

# FDSS – FISCAL DEVICE SERVICING SYSTEM



06.04.2014.

Software requirements specification

# FDSS – Fiscal Device Servicing System

## SOFTWARE REQUIREMENTS SPECIFICATION

### Sadržaj

<b>1. UVOD.....</b>	<b>5</b>
1.1. Svrha dokumenta .....	5
1.2. Opseg (scope) dokumenta .....	5
1.3. Standardi dokumentovanja .....	6
1.4. Definicije, akronimi i skraćenice .....	6
A. Definicije poslovnih pojmova .....	6
B. Skraćenice .....	8
1.5. Spoljne reference na koje se dokument poziva .....	9
<b>2. OPIS .....</b>	<b>10</b>
2.1. Perspektiva proizvoda .....	10
2.1.1. Korisnički interfejsi .....	10
2.1.2. Korisnički interfejs za obične servisere .....	10
2.1.3. Korisnički interfejs za menadžere .....	11
2.1.3. Interfejs za administratore .....	11
2.1.4. Hardverski i komunikacijski interfejsi .....	11
2.1.5. Softverski interfejsi .....	11
2.2. Funkcionalnosti sistema .....	12
2.2.1. Bullet board .....	12
2.2.2. Dispatcher .....	13
2.2.3. Evidencija stanja i informacija uređaja koji su na servisu .....	13
2.2.4. Pregled svih klijenata i uređaja .....	13
2.2.5. Generisanje izvještaja .....	13
2.2.6. Administracija sistema .....	13
2.3. Karakteristike korisnika .....	14
2.3.1. Obični serviser .....	14
2.3.2. Dispatcher .....	15
2.3.3. Menadžer .....	16
2.3.4. Administrator .....	17
2.4. Ograničenja .....	18

2.4.1. Zakonska ograničenja .....	18
2.4.2. Softverska ograničenja .....	21
2.4.3. Hardverska ograničenja .....	22
2.4.4. ISO standard za sigurnost 27000 .....	23
2.5. Pretpostavke i zavisnosti .....	23
2.6. Planiranje zahtjeva .....	24
<b>3. KONKRETNI ZAHTJEVI .....</b>	<b>26</b>
3.1 Vanjski interfejsi .....	26
3.1.1 Korisnički interfejsi .....	26
3.1.2. Hardverski interfejsi .....	28
3.1.3. Softverski interfejsi .....	28
3.2. Funkcionalni zahtjevi .....	29
3.2.1. Login .....	29
3.2.2. Unos podataka o svim uređajima i korisnicima koji koriste usluge servisiranja ...	31
3.2.3. Brisanje podataka o svim uređajima i korisnicima koji koriste usluge servisiranja .....	33
3.2.4. Ažuriranje podataka o svim uređajima i korisnicima koji koriste usluge servisiranja .....	34
3.2.5. Prikaz i pretraga svih uređaja i klijenata koji koriste usluge servisiranja .....	36
3.2.6. Generisanje izvještaja .....	39
3.2.7. Administracija sistema .....	40
3.2.8. Bullet board / Home page .....	44
3.2.9. Dispatcher .....	45
3.3. Nefunkcionalni zahtjevi .....	48
3.3.1. Preformanse .....	48
3.3.2. Upotrebljivost .....	49
3.4. Atributi kvalitete sistema .....	50
3.4.1. Pouzdanost .....	50
3.4.2. Backup .....	50
3.4.3. Dostupnost .....	50
3.4.4. Jednostavnost korištenja i dokumentiranost .....	51
3.4.5. Sigurnost .....	51
3.4.6. Održavanje sistema .....	52
3.4.7. Portabilnost .....	53

## Historijat revizije dokumenta

Datum	Opis verzije	Autor	Komentar
06.04.2014	v 1.0	Tim 6	Prva verzija dokumenta
22.04.2014	v 1.1	Tim 6	Izvršene potrebne izmjene koje uključuju ispravku pravopisnih grešaka, popravljjanje dvosmislica itd.

# 1. UVOD

## 1.1. Svrha dokumenta

Svrha ovog dokumenta je da detaljno opiše sistem za servisiranje fiskalnih uređaja (Fiscal Device Servicing System-FDSS) sa svim njegovim funkcionalnostima.

Pored detaljnog opisa funkcionalnosti sistema, ovaj dokument sadrži opis svih potrebnih interfejsa kao što su : korisnički interfejs za uposlenike, menadžment, hardverski, te softverski interfejs. Dokument sadrži detaljan opis funkcija koje će novi sistem da obavlja i specificira radno okruženje u kojem će se ovaj sistem izvršavati. Obuhvaćen je i opis interakcije korisnika sa sistemom. Njegova namjena je da detaljno specificira funkcionalnosti aplikacije, opiše zahtjeve, kako funkcionalne tako i nefunkcionalne, te druge faktore koji direktno utječu na sam sistem kao što su : performanse sistema, odziv sistema, ograničenja koja su postavljena na razvoj sistema od strane klijenta i ograničenja koja imaju znatan uticaj na dizajn i implementaciju sistema. U dokument je uključen i opis ograničenja koja sistem mora zadovoljiti, a koja su proizašla iz zakonskih regulativa i drugih ograničavajućih faktora.

Ovaj dokument je namijenjen:

- Razvojnom timu sistema, da bi mu približio zahtjeve sa klijentske strane i poslužio kao osnova za predstojeće faze dizajna i implementacije sistema
- Članovima tima koji će raditi na održavanju sistema
- Krajnjem korisniku aplikacije pružajući mu detaljan uvid u sistem i pomoć pri korištenju istog. Također ukazuje na zahtjeve koji će dovesti do izmjene sistema kao i novih verzija ovog dokumenta.

Dokument će predstavljati osnovu za razvoj aplikacije i dalje održavanje, dok će, s druge strane, naručitelju aplikacije predstavljati garanciju da mu je isporučen sistem sa svim funkcionalnostima i osobinama koje je tražio.

## 1.2. Opseg (scope) dokumenta

Ovaj dokument specifikacije sistemskih zahtjeva – SRS odnosi se na „Fiscal Device Servicing System - FDSS“ razvijen od strane kompanije „PaG Solutions“, funkcionalnosti koje nudi korisnicima i osobine sistema kao cjeline, zahtjeve i ograničenja koje uvažava i koje postavlja pred radno okruženje, uređaje, softvere i korisnike za svoje ispravno funkcionisanje.

FDSS je cjelovito rješenje za podršku poslovanja servisa fiskalnih uređaja i prvenstveno je fokusiran na evidenciju svih važnih informacija o kojim se mora voditi računa prilikom obavljanja ovog veoma delikatnog posla. Ovaj sistem omogućava ekspresnu evidenciju zahtjeva za servisiranje, a samim time i mogućnost brzog reagovanja i raspoređivanja serviseru na zadatke, sigurnost i brz pristup podacima čije skladištenje predstavlja osnovu sistema i sistem generisanja izvještaja radi boljeg i efektivnijeg strateškog upravljanja servisom.

Ovaj dokument ne sadrži detalje implementacije sistema i nije namijenjen za obuku korisnika, te se ne može posmatrati kao uputstvo za korištenje aplikacije, njeno održavanje ili instaliranje.

### 1.3. Standardi dokumentovanja

Format i sadržaj ovog dokumenta zasnovan je na "IEEE 830-1998" standardu. Prilikom izrade ovog dokumenta korišteni su sljedeći softverski alati :

- Microsoft Word
- Visual paradigm tool for UML
- MS Paint

Za osnovni font ovog dokumenta korišten je font Tw Cen MT, dok je za naslove i podnaslove svih nivoa korišten isti font u boldiranom *header* (zaglavlje) stilu odgovarajućeg nivoa. Boja teksta je crna. Veličina osnovnog teksta je 12, a veličina teksta naslova i podnaslova je 20 odnosno 14 i 12.

### 1.4. Definicije, akronimi i skraćenice

#### A. Definicije poslovnih pojmova

**Fiskalni sistem** –Predstavlja kombinaciju fiskalnih proizvoda definiranih zakonom.

**Fiskalizacija** – Predstavlja postupak stavljanja fiskalnog uređaja u funkciju evidentiranja prometa, odnosno fiskalnog sistema u funkciju kontrole prometa.

**Fiskalni uređaj** – Fiskalna kasa/štampanč ili drugi uređaj za registrovanje prometa dobara i usluga unesenih u njenu bazu podataka o dobrima i uslugama koji se na propisani način saopštavaju kupcu dobara, odnosno klijentu uz istovremeno evidentiranje na kontrolnoj traci ili drugom mediju fiskalne kase ili drugom fiskalnom uređaju, njihovo periodično evidentiranje u fiskalnoj memoriji fiskalne kase/štampanča ili drugog fiskalnog uređaja kao i formiranje odštampanih fiskalnih dokumenata.

**Fiskalne kase ili blagajne** – Blagajne olakšavaju upravljanje jednog ili više maloprodajnih objekata, sa jednog ili više mjesta, jednostavnim povezivanjem putem interneta.

**Fiskalni printer** – Printer sa fiskalnom memorijom koji ima svoju bazu podataka o proizvodima ili uslugama i koji može da radi sa bilo kojim aplikativnim programom koristeći isključivo postojeći interfejs (RS232) namijenjen podjednako ugostiteljskim kao i trgovačkim objektima. Posebno dolazi do izražaja u objektima sa velikom frekvencijom prodaje: samoposluge, hipermarketi, restorani, brza hrana. Brzina štampanja je do 9 cm/sec na termalnom papiru širine 56 – 58mm. Vrlo jednostavno povezivanje na korisničke programe preko protokola ili programom Meta-Link koji se može kupiti naknadno.

**Fiskalni modul** – Sadrži posebno ugrađenu fiskalnu memoriju, kao i druge informatičke dijelove koje, u skladu sa razvojem informacionih tehnologija, propisuje Pravilnik.

**Fiskalni dokumenti** – Fiskalni račun, reklamirani račun, presjek stanja, dnevni izvještaj, periodični izvještaj i drugi posebni dokumenti, koji sadrže fiskalni logo, definirani ovim zakonom i propisani Pravilnikom.

**Softverska aplikacija** – Izvršava se na nadređenom računar i omogućava dvosmjernu komunikaciju nadređenog računara sa fiskalnim uređajem preko porta fiskalnog uređaja i naročito zadavanje komandi fiskalnom uređaju od nadređenog računara.

**Klijent** – Korisnik usluga servisiranja fiskalnih uređaja.

**Korisnik** – Korisnik sistema FDSS.

**Uposlenik** – Zaposleni servisa koji koristi FDSS.

**Menadžer** – Osoba, uposlenik naručiteljske organizacije kojem je opis radnog mjesta upravljanje i nadzor nad radom i poslovanjem. Menadžera može biti proizvoljan broj, a minimalno je jedan.

**Administracija korisnika i sistemskih podataka** – Za potrebe ovog dokumenta, podrazumijeva: kreiranje korisničkih računa sa određenim privilegijama, izmjenu korisničkih računa i njihovo brisanje, backup sistemskih podataka (podaci prikupljeni tokom rada i konfiguracija sistema) i učitavanje backupa u sistem.

**Sistem** – Predstavlja cjelinu sačinjenu od hardvera, softvera i odgovarajućih veza.

**Java** – Java je objektno orijentirani programski jezik dizajniran tako da se programi napisani za Java mogu bez prilagođavanja izvršavati na svim platformama za koje postoji Java virtuelna mašina kao softver u kojem se izvršavaju Java programi.

**Baza podataka** – Baza podataka podrazumijeva grupu međusobno logički povezanih podataka organiziranih na takav način da im se može efikasno pristupati, unositi ih, mijenjati ih, i upravljati privilegijama pristupa. Baza podataka često se spominje i u kontekstu DBMS-a, tj. softvera koji omogućava definiranje, kreiranje, obavljanje upita i administraciju nad bazom podataka.

**Server** – Server je namjenski računar ili program koji uslugama opslužuje druge računare u mreži.

**Backup** – Proces u računarstvu koji se odnosi na izradu kopije podataka originalnog izvora za slučaj da se originalni izvor podataka ošteti ili izgubi.

**Validacija** – Validacija podrazumijeva proces utvrđivanja da li su određeni podaci u skladu sa očekivanjima, pravilima i da li imaju smisla, što uključuje ali nije ograničeno na: ispravan tip podatka, ispravnu vrijednost podatka, ispravnu vrijednost podatka u kontekstu u kojem se koristi i u odnosu na druge podatke.

**POS sistem** – Označava kompjuterizovanu registar kasu na prodajnim mjestima. Sam naziv potiče od engleskog naziva Point Of Sale što označava mjesto prodaje (mjesto gdje se vrši naplata preuzete robe ili izvršenih usluga). POS sistem je takozvana mašina sve u jedno, ima centralnu jedinicu, instaliran operativni sistem, touch monitor i čitač magnetnih kartica ili računar sa instaliranim operativnim sistemom (centralna jedinica, monitor, tastatura i miš).

## B. Skraćenice

Pojedini izrazi upotrijebljeni u ovom dokumentu skraćeni su na slijedeći način:

**IBFU** – Predstavlja skraćenicu za identifikacioni broj fiskalnog uređaja,

**IBFM** – Predstavlja skraćenicu za identifikacioni broj fiskalnog modula,

**JIB** – Predstavlja skraćenicu za jedinstveni identifikacioni broj obveznika dodijeljen od strane PU.

**IBK** – Predstavlja skraćenicu za identifikacioni broj klijenta.

**IEEE** – Institut električkih i elektroničkih inženjera (engl. Institute of Electrical and Electronics Engineering) je međunarodna, neprofitna profesionalna organizacija. IEEE je jedna od vodećih organizacija koja se bavi definiranjem standarda na polju tehnologije i tehnike.

**LAN** – (eng. Local Area Network) je lokalna mreža računara. Obično obuhvata površinu jedne prostorije ili zgrade.

**GUI** – Grafičko korisničko sučelje (engl. Graphical User Interface) podrazumijeva sistem koji omogućava korisnicima interakciju sa sistemom koristeći se slikom a ne tekstom kao što je to slučaj kod sučelja na temelju komandne linije.

**RAM** – (engl. Random Access Memory) predstavlja radnu memoriju računara čijem sadržaju je moguće brzo pristupiti. Sadržaj RAM-a se briše po gašenju računara ili prekidu napajanja.

**HDD** – Hard disk predstavlja trajnu memoriju računara čijem sadržaju se pristupa sporije nego što je to slučaj kod RAM-a. Sadržaj hard diska se ne briše po gašenju računara ili prekidu napajanja.

