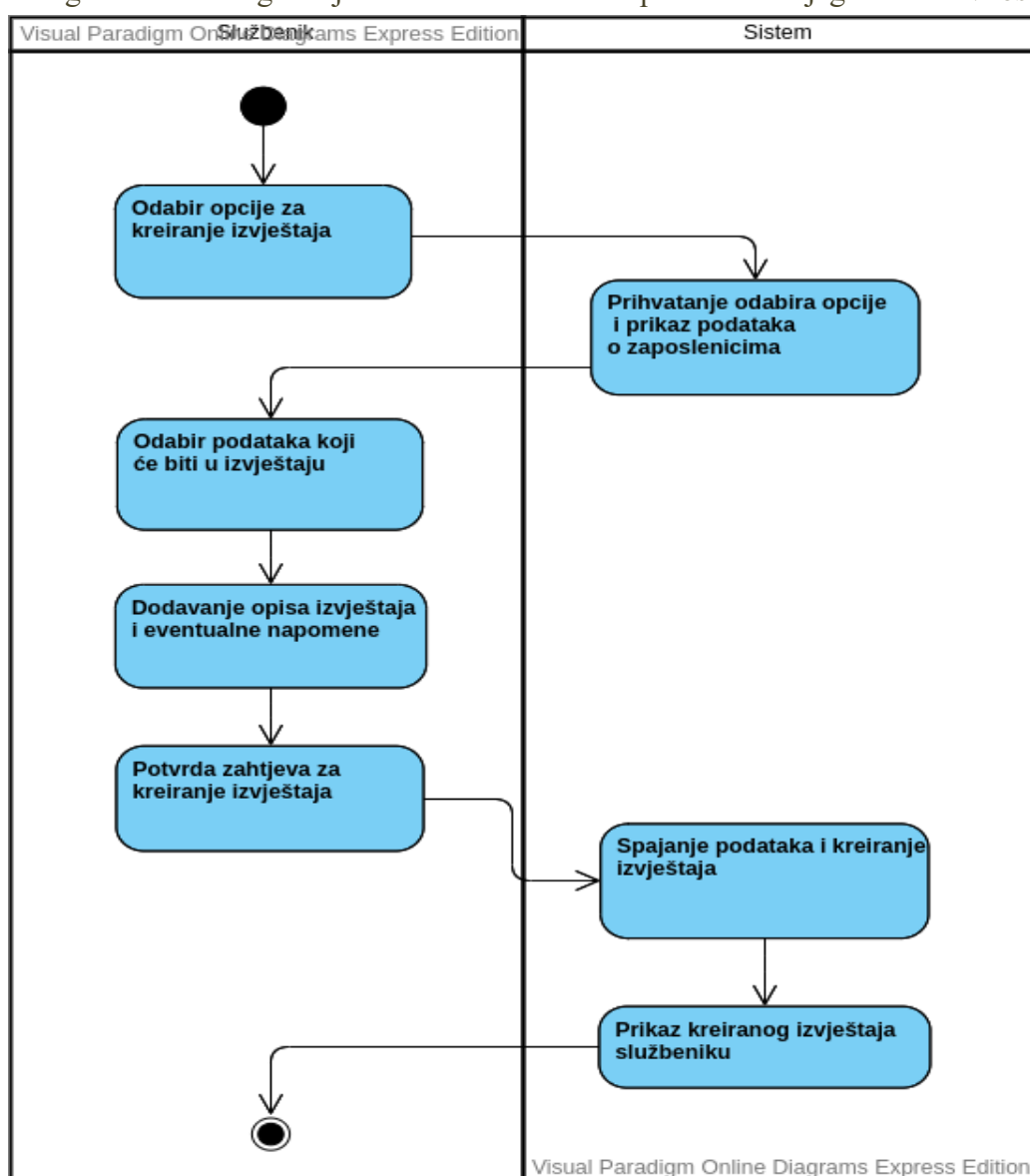
Sistem treba omogućiti kreiranje izvještaja kojeg će koristiti šefovi odjela za upravljanje zaposlenicima.

4.14.2 Ulaz

Ulaz u sistem predstavlja odabir podataka o uposlenicima u cilju kreiranja specijalnog tipa izvještaja (npr. izvještaj o broju zaposlenika, raspodjeli zaposlenika po odjelima, itd).

4.14.3 Obrada

Obrada ovog funkcionalnog zahtjeva dešava se na način prikazan u dijagramu aktivnosti na slici 18:



Slika 18. Activity dijagram za kreiranje izvještaja

4.14.4 Izlaz

Izlaz iz ovog procesa predstavlja izvještaj koji sadrži podatke koje je službenik odabrao.

4.14.5 Pregled funkcionalnog zahtjeva

Naziv slučaja upotrebe	Kreiranje izvještaja
Opis slučaja upotrebe	<ul style="list-style-type: none">• Mogućnost kreiranja dokumenta za izvještavanje o zaposlenicima
Vezani zahtjevi	<ul style="list-style-type: none">• Funkcionalni zahtjev za prijavu na sistem
Preduslovi	<ul style="list-style-type: none">• Korisnik sistema mora biti ulogovan kao službenik da bi mogao kreirati izvještaj• Mora biti uspostavljena veza sa bazom podataka
Ulaz	<ul style="list-style-type: none">• Odabrani podaci• Opis izvještaja• Eventualne napomene
Uslovi validnosti ulaza	<ul style="list-style-type: none">• Službenik ima pristup bazi podataka• Podaci za kreiranje izvještaja su odabrani• Unesen opis izvještaja
Obrada/procesiranje	<ul style="list-style-type: none">• Službenik bira opciju za kreiranje izvještaja• Sistem uzima podatke i povezuje ih u cjelinu
Izlaz	<ul style="list-style-type: none">• Dokument za izvještavanje o zaposlenicima

Tabela 15. Pregled funkcionalnog zahtjeva kreiranja izvještaja

4.15 Detekcija anomalija pri korištenju korisničkog računa

4.15.1 Opis

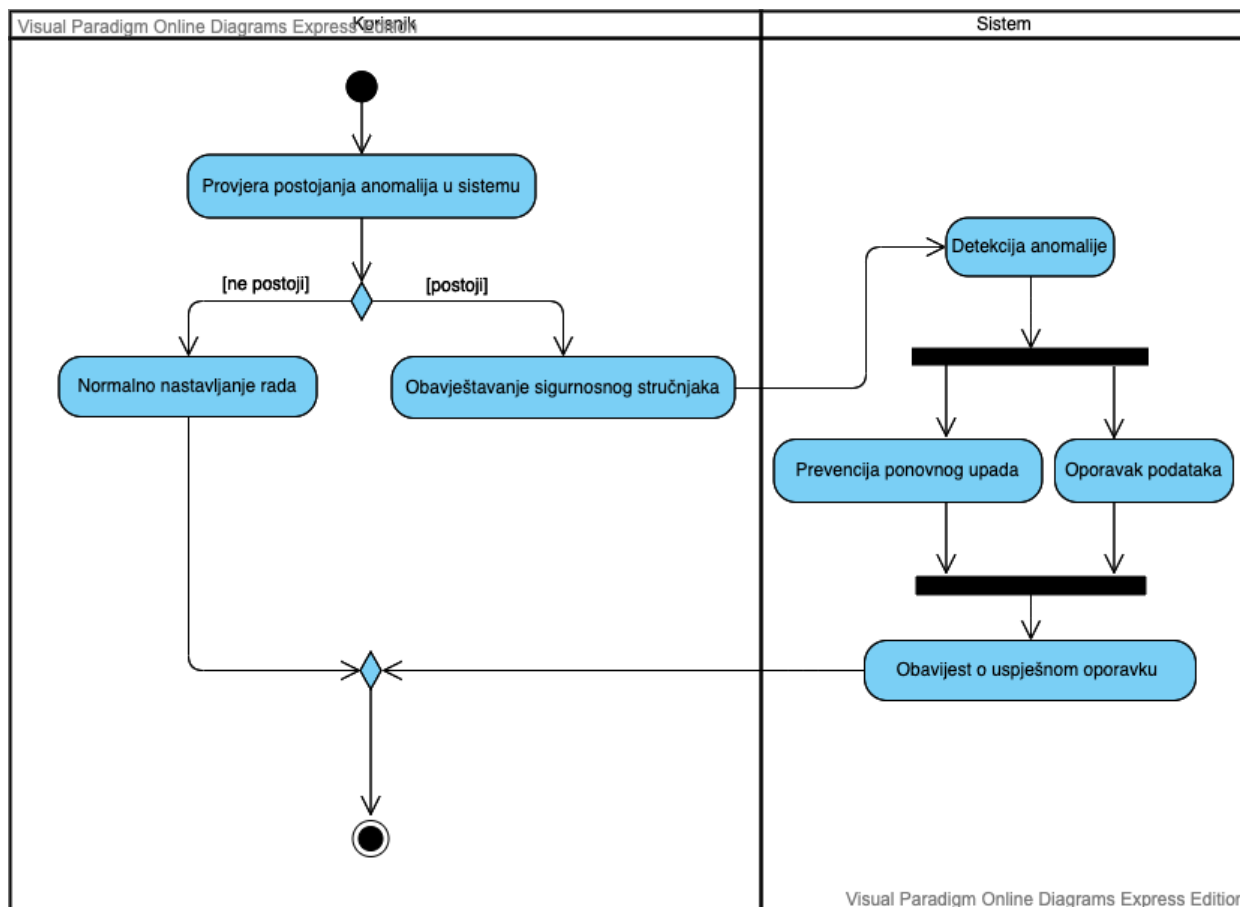
Ovaj funkcionalni zahtjev bitan je za sigurnost sistema jer pomaže pri pronalaženju primijenjenih ili izbrisanih podataka od strane neovlaštene osobe. Detekciju anomalija pri korištenju korisničkog računa obavlja sigurnosni stručnjak.

4.15.2 Ulaz

Ulazni podaci koje unosi sami korisnik ne postoje u ovom zahtjevu, već se detekcija obavlja na promjenu vrijednosti podataka od strane neovlaštenog lica.

4.15.3 Obrada

Ako se unutar sistema pronađe anomalija, obavještava se za to nadležna osoba, tj. sigurnosni stručnjak. Slika 19 prikazuje dijagram aktivnosti koji opisuje obradu ovog funkcionalnog zahtjeva:



Slika 19. Activity dijagram za detekciju anomalija u sistemu

4.15.4 Izlaz

Sistem će kao rezultat imati vraćene podatke u stanje prije detekcije anomalije.