**ID** – Skraćenica od engl. identification. Oznaka koja neku osobu ili objekt razlikuje od drugih.

**FZ** – Skraćenica za funkcionalni zahtjev. Funkcionalnim zahtjevima definira se šta sistem radi ili šta će sistem raditi.

**NZ** – Skraćenica za nefunkcionalni zahtjev. Nefunkcionalnim zahtjevima definiraju se zahtjevi koje sistem mora ispunjavati a koji se odnose na osobine izvršavanja funkcija sistema.

**OS** – Skraćenica od operativni sistem, odnosi se na upravljački računalni program koji kreira sloj apstrakcije između aplikacija koje se izvršavaju na sistemu i hardvera sistema.



### **1.5. Spoljne reference na koje se dokument poziva**

1. IEEE 830-1998 Standard : IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications (The Institute of Electrical and Electronics Engineers), IEEE Computer Society, 1998.
2. Zakon o fiskalnim sistemima Bosne i Hercegovine  
(<http://www.pufbih.ba/zakon-o-fiskalnim-sistemima> )
3. ISO/IEC 27000 - Information Security Management Systems (ISMS) Standards

## 2. OPIS

### 2.1. Perspektiva proizvoda

FDSS je **samostalni sistem** namijenjen prije svega evidentiranju servisiranja fiskalnih uređaja. Pod samostalnim sistemom se podrazumijeva sistem koji je neovisan od drugih sistema, a sastavljen je od sljedećih komponenti :

**Baza podataka** u kojoj su pohranjeni svi podaci o korisnicima usluga servisiranja i na kojoj je instaliran MySQL DBMS i koja predstavlja mozak cijelog sistema koji je inače fokusiran uglavnom na evidenciju podataka

**Desktop aplikacija** koja će biti instalirana i koja će se izvršavati na radnim stanicama tj. računarima unutar servisa. Ona će omogućavati korisnicima manipulaciju nad podacima i monitoring poslovanja servisa.

FDSS takođe nije vezan ni za jednu vrstu fiskalnih drivera kod fiskalnih uređaja koji se servisiraju na sistemu, a to znači da je podržano registrovanje servisiranja bilo koje vrste fiskalnog uređaja i bilo koje vrste softvera instalirane na tom uređaju.

#### 2.1.1. Korisnički interfejsi

Dizajnirati jednostavan i intuitivan korisnički interfejs je uvijek veliki izazov kod kreiranja novog sistema, pogotovo jer je to dodirna tačka preko koje korisnik radi sa sistemom. Svi procesi koji se dešavaju u pozadini su nebitni za samog korisnika, maska koju on vidi je sve što za njega postoji i upravo preko te maske on može obavljati željene funkcije. U FDSS sistemu, što se tiče samih interfejsa, uglavnom treba da dominira politika jednostavnosti u dizajnu, čisto iz razloga što se prilikom servisiranja gleda efikasnost, a ne toliko estetičnost. Uposlenici imaju pristup sistemu preko desktop aplikacija instaliranih na njihovim računarima, a postoje tri glavna korisnička interfejsa i to :

- Korisnički interfejs za obične servisere
- Korisnički interfejs za menadžere
- Korisnički interfejs za administratore

#### 2.1.2. Korisnički interfejs za obične servisere

Obični serviseri u FDSS-u imaju samo osnovne funkcije. To je personalni bullet board preko kojeg svaki serviser ima pregled svojih zadataka, rokove do kojih posao mora biti završen, i eventualno pregled dodatnih napomena od nadređenog koji mu je dodjelio taj zadatak. Takođe, oni imaju funkciju unosa podataka o uređajima koje servisiraju, kao i pregled svih do tada servisiranih uređaja i klijenata. Ovaj interfejs je dizajniran poprilično jednostavno i uzima u obzir računarsku obrazovanost ljudi koji rade na konkretnom servisiranju uređaja. Unos podataka, kao jedna od važnijih funkcija je veoma dobro zaštićena od pogrešnih unosa, jer posjeduje na svakoj kontroli mehanizme zaštite koji nas odmah upoziravaju ako slučajno neko polje unesemo kako ne treba.

Poseban korisnički interfejs se pojavljuje kada se serviser loguje kao dispatcher, kada mora obavljati tu funkciju. Dispatcher prima telefonske pozive i bilježi vrijeme i kontakt informacije osobe koja traži servis, te o tome obavještava odgovornog menadžera. Takođe, po naredbi menadžera, kreira određene zadatke i obavještava serviser koji ih trebaju izvršiti, a sve to preko njihovih bullet boarda. Ovaj korisnički interfejs pored jednostavnosti posjeduje i veoma brz odziv jer kada se primi telefonski poziv sa zahtjevom za servis, tada je veoma važna brza reakcija i efikasno raspoređivanje .

### **2.1.3. Korisnički interfejs za menadžere**

Menadžeri imaju sve mogućnosti kao i obični serviseri, s tom razlikom da mogu još kreirati i raspoređivati zadatke svojim podređenim. Takođe menadžeri, imaju mogućnost kreiranja raznih izvještaja kojim ocjenjuju i analiziraju rad svojih timova kao i izvještaje koji su više finansijski orijentirani i služe za kreiranje strateške politike cijele firme. Ovdje je takođe važno imati jednostavan i intuitivan interfejs radi efikasnosti poslovanja.

### **2.1.3. Interfejs za administratore**

Kada neko koristi administratorski login, on ima pristup svim mogućim funkcijama sistema. To je ustvari i svrha administriranja. Naravno, zbog sprečavanja zloupotrebe administratorske podatke imaju samo specijalizirani ljudi koji su istrenirani za rad sa sistemom od strane naših instruktora. Administrator je, dakle, zadužen da sistem radi kao podmazana mašina, a za to su mu potrebni pristupi bazi podataka, mrežnoj opremi, radnim računarima itd. Ovdje jednostavnost interfejs i nije toliko bitan faktor jer sam administrator poznaje sistem u cjelosti, tako da za to nema velike potrebe.

### **2.1.4. Hardverski i komunikacijski interfejsi**

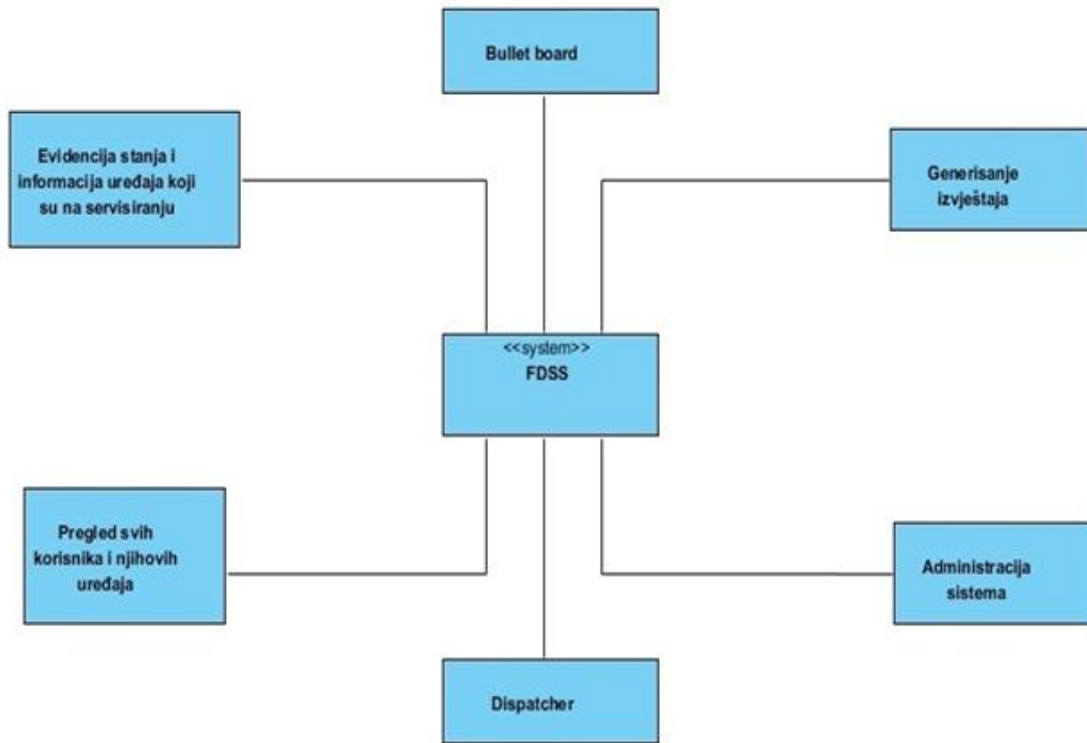
FDSS zahtjeva, prije svega, skup svih podataka na jednom mjestu, te zbog toga, hardverski uređaji potrebni za ispravno funkcionisanje cjelokupnog sistema su : centralni server na kome je podignuta baza podataka i jedan udaljeni backup server za osiguranje podataka. Ostali računari na kojima je instaliran sistem su povezani u lokalne mreže preko Ethernet 802.3 CSMA/CD protokola.

### **2.1.5. Softverski interfejsi**

Glavna i najbitnija pretpostavka da bi FDSS ispravno funkcionisao jeste ispravno instaliran operativni sistem. Pošto je sistem razvijen u Javi podržana je većina OS, ali se preporučuje instalacija na Windows XP (ili više) ili Ubuntu 12.04 (ili više) operativnom sistemu. Pored toga, na svim računarima na kojim je instaliran sistem mora biti i instaliran i Java Runtime Environment (JRE7) radi ispravnog funkcionisanja programa. Izvještaji će biti generisani u PDF formatu, te se za njihov pregled može koristiti neki standardni čitač PDF dokumenata poput Adobe Reader XI ili XPS viewera. Na server računaru će biti instalirana MySQL baza podataka koja će čuvati sve potrebne podatke servisa, a shodno tome u sklopu aplikacije će se isporučiti i MySQL Connector/J 5.1.30 radi ispravnog funkcionisanja.

## 2.2. Funkcionalnosti sistema

FDSS na visokom nivou apstrakcije izgleda kao na sljedećoj slici :



**Slika 1** – Dijagram sistema na visokom nivou

Osnovne funkcionalnosti FDSS-a na visokom nivou su :

1. Bullet board
2. Dispatcher
3. Evidencija stanja i informacija uređaja koji su na servisu
4. Pregled svih klijenata i uređaja
5. Generisanje izvještaja
6. Administracija sistema

### 2.2.1. Bullet board

Bullet board funkcionalnost podržava :

- Naslovnu stranu sa aktuelnim novostima i obavijestima
- Prikaz zadataka logovanog korisnika koji trebaju biti obavljeni, kao i njihovih rokova

### **2.2.2. Dispatcher**

Dispatcher funkcionalnost podržava :

- Bilježenje trenutka telefonskog poziva kojima se zahtjeva servis nekog uređaja
- Kreiranje zahtjeva za servisiranje i obavješćavanje odgovornog menadžera (njegov bullet board)
- Zatvaranje zadataka koji su obavljeni
- Status svih aktivnih zadataka i serviserima kojima je dodijeljen taj zadatak

### **2.2.3. Evidencija stanja i informacija uređaja koji su na servisu**

Ova funkcionalnost podržava :

- Unos podataka o svim uređajima i korisnicima koji koriste usluge servisiranja
- Brisanje podataka o svim uređajima i korisnicima koji koriste usluge servisiranja
- Ažuriranje podataka o svim uređajima i korisnicima koji koriste usluge servisiranja
- Mogućnost mapiranja ranijih podataka iz Excel tabela u bazu podataka

### **2.2.4. Pregled svih klijenata i uređaja**

Pregled svih klijenata i uređaja podržava :

- Prikaz i pretraga svih uređaja i klijenata koji koriste usluge servisiranja
- Alarmiranje o uređajima kojima ističe rok servisiranja

### **2.2.5. Generisanje izvještaja**

Funkcionalnost generisanje izvještaja podržava :

- Izvještaj o popravci uređaja kojeg kreira serviser
- Izvještaj o uposlenicima kojeg kreira menadžer
- Izvještaj o finansijskom poslovanju servisa

**Napomena :** Svi izvještaji se mogu kreirati na određeni period : sedmica, mjesec, kvartal, godina...

### **2.2.6. Administracija sistema**

Administracija sistema podržava :

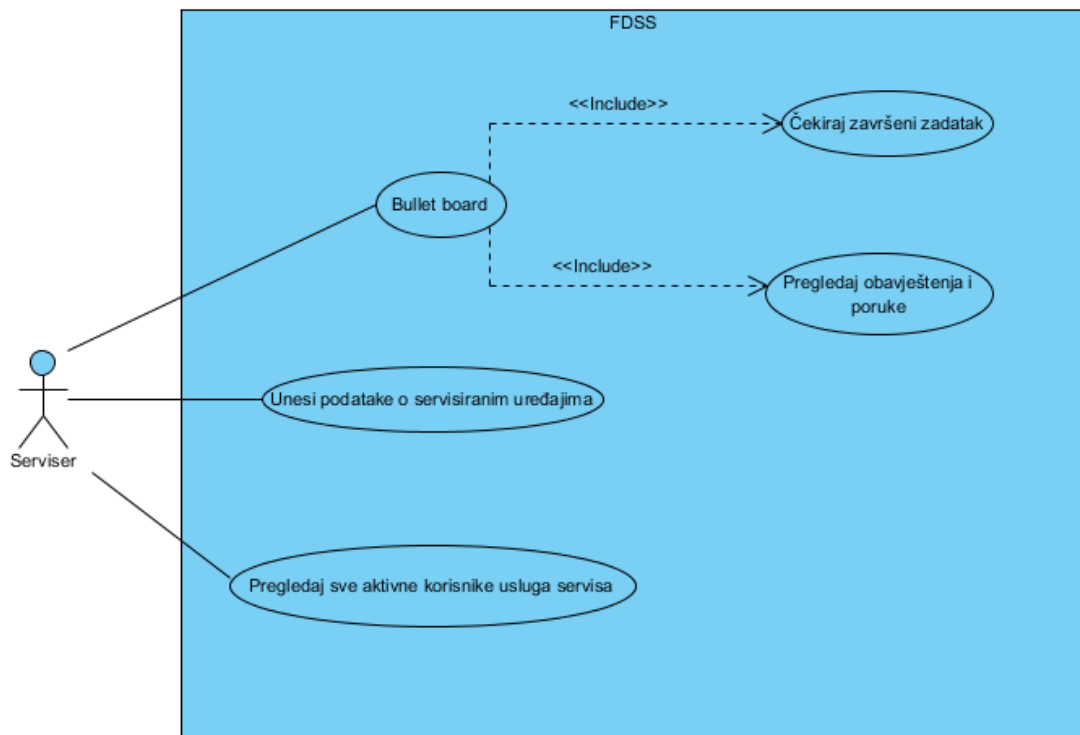
- Pregled svih trenutnih uposlenika
- Unos novih uposlenika koji koriste sistem
- Brisanje uposlenika koji više nemaju dodira sa sistemom
- Ažuriranje podataka o unesenim uposlenim
- Određivanje privilegija korisnicima
- Mogućnost uređivanja profila izmjene username/password podataka

## 2.3. Karakteristike korisnika

FDSS potpomaže i povećava efikasnost rada za ukupno tri vrste korisnika i to za obične servisere, menadžere i administratora, s tim da serviser može obavljati ulogu dispatchera koji ima malo drugačije zadatke od uobičajenih. U narednoj sekciji ćemo prikazati interakciju svake vrste korisnika sa sistemom.

### 2.3.1. Obični serviser

Interakcija običnog serviser sa sistemom je prikazan na sljedećem dijagramu.



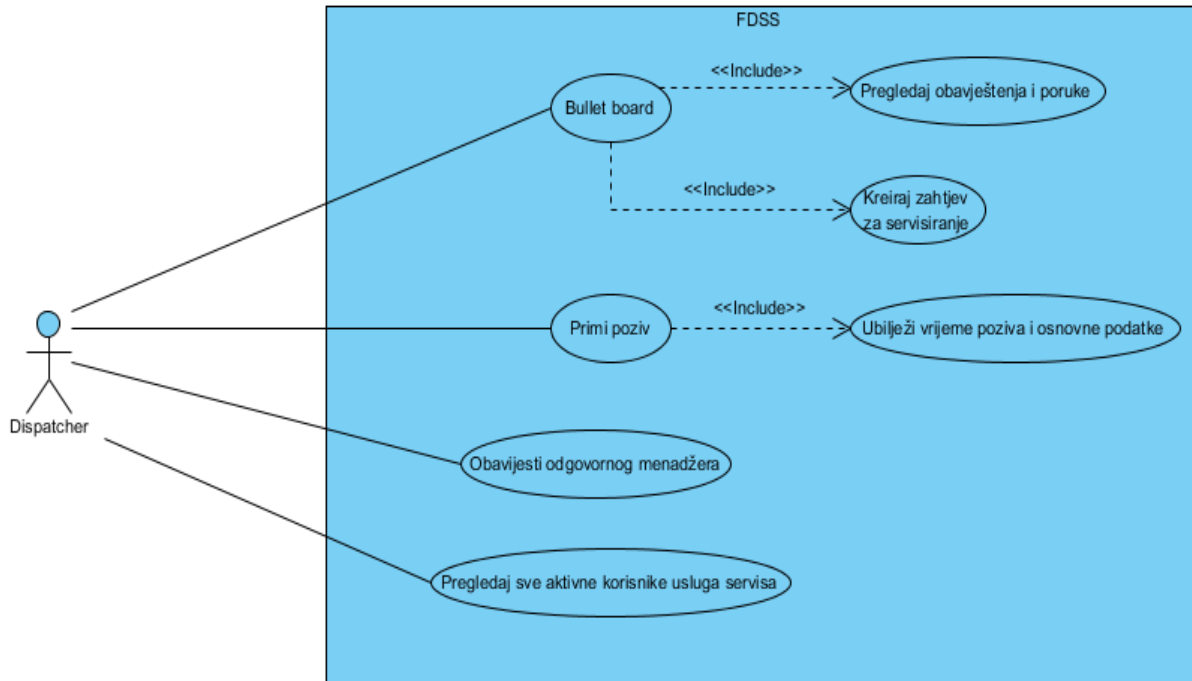
**Slika 2** – Use Case dijagram interakcije običnog serviser sa FDSS-om

Obični serviser, kao što smo već rekli ima pristup najosnovnijim funkcijama sistema, kao što su unos uređaja koji se servisiraju, pregled spiskova svih uređaja i korisnika, kao i pristup svom vlastitom bullet boardu, na kojem ima pregled aktivnih zadataka i rokove do kada ih mora završiti, kao i mogućnost označavanja izvršenih zadataka.

Uloga serviser zahtjeva najmanje srednju stručnu spremu, odnosno završenu srednju tehničku školu i određeno iskustvo pri servisiranju elektronskih uređaja. Dodatni certifikati za rad sa posebnim uređajima su poželjni, ali ne i obavezni. Poznavanje rada sa računarima je obavezno, a konkretno znanje korištenja ovog sistema će se steći nakon obavljenog treninga sa mentorom. Potrebne su dobre komunikacione vještine, zbog samog rada na terenu. Dodatna znanja nisu potrebna.

### 2.3.2. Dispatcher

Interakcija običnog serviseru koji radi kao dispatcher sa sistemom je prikazan na sljedećem dijagramu.



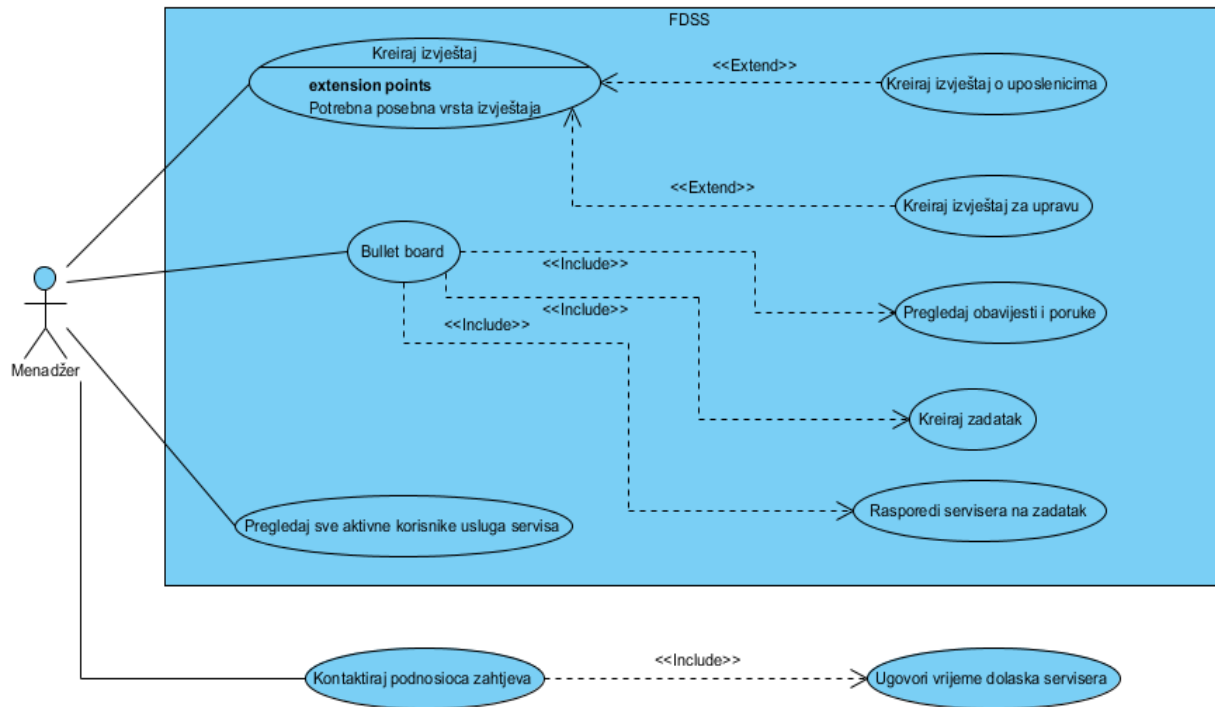
**Slika 3** – Use Case dijagram interakcije dispatchera sa FDSS-om

Obični serviser, kada je na njegova smjena, mora preuzeti poziciju dispatchera u sistemu. Pored već navedenih najosnovnijih funkcija sistema, kao što su unos uređaja koji se servisiraju, pregled spiskova svih uređaja i klijenata, kao i pristup svom vlastitom bullet boardu, dispatcher ima dodatnu obavezu bilježenja dolazećih poziva i zahtjeva za terenski rad. Nakon bilježenja poziva, dispatcher kreira zahtjev za servisiranje kojeg prosljeđuje odgovornom menadžeru skup sa svim potrebnim informacijama.

Pošto smo rekli da ulogu dispatchera obavljaju serviseri, kriterije za taj posao smo naveli u prethodnom odlomku, s tim da se obično za rad na ovoj poziciju obično biraju oni serviseri koji imaju baš dobro izražene komunikacijske vještine.

### 2.3.3. Menadžer

Interakcija menadžera sa sistemom je prikazan na sljedećem dijagramu.



**Slika 4** – Use Case dijagram interakcije menadžera sa FDSS-om

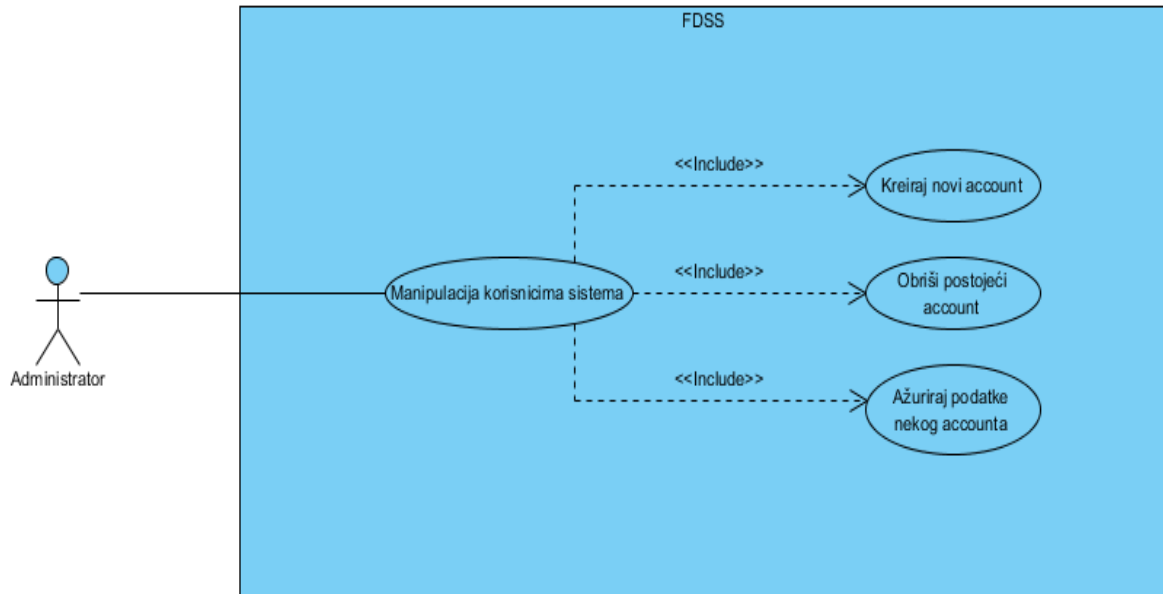
Menadžer, za razliku od običnih serviserima ima pristupa dodatnim funkcijama FDSS-a. Dakle pored pristupa vlastitom bullet boardu i pregleda aktivnih korisnika sistema, menadžeri imaju mogućnost kreiranja različitih vrsta izvještaja kao što su izvještaji o uposlenicima, finansijski izvještaji itd. i to sve na određeni vremenski period(dnevno, mjesečno, kvartalno, godišnje). Također menadžeri ne bi bili menadžeri da ne upravljaju radom svojih podređenih, te stoga imaju mogućnost kreiranja i dodjeljivanja zadataka običnim serviserima, a sve to u kooperaciji sa dispatcherom.

Uloga menadžera zahtjeva visoku stručnu spremu, dakle fakultetsko obrazovanje (ekonomista, MBA ili neki drugi fakultet za menadžere). Takođe je potrebno veliko radno iskustvo u branši da bi se dobila ova pozicija. To je najviše zbog toga što menadžeri snose veliku odgovornost, kako prema svojim nadređenim, ali tako i prema svojim podređenim, tj. svojim timovima. Oni su zaduženi za ispravno poslovanje servisa i najefikasnije iskorištavanje radne snage koja je na raspolaganju. Takođe moraju posjedovati dobre komunikacijske vještine, jer su i oni u direktnom kontaktu sa korisnicima kada se dogovara oko termina preuzimajući defektnih fiskalnih uređaja. Poznavanje rada na računaru se podrazumijeva, a takođe moraju poznavati rad sa office alatima, kao i govoriti najmanje 2 strana jezika (engleski i njemački preporučljivo).



### 2.3.4. Administrator

Interakcija administratora sa sistemom je prikazan na sljedećem dijagramu.



**Slika 5** – Use Case dijagram interakcije administratora sa FDSS-om

Administrator je jedan od najvažnijih aktera koji ima dodir sa FDSS-om. Naime, administratori su zaduženi za ispravno funkcionisanje sistema i da on u svakom trenutku radi na najvišem nivou. Jedna od osnovnih funkcija jeste manipulisanje sa korisničkim računima, što obuhvata registrovanje novih korisnika, njihovo brisanje, kao i ažuriranje postojećih, što obuhvata promjenu username i password podataka ili nekih ličnih informacija.

Administrator mora imati završen elektrotehnički fakultet, dakle obavezna je visoka stručna sprema. Potrebno je imati i završen trening za rad na mySQL bazama podataka. Takođe poželjno je da je završio smjer računarstva i informatike ili computer science-a, ali to nije obavezno i mjerodavno. Potrebno je odlično poznavanje engleskog jezika.

## 2.4. Ograničenja

### 2.4.1. Zakonska ograničenja

Način rada i funkcionalnosti ovog softvera su ograničeni strogom zakonskom regulativom Federacije BiH. Tu je prije svega Zakon o fiskalnim sistemima FBiH, a onda i 8 podzakonskih akata, u formi Pravilnika.

Zakon o fiskalnim sistemima FBiH propisuje u članovima od 46. do 49. postupak i obaveze servisa. U članu 46. se opisuje postupak servisiranja, obaveze poreznih oveznika i ovlaštenih servisa. U članu 47. se opisuje izgled servisne knjižice, a u članu 48. postupak resetovanja fiskalnih uređaja. U članu 49. se navodi da je servis dužan voditi evidenciju o ovlaštenim serviserima, dok je proizvođač dužan voditi evidenciju o ovlaštenim servisima. Članovi 46. do 48. se tiču samih postupaka koji obavljaju serviseri prilikom servisa fiskalnih uređaja, te ne opisuju postupak evidentiranja takvih radnji, što je glavni zadatak informacionog sistema koji se razvija.