4.15.5 Pregled funkcionalnog zahtjeva

Naziv slučaja upotrebe	Detekcija anomalija pri korištenju korisničkog računa
Opis slučaja upotrebe	Pronalazak promijenjenih ili izbrisanih podataka od strane neovlaštenog lica i njihovo prijavljivanje nadležnoj osobi
Vezani zahtjevi	<ul style="list-style-type: none">• Detekcija neovlaštenog pristupa sistemu• Pravljenje sigurnosnih kopija
Preduslovi	<ul style="list-style-type: none">• Korisnik sistema nema privilegije mijenjanja ličnih i tuđih podataka
Ulaz	/
Uslovi validnosti ulaza	/
Obrada/procesiranje	<ul style="list-style-type: none">• Sistem redovno provjerava bazu podataka i traži anomalije• Ako sistem ne pronađe anomaliju, on naslavlja normalan rad• Ako sistem pronađe anomaliju obavještava sigurnosnog stručnjaka• Sigurnosni stručnjak detektuje anomaliju• Sigurnosni stručnjak obavi prevenciju ponovnog upada i promjene podataka• Sigurnosni stručnjak vraća podatke u stanje posljednje sigurnosne kopije• Sistem nastavlja normalan rad
Izlaz	Vraćeni podaci u normalu

Tabela 16. Pregled funkcionalnog zahtjeva detekcije anomalija pri korištenju korisničkog računa

4.16 Detekcija neovlaštenog pristupa sistemu

4.16.1 Opis

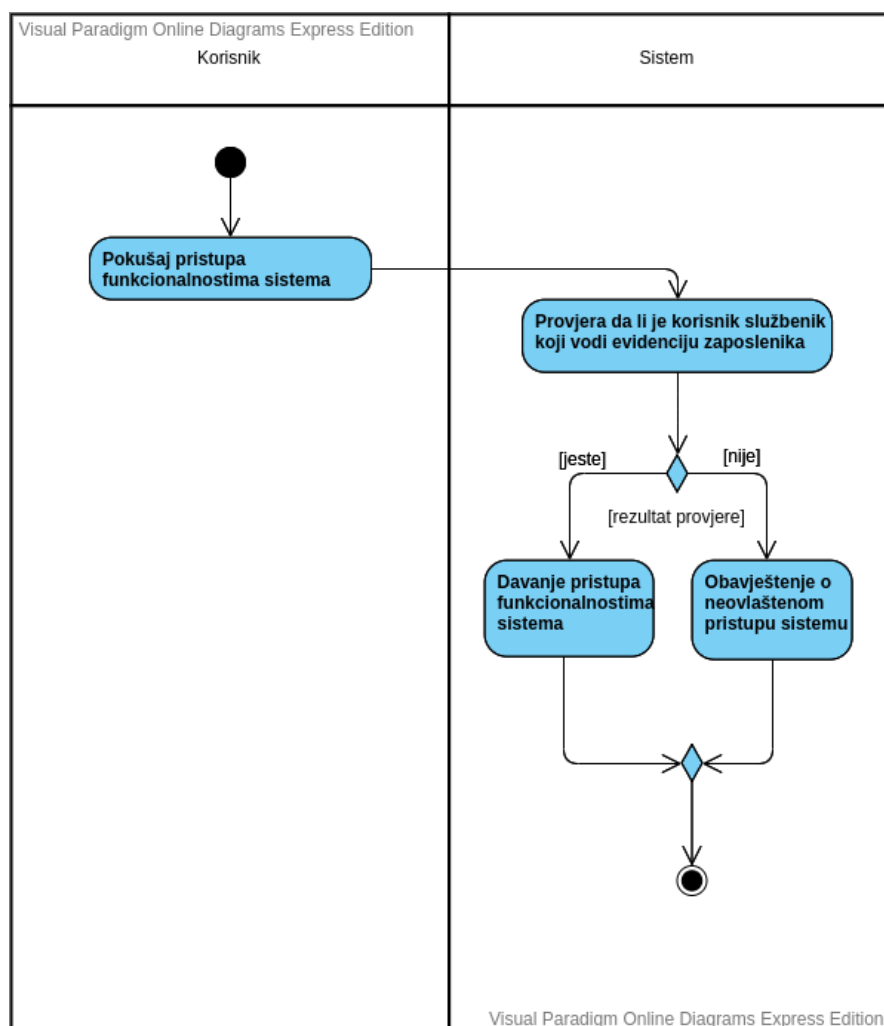
Sistem treba omogućiti detekciju neovlaštenog pristupa sistemu. Tu detekciju pokušaja upada u sistem neovlaštenih korisnika obavlja sigurnosni stručnjak.

4.16.2 Ulaz

Za detekciju neovlaštenog pristupa sistemu potrebno je da sistemu pokuša pristupiti neko ko nije službenik koji vodi evidenciju zaposlenika.

4.16.3 Obrada

Obrada ovog funkcionalnog zahtjeva dešava se na način prikazan u sljedećem dijagramu aktivnosti na slici 20:



Slika 20. Activity dijagram za detekciju neovlaštenog pristupa sistemu

4.16.4 Izlaz

Nakon što dođe do neovlaštenog pokušaja pristupa sistemu, izlaz iz sistema će biti obavijest o utvrđenoj detekciji.

4.16.5 Pregled funkcionalnog zahtjeva

Naziv slučaja upotrebe	Detekcija neovlaštenog pristupa sistemu
Opis slučaja upotrebe	<ul style="list-style-type: none">• Otkrivanje neovlaštenog pristupa sistemu
Vezani zahtjevi	<ul style="list-style-type: none">• Funkcionalni zahtjev za prijavu na sistem
Preduslovi	<ul style="list-style-type: none">• Korisnik sistema nije službenik koji vodi evidenciju zaposlenika
Ulaz	<ul style="list-style-type: none">• Podaci za login
Uslovi validnosti ulaza	<ul style="list-style-type: none">• Korisnik nema pravo pristupa sistemu
Obrada/procesiranje	<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• U suprotnom se omogućava pristup
Izlaz	<ul style="list-style-type: none">• Obavijest o detekciji neovlaštenog pristupa sistemu

Tabela 17. Pregled funkcionalnog zahtjeva detekcije neovlaštenog pristupa sistemu

5 ARHITEKTURA SISTEMA

5.1 Arhitekturni stack

5.1.1 Opis arhitekturnog paterna

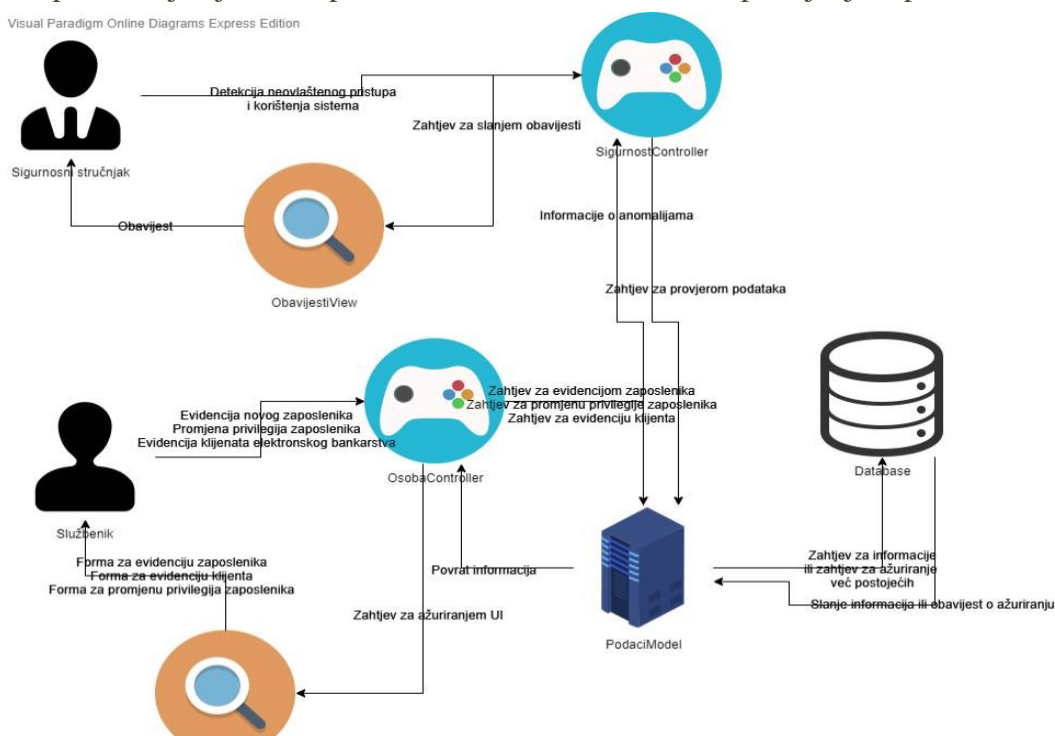
Funkcionalni zahtjevi ovog sistema ne predstavljaju komplikovanu biznis logiku niti neke zasebne servise nego su zasnovani na **CRUD** (Create, Read, Upadte and Delete) operacijama. Shodno tome, za potrebe ovog sistema, odabrali smo **MVC** (Model - View - Controller) arhitekturni šablon. Korisniku su 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.

5.1.2 Opis arhitekture sistema

MVC (Model - View - Controller) je standardni arhitekturni 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.

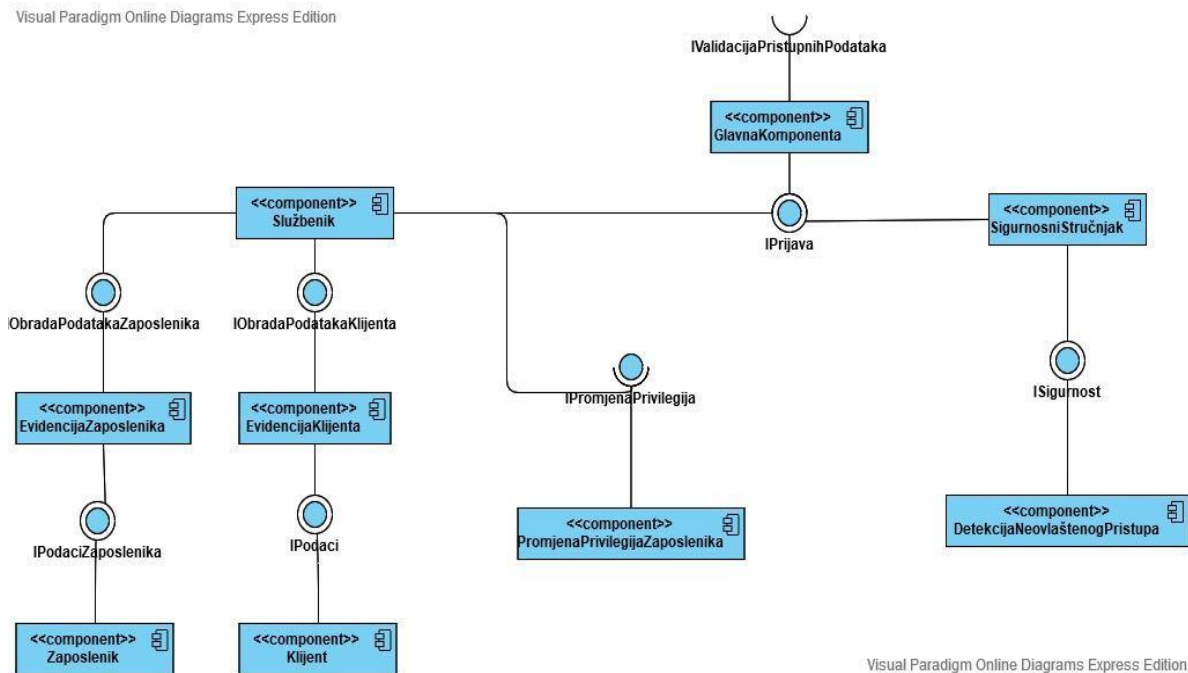
Na slici 21 predstavljen je MVC pattern za informacijski sistem upravljanja zaposlenicima:



Slika 21. MVC dizajn patern informacionog sistema upravljanja zaposlenicima

5.1.3 Dijagram komponenti modula

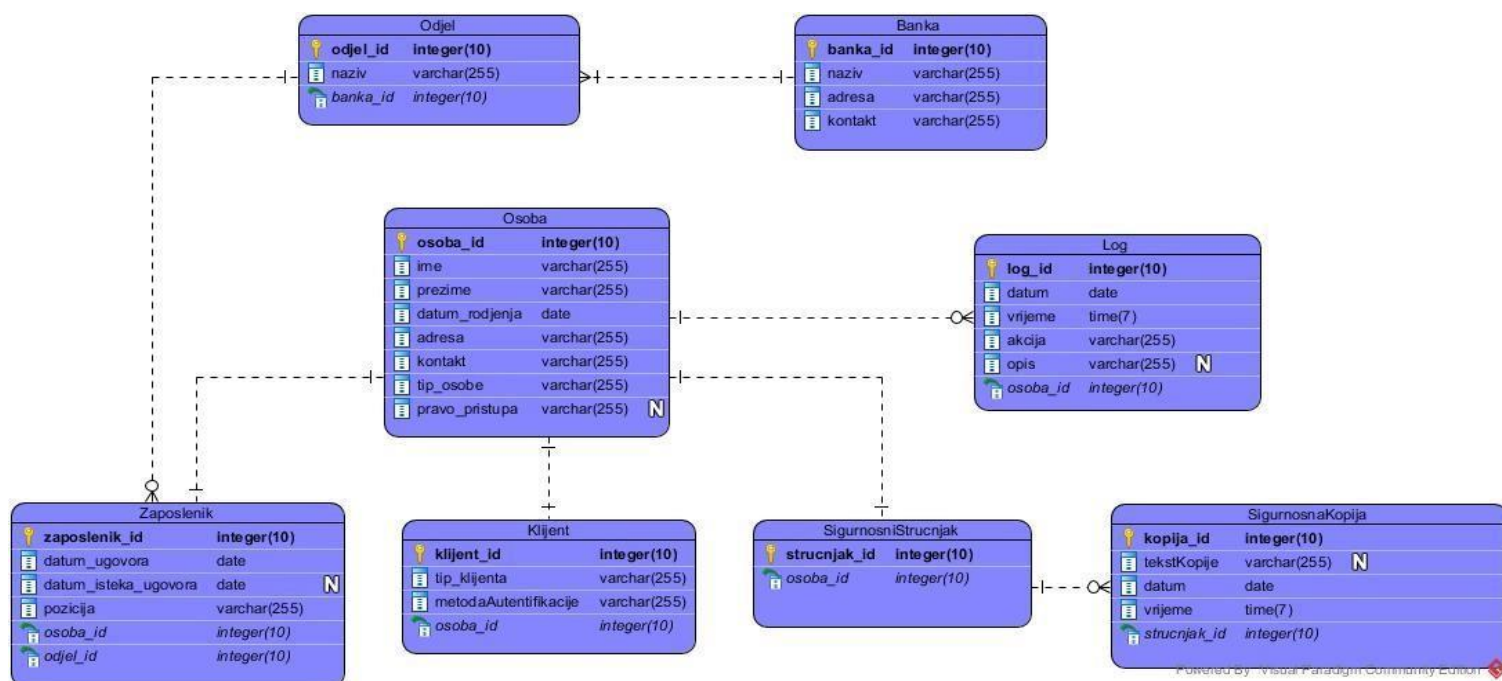
Dijagram komponenti prikazuje organizaciju i zavisnosti između komponenata. Namijenjen je prikazu organizacije softverskog sistema i statičkog pogleda na implementaciju sistema. Na slici 22 je prikazan dijagram komponenti koji odgovara ovom sistemu.



Slika 22. Dijagram komponenti informacionog sistema za upravljanje zaposlenicima

5.2 Entity Relationship Diagram (ERD) sistema

E-R dijagrami (Entity-Relations Diagrams) predstavljaju detaljan logički prikaz entiteta veza i podataka radi modeliranja baze podataka ili poslovanja organizacije. Informacioni sistem odjela za upravljanje zaposlenicima prikazan je Entity-Relations Diagram-om na slici 23:



Slika 23. ERD sistema za upravljanje zaposlenicima

6 OPIS KORIŠTENIH TEHNOLOGIJA

6.1 Tehnološki stack sistema

6.1.1 Frontend

Prateći današnje trendove u razvoju web aplikacija, za budući razvoj ove aplikacije odlučili smo se za JavaScript tehnologiju, a u cilju ostvarenja maksimalne pouzdanosti i stabilnosti, kao i osiguravanja skalabilnosti i održivosti aplikacije kao frontend tehnologija bit će korišten ReactJS. To je JavaScript okruženje za kreiranje korisničkog interface-a kojeg su kreirali inženjeri Facebook-a, a koji osigurava da svaka promjena nad podacima uzrokuje ponovno renderiranje prikaza aplikacije, te će se takvim pristupom aplikacija korisniku u svakom trenutku prikazivati u njenom stvarnom stanju.

Za razliku od AngularJS i ostalih MVC framework-a, React nema posebnu strukturu i fokusiran je samo na view sloj aplikacije te zahtijeva korištenje ostalih biblioteka kako bi se mogla izraditi funkcionalna React aplikacija.

6.1.2 Backend

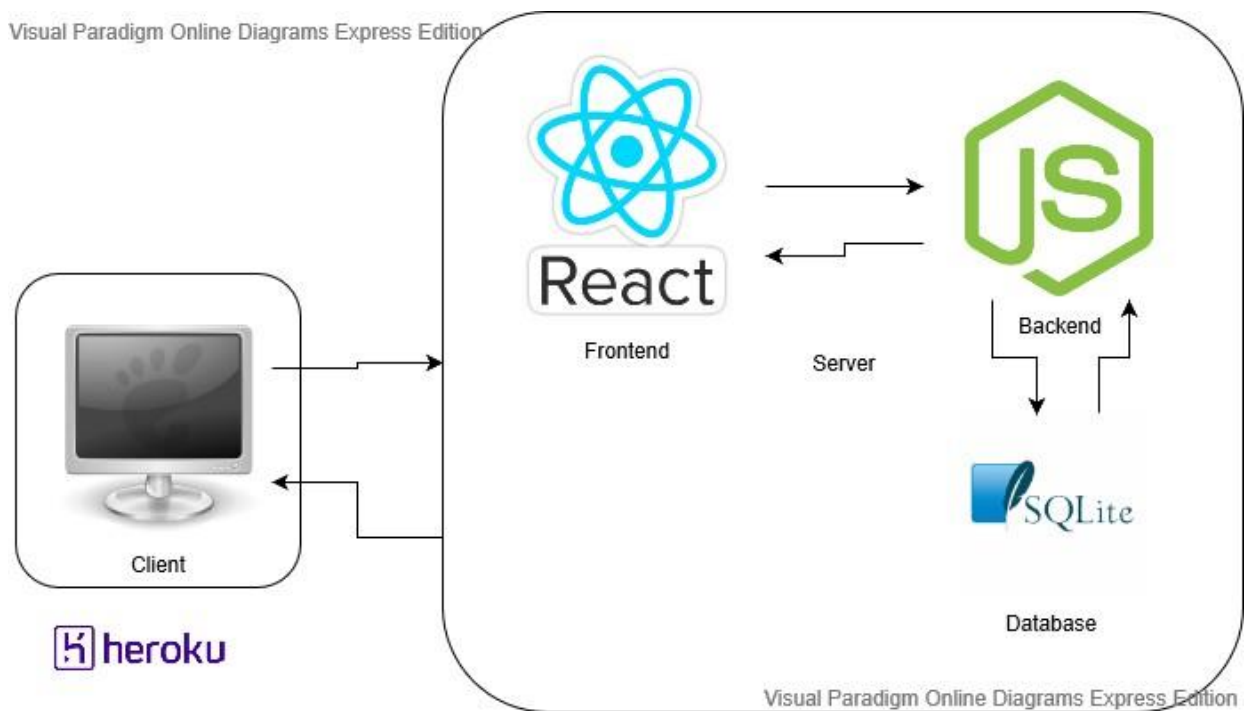
U cilju izrade sistema koji je u mogućnosti da vrši primanje i obradu velikog broja zahtjeva, koji se u budućnosti mogu povećati, potrebno je pronaći backend tehnologiju koja ne blokira UI, jednostavna je i dobra za kreiranje real-time aplikacija pa je zbog toga naš izbor Node.js. Node.js je open-source, server-side JavaScript okruženje koje obrađuje hiljade istovremenih konekcija sa jednim serverom. On je idealno rješenje kada želimo graditi brze i skalabilne aplikacije kao u našem slučaju. Njegova jedinstvena prednost je to što milioni frontend developera koji pišu JavaScript code za browser su sada u mogućnosti da pišu server-side code kao dodatak client-side kodu bez da moraju učiti potpuno drugi programski jezik.

6.1.3 Baza podataka

Da bi se postigao skalabilan sistem, koji je ujedno i predvidljiv, potrebno je omogućiti perzistentnu pohranu svih podataka od uposlenika, klijenata, raspodjele poslova, finansija te različitih podataka koji figurišu u aplikaciji, te će zato biti korištena relacionala baza SQLite.

Relacionala baza podataka je vrsta baze podataka koja koristi strukturu koja nam omogućava da identifikiramo i pristupimo podacima koji su u nekoj relaciji sa drugim podacima u bazi. SQL (Structured Query Language) je programski jezik koji se koristi za komunikaciju sa podacima pohranjenim u sistemu za upravljanje relacionom bazom podataka. Njegova sintaksa je slična sintaksi engleskog jezika, zbog čega je relativno jednostavno pisati, čitati i interpretirati.

Na slici 24 imamo vizuelni prikaz tehnološkog stacka:

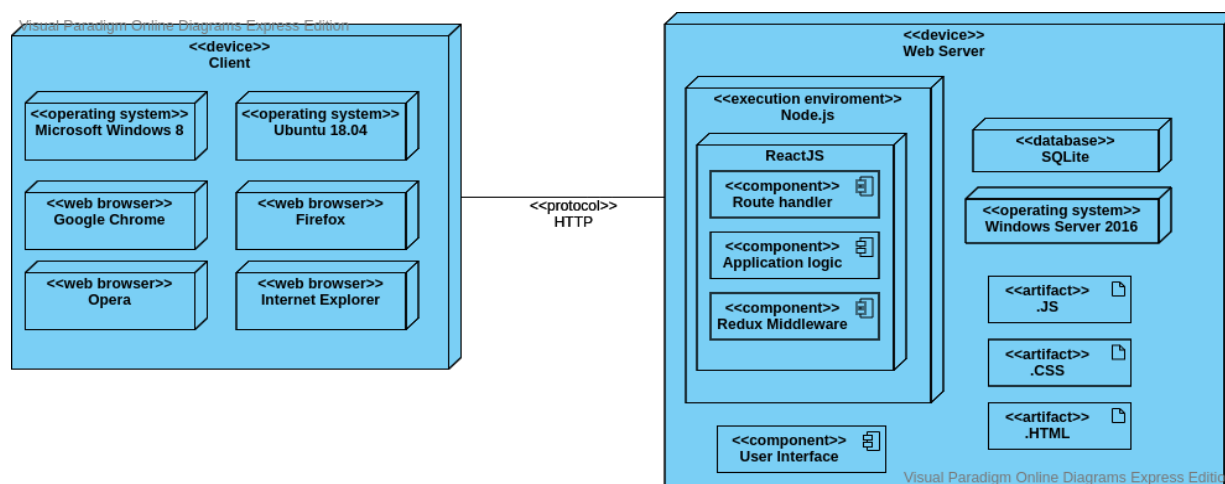


Slika 24. Tehnološki stack sistema

6.2 Dijagram raspoređivanja sistema

Dijagram raspoređivanja prikazuje: statičke fizičke aspekte sistema, hardversku i softversku izvršnu arhitekturu sistema i konfiguraciju čvorova i softverskih artefakata koje žive na njima. Aplikacija će biti razvijena u Visual Studio Code integrisanom okruženju jer sadrži podršku za Node.js i React aplikacije. To će omogućiti brz razvoj i jednostavno pokretanje i instalaciju aplikacije. Kako je naša aplikacija dinamičnog karaktera i zahtijeva čestu komunikaciju sa bazom podataka u vidu pretraživanja, ažuriranja i brisanja podataka, koristit će se SQLite baza podataka, koja je također podržana u odabranom okruženju. Aplikacija će biti deployana na platformu Heroku pa će joj tako klijenti moći pristupiti.

Na slici 25 je prikazan dijagram raspoređivanja za informacijski sistem upravljanja zaposlenicima:



Slika 25. Deployment dijagram informacionog sistema upravljanja zaposlenicima

7 PROTOTIPI KORISNIČKIH INTERFEJSA

7.1 Dodavanje novog klijenta

Na slikama 26, 27 i 28 su prikazani korisnički interfejsi za poslovni proces evidencije novog klijenta. Pored funkcionalnog zahtjeva za evidenciju klijenata, na ovim slikama vidimo i funkcionalni zahtjev za prikazom svih evidentiranih klijenata.