Ovaj Zakon ima i 8 podzakonskih akata:

1. **Pravilnik o registrovanju proizvođača/zastupnika fiskalnih sistema**  
Postupak registrovanja proizvođača/szasutpnika, ali i servisa, je irelevantan za ovaj informacioni sistem.
2. **Pravilnik o vrstama i oblicima plombi fiskalnog sistema**  
Ovaj Pravilnik opisuje izgled i sadržaj različitih vrsta fiskalnih plombi, što je irelevantno za ovaj informacioni sistem.
3. **Pravilnik o dinamici fiskalizacije**  
Ovaj Pravilnik ne obuhvata teme koje se tiču servisa fiskalnih uređaja.
4. **Pravilnik o sadržaju formulara i načinu ispitivanja dijelova fiskalnih sistema**  
Ovaj Pravilnik opisuje različite formulare koji se popunjavaju pri ispitivanju dijelova fiskalnih sistema, a koje vrši nadležna Komisija pri Ministarstvu finansija FBiH. Jedan od tih formulara se tiče i ispitivanja ispravnosti servisiranja, međutim, ni on nema direktnu vezu sa ovim informacionim sistemom.
5. **Pravilnik o izgledu fiskalnih, nefiskalnih I testnih dokumenata, značenju pojedinih podataka sadržanih u fiskalnim dokumentima I konturama, obliku I sadržaju fiskalnog loga**  
Ovaj Pravilnik opisuje izgled različitih dokumenata vezanih za fiskalne sisteme. Dokumenti se sastoje iz više blokova, između kojih postoje i blokovi sa brojačima servisiranja i reseta. Međutim, sadržaj tih blokova je irelevantan za ovaj informacioni sistem, budući da je informacioni sistem fokusiran na poslovne procese unutar servisa fiskalnih uređaja.
6. **Pravilnik o postupcima i redoslijedu radnji u procesu fiskalizacije**  
Ovaj Pravilnik u članu 3. opisuje tehnike, postupke i obaveze u procesu fiskalizacije za ovlaštene servise i ovlaštene servisere. U tom članu Pravilnika se navodi sljedeće :

- (1) Ovlašteni servis dužan je imati ovlaštenje od ovlaštenog proizvođača/zastupnika i potpisan ugovor sa ovlaštenim proizvođačem/zastupnikom o servisiranju i tehničkoj podršci za sve tipove fiskalnih sistema za koje vrši servisiranje i pruža tehničku podršku obveznicima.
- (2) Ovlašteni servis obavezan je imati minimalno jednog zaposlenog serviseru koji posjeduje ovlaštenje od ovlaštenog proizvođača/zastupnika za servisiranje i pružanje tehničke podrške za tipove fiskalnih sistema za koje vrši servisiranje i pruža tehničku podršku obveznicima.
- (3) Ovlašteni servis potpisuje ugovor o servisiranju fiskalnih sistema sa svakim obveznikom čije fiskalne sisteme servisira.
- (4) Ovlašteni servis na osnovu potpisanog Zahtjeva za inicijalnu fiskalizaciju (u daljem tekstu: ZIF) od strane obveznika i tek nakon što mu se isporuči ispravan i plombiran fiskalni uređaj od strane proizvođača ili ovlaštenog servisa, elektroničkim putem šalje ZIF PU u ime svog klijenta (obveznika) sa IBFU i IBFM koji je vezan za taj fiskalni uređaj.
- (5) Fiskalizacija se obavlja u poslovnim prostorijama ovlaštenog servisa, a u njoj sudjeluju ovlašteno lice PU i ovlašteni serviser.
- (6) Ovlašteni servis/serviser je dužan prilikom fiskalizacije u fiskalni uređaj upisati JIB i PIB (kao i IOSA u slučaju fiskalnog pisača i fiskalne kase-pisača) klijenta, te vremenske odrednice završetka fiskalizacije. Ukoliko klijent nije PDV obveznik, u polje namijenjeno za PIB upisuju se nule.
- (7) Ovlašteni serviser je dužan u fiskalni uređaj upisati naziv i adresu prodajnog mjesta.
- (8) Ovlašteni serviser je dužan popuniti servisne knjižice sa potrebnim podacima.
- (9) Ovlašteni servis je dužan povezati fiskalni uređaj sa terminalom.
- (10) Ovlašteni serviser je dužan, nakon stavljanja fiskalne i programske plombe, staviti servisnu plombu na fiskalni uređaj i terminal.
- (11) Ovlašteni servis, nakon obavljene fiskalizacije, isporučuje fiskalizirani fiskalni uređaj, tj. kompletan fiskalni sistem obvezniku u ovlaštenom servisu ili na prodajnom mjestu obveznika.
- (12) Ovlašteni servis je dužan prikupiti svu potrebnu i pravilno popunjenu dokumentaciju koja je neophodna za zaključenje ugovora o korištenju GPRS usluga između obveznika i telekomunikacijskog operatera ili drugog subjekta koji osigurava GPRS mrežu, te istu dostaviti ovlaštenom proizvođaču/zastupniku u roku od sedam dana od dana isporuke fiskaliziranog fiskalnog uređaja i terminala obvezniku, a u skladu sa procedurom propisanom od strane ovlaštenog proizvođača/zastupnika.
- (13) Ovlašteni servis servisira fiskalne sisteme obveznicima s kojima ima potpisan ugovor o servisiranju i vrši tehnički pregled dijelova fiskalnih sistema u skladu sa članom 46. stav (12) i članom 47. stav (2) Zakona.
- (14) Ovlašteni servis dužan je svaku servisnu intervenciju evidentirati u pisanim i elektroničkim servisnim knjižicama u skladu sa članom 46. stav (7) Zakona.

- (15) Ovlašteni servis dužan je pisano obavijestiti PU o svim slučajevima neosnovanog prijavljivanja neispravnosti fiskalnog proizvoda.
- (16) Ovlašteni servis je, dužan podnijeti PU zahtjev za naknadnu fiskalizaciju usljed servisiranja, ukoliko se prilikom servisiranja utvrdi potreba za skidanjem fiskalne ili programske plombe sa fiskaliziranog fiskalnog uređaja. Nakon odobrenja zahtjeva od strane PU i nakon što se servisiranje završi, ovlašteni servis ponovno vrši fiskalizaciju fiskalnog uređaja.
- (17) Ovlašteni serviser, na osnovu odobrenog zahtjeva obveznika za brisanje iz registra fiskaliziranih uređaja, vrši defiskalizaciju fiskalnog uređaja u ovlaštenom servisu uz prisustvo ovlaštena lica PU. Ovlašteni servis dužan je osigurati tehničke i kadrovske uvjete za preuzimanje podataka iz fiskalne memorije i memorije sa elektroničkim žurnalom.
- (18) U slučaju preuzimanja podataka iz fiskalne memorije i/ili memorije sa elektroničkim žurnalom, ovlašteni srerviser dužan je uz prisustvo ovlaštena lica PU ukloniti fiskalni modul i/ili memoriju sa elektroničkim žurnalom iz fiskalnog uređaja i iz istih preuzeti sve podatke.
- (19) Nakon preuzimanja podataka iz fiskalne memorije i/ili memorije sa elektroničkim žurnalom ovlašteni serviser je dužan, na zahtjev PU, čuvati fiskalni modul i/ili memoriju sa elektroničkim žurnalom radi vještačenja.
- (20) Ovlašteni serviser je, u slučaju gubitka ovlaštenja za servisiranje fiskalnih sistema, dužan vratiti serviserski pečat ovlaštenom proizvođaču/zastupniku.
- (21) Ovlaštenom serviseru koji prekine radni odnos ili ugovor sa ovlaštenim serviserom prestaje važiti ovlaštenje za servisiranje i pružanje tehničke podrške za fiskalne sisteme.

## **7. Pravilnik o izgledu i sadržaju, zahtjeva, obrazaca i obavještenja ostalih pratećih dokumenata uz fiskalne sisteme**

U ovom Pravilniku se definiše, između ostalog, izgled servisne knjižice i dosjea. Podaci koji se evidentiraju su navedeni u obrascu SKFU. Također se definišu podaci koje servis mora evidentirati o svojim ovlaštenim serviserima, a koji uključuju:

1. broj serviseru ovlaštenog servisa sa ovlaštenjem za servisiranje i pružanje tehničke podrške,
2. imena, prezimena i JMBG svih ovlaštenih serviseru,
3. kontakt podaci ovlaštenih serviseru (telefoni i e-mail adrese),
4. brojevi i datumi akata kojima je ovlašten proizvođač/zastupnik dao ovlaštenja serviserima,
5. brojevi i datumi akata kojima je ovlašten proizvođač/zastupnik ukinuo ovlaštenja serviserima,
6. tipovi fiskalnih sistema za koje su serviseri ovlašteni,
7. kodovi servisnih pečata ovlaštenih serviseru,
8. brojevi identifikacijskih kartica ovlaštenih serviseru.

## **8. Pravilnik o vrstama fiskalnih uređaja, tehničkim i funkcionalnim karakteristikama dijelova fiskalnih sistema, vrstama servisiranja i resetiranja i oznakama dijelova fiskalnih sistema**

Ovim Pravilnikom se, između ostalog, definišu vrste servisiranja. One mogu biti sljedeće:

1. Servisiranje fiskalnih uređaja:
  - a) „N“ - neosnovano zahtjevano servisiranje;
  - b) „T“ - tehnički pregled;
  - c) „B“ - popravka neispravnosti bez skidanja programske i fiskalne plombe;
  - d) „P“ - popravka neispravnosti sa skidanjem programske plombe;
  - e) „F“ - popravka neispravnosti sa skidanjem fiskalne plombe;
  - f) „O“ - popravka neispravnosti sa skidanjem programske i fiskalne plombe;
  - g) „K“ - izmjena sadržaja programske memorije;
  - h) „M“ - zamjena fiskalnog modula;
  - i) „I“ - izmjena sadržaja programske memorije i zamjena fiskalnog modula
2. Servisiranje softverske aplikacije:
  - a) neosnovano zahtjevano servisiranje
  - b) tehnički pregled
  - c) reinstalacija softverske aplikacije
3. Servisiranje terminala:
  - a) neosnovano zahtjevano servisiranje,
  - b) tehnički pregled,
  - c) popravka neispravnosti
  - d) izmjena sadržaja programske memorije.

### **2.4.2. Softverska ograničenja**

Informacioni sistem, budući da je uglavnom fokusiran na aplikaciju razvijenu u Java programskom jeziku, nije ograničen drugim softverom. Softverska ograničenja vezana na ovaj informacioni sistem su sljedeća:

#### **▪ Višekorisnička aplikacija**

Ovaj softver je višekorisnički, odnosno mora podržavati paralelan rad više korisnika. Više korisnika istovremeno pristupa istim podacima, sa zahtjevima za čitanjem i izmjenama. Softver mora održavati konzistentnost podataka.

#### **▪ Baza podataka**

Softver zahtjeva bazu podataka u kojoj će se čuvati podaci o korisnicima sistema, o kompanijama sa kojima servis fiskalnih uređaja ima potpisane Ugovore, o fiskalnim uređajima koji su servisirani i koji su na servisiranju. Baza podataka koja će se koristiti je MySQL baza podataka.

- **Razvoj sistema (Java)**

Softver se razvija u Java programskom jeziku. Zbog toga, da bi se mogao pokrenuti, potrebno je da na svakom računar kod naručioca softvera bude instaliran Java runtime environment (JRE), pomoću koje se interpretira i izvršava programski kod softvera.

- **Operativni sistem**

Da bi softver funkcionisao, mora biti instaliran na računar i posredstvom određenog operativnog sistema komunicirati sa hardverom. Zbog toga je neophodan operativni sistem. Budući da se radi o Java aplikaciji, bez problema može raditi i na Windows i na Linux operativnom sistemu. Zbog performansi, preporučuje se Windows XP ili novija verzija, ili Ubuntu verzija 12.04 ili više.

- **Grafički korisnički interfejs**

Korisnici softvera su uposlenici servisa za fiskalne uređaje. To su: tehničari koji obavljaju servis, dispečeri koji komuniciraju sa klijentima i menadžment. Svi uposlenici su srednja ili visoka stručna sprema, te sa općim znanjem o korištenju računara i iskustvom srednjeg nivoa. Zbog toga, softver mora imati standardan i intuitivan grafički korisnički interfejs, sličan većini drugih Windows desktop aplikacija. Budući da korisnici uglavnom ne posjeduju sofisticirano tehničko znanje, potrebno je izbjegavati stručnu računarsku terminologiju. Također, zahtjeva se jednostavnost i organiziranost formi, obrazaca i izvještaja.

### 2.4.3. Hardverska ograničenja

- **Računari određene konfiguracije**

Naručilac softvera mora posjedovati nekoliko računara sa kojih će uposlenici pristupati softveru. Broj računara zavisi od potreba servisa u određenom trenutku, te od samog broja uposlenih. Također, ti računari moraju zadovoljavati neku minimalnu konfiguraciju kako bi softver mogao biti instaliran na njih. Minimum konfiguracije koja bi bila potrebna za nesmetan rad softvera uključuje: Intelov procesor Core 2 Duo frekvencije 2.53 GHz, RAM memoriju kapaciteta 1GB, te hard disk sa kapacitetom od 100 GB. Svaka konfiguracija koja bi uključivala manje memorije ili slabiji procesor bi mogla ograničiti rad softvera.

- **Serverski hardware**

Jedan od računara kod naručioca softvera bi trebao biti proglašen serverom. Na taj računar bi se postavila baza podataka. To bi trebao biti najmoćniji računar u smislu kapaciteta RAM i hard disk memorije, budući da svi računari koji pristupaju bazi podataka zapravo bi pristupali tom računar.

- **Mrežni kablovi**

Računari bi se trebali biti međusobno umreženi kako bi mogli komunicirati. Najvažnija veza je veza računara sa serverom na kojem se nalazi baza podataka. Za potrebe uspostavljanja lokalne mreže, potrebni su kablovi – UTP (upredene parice).

- **Switch**

Switch je mrežni uređaj kojim služi za prosljeđivanje mrežnog saobraćaja unutar jedne mreže. Postojanje ovog mrežnog uređaja u internoj mreži naručioca softvera nije neophodno, ali je izuzetno preporučljivo. Sav mrežni saobraćaj bi prolazio kroz ovaj uređaj.

- **Telefon**

Budući da je postoji uloga dispečera, odnosno osobe koja telefonskim putem prima pozive od klijenata, u unutrašnjoj organizaciji servisa fiskalnih uređaja, potrebno je toj osobi/osobama obezbijediti minimalno jedan telefonski priključak. Ta osoba putem telefona će komunicirati sa klijentima, te preuzimati zahtjeve za servisiranjima.

#### **2.4.4. ISO standard za sigurnost 27000**

U cilju postizanja željenog nivoa sigurnosti, razvojni tim će pri izradi sistema za podršku poslovanja servisa fiskalnih uređaja poštovati direktive i upute specificirane ISO/IEC standardom 27000.

Za pristup sistemu će se zahtijevati logovanje na sistem sa registrovanim korisničkim računima uposlenika servisa. Da bi se korisnik logovao na sistem, koristiti će lozinku koja je tajna i koja će se heširati i kao takva biti čuvana u bazi podataka.

Određene direktive, koje uključuju definisanje sigurnosne politike i čuvanje podataka tajnim, zatim osiguranje prostora i hardverske opreme će morati biti definisani i usklađeni sa poslovnom politikom naručioca softvera, te osigurani mjerama koje bi isti trebao sprovesti.

#### **2.5. Pretpostavke i zavisnosti**

Da bi sistem uspješno bio instaliran, te funkcionisao u skladu sa korisničkim zahtjevima, potrebno je da sljedeće pretpostavke budu zadovoljene:

1. Naručilac softvera posjeduje dovoljan broj računara kako bi svi dispečeri i ovlašteni serviseri mogli nesmetano koristiti aplikaciju
2. Svi računari ispravno funkcionišu
3. Računari zadovoljavaju minimalnu konfiguraciju navedenu u 2.4 odjeljku ovog dokumenta
4. Naručilac softvera posjeduje barem jedan telefonski priključak i jedan telefon

5. Naručilac softvera ima vlastiti ili iznajmljen poslovni prostor u kojem obavlja svoju djelatnost, te u kojem su smješteni svi računari i mrežna oprema
6. Svi korisnici sistema posjeduju opće znanje o računarima, te prosječan nivo iskustva u radu
7. Dosadašnji informacioni sistem koji je koristio naručilac softvera je uključivao samo jednu Excel tabelu
8. Novi informacioni sistem treba integrisati podatke iz starog informacionog sistema (Excel tabele) u novu bazu podataka, pri čemu će se import podataka u bazu raditi ručno.
9. Naručilac softvera ne posjeduje vlastitog sistem administratora
10. Razvojni tim, odnosno ponuđač softvera, će preuzeti obavezu održavanja sistema
11. Sve izmjene u informacionom sistemu može isključivo izvršavati ponuđač softvera
12. Nije potrebno izvršiti detaljniju obuku uposlenika naručioca softvera kako bi koristili novi informacioni sistem. Kratka obuka prilikom instalacije sistema je dovoljna
13. U slučaju promjene zahtjeva naručioca softvera, naručilac softvera i razvojni tim će se ponašati u skladu sa procedurama opisanim u odjeljku 2.6. ovog dokumenta
14. Naručilac mora zadovoljiti sve potrebne mjere sigurnosti koje su na njegovoj strani da bi sistem u potpunosti bio zaštićen

## **2.6. Planiranje zahtjeva**

U ovom odjeljku Specifikacije sistemskih zahtjeva definišu se procedure za izmjene i dopune ovog dokumenta. Razvojni tim i naručilac softvera mogu predložiti izmjene i dopune SRS-a.

Ukoliko razvojni tim inicira izmjene SRS-a, tada će ispoštovati sljedeću proceduru:

1. Razvojni tim sastavlja prijedlog izmjena i dopuna SRS-a. Svaka izmjena mora biti jasno navedena, kako bi naručilac nedvojbeno znao šta se suštinski mijenja u SRS-u. Prijedlog mora sadržati i temeljito obrazloženje u kojem razvojni tim pojašnjava zbog čega su izmjene neophodne, odnosno zbog čega su poželjne, na koji način će one utjecati na naručioca softvera, te se razvojni tim mora posebno osvrnuti na finansijske aspekte, odnosno da li te izmjene povećavaju ili smanjuju cijenu softvera.
2. Takav prijedlog se u pismenoj formi dostavlja naručiocu softvera.
3. Naručilac će u roku od najviše 7 radnih dana pregledati prijedlog izmjena i dopuna, te kontaktirati razvojni tim kako bi dogovorili sastanak.
4. Na sastanku naručilac softvera po potrebi zahtjeva dodatna obrazloženja od razvojnog tima.
5. Na sastanku razvojni tim i naručilac softvera pregovaraju o zahtjevima razvojnog tima za izmjenom SRS-a. Naručilac može zahtijevati izmjenu dogovorene cijene, ali i drugih dijelova SRS-a, a sve u cilju postizanja koncenzusa.



6. Kada se postigne konsenzus, izmjene i dopune SRS-a se unose u tekst SRS-a, te razvojni tim nastavlja razvijati softver u skladu sa izmijenjenim SRS-om.
7. Ukoliko se ne postigne konsenzus, razvojni tim odlučuje da li će odustati od traženih izmjena i dopuna, te nastaviti razvijati softver u skladu sa inicijalnim SRS-om ili će zaustaviti rad i jednostrano raskinuti Ugovor sa naručiocem.

Ukoliko naručilac softvera inicira izmjene SRS-a, tada će ispoštovati sljedeću proceduru:

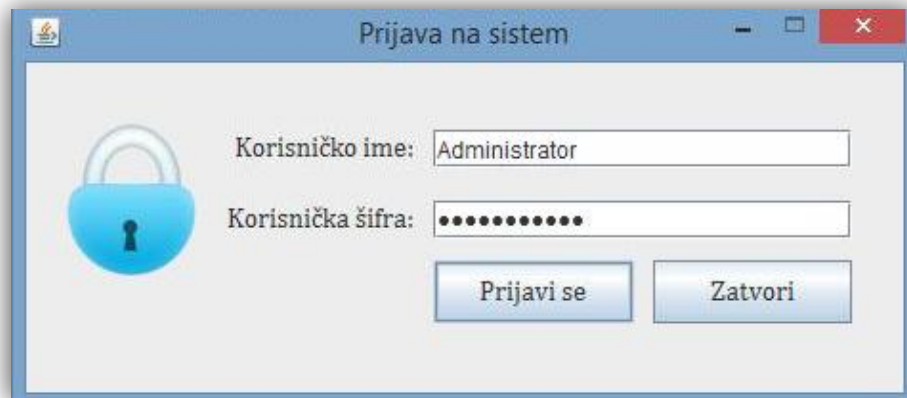
1. Naručilac softvera sastavlja prijedlog izmjena i dopuna SRS-a. Svaka izmjena mora biti jasno navedena, kako bi razvojni tim nedvojbeno znao šta naručilac softvera želi izmijeniti. Prijedlog mora sadržati i temeljito obrazloženje u kojem naručilac softvera pojašnjava zbog čega su izmjene potrebne, te će se naručilac softvera posebno osvrnuti na finansijski aspekt, odnosno da li je spreman pristati na povećanje cijene softvera.
2. Takav prijedlog se u pismenoj formi dostavlja razvojn timeru.
3. Razvojni tim će u roku od najviše 5 radnih dana pregledati prijedlog izmjena i dopuna, te kontaktirati naručioca kako bi dogovorili sastanak.
4. Na sastanku razvojni tim traži dodatna pojašnjenja od naručioca o predloženim izmjenama, te skicira okvirne izmjene SRS-a.
5. Na sastanku razvojni tim i naručilac softvera pregovaraju o okvirnim izmjenama SRS-a. Razvojni tim može zahtijevati izmjenu dogovorene cijene, ali i drugih dijelova SRS-a, a sve u cilju postizanja konsenzusa.
6. Kada se postigne konsenzus, razvojni tim okvirne izmjene SRS-a proširuje u precizne izmjene, te zakazuje novi sastanak sa naručiocem softvera.
7. Na drugom sastanku, razvojni tim i naručilac softvera pregovaraju oko detalja. Kada se postigne konsenzus o detaljima, izmjene i dopune SRS-a se unose u tekst SRS-a, te razvojni tim nastavlja razvijati softver u skladu sa izmijenjenim SRS-om.
8. Ukoliko se ne postigne konsenzus, na prvom ili drugom sastanku, naručilac softvera odlučuje da li će odustati od traženih izmjena ili će jednostrano raskinuti Ugovor sa razvojn timerom.
9. Ukoliko dođe do jednostranog raskida Ugovora sa strane naručioca softvera, naručilac softvera je dužan razvojn timeru platiti procenat dogovorene cijene i to u skladu sa procentom završenog posla. Na to se dodaje još 20% dogovorene cijene, kako bi se umanjila nastala šteta razvojn timeru zbog gubljenja projekta.

## 3. KONKRETNI ZAHTEJEVI

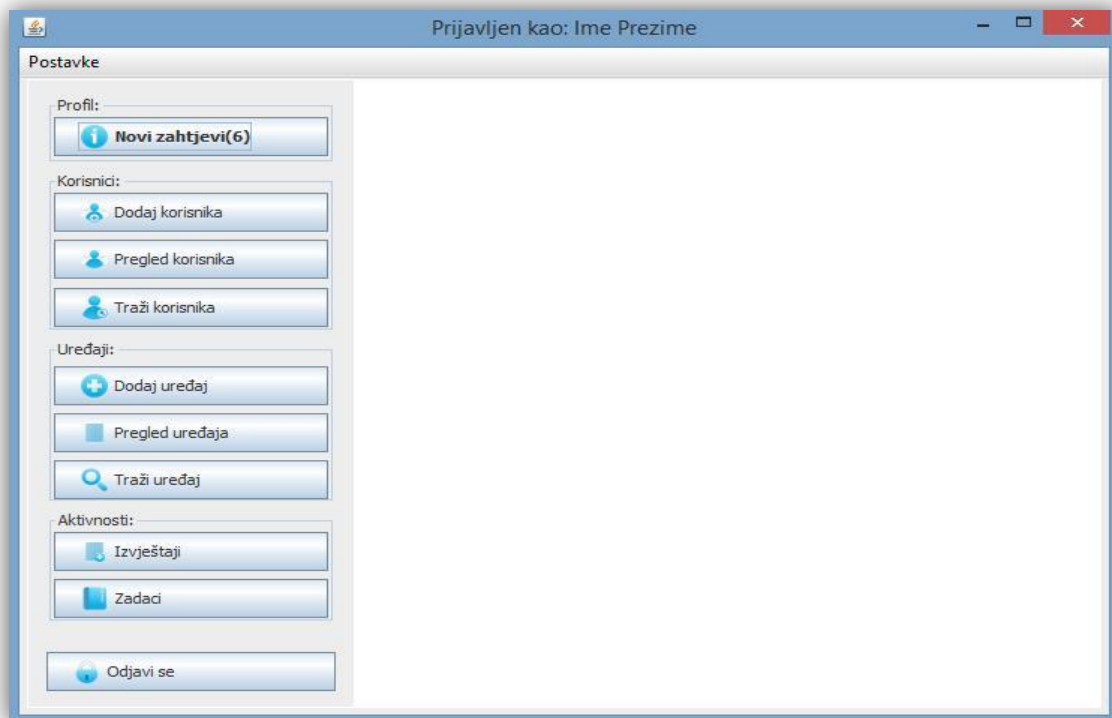
### 3.1 Vanjski interfejsi

#### 3.1.1 Korisnički interfejsi

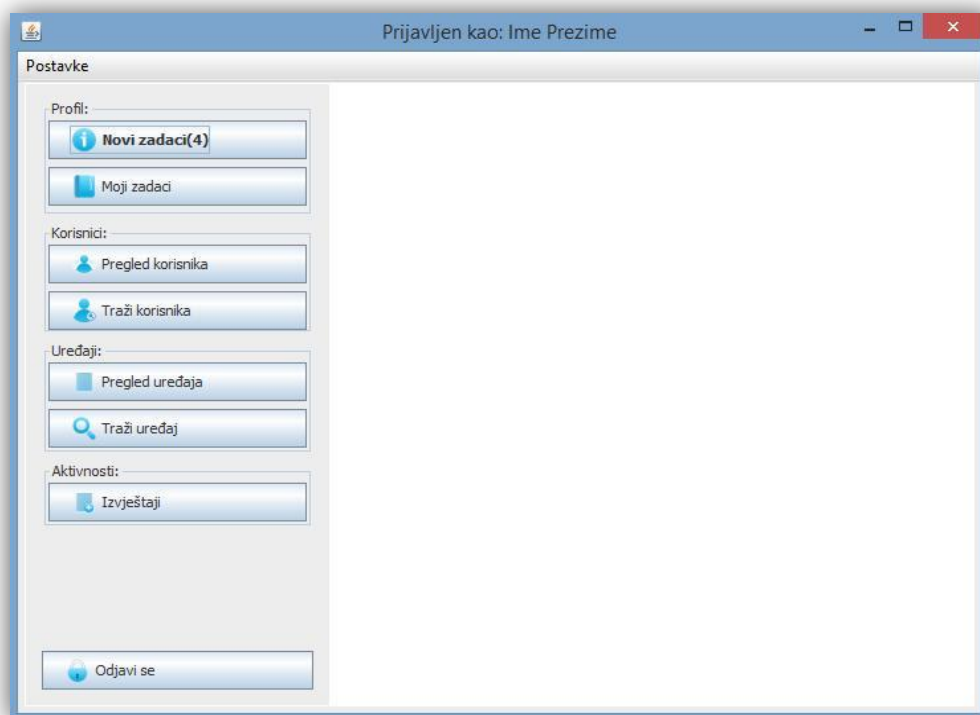
Korisnički interfejsi će izgledati slično kao što su dati na slikama ispod :