BBI Bosna Bank International Logout

NOVI KLIJENT

Ime
Prezime
Datum rođenja
Email
Lozinka
Adresa
Telefon
Vrsta klijenta ☐ Pravno lice ☐ Fizičko lice

Dodaj klijenta

LISTA KLIJENATA

Ime i prezime	Datum rođenja	Email	Vrsta lica
John Smith	01/01/72	jsmith@gmail.com	pravno
Alexia Black	12/06/87	ablack@gmail.com	pravno
Tim Degner	09/01/64	tdengner@gmail.com	pravno
Eric Hoffman	11/05/71	ehoffman@gmail.com	pravno
Tim Boelaars	06/25/83	tboelaars@gmail.com	fizičko
Heather Wetwood	2/18/1984	hwetwood01@ted.com	fizičko
Kiley Tiddeman	3/2/1988	ktiddeman1@qq.com	fizičko
Bathsheba Muzzen	1/23/1982	bmussen2@tashdot.org	fizičko
Dena Stobor	10/17/1980	dstobor3@netvibes.com	fizičko
Aeriel Nozzoli	9/22/1983	anozzoli4@behance.net	fizičko
Korey Rennebeck	9/24/1990	krennebecka@e-recht24.de	fizičko

Slika 26. Interface za dodavanje novog klijenta

BBI Bosna Bank International Logout

NOVI KLIJENT

Ime
Prezime
Datum rođenja
Email
Lozinka
Adresa
Telefon
Vrsta klijenta ☐ Pravno lice ☐ Fizičko lice

Dodaj klijenta

LISTA KLIJENATA

Ime i prezime	Datum rođenja	Email	Vrsta lica
John Smith	01/01/72	jsmith@gmail.com	pravno
Alexia Black	12/06/87	ablack@gmail.com	pravno
Tim Degner	09/01/64	tdengner@gmail.com	pravno
Eric Hoffman	11/05/71	ehoffman@gmail.com	pravno
Tim Boelaars	06/25/83	tboelaars@gmail.com	fizičko
Heather Wetwood	2/18/1984	hwetwood01@ted.com	fizičko
Kiley Tiddeman	3/2/1988	ktiddeman1@qq.com	fizičko
Bathsheba Muzzen	1/23/1982	bmussen2@tashdot.org	fizičko
Dena Stobor	10/17/1980	dstobor3@netvibes.com	fizičko
Aeriel Nozzoli	9/22/1983	anozzoli4@behance.net	fizičko
Korey Rennebeck	9/24/1990	krennebecka@e-recht24.de	fizičko

USPJEŠNO DODAVANJE KLIJENTA

OK

Slika 27. Poruka o uspješnom dodavanju klijenta

NOVI KLIJENT

Ime

Prezime

Datum rođenja

Email

Lozinka

Adresa

Telefon

Vrsta klijenta

☒ Pravno lice
 ☒ Fizičko lice

Dodaj klijenta

LISTA KLIJENATA

Ime i prezime	Datum rođenja	Email	Vrsta lica
John Smith	01/01/72	jsmith@gmail.com	pravno
Alexa Black	12/06/87	ablack@gmail.com	pravno
Tim Degner	09/01/64	tdengner@gmail.com	pravno
Eric Hoffman	11/05/71	ehoffman@gmail.com	pravno
Tim Boelaars	06/25/83	tboelaars@gmail.com	fizičko
Hesther Wetwood	2/18/1984	hwetwood0@ted.com	fizičko
Kiley Tidderman	3/02/1986	ktidderman1@qq.com	fizičko
Batholus Mausen	1/23/1982	bmussen2@viahdot.org	fizičko
Daria Stobbs	10/13/1980	dstobbs3@netvibes.com	fizičko
Aerell Nozzoli	9/22/1983	anozzoli4@behance.net	fizičko
Korey Rennebeck	9/24/1990	krennebecka@e-recht24.de	fizičko

Error

NEUSPJEŠNO DODAVANJE KLIJENTA

Opis greške

OK

Slika 28. Poruka o neuspješnom dodavanju klijenta

7.2 Promjena podataka o klijentu

Na slici 29 je prikazan korisnički interfejs za funkcionalni zahtjev izmjene postojećih podataka o klijentu.

BBI[®]

Bosna Bank International

[Logout](#)

UREDJI KLIJENTA

Ime

Prezime

Datum rođenja

Email

Lozinka

Adresa

Telefon

Vrsta klijenta

☒ Pravno lice
 ☒ Fizičko lice

Spremi promjene

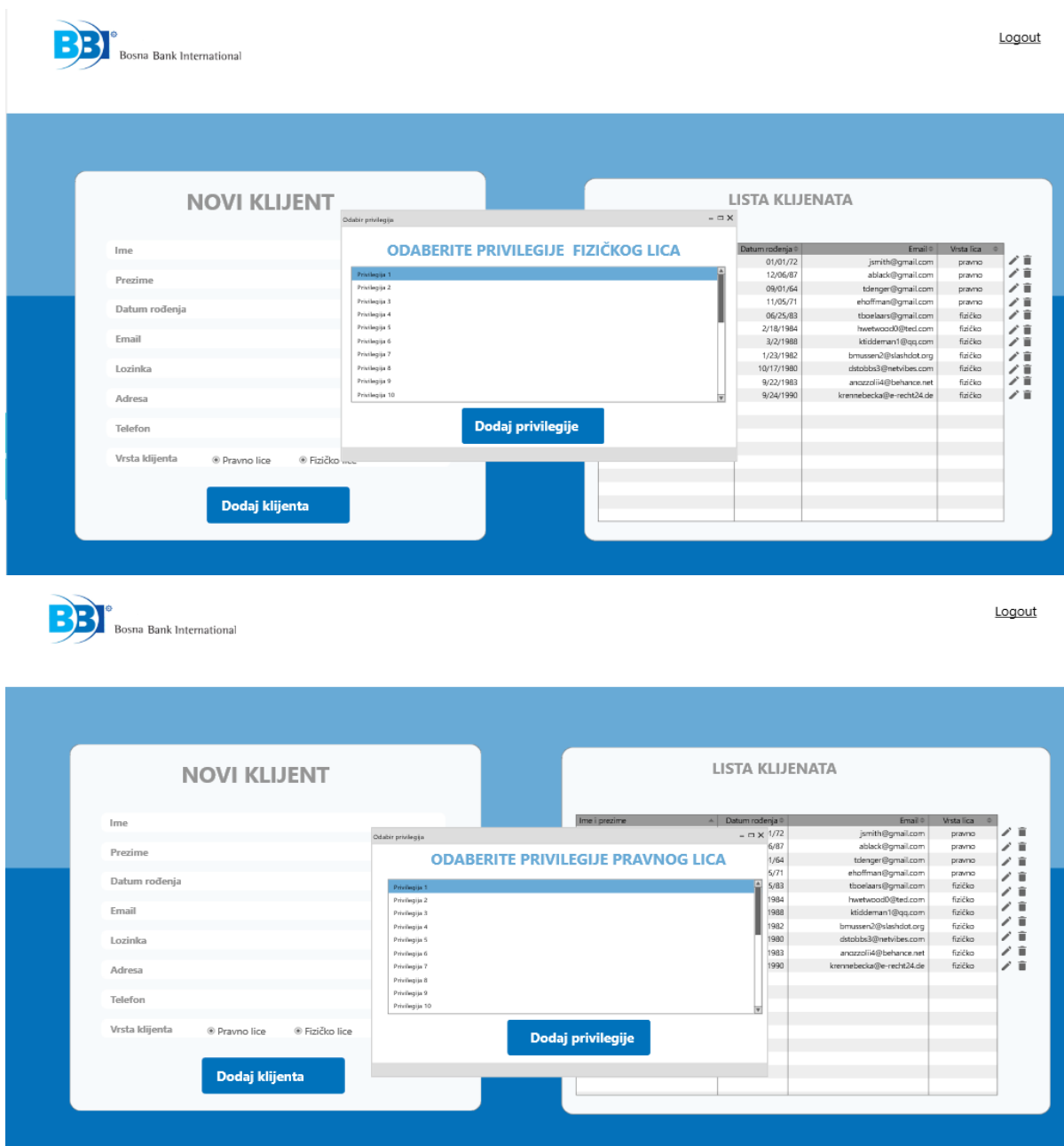
LISTA KLIJENATA

Ime i prezime	Datum rođenja	Email	Vrsta lica
John Smith	01/01/72	jsmith@gmail.com	pravno
Alexa Black	12/06/87	ablack@gmail.com	pravno
Tim Degner	09/01/64	tdengner@gmail.com	pravno
Eric Hoffman	11/05/71	ehoffman@gmail.com	pravno
Tim Boelaars	06/25/83	tboelaars@gmail.com	fizičko
Hesther Wetwood	2/18/1984	hwetwood0@ted.com	fizičko
Kiley Tidderman	3/02/1986	ktidderman1@qq.com	fizičko
Batholus Mausen	1/23/1982	bmussen2@viahdot.org	fizičko
Daria Stobbs	10/13/1980	dstobbs3@netvibes.com	fizičko
Aerell Nozzoli	9/22/1983	anozzoli4@behance.net	fizičko
Korey Rennebeck	9/24/1990	krennebecka@e-recht24.de	fizičko

Slika 29. Interface za uređivanje podataka o klijentu

7.3 Dodjela privilegija klijentu

Na slikama 30 i 31 vidimo interfejsse za dodavanje privilegija klijentu, razlikujući da li je klijent fizičko ili pravno lice.



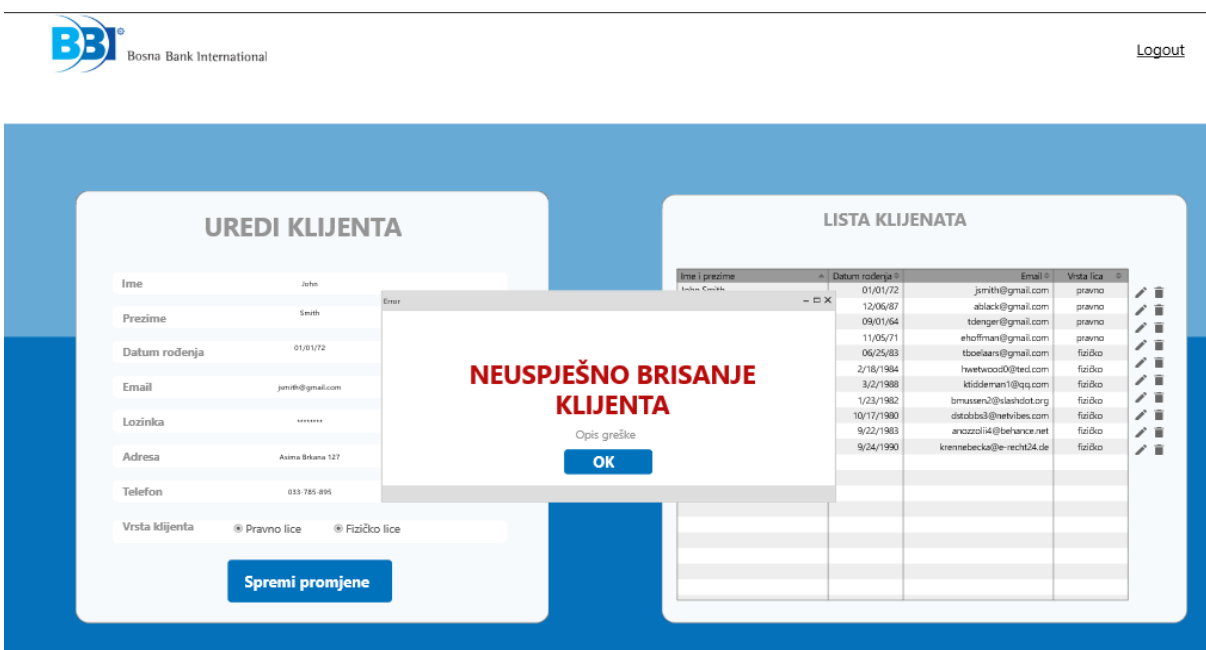
Slika 31. Interface za dodjelu privilegija pravnog lica