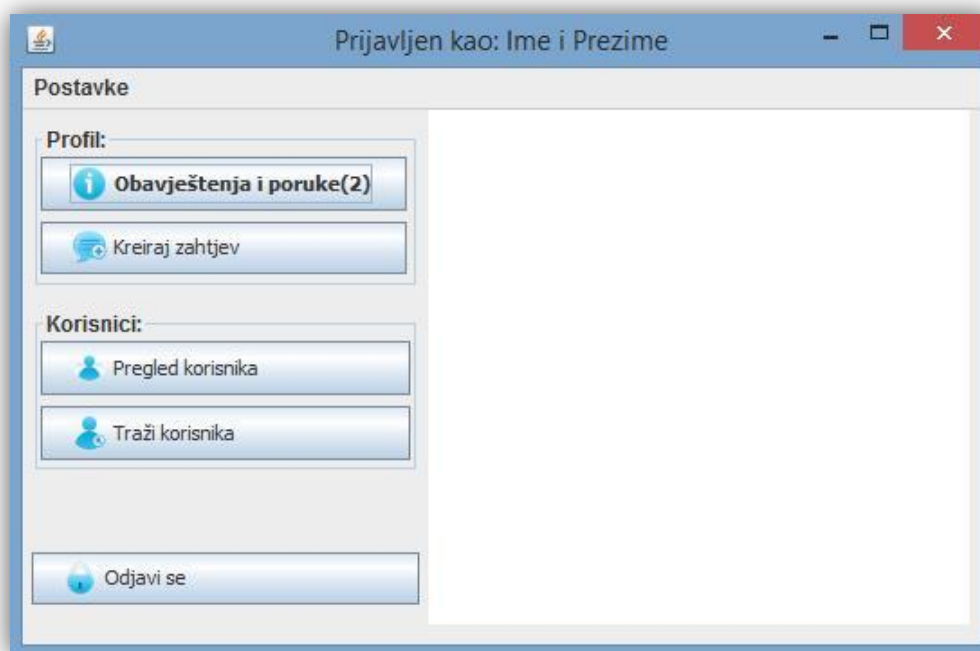
**Slika 6** – Prijava na sistem



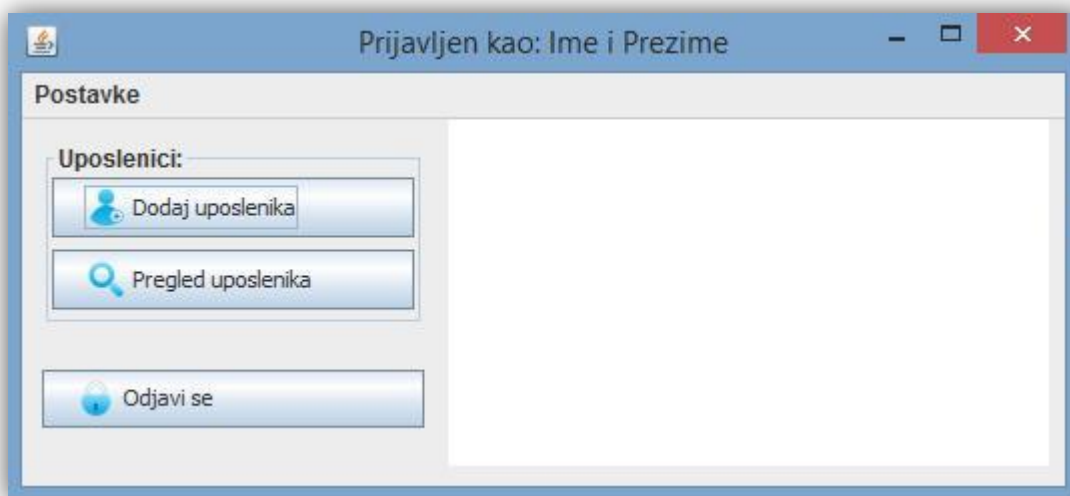
**Slika 7** – Home page managera



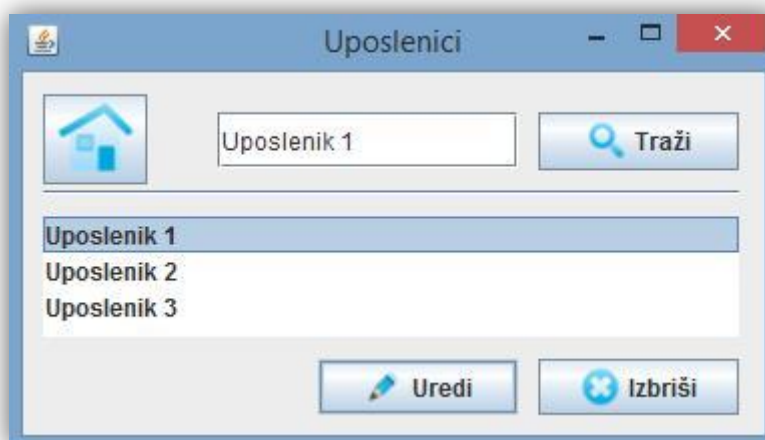
**Slika 8** – Home page servisera



**Slika 9** – Home page dispatchera



**Slika 10** – Home page administratora



**Slika 11** – Pregled i pretraga uposlenika

### 3.1.2. Hardverski interfejsi

Desktop aplikacija sistema uključuje rad sa tastaturom i mišem kao ulaznim uređajima, te monitorom i printerom kao izlaznim uređajima. Takođe će biti korišteni mrežni uređaji pri povezivanju računara u mrežu.

### 3.1.3. Softverski interfejsi

Sistem FDSS ne zahtjeva bilo kakav dodatni softver. Aplikacija će biti kompatibilna kako sa Microsoft Windows tako i sa Linux operativnim sistemima.

## 3.2. Funkcionalni zahtjevi

U ovom dijelu su opisani funkcionalni zahtjevi, zajedno sa opisom, preduslovima, ulazima, validacijom, te opisom svih procesa koji ulaz procesiraju do izlaza. Prije svakog funkcionalnog zahtjeva, potrebno je izvršiti indentifikaciju onoga ko upućuje zahtjev.

### 3.2.1. Login

#### 3.2.1.1. Login na sistem

<b>Prioritet</b>	1
<b>Opis</b>	Korisnik prije poduzimanja bilo kakve akcije, mora biti prijavljen i autentikovao od strane sistema.
<b>Preduslovi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Korisnik mora imati korisnički nalog;</li><li>- Korisnik mora unijeti ispravan korisnički nalog kako bi pristupio sistemu.</li></ul>
<b>Ulaz</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Korisničko ime;</li><li>- Korisnička šifra.</li></ul>
<b>Uslovi validnosti</b>	Korisnik mora imati ispravan korisnički nalog.
<b>Procesiranje</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Korisnik unosi korisničke podatke;</li><li>2. Sistem pomoću podataka pokušava da indentificira korisnika, te u slučaju da uspije dozvoljava mu pristup njegovim resursima;</li><li>3. Sistem na osnovu definiranih uloga za datog korisnika generiše interfejs koji on treba da vidi.</li></ol>
<b>Izlaz</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Potvrda o uspješnom logiranju;</li><li>- Prikaz interfejsa jedinstvenog za datog korisnika.</li></ul>
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<p><b>FZ 1.1</b> Sistem omogućava korisniku interfejs za unos podataka.</p> <p><b>FZ 1.2</b> Sistem vrši provjeru ulaznih podataka.</p> <p><b>FZ 1.3</b> Sistem prikazuje odgovarajući interfejs.</p>

### 3.2.1.2. Odjava sa sistema

<b>Prioritet</b>	1
<b>Opis</b>	Korisnik po završetku svog rada može ugasiti ili se odjaviti sa svog korisničkog računa.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik je uspješno prijavljen na sistem.
<b>Ulaz</b>	Korisnik ne unosi direktno bilo kakve podatke, već se sistemu automatski šalje podatak o korisničkom imenu prijavljenog korisnika.
<b>Uslovi validnosti</b>	Nema.
<b>Procesiranje</b>	1. Korisnik se vraća nazad na funkciju prijave na sistem.
<b>Izlaz</b>	Povratni podatak o uspješnoj odjavi korisnika.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<b>FZ 1.4</b> Sistem vraća korisnika funkciju prijave na sistem.

### 3.2.1.3. Promjena korisničke šifre

<b>Prioritet</b>	1
<b>Opis</b>	Svaki korisnik može promijeniti vlastitu korisničku šifru. Funkcija se ostvaruje automatski nakon prve prijave na sistem , ili po volji.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik uspješno prijavljen na sistem.
<b>Ulaz</b>	Nova šifra
<b>Uslovi validnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nova šifra ima više od 0 karaktera;</li><li>- Nova šifra je jedinstvena (ne postoji već u sistemu).</li></ul>
<b>Procesiranje</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Korisnik putem interfejsa unosi novu šifru;</li><li>2. Sistem validira unesenu šifru;</li><li>3. Sistem ažurira novu šifru kao važeću za datog uposlenika;</li><li>4. Sistem generiše odgovarajuću poruku.</li></ol>
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspješnoj promjeni šifre.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<p><b>FZ 1.5</b> Sistem nudi interfejs za unos nove šifre.</p> <p><b>FZ 1.6</b> Sistem validira podatke.</p> <p><b>FZ 1.7</b> Sistem spašava podatke u bazi.</p> <p><b>FZ 1.8</b> Sistem generiše odgovarajuću poruku.</p>

### 3.2.2. Unos podataka o svim uređajima i korisnicima koji koriste usluge servisiranja

#### 3.2.2.1. Unos novog klijenta

<b>Prioritet</b>	1
<b>Opis</b>	Sistem omogućava unos podataka o novom klijentu.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik je prijavljen kao menadžer;
<b>Ulaz</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Naziv</li><li>- Tip prodajnog mjesta</li><li>- JIB</li><li>- Adresa</li><li>- Mjesto</li><li>- Kontakt broj telefon</li><li>- Kontakt mail adresa</li><li>- Web stranica</li></ul>
<b>Uslovi validnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tekstualni podaci moraju imati više od 0 znakova.</li><li>- Broj telefona mora imati tačno 11 znakova i treba biti u dogovarajućem format (000/000-000).</li><li>- Email treba imati odgovarajući format i sadržavati znak "@" i "postojeću domenu.</li><li>- JIB mora biti tačno 13 znakova.</li></ul>
<b>Procesiranje</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Korisnik unosi podatke putem interfejsa;</li><li>2. Sistem vrši validaciju podataka;</li><li>3. Sistem sistem evidentira novog korisnika;</li><li>4. Sistem generiše odgovarajuću poruku.</li></ol>
<b>Izlaz</b>	Potvrda o uspješno dodanom klijentu.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<p><b><u>FZ 2.1</u></b> Sistem korisniku aplikacije omogućava interfejs za unos podataka.</p> <p><b><u>FZ 2.2</u></b> Sistem vrši validaciju podataka.</p> <p><b><u>FZ 2.3</u></b> Sistem spašava podatke u bazu.</p> <p><b><u>FZ 2.4</u></b> Sistem generiše poruke o uspješnosti ili neuspješnosti kreiranja klijenta.</p>

### 3.2.2.2. Unos novog uređaja

<b>Prioritet</b>	1
<b>Opis</b>	Sistem omogućava unos novog uređaja i unos podataka neophodnih za isti.
<b>Preduslovi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Korisnik prijavljen kao menadžer;</li><li>- JIB klijenta postoji u bazi podataka.</li></ul>
<b>Ulaz</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- JIB klijenta</li><li>- JIB proizvođača/zastupnika</li><li>- Tip fiskalnog uređaja</li><li>- IBFU</li><li>- IBFM</li></ul>
<b>Uslovi validnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Prva dva karaktera IBFU i IBFM su znakovi, a narednih 5 karaktera su brojevi.</li><li>- Prva dva znaka i prvih pet cifri IBFU i IBFM su identični.</li><li>- IBFM je jedinstven.</li><li>- Tekstualni podaci moraju imati više od 0 znakova.</li><li>- JIB mora sadržavati tačno 13 znakova.</li></ul>
<b>Procesiranje</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Korisnik unosi podatke putem interfejsa;</li><li>2. Sistem vrši validaciju podataka;</li><li>3. Sistem vrši evidenciju novog uređaja;</li><li>4. Sistem generiše odgovarajuću poruku.</li></ol>
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspjelom ili neuspjelom dodavanju novog uređaja.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<p><b>FZ 2.5</b> Sistem omogućava interfejs za unos podataka.</p> <p><b>FZ 2.6</b> Sistem vrši validaciju ulaznih podataka.</p> <p><b>FZ 2.7</b> Sistem spašava podatke u bazu.</p> <p><b>FZ 2.8</b> Sistem generiše poruku o uspješnosti ili neuspješnosti dodavanja uređaja.</p>



### 3.2.3. Brisanje podataka o svim uređajima i korisnicima koji koriste usluge servisiranja

#### 3.2.3.1. Brisanje podataka o uređaju

<b>Prioritet</b>	3
<b>Opis</b>	Sistem omogućava brisanje podataka o uređaju.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik prijavljen kao menadžer.
<b>Ulaz</b>	ID broj uređaja.
<b>Uslovi validnosti</b>	Podaci postoje u bazi podataka.
<b>Procesiranje</b>	1. Korisnik unosi podatke putem interfejsa; 2. Sistem vrši brisanje podataka; 3. Sistem generiše odgovarajuću poruku.
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspješnosti ili neuspješnosti akcije.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<b>FZ 3.1</b> Sistem nudi korisniku interfejs za unos podataka.  <b>FZ 3.2</b> Sistem briše podatke o uređaju.  <b>FZ 3.3</b> Sistem generiše poruku o uspješnosti ili neuspješnosti brisanja uređaja.

#### 3.2.3.2. Brisanje podataka o klijentu

<b>Prioritet</b>	3
<b>Opis</b>	Sistem omogućava brisanje podataka o klijentu.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik je prijavljen kao menadžer.
<b>Ulaz</b>	ID broj klijenta.
<b>Uslovi validnosti</b>	Podaci postoje u bazi podataka.
<b>Procesiranje</b>	1. Korisnik unosi podatke putem interfejsa; 2. Sistem vrši brisanje podataka; 3. Sistem generiše odgovarajuću poruku.
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspješnosti ili neuspješnosti brisanja klijenta.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<b>FZ 3.4</b> Sistem nudi korisniku interfejs za unos podataka.  <b>FZ 3.5</b> Sistem briše podatke o uređajima pridruženih datom klijentu.  <b>FZ 3.6</b> Sistem briše podatke o klijentu.  <b>FZ 3.7</b> Sistem generiše poruku o uspješnosti ili neuspješnosti brisanja klijenta.

### 3.2.4. Ažuriranje podataka o svim uređajima i korisnicima koji koriste usluge servisiranja

#### 3.2.4.1. Ažuriranje podataka o uređaju

<b>Prioritet</b>	2
<b>Opis</b>	Sistem omogućava izmjenu podataka o uređaju.
<b>Preduslovi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Korisnik je prijavljen kao menadžer;</li><li>- IBFM postoji u bazi.</li></ul>
<b>Ulaz</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- JIB klijenta;</li><li>- JIB proizvođača/zastupnika;</li><li>- Tip fiskalnog uređaja;</li><li>- IBFU;</li><li>- IBFM.</li></ul>
<b>Uslovi validnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Prva dva karaktera IBFU i IBFM su znakovi, a narednih 5 karaktera su brojevi.</li><li>- Prva dva znaka i prvih pet cifri IBFU i IBFM su identični.</li><li>- IBFM je jedinstven.</li><li>- Tekstualni podaci moraju imati više od 0 znakova.</li><li>- JIB je jedinstven i mora sadržavati tačno 13 znakova.</li></ul>
<b>Procesiranje</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Korisnik unosi podatke putem interfejsa;</li><li>2. Sistem vrši validaciju novih podataka;</li><li>3. Sistem vrši ažuriranje podataka;</li><li>4. Sistem generiše odgovarajuću poruku.</li></ol>
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspješnosti ili neuspješnosti izmjene podataka o uređaju.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<p><b>FZ 4.1</b> Sistem nudi interfejs korisniku za unos podataka.</p> <p><b>FZ 4.2</b> Sistem korisniku aplikacije omogućava da odabere uređaj koji želi ažurirati.</p> <p><b>FZ 4.3</b> Sistem nakon selekcije uređaja prikazuje interfejs za izmjenu podataka.</p> <p><b>FZ 4.4</b> Sistem vrši validaciju podataka.</p> <p><b>FZ 4.5</b> Sistem vrši izmjenu podataka u bazi podataka.</p> <p><b>FZ 4.6</b> Sistem generiše poruku o uspješnosti ili neuspješnosti ažuriranja uređaja.</p>

### 3.2.4.2. Ažuriranje podataka o klijentu

<b>Prioritet</b>	2
<b>Opis</b>	Sistem omogućava izmjenu podataka o klijentu.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik prijavljen kao menadžer.
<b>Ulaz</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Stari JIB klijenta;</li><li>- Novi naziv;</li><li>- Novi JIB broj;</li><li>- Nova adresa;</li><li>- Novo mjesto;</li><li>- Novi kontakt broj telefon;</li><li>- Novi kontakt mail adresa;</li><li>- Nova web stranica;</li></ul>
<b>Uslovi validnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Podaci postoje u bazi podataka.</li><li>- Tekstualni podaci moraju imati više od 0 znakova.</li><li>- Broj telefona mora imati tačno 11 znakova i treba biti u dogovarajećem format (000/000-000).</li><li>- Email treba imati odgovarajući format i sadržavati znak "@" i "postojeću domenu.</li><li>- JIB je jedinstven i mora biti tačno 13 znakova.</li></ul>
<b>Procesiranje</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Korisnik unosi podatke putem interfejsa;</li><li>2. Sistem vrši validaciju podataka;</li><li>3. Sistem vrši ažuriranje podataka;</li><li>4. Sistem generiše odgovarajuću poruku;</li></ol>
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspješnosti ili neuspješnosti izmjene podataka o klijentu.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<p><b>FZ 4.7</b> Sistem omogućava korisniku interfejs za unos podataka.</p> <p><b>FZ 4.8</b> Sistem korisniku aplikacije omogućava da odabere klijenta kojeg želi ažurirati.</p> <p><b>FZ 4.9</b> Sistem nakon selekcije klijenta prikazuje interfejs za izmjenu podataka.</p> <p><b>FZ 4.10</b> Sistem vrši provjeru novih podataka.</p> <p><b>FZ 4.11</b> Sistem vrši izmjenu podataka u bazi podataka.</p> <p><b>FZ 4.12</b> Sistem generiše poruku o uspješnosti ili neuspješnosti ažuriranja klijenata.</p>

### 3.2.5. Prikaz i pretraga svih uređaja i klijenata koji koriste usluge servisiranja

#### 3.2.5.1. Pregled svih uređaja

<b>Prioritet</b>	3
<b>Opis</b>	Sistem omogućava pregled liste svih uređaja.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik je prijavljen na sistem.
<b>Ulaz</b>	Nema.
<b>Uslovi validnosti</b>	Nema.
<b>Procesiranje</b>	1. Korisnik klikom na dugme pokreće ovu aktivnost; 2. Sistem prikazuje listu uređaja.
<b>Izlaz</b>	Pregled svih uređaja.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<b>FZ 5.1</b> Sistem prikazuje listu svih uređaja iz baze podataka. <b>FZ 5.2</b> Sistem omogućava pretragu prikazanih uređaja.

#### 3.2.5.2. pretraga uređaja

<b>Prioritet</b>	2
<b>Opis</b>	Sistem omogućava pretragu uređaja na osnovu ulaznih podataka.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik je prijavljen na sistem.
<b>Ulaz</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- JIB klijenta;</li><li>- JIB proizvođača/zastupnika;</li><li>- Tip fiskalnog uređaja;</li><li>- IBFU;</li><li>- IBFM.</li></ul>
<b>Uslovi validnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Prva dva karaktera IBFU i IBFM su znakovi, a narednih 5 karaktera su brojevi.</li><li>- Prva dva znaka i prvih pet cifri IBFU i IBFM su identični.</li><li>- Tekstualni podaci moraju imati više od 0 znakova.</li><li>- JIB je jedinstven i mora sadržavati tačno 13 znakova.</li></ul>
<b>Procesiranje</b>	1. Korisnik unosi podatke putem interfejsa; 2. Sistem pretražuje uređaje; 3. Sistem prikazuje uređaj ili više njih.
<b>Izlaz</b>	Pregled uređaja ili više njih.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<b>FZ 5.3</b> Sistem omogućava interfejs za unos podataka. <b>FZ 5.4</b> Sistem vrši pretragu po navedenim ulaznim podacima. <b>FZ 5.5</b> Sistem prikazuje rezultate pretrage.

### 3.2.5.3. Pregled svih klijenata

<b>Prioritet</b>	3
<b>Opis</b>	Sistem omogućava pregled liste svih klijenata.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik je prijavljen na sistem.
<b>Ulaz</b>	Nema.
<b>Uslovi validnosti</b>	Nema.
<b>Procesiranje</b>	1. Korisnik klikom na dugme pokreće ovu aktivnost; 2. Sistem prikazuje listu klijenata.
<b>Izlaz</b>	Pregled svih klijenata.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<b>FZ 5.6</b> Sistem prikazuje listu svih klijenata iz baze podataka. <b>FZ 5.7</b> Sistem omogućava pretragu prikazanih klijenata.

### 3.2.5.4. Pretraga klijenata

<b>Prioritet</b>	2
<b>Opis</b>	Sistem omogućava pretragu klijenata na osnovu ulaznih podataka.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik je prijavljen na sistem.
<b>Ulaz</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Naziv</li><li>- ID broj</li><li>- Adresa</li><li>- Mjesto</li><li>- Kontakt broj telefon</li><li>- Kontakt mail adresa</li><li>- Web stranica</li></ul>
<b>Uslovi validnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Broj telefona mora imati tačno 11 znakova i treba biti u dogovarajućem format (000/000-000).</li><li>- Email treba imati odgovarajući format i sadržavati znak "@" i "postojeću domenu.</li><li>- ID broj mora biti tačno 13 znakova.</li></ul>
<b>Procesiranje</b>	1. Korisnik unosi podatke putem interfejsa; 2. Sistem pretražuje klijente; 3. Sistem prikazuje klijenata ili više njih.
<b>Izlaz</b>	Pregled klijenata ili više njih.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<b>FZ 5.8</b> Sistem omogućava interfejs za unos podataka. <b>FZ 5.9</b> Sistem vrši pretragu po navedenim ulaznim podacima. <b>FZ 5.10</b> Sistem prikazuje rezultate pretrage.

### 3.2.5.5. Alarmiranje o uređajima kojima ističe rok servisiranja

<b>Prioritet</b>	1
<b>Opis</b>	Sistem informiše menadžera o uređajima kojima ističe rok servisiranja.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik prijavljen kao menadžer.
<b>Ulaz</b>	Nema.
<b>Uslovi validnosti</b>	Nema.
<b>Procesiranje</b>	1. Sistem automatski kreira listu uređaja kojima ističe rok servisiranja.
<b>Izlaz</b>	Lista uređaja kojima ističe rok servisiranja.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<b>FZ 5.11</b> Prilikom logovanja korisnika sistem kreira listu uređaja kojima ističe rok za servisiranje.

### 3.2.6. Generisanje izvještaja

<b>Prioritet</b>	3
<b>Opis</b>	<p>Menadžeri imaju mogućnost kreiranja izvještaja na osnovu seta predefinisanih parametara.</p> <p>Postoje različiti predefinisani tipovi izvještaja.</p>
<b>Preduslovi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Korisnik je uspješno logiran na sistem kao menadžer;</li><li>- Postoje ispravni podaci na osnovu kojih se može kreirati izvještaj.</li></ul>
<b>Ulaz</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vremenski interval za kreiranje izvještaja;</li><li>- Tip izvještaja.</li></ul>
<b>Uslovi validnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Odabran je tip izvještaja;</li><li>- Unesen je vremenski interval za kreiranje izvještaja;</li><li>- Datum mora biti validan;</li></ul>
<b>Procesiranje</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Korisnik odabire tip izvještaja;</li><li>2. Korisnik odabire vremenski interval za kreiranje izvještaja;</li><li>3. Sistem vrši validaciju intervala;</li><li>4. Sistem na osnovu podataka iz baze podataka kreira odgovarajući izvještaj;</li><li>5. Sistem generiše odgovarajući izlaz.</li></ol>
<b>Izlaz</b>	Izvještaj u .pdf format, kreiran po odgovarajućem template-u.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<p><b><u>FZ 6.1</u></b> Sistem omogućava korisniku odabir tipa izvještaja.</p> <p><b><u>FZ 6.2</u></b> Sistem validira podatke.</p> <p><b><u>FZ 6.3</u></b> Sistem kreira dokument prema određenom šablonu.</p> <p><b><u>FZ 6.4</u></b> Sistem spašava dokument.</p> <p><b><u>FZ 6.5</u></b> Sistem generiše odgovarajuću poruku.</p> <p><b><u>FZ 6.6</u></b> Sistem omogućava modifikaciju dokumenta ukoliko je to potrebno.</p> <p><b><u>FZ 6.7</u></b> Sistem omogućava prikaz i printanje dokumenta.</p>

### 3.2.7. Administracija sistema

#### 3.2.7.1. Unos novih uposlenika

<b>Prioritet</b>	1
<b>Opis</b>	Sistem omogućava unos podataka o novom uposleniku i kreiranje njegovog korisničkog računa.
<b>Preduslovi</b>	- Korisnik prijavljen kao administrator.
<b>Ulaz</b>	- Ime; - Prezime; - Korisničko ime; - Password; - Adresa; - Mjesto stanovanja; - Broj telefona; - E-mail; - Vrsta privilegija;
<b>Uslovi validnosti</b>	- Tekstualni podaci moraju imati barem 3 znaka; - Broj telefona mora imati tačno 11 znakova i treba biti u dogovarajućem formatu (000/000-000); - E-mail treba imati odgovarajući format i sadržavati znak "@" i postojeću domenu; - Korisničko ime mora biti jedinstveno. - Šifra ima više od 0 karaktera; - Šifra je jedinstvena (ne postoji već u sistemu). - Validacija vrste privilegija
<b>Procesiranje</b>	1. Korisnik unosi podatke putem korisničkog interfejsa; 2. Sistem vrši validaciju podataka; 3. Sistem generiše ID uposlenika; 4. Sistem evidentira novog uposlenika; 5. Sistem kreira korisnički račun za datog uposlenika; 6. Sistem generiše odgovarajuću poruku.
<b>Izlaz</b>	- Potvrda o uspješno dodanom korisniku; - Potvrda o uspješno kreiranom korisničkom računu.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<b>FZ 7.1</b> Sistem omogućava korisniku interfejs za unos podataka. <b>FZ 7.2</b> Sistem vrši validaciju podataka. <b>FZ 7.3</b> Sistem generiše ID korisnika. <b>FZ 7.4</b> Sistem automatski kreira novog korisnika u bazi sa privilegijama. <b>FZ 7.5</b> Sistem kreira korisnički račun. <b>FZ 7.6</b> Sistem dozvoljava promjene privilegija korisnika. <b>FZ 7.7</b> Sistem generiše odgovarajuću poruku.