7.4 Brisanje klijenta

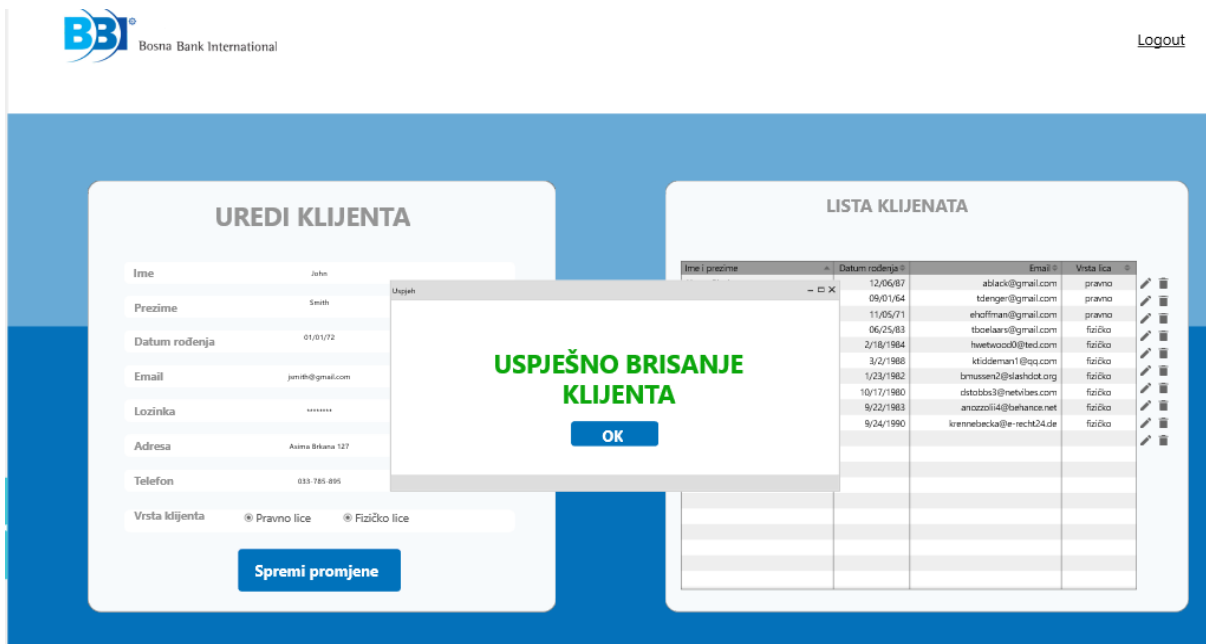
Slike 32, 33 i 34 se odnose na funkcionalni zahtjev za brisanjem evidentiranog klijenta.



Slika 32. Prozor odabira brisanja klijenta



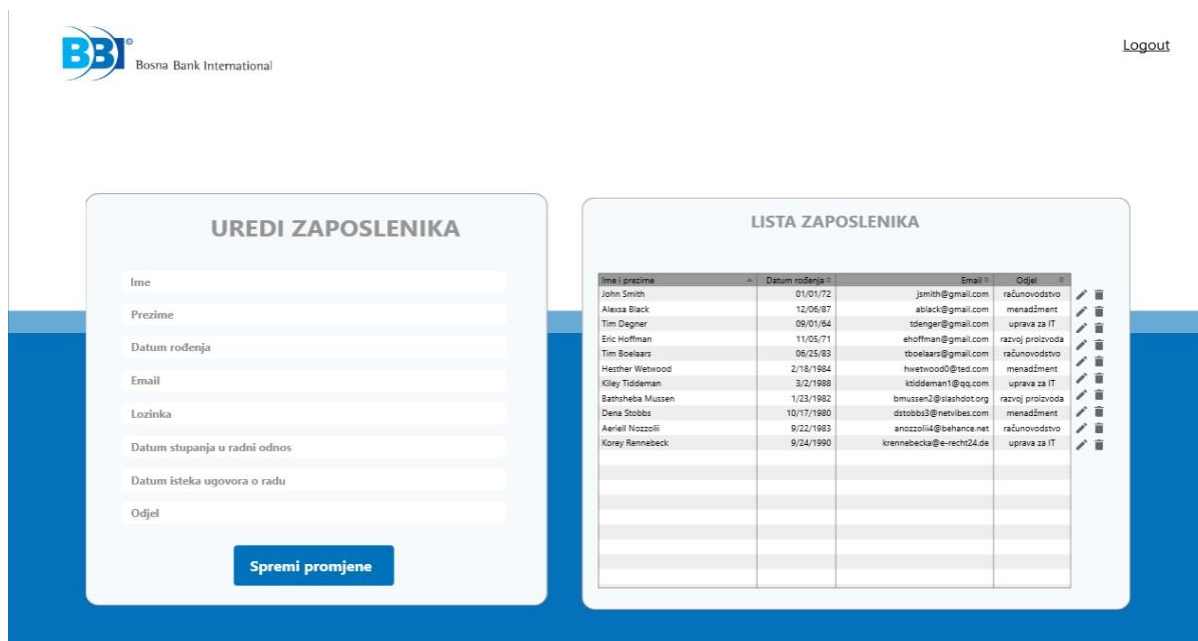
Slika 33. Poruka neuspješnog brisanja klijenta



Slika 34. Poruka uspješnog brisanja klijenta

7.5 Promjena podataka o zaposleniku

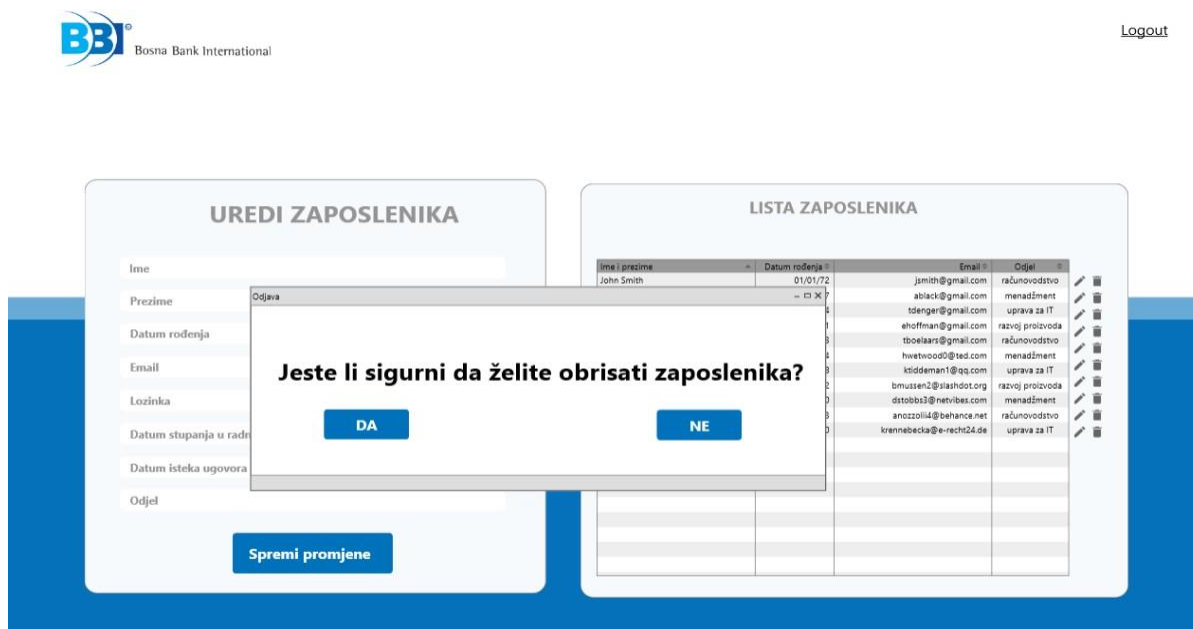
Slika 35 prikazuje korisnički interfejs za funkcionalne zahtjeve za promjenom podataka o zaposleniku i prikazom svih evidentiranih zaposlenika.



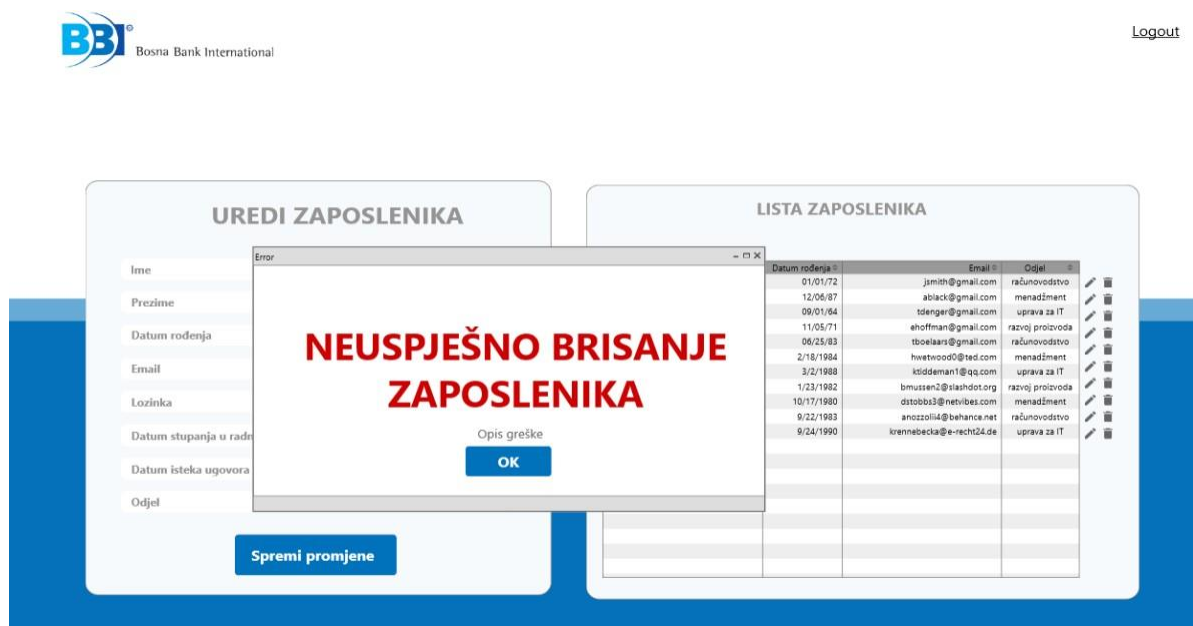
Slika 35. Interface za uređivanje podataka o zaposlenika

7.6 Brisanje zaposlenika

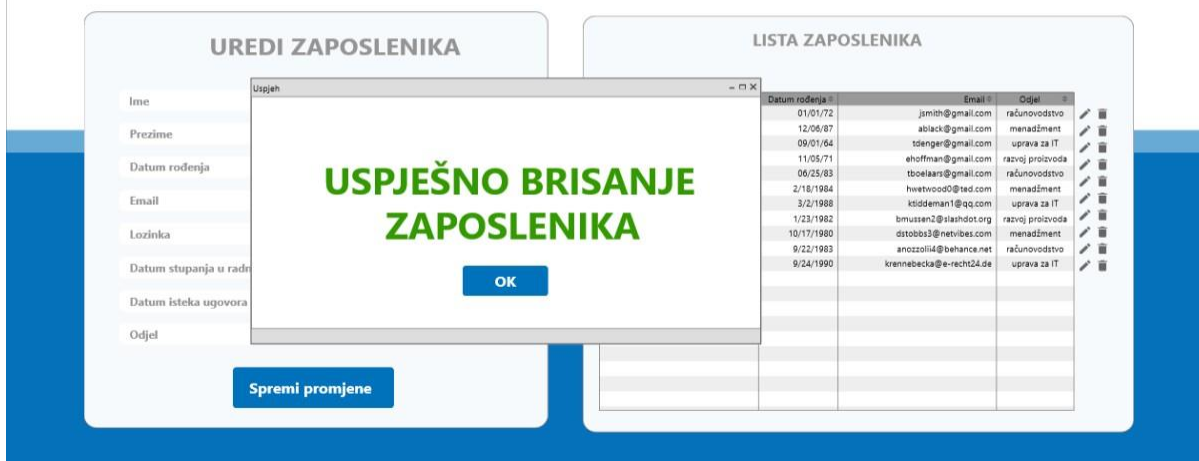
Slike 36, 37 i 38 se odnose na funkcionalni zahtjev brisanja zaposlenika iz sistema.



Slika 36. Prozor odabira brisanja zaposlenika



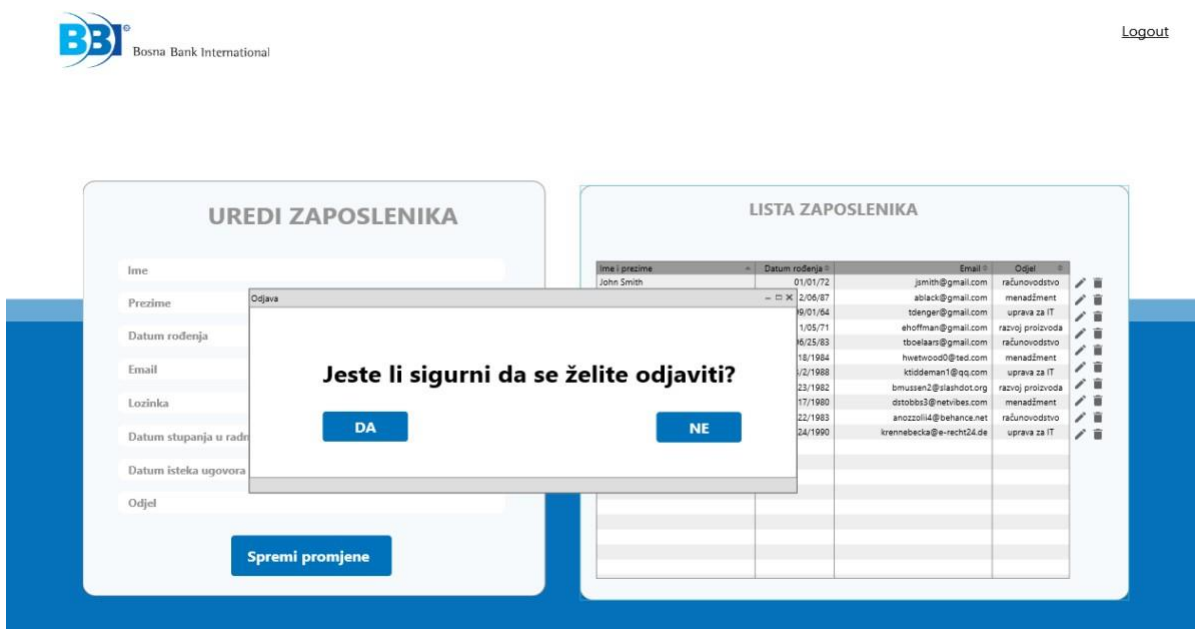
Slika 37. Poruka o neuspješnom brisanju zaposlenika



Slika 38. Poruka o uspješnom brisanju zaposlenika

7.7 Odjava sa sistema

Na slici 39 je prikazan interfejs za funkcionalni zahtjev odjave sa sistema.



Slika 39. Prozor potvrde odjave korisnika

7.8 Prijava na sistem

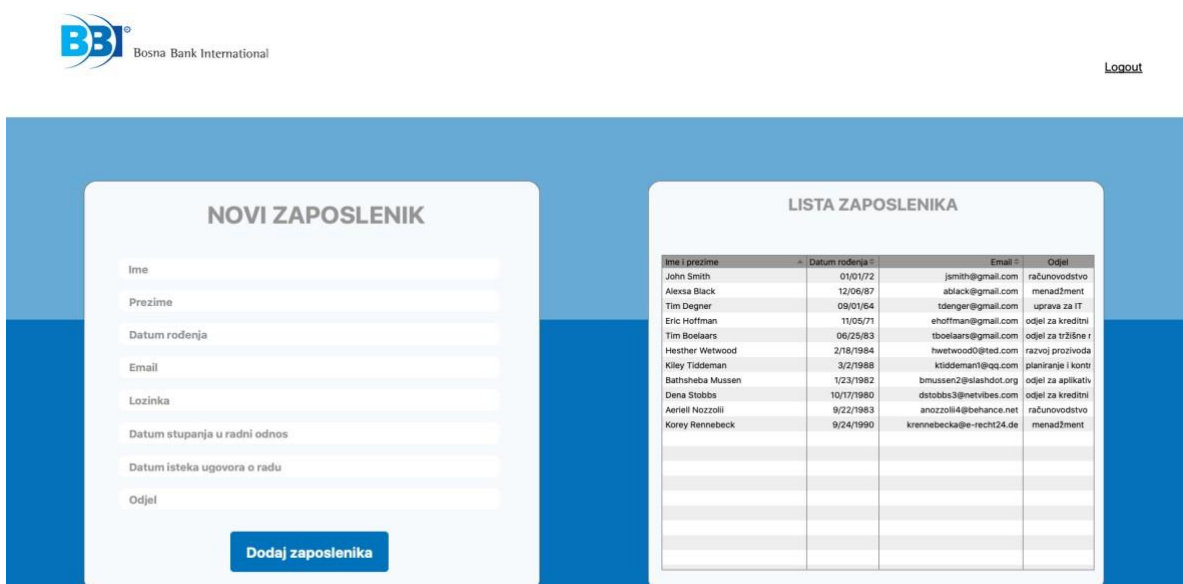
Na slici 40 je izgled sistema vezan za funkcionalni zahtjev prijave na sistem. Prikazuje se u sklopu svih poslovnih procesa, jer je prije bilo koje radnje potrebno potvrditi identitet.



Slika 40. Interface prijave na sistem

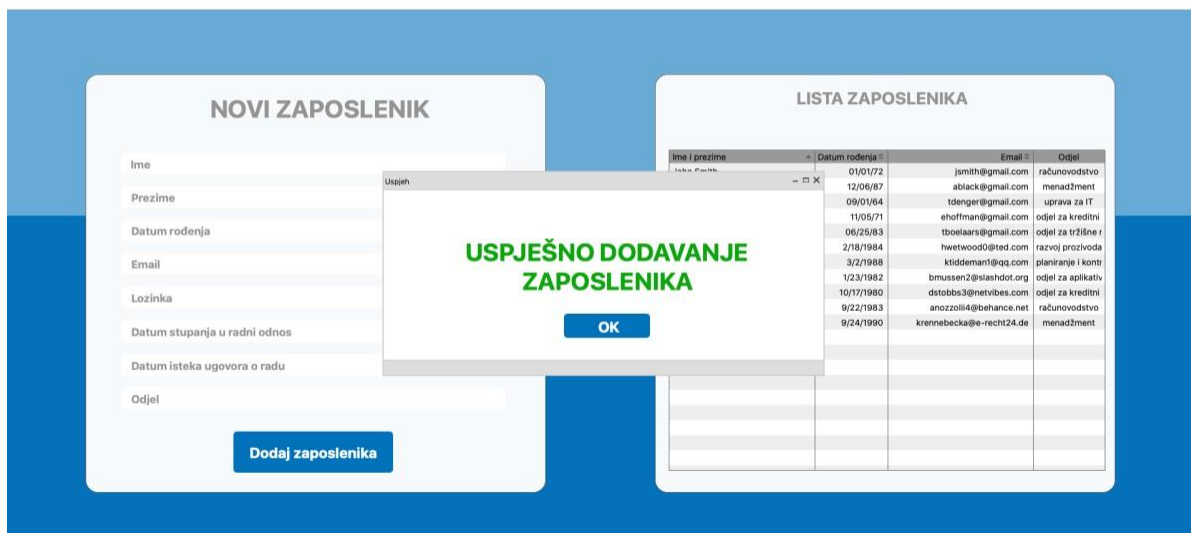
7.9 Dodavanje novog zaposlenika

Slike 41, 42 i 43 se odnose na poslovni proces evidencije novih zaposlenika.

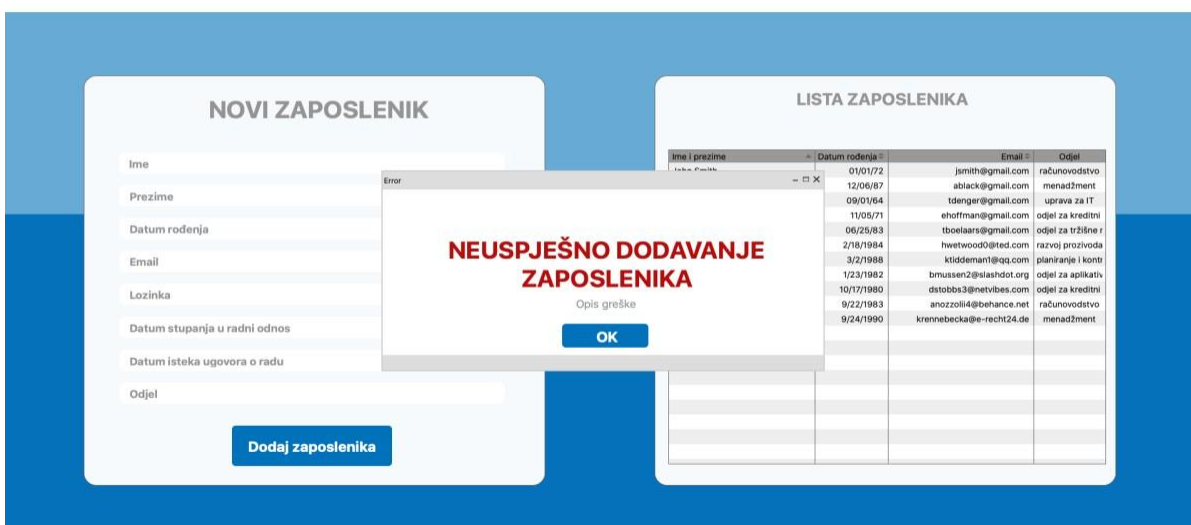


Ime i prezime	Datum rođenja	Email	Odjel
John Smith	01/01/72	jsmith@gmail.com	računovodstvo
Alexa Black	12/06/87	ablack@gmail.com	menadžment
Tim Degner	09/01/64	tdenger@gmail.com	uprava za IT
Eric Hoffman	11/05/71	ehoffman@gmail.com	odjel za kreditni
Tim Boelaars	06/25/83	tboelaars@gmail.com	odjel za tržišne r
Hesther Werwood	2/16/1984	hwetwood0@red.com	razvoj proizvoda
Kiley Tiddeman	3/2/1988	ktiddeman1@qq.com	planiranje i konti
Bathsheba Mussen	1/23/1982	bmussen2@slashdot.org	odjel za aplikati
Dena Stobbs	10/17/1980	dstobbs3@netvibes.com	odjel za kreditni
Aeriel Nozzoli	9/22/1983	anozzoli4@behance.net	računovodstvo
Korey Rennebeck	9/24/1990	krennebecka@e-recht24.de	menadžment

Slika 41. Interface dodavanja novog zaposlenika



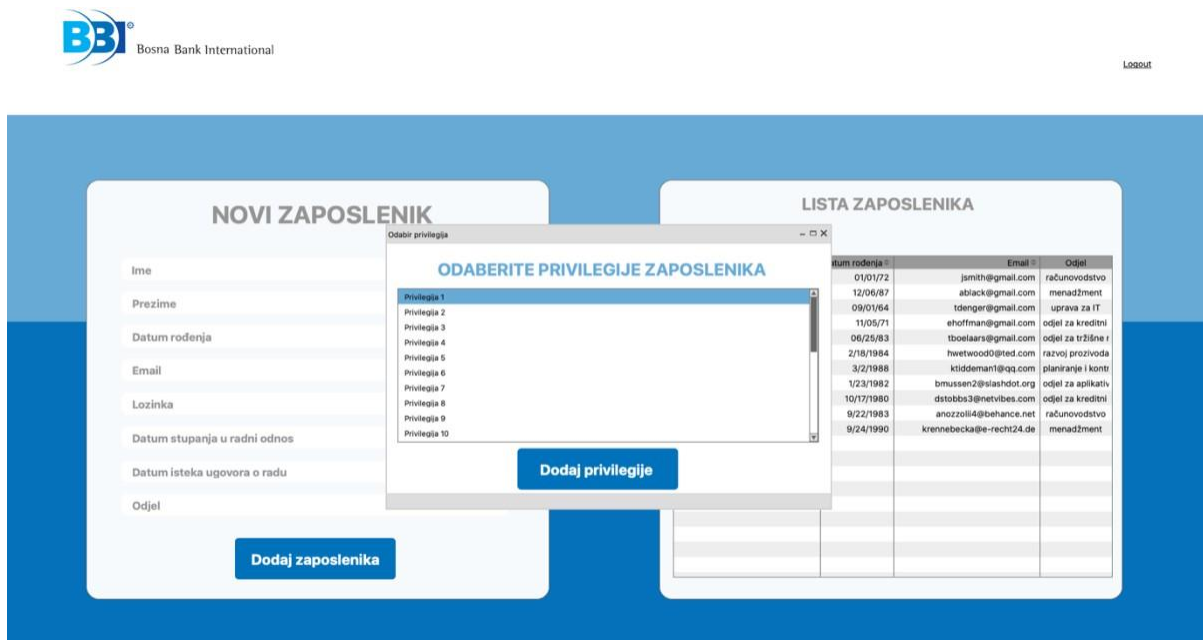
Slika 42. Poruka o uspješnom dodavanju zaposlenika



Slika 43. Poruka o neuspješnom dodavanju zaposlenika

7.10 Dodjela privilegija zaposleniku

Slika 44 spada u poslovni proces dodavanja novog zaposlenika i prikazuje ispunjenje funkcionalnog zahtjeva za dodjelom privilegija svakom zaposleniku.



Slika 44. Prozor odabira privilegija zaposlenika

7.11 Prikaz opcija za nadzor sigurnosti sistema

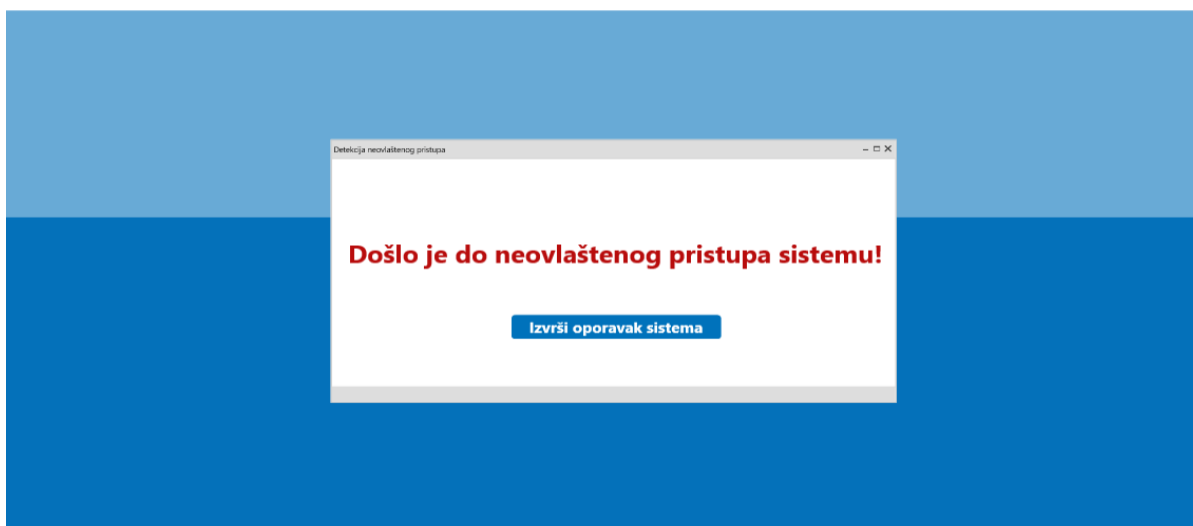
Slika 45 predstavlja korisnički interfejs koji se prikazuje sigurnosnom stručnjaku nakon što se prijavi na sistem. Veže se za poslovni proces detekcije neovlaštenog pristupa i korištenja sistema.



Slika 45. Interface sigurnosnog stručnjaka

7.12 Prikaz neovlaštenog upada u sistem

Na slici 46 vidimo da je ispunjen funkcionalni zahtjev detekcije neovlaštenog pristupa sistemu. Sigurnosnom stručnjaku odmah dolazi obavijest ukoliko dođe do sumnjive aktivnosti.



Slika 46. Obavijest o neovlaštenom pristupu sistemu

Na osnovu slike 47 se može zaključiti da je ispunjen funkcionalni zahtjev pravljenja sigurnosnih kopija, jer se zahvaljujući njima sistem ili neki njegovi dijelovi mogu vratiti u neko od prethodnih stanja.



Slika 47. Poruka o uspješnom oporavku sistema

© 2006 The Authors

pri korištenju korisničkih racuna.

[illegible]

Slika 48. Prikaz aktivnosti korisnika

8 NEFUNKCIONALNI ZAHTJEVI

8.1 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.

8.2 Portabilnost

Ovaj nefunkcionalni zahtjev obuhvata samostalnost, prenosivost i nezavisnost uređaja, što znači da je neophodno da aplikacija nesmetano funkcioniše neovisno o tipu uređaja na kojem je pokrenuta. Ovo će se osigurati koristeći razvojne tehnologije koje omogućavaju pristup korisnicima bez obzira na operativni sistem koji je pokrenut.

Aplikacija se može pokrenuti neovisno od tipa uređaja koji korisnici posjeduju, što je čini samostalnom i lahko prenosivom.

8.3 Pouzdanost

Ovaj nefunkcionalni zahtjev obuhvata samostalnost, tačnost, kompletnost i robusnost.

Samostalnost podrazumijeva da aplikacija ne ovisi od okruženja u kojem se pokreće i različitih spoljašnjih faktora, što je u uskoj vezi sa tačnošću i kompletnošću koje definišu da aplikacija mora činiti jedan putpun i cjelovit sistem. Uz sve ovo robusnost postavlja dodatne zahtjeve za jakost, snažnost i pouzdanost aplikacije.

Veza između klijenta i servera, konkretno između službenika koji unosi podatke i servera će biti enkriptovana. Koristit će se HTTPS protokol kako bi se obezbijedio siguran prijenos podataka.

8.4 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.

8.5 Efikasnost

Ovaj nefunkcionalni zahtjev obuhvata efikasnost uređaja i pristupačnost.

Efikasnost uređaja definiše kompletnu tehničku podršku sistema koja će omogućiti brzo, efikasno i odgovorno funkcionisanje.

Pristupačnost specificira kompletnu ljudsku podršku koja će omogućiti sigurno i ispravno korištenje sistema.

Aplikacija je jednostavna i pristupačna korisnicima, te im daje brz i efikasan odgovor na sve vrste zahtjeva i upita. A cilju dodatne provjere i sigurnosti da će korisnici moći koristiti sistem bez problema, prije puštanja sistema u rad organizovat će se obuka u trajanju od 7 dana. Također, korisnici će dobiti demo verziju aplikacije i na taj način će upotpuniti utisak o izgledu i funkcionalnostima aplikacije.

8.6 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.

9 OGRANIČENJA DIZAJNA

9.1 Zakonska ograničenja

Zakon o Radu:

Član 24. (1) Ugovor o radu zaključuje se u pisanoj formi i sadrži, naročito, podatke o: a. nazivu i sjedištu poslodavca; b. imenu i prezimenu, prebivalištu odnosno boravištu radnika; c. trajanju ugovora o radu; d. danu otpočinjanja rada; e. mjestu rada; f. radnom mjestu na koje se radnik zapošljava i kratak opis poslova; g. dužini i rasporedu radnog vremena; h. plaći, dodacima na plaću, te periodima isplate; i. naknadi plaće; j. trajanju godišnjeg odmora; k. otkaznom roku i druge podatke u vezi sa uvjetima rada utvrđenim kolektivnim ugovorom.

(2) Umjesto podataka iz st. 1. tač. g., h., i., j., k. i l. ovog člana, može se u ugovoru o radu naznačiti odgovarajući član zakona, kolektivnog ugovora ili pravilnika o radu, kojim su uređena ta pitanja.

(3) Ako poslodavac ne zaključi ugovor o radu sa radnikom u pisanoj formi, a radnik obavlja poslove za poslodavca uz naknadu, smatra se da je zasnovan radni odnos na neodređeno vrijeme, ako poslodavac drugačije ne dokaže.

Član 29. Prilikom postupka odabira kandidata za radno mjesto (razgovor, testiranje, anketiranje i sl.) zaključivanja ugovora o radu poslodavac ne može tražiti od radnika podatke koji nisu u neposrednoj vezi sa radnim odnosom, a naročito u vezi sa odredbom člana 8. ovog zakona.

Član 30. Lični podaci radnika ne mogu se prikupljati, obrađivati, koristiti ili dostavljati trećim licima, osim ako je to određeno zakonom ili ako je to potrebno radi ostvarivanja prava i obaveza iz radnog odnosa.

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 zaštititi. Članom 29. I 30. se osigurava privatnost ličnih podataka zaposlenika i sprječava njihovo zloupotrebljavanje.

Zakon o zaštiti ličnih podataka BiH:

Član 4. (Principi obrade ličnih podataka) Kontrolor je obavezan da: a) lične podatke obrađuje na pravičan i zakonit način; b) lične podatke koje prikuplja za posebne, izričite i zakonite svrhe ne obrađuje na bilo koji način koji nije u skladu s tom svrhom; c) obrađuje lične podatke samo u mjeri i obimu koji je neophodan da bi se ispunila određena svrha; d) obrađuje samo autentične i tačne lične podatke, te da ih ažurira kada je to potrebno; e) lične podatke koji su netačni i nepotpuni, s obzirom na svrhu zbog koje su prikupljeni ili se dalje obrađuju, izbriše ili ispravi; f) obrađuje lične podatke samo u vremenskom periodu koji je neophodan da bi se ispunila svrha za koju su podaci prikupljeni; g) lične podatke čuva u obliku koji dozvoljava da se nosioci podataka identifikuju ne duže no što je to potrebno za svrhu u koju se podaci prikupljaju ili dalje obrađuju; h) obezbijedi da se lični podaci koji su prikupljeni u različite svrhe ne objedinjuju ili kombinuju.

Član 5 (Saglasnost nosioca podataka) (1) Kontrolor može da obrađuje lične podatke uz saglasnost nosioca podataka.

(2) Saglasnost za obradu posebne kategorije ličnih podataka mora da bude data u pisanoj formi, mora da je potpiše nosilac podataka, mora da ima tačnu naznaku podataka u vezi sa kojima se saglasnost daje, te mora da sadrži ime kontrolora, svrhu i vremenski period na koji se saglasnost daje.

(3) Saglasnost može da bude povučena u bilo kojem trenutku, osim ako se nosilac podataka i kontrolor izričito ne dogovore drugačije.

Član 7. (Autentičnost podataka) (1) Kontrolor je obavezan da provjeri da li su lični podaci autentični i tačni.

(2) Ako nepotpuni i netačni lični podaci ne mogu da budu ispravljeni ili dopunjeni, a uzimajući u obzir svrhu u koju se prikupljaju ili u koju se dalje obrađuju, kontrolor mora da ih bez odgađanja uništi.

Član 11. (Bezbjednost podataka) (1) Kontrolor podataka i, u okviru svoje nadležnosti, obrađivač podataka staraju se o bezbjednosti podataka te preduzimaju sve tehničke i organizacione mjere i utvrđuju pravila postupka, koji su neophodni da bi se sproveo ovaj zakon i drugi propisi u vezi sa zaštitom i tajnošću podataka.

(2) Kontrolor i obrađivač dužni su da preduzmu mjere protiv neovlašćenog ili slučajnog pristupa ličnim podacima, mijenjanja, uništavanja ili gubitka podataka, neovlašćenog prenosa, drugih oblika nezakonite obrade podataka, kao i mjere protiv zloupotrebe ličnih podataka. Ova obaveza ostaje na snazi i nakon završene obrade podataka.

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. se navode obaveze službenika kao kontrolera. Član 5. 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 11. se može smatrati najbitnijim, 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).

9.2 Hardverska ograničenja

Obzirom da za ovaj dio sistema treba biti urađena web aplikacija, potrebno je da uređaj sa kojeg joj se pristupa ima konekciju na internet. Aplikacija je kompaktibilna sa svim web browserima, te se može pokretati na bilo kojem operativnom sistemu i procesoru.

Za omogućavanje internet konekcije koristit će se minimalno:

1. Mrežni kablovi
2. Wireless router (10/100 Mbps)

Za optimalno korištenje naše aplikacije preporučujemo korištenje Google Chrome pretraživača, a pri slabijim računarskim specifikacijama preporučujemo pretraživač Opera zbog iskoristivosti RAM-a.

Minimalne specifikacije koje računar mora posjedovati da bi mogao služiti za uspješno pokretanje naše aplikacije:

Procesor: Intel c2d

Brzina procesora(GHz): 2.2 x2

HDD - Hard Disk (GB): 40

Operativni sistem: Windows 95

RAM: 2GB

Mora posjedovati monitor, mrežnu kartu, tastaturu, miš

9.3 Softverska ograničenja

Za sigurnu i efikasnu upotrebu sistema, potrebno je da korisnički uređaj podržava softverske specifikacije određene od strane projektanta sistema.

- Operativni sistem

Aplikacija će se moći pokretati na svim operativnim sistemima.

Operativni sistem	Minimalna verzija	Preporučena verzija
Windows	Windows 7	Windows 10
MacOs	macOs 10.12: Sierra (Fuji)	macOs 10.15: Catalina (Jazz)
Linux	Ubuntu 16.04	Ubuntu 20.04

Tabela 18. Tabela softverskih ograničenja (operativni sistem, njihova minimalna potrebna verzija i preporučena verzija za pokretanje sistema)

- Web browser

Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox.

Za poboljšanu sigurnost, korisnik je obavezan na svom uređaju omogućiti firewall.

LISTA CAPTION-A ZA SLIKE:

SLIKA 1. USE CASE DIJAGRAM ZA EVIDENCIJU NOVOG ZAPOSLENIKA	6
SLIKA 2. USE CASE DIJAGRAM ZA PROMJENU PRIVILEGIJA ZAPOSLENIKA NAKON PROMJENE NJEGOVE POZICIJE	7
SLIKA 3. USE CASE DIJAGRAM ZA EVIDENCIJU KLIJENATA ELEKTRONSKOG BANKARSTVA	8
SLIKA 4. USE CASE DIJAGRAM ZA DETEKCIJU NEOVLAŠTENOG PRISTUPA I KORIŠTENJA SISTEMA	9
SLIKA 5. ACTIVITY DIJAGRAM ZA PRIJAVU KORISNIKA NA SISTEM	10
SLIKA 6. ACTIVITY DIJAGRAM ZA ODJAVU KORISNIKA SA SISTEMA	13
SLIKA 7. ACTIVITY DIJAGRAM ZA UPIS NOVOG ZAPOSLENIKA U SISTEM	15
SLIKA 8. ACTIVITY DIJAGRAM ZA BRISANJE ZAPOSLENIKA IZ SISTEMA	17
SLIKA 9. ACTIVITY DIJAGRAM ZA DODAVANJE KLIJENTA U SISTEM	19
SLIKA 10. ACTIVITY DIJAGRAM ZA PROMJENU PODATAKA O ZAPOSLENIKU	21
SLIKA 11. ACTIVITY DIJAGRAM ZA PROMJENU PODATAKA O KLIJENTU	23
SLIKA 12. ACTIVITY DIJAGRAM ZA PRIKAZ LISTE SVIH ZAPOSLENIKA	25
SLIKA 13. ACTIVITY DIJAGRAM ZA PRIKAZ LISTE SVIH KLIJENATA	27
SLIKA 14. ACTIVITY DIJAGRAM ZA PROMJENU POZICIJE ZAPOSLENIKA	29
SLIKA 15. ACTIVITY DIJAGRAM ZA DODJELU PRIVILEGIJA KLIJENTU	31
SLIKA 16. ACTIVITY DIJAGRAM ZA DODJELU PRIVILEGIJA ZAPOSLENIKU	33
SLIKA 17. ACTIVITY DIJAGRAM ZA KREIRANJE SIGURNOSNIH KOPIJA	35
SLIKA 18. ACTIVITY DIJAGRAM ZA KREIRANJE IZVJEŠTAJA	37
SLIKA 19. ACTIVITY DIJAGRAM ZA DETEKCIJU ANOMALIJA U SISTEMU	39
SLIKA 20. ACTIVITY DIJAGRAM ZA DETEKCIJU NEOVLAŠTENOG PRISTUPA SISTEMU	41
SLIKA 21. MVC DIZAJN PATTERN INFORMACIONOG SISTEMA UPRAVLJANJA ZAPOSLENICIMA	43
SLIKA 22. DIJAGRAM KOMPONENTI INFORMACIONOG SISTEMA ZA UPRAVLJANJE ZAPOSLENICIMA	44
SLIKA 23. ERD SISTEMA ZA UPRAVLJANJE ZAPOSLENICIMA	45
SLIKA 24. TEHNOLOŠKI STACK SISTEMA	47
SLIKA 25. DEPLOYMENT DIJAGRAM INFORMACIONOG SISTEMA UPRAVLJANJA ZAPOSLENICIMA	48
SLIKA 26. INTERFACE ZA DODAVANJE NOVOG KLIJENTA	49
SLIKA 27. PORUKA O USPJEŠNOM DODAVANJU KLIJENTA	49
SLIKA 28. PORUKA O NEUSPJEŠNOM DODAVANJU KLIJENTA	50
SLIKA 29. INTERFACE ZA UREĐIVANJE PODATAKA O KLIJENTU	50
SLIKA 30. INTERFACE ZA DODJELU PRIVILEGIJA FIZIČKOG LICA	51
SLIKA 31. INTERFACE ZA DODJELU PRIVILEGIJA PRAVNOG LICA	51
SLIKA 32. PROZOR ODABIRA BRISANJA KLIJENTA	52
SLIKA 33. PORUKA NEUSPJEŠNOG BRISANJA KLIJENTA	52
SLIKA 34. PORUKA USPJEŠNOG BRISANJA KLIJENTA	53
SLIKA 35. INTERFACE ZA UREĐIVANJE PODATAKA O ZAPOSLENIKA	53

SLIKA 36. PROZOR ODABIRA BRISANJA ZAPOSLENIKA	54
SLIKA 37. PORUKA O NEUSPJEŠNOM BRISANJU ZAPOSLENIKA.....	54
SLIKA 38. PORUKA O USPJEŠNOM BRISANJU ZAPOSLENIKA.....	55
SLIKA 39. PROZOR POTVRDE ODJAVE KORISNIKA.....	55
SLIKA 40. INTERFACE PRIJAVE NA SISTEM	56
SLIKA 41. INTERFACE DODAVANJA NOVOG ZAPOSLENIKA	56
SLIKA 42. PORUKA O USPJEŠNOM DODAVANJU ZAPOSLENIKA	57
SLIKA 43. PORUKA O NEUSPJEŠNOM DODAVANJU ZAPOSLENIKA	57
SLIKA 44. PROZOR ODABIRA PRIVILEGIJA ZAPOSLENIKA.....	58
SLIKA 45. INTERFACE SIGURNOSNOG STRUČNJAKA	58
SLIKA 46. OBAVIJEST O NEOVLAŠTENOM PRISTUPU SISTEMU	59
SLIKA 47. PORUKA O USPJEŠNOM OPORAVKU SISTEMA.....	59
SLIKA 48. PRIKAZ AKTIVNOSTI KORISNIKA	60

LISTA CAPTION-A ZA TABELE:

TABELA 1. PRIKAZ PLANA IZVEDBE PROJEKTA (BROJ KORAKA, NAZIV POGLAVLJA I OPIS)	3
TABELA 2. PREGLED FUNKCIONALNOG ZAHTJEVA PRIJAVE NA SISTEM.....	12
TABELA 3. PREGLED FUNKCIONALNOG ZAHTJEVA ODJAVE KORISNIKA SA SISTEMA	14
TABELA 4. PREGLED FUNKCIONALNOG ZAHTJEVA DODAVANJA ZAPOSLENIKA U SISTEM	16
TABELA 5. PREGLED FUNKCIONALNOG ZAHTJEVA BRISANJA ZAPOSLENIKA IZ SISTEMA.....	18
TABELA 6. PREGLED FUNKCIONALNOG ZAHTJEVA DODAVANJA NOVOG KLIJENTA U SISTEM.....	20
TABELA 7. PREGLED FUNKCIONALNOG ZAHTJEVA PROMJENE PODATAKA O ZAPOSLENIKU	22
TABELA 8. PREGLED FUNKCIONALNOG ZAHTJEVA PROMJENE PODATAKA O KLIJENTU.....	24
TABELA 9. PREGLED FUNKCIONALNOG ZAHTJEVA PRIKAZA LISTE SVIH ZAPOSLENIKA	26
TABELA 10. PREGLED FUNKCIONALNOG ZAHTJEVA PRIKAZA LISTE SVIH KLIJENATA	28
TABELA 11. PREGLED FUNKCIONALNOG ZAHTJEVA PROMJENE POZICIJE ZAPOSLENIKA U SISTEMU	30
TABELA 12. PREGLED FUNKCIONALNOG ZAHTJEVA DODJELE PRIVILEGIJA KLIJENTU (SLUŽBENO ILI PRAVNO LICE)	32
TABELA 13. PREGLED FUNKCIONALNOG ZAHTJEVA DODJELE PRIVILEGIJA ZAPOSLENIKU	34
TABELA 14. PREGLED FUNKCIONALNOG ZAHTJEVA KREIRANJA SIGURNOSNIH KOPIJA.....	36
TABELA 15. PREGLED FUNKCIONALNOG ZAHTJEVA KREIRANJA IZVJEŠTAJA.....	38
TABELA 16. PREGLED FUNKCIONALNOG ZAHTJEVA DETEKCIJE ANOMALIJA PRI KORIŠTENJU KORISNIČKOG RAČUNA	40
TABELA 17. PREGLED FUNKCIONALNOG ZAHTJEVA DETEKCIJE NEOVLAŠTENOG PRISTUPA SISTEMU.....	42
TABELA 18. TABELA SOFTVERSKIH OGRANIČENJA (OPERATIVNI SISTEM, NJHOVA MINIMALNA POTREBNA VERZIJA I PREPORUČENA VERZIJA ZA POKRETANJE SISTEM).....	65