### 3.2.7.2. Ažuriranje podataka o uposleniku

<b>Prioritet</b>	2
<b>Opis</b>	Sistem omogućava izmjenu podataka o korisniku.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik je prijavljen kao administrator.
<b>Ulaz</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ID broj uređaja;</li><li>- Novi podaci o uposleniku.</li></ul>
<b>Uslovi validnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dati korisnik postoji u bazi podataka;</li><li>- Uslovi validnosti novo unesenih podataka. (isto kao kod unosa novog uposlenika)</li></ul>
<b>Procesiranje</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Korisnik unosi podatke ID uposlenika;</li><li>2. Sistem provjerava da li korisnik postoji;</li><li>3. Korisnik unosi nove podatke o uposleniku (vrši izmjenu starih podataka);</li><li>4. Sistem vrši validaciju novih podataka;</li><li>5. Sistem vrši ažuriranje podataka u bazi;</li><li>6. Sistem generiše odgovarajuću poruku;</li></ol>
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspješnosti ili neuspješnosti izmjene podataka o uposleniku.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<p><b>FZ 7.8</b> Sistem omogućava korisnički interfejs za unos podataka.</p> <p><b>FZ 7.9</b> Sistem provjerava da li uposlenik postoji.</p> <p><b>FZ 7.10</b> Sistem vrši validaciju novih podataka.</p> <p><b>FZ 7.11</b> Sistem vrši ažuriranje podataka u bazi.</p> <p><b>FZ 7.12</b> Sistem generiše odgovarajuću poruku.</p>

### 3.2.7.3. Brisanje uposlenika

<b>Prioritet</b>	3
<b>Opis</b>	Sistem omogućava uklanjanje funkcije pojedinog uposlenika. Ne briše ga trajno iz sistema s obzirom da se može ukazati potreba za nekim informacijama o tom uposleniku u budućnosti.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik je prijavljen kao administrator.
<b>Ulaz</b>	ID uposlenika.
<b>Uslovi validnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Podaci o uposleniku postoje u bazi podataka;</li><li>- Uposlenik je u radnom odnosu sa servisom;</li><li>- ID je unesen.</li></ul>
<b>Procesiranje</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Korisnik unosi podatke putem korisničkog interfejsa;</li><li>2. Sistem vrši validaciju podataka;</li><li>3. Sistem vrši uklanjanje funkcija, tj. privilegija;</li><li>4. Sistem generiše odgovarajuću poruku.</li></ol>
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspješnosti ili neuspješnosti akcije.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<p><b>FZ 7.13</b> Sistem omogućava korisnički interfejs za unos podataka.</p> <p><b>FZ 7.14</b> Sistem vrši validaciju podataka.</p> <p><b>FZ 7.15</b> Sistem uklanjanje privilegije.</p> <p><b>FZ 7.16</b> Sistem generiše odgovarajuću poruku.</p>

### 3.2.7.4. Pregled uposlenika

<b>Prioritet</b>	3
<b>Opis</b>	Sistem omogućava pregled liste svih uposlenika servisa.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik je prijavljen na sistem.
<b>Ulaz</b>	Nema.
<b>Uslovi validnosti</b>	Nema.
<b>Procesiranje</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Korisnik pritiskom na dugme pokreće ovu aktivnost;</li><li>2. Sistem prikazuje listu uposlenika.</li></ol>
<b>Izlaz</b>	Lista svih uposlenika.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<p><b>FZ 7.17</b> Sistem prikazuje listu svih uposlenika.</p>

### 3.2.7.5. Pretraga uposlenika

<b>Prioritet</b>	3
<b>Opis</b>	Sistem omogućava pretragu uposlenika servisa.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik je prijavljen na sistem.
<b>Ulaz</b>	ID uposlenika / ime uposlenika.
<b>Uslovi validnosti</b>	Traženi uposlenik postoji.
<b>Procesiranje</b>	1. Korisnik unosi ili ID uposlenika ili ime uposlenika; 2. Sistem prikazuje podatke o uposleniku.
<b>Izlaz</b>	Podaci o uposleniku.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<b>FZ 7.18</b> Sistem prikazuje podatke o uposleniku.

### 3.2.7.6. Mogućnost mapiranja podataka iz excell-a u bazu podataka

<b>Prioritet</b>	1
<b>Opis</b>	Sistem omogućava mapiranje, tj. prenos starih podataka iz Excel tabela u bazu podataka.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik je prijavljen na sistem kao administrator.
<b>Ulaz</b>	Excel tabela.
<b>Uslovi validnosti</b>	Nema.
<b>Procesiranje</b>	1. Sistem prebacuje podatke iz excel tabele u bazu podataka; 2. Sistem generiše određenu poruku.
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspjehnosti ili neuspjehnosti akcije.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<b>FZ 7.19</b> Sistem prebacuje podatke iz excel tabele u bazu podataka. <b>FZ 7.20</b> Sistem generiše određenu poruku..

### 3.2.8. Bullet board / Home page

<b>Prioritet</b>	1
<b>Opis</b>	Kada se korisnik uloguje na sistem prvo što se otvara jeste home page na kojoj se nalaze svi njegovi zadaci (za managera su to dokumenti koji čekaju odobrenje, za serviseru zahtjev za servisiranje uređaja ili za odlazak do korisnika po isti) i rok za izvršenje tih zadataka. Tu se također nalaze i aktuelne obavijesti vezane za cijeli sistem. (Npr neradni dani povodom praznika i sl.)
<b>Preduslovi</b>	Korisnik je prijavljen na sistem.
<b>Ulaz</b>	Nema.
<b>Uslovi validnosti</b>	Nema.
<b>Procesiranje</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sistem prikazuje zadatke i obavještenja;</li><li>2. Ukoliko korisnik nije obavio zadatak na vrijeme sistem mu automatski šalje obavještenje; A ukoliko ni dva dana poslije toga ne izvrši zadatak sistem o tome obavještava managera.</li></ol>
<b>Izlaz</b>	Zadaci i obavještenja.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<p><b><u>FZ 8.1</u></b> Sistem prikazuje zadatke i obavještenja.</p> <p><b><u>FZ 8.2</u></b> Sistem šalje obavještenje korisniku ukoliko nije zvršio zadatak u datom roku.</p> <p><b><u>FZ 8.3</u></b> Sistem šalje obavještenje manageru ukoliko serviser nije obavio zadatak u navedenom roku.</p>

### 3.2.9. Dispatcher

#### 3.2.9.1. Bilježenje trenutka telefonskog poziva kojima se zahtjeva servis nekog uređaja

<b>Prioritet</b>	1
<b>Opis</b>	Sistem omogućava kreiranje novog zahtjeva za servisiranje fiskalnog uređaja.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik je prijavljen na sistem.
<b>Ulaz</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Naziv;</li><li>- Tip prodajnog mjesta;</li><li>- Adresa;</li><li>- Mjesto.</li></ul>
<b>Uslovi validnosti</b>	Tekstualni podaci moraju imati više od 0 znakova.
<b>Procesiranje</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Korisnik unosi podatke putem interfejsa;</li><li>2. Sistem kreira zahtjev.</li></ol>
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspješnosti ili neuspješnosti kreiranja novog zahtjeva.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<p><b><u>FZ 9.1</u></b> Sistem omogućava interfejs za unos podataka.</p> <p><b><u>FZ 9.2</u></b> Sistem vrši provjeru ulaznih podata.</p> <p><b><u>FZ 9.3</u></b> Sistem provjerava postojanje klijenata sa unesenim podacima.</p> <p><b><u>FZ 9.4</u></b> Sistem kreira zahtjev.</p> <p><b><u>FZ 9.5</u></b> Sistem generiše poruku o uspješnosti ili neuspješnosti kreiranja novog zahtjeva.</p>

### 3.2.9.2. Kreiranje novog zadatka i obavješćavanje odgovornog menadžera (Njegov bullet board)

<b>Prioritet</b>	1
<b>Opis</b>	Sistem omogućava kreiranje novog zadatka.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik je prijavljen na sistem,
<b>Ulaz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Naziv (korisnika)</li> <li>- Tip prodajnog mjesta</li> <li>- Adresa</li> <li>- Mjesto</li> </ul>
<b>Uslovi validnosti</b>	Tekstualni podaci moraju imati više od 0 znakova.
<b>Procesiranje</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Korisnik unosi podatke putem interfejsa;</li> <li>2. Sistem kreira zadatak;</li> <li>3. Sistem obavještava odgovornog menadžera o novom zadatku.</li> </ol>
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspješnosti ili neuspješnosti kreiranja novog zadatka.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<p><b>FZ 9.6</b> Sistem omogućava interfejs za unos podataka.</p> <p><b>FZ 9.7</b> Sistem provjerava postojanje korisnika sa unesenim podacima.</p> <p><b>FZ 9.8</b> Sistem kreira zadatak.</p> <p><b>FZ 9.9</b> Sistem generiše poruku o uspješnosti ili neuspješnosti kreiranja novog zadatka.</p> <p><b>FZ 9.10</b> Sistem informiše odgovornog menadžera o novom zadatku.</p>

### 3.2.9.3. Status svih aktivnih zadataka i serviseru kojima je dodijeljen taj zadatak

<b>Prioritet</b>	1
<b>Opis</b>	Sistem omogućava pregledavanje aktivnih zadataka sa pridruženim odgovornim serviserom.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik je prijavljen na sistem.
<b>Ulaz</b>	Nema.
<b>Uslovi validnosti</b>	Nema.
<b>Procesiranje</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Korisnik putem interfejsa vrši izbor aktivnosti;</li> <li>2. Sistem prikazuje listu aktivnih zadataka.</li> </ol>
<b>Izlaz</b>	Lista aktivnih zadataka.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<p><b>FZ 9.11</b> Sistem prikazuje listu aktivnih zadataka.</p> <p><b>FZ 9.12</b> Sistem omogućava odabir aktivnosti za detaljniji pregled.</p>

#### 3.2.9.4. Pregled svih zahtjeva za servisiranje

<b>Prioritet</b>	1
<b>Opis</b>	Sistem omogućava prikazivanje liste svih zahtjeva za servisiranje.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik je prijavljen na sistem.
<b>Ulaz</b>	Nema.
<b>Uslovi validnosti</b>	Tekstualni podaci moraju imati više od 0 znakova.
<b>Procesiranje</b>	1. Korisnik putem interfejsa vrši izbor aktivnosti; 2. Sistem prikazuje listu aktivnih zadataka.
<b>Izlaz</b>	Lista svih aktivnih zahtjeva za servisiranje.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<b>FZ 9.13</b> Sistem prikazuje listu zahtjeva za servisiranje.  <b>FZ 9.14</b> Sistem omogućava odabir zahtjeva za kreiranje novog zadatka.

### **3.3. Nefunkcionalni zahtjevi**

#### **3.3.1. Preformanse**

Zbog specifičnosti servisa i uske povezanosti sa zakonom, postoje situacije u kojima je brzo reagovanje na zahtjeve vitalno za opstanak i reputaciju cijele kompanije, te naš sistem u svakom trenutku mora dati korektne tražene podatke i to svega u par trenutaka. Takođe unos svih zakonski propisanih podataka mora biti jednostavan i efikasan. Cijeli posao nam olakšava sama činjenica da, zbog samog tipa poslovanja, naš sistem neće biti pod toliko velikim opterećenjem, ali to nije razlog da se ne obrati posebna pažnja na povećanje preformansi sistema. Radi toga imamo sljedeće nefunkcionalne zahtjeve za preformansama :

##### **NZ 1 – Procesiranje podataka na računarima neće trajati duže od 2 sekunde**

###### Obrazloženje :

Brzina procesiranja podataka i brzo reagovanje na prve znakove upozorenja su obavezne odlike našeg sistema. Svi podaci koji se unose, nakon pritiska kontrole za unos, moraju biti brzo validirani, procesirani i spremljeni u bazu podataka. U slučaju neke pogreške mora se prikazati povratna poruka koja ukazuje na mjesto gdje smo pogriješili, te dolazi do prekida procesiranja podataka jer nisu validni. Kada su ispravno uneseni svi potrebni podaci za evidenciju nekog uređaja i klijenta, cijeli proces registrovanja podataka (validacija, procesiranje, spremanje) ne treba da traje duže od 2 sekunde.

##### **NZ 2 – Dobavljanje podataka o nekom klijentu i njegovim uređajima iz baze podataka neće trajati duže od 2 sekunde**

###### Obrazloženje :

Pribavljanje podataka o pojedinim tipovima uređaja ili korisnicima radi se direktno iz baze podataka. Zbog toga se mora ostvariti sigurna konekcija na bazu u svakom trenutku, a sam proces pribavljanja (pribavljanje, formatiranje podataka u formu pogodnu za pregled) podataka ne treba da traje duže od 2 sekunde.

##### **NZ 3 – Sistem treba omogućiti istovremeni rad na sistemu svih uposlenika servisa**

###### Obrazloženje :

Pošto sistem sadržava stranicu koja prikazuje sve aktivne zadatke i rokove do kada se moraju obaviti za svakog uposlenika ubrajajući i servisere, menadžere, dispatchera i administratore, veoma je bitno omogućiti da sistem konzistentno i provjereno radi čak i u krajnjem slučaju kada su svi uposlenici logovani na sistem.



### 3.3.2. Upotrebljivost

Pošto je sistem uglavnom fokusiran na evidenciju bitnih informacija o fiskalnim uređajima i njihovim korisnicima, kao i datumima njihovog servisiranja, tijekom njegovog životnog ciklusa biti će dosta interakcije čovjek-računar (HCI). Shodno tome, mi moramo težiti da u ovom sistemu ostvarimo korisnički interfejs koji je nevidljiv i ugrađen u okruženje. To, prije svega, moramo ostvariti iz razloga što nemožemo predvidjeti nivo znanja i spretnosti u radu sa računarima korisnika kojima će poznavanje i rad sa našim sistemom biti u opisu radnog mjesta. Radi svega navedenog veoma je bitno, pored navedenih funkcionalnih zahtjeva, precizno definisati i nefunkcionalne zahtjeve koje naš sistem mora zadovoljavati, da bi dorastao zadatku za koji je namjenjen. Nefunkcionalni zahtjevi vezani za upotrebljivost su :

**NZ 4 – Dizajn grafičkog interfejsa za korisnike sistema treba da bude izrađen po XY preporukama.**

Obrazloženje :

Svi korisnici, bilo kojeg nivoa obrazovanosti, se teško snalaze ako korisnički interfejs nije intuitivno kreiran. Zbog toga naš sistem treba biti kreiran po uputama i dobrim praksama definiranim XY preporukama.

**NZ 5 – Dizajn grafičkog interfejsa treba biti pogodan za korištenje od strane i početnika i iskusnih korisnika.**

Obrazloženje :

Svi korisnici treba da lagano obavljaju svoje zadatke, bili oni početnici ili iskusni korisnici. Zbog toga naš sistem treba da ima i „tips mehanizam“ koji će voditi početnike, a koji se mogu gasiti da ne bi nervirali iskusne korisnike.

**NZ 6 – Dizajn grafičkog interfejsa treba omogućiti efikasan unos podataka korisnicima.**

Obrazloženje :

Brz unos podataka je definitivno jedna od važnijih osobina koje naš sistem treba posjedovati, te stoga korisnički interfejs mora biti takva kombinacija kontrola, koja omogućuje trošenje, što je moguće manje vremena po unosu jednog uređaja u sistem.

### 3.4. Atributi kvalitete sistema

Desktop aplikacija, sa svim pozadinskim servisima i aktivnom bazom podataka će biti dostupna 24 sata na dan 7 dana u sedmici. Kao što je već rečeno, zbog samog tipa poslovanja, ne očekuje se veliko opterećenje sistema, pa se pouzdanost sistema uglavnom ogleda u pouzdanosti same baze podataka. Prema navedenom, imamo sljedeće nefunkcionalne zahtjeve vezane za attribute kvalitete sistema.

#### 3.4.1. Pouzdanost

**NZ 7 – Vrijeme između pojave defekata obično ne pada ispod 3 mjeseca.**

Obrazloženje :

Pošto je sistem uglavnom orijentiran na evidenciju nema puno prostora za pojavu nekih većih kvarova. Uglavnom su to poremećaji u komunikaciji sa bazom podataka, koji se mogu pojaviti u prosjeku svaka 3 mjeseca.

#### 3.4.2. Backup

**NZ 8 – Omogućiti backup(automatski i ručno) kao i System restore funkciju.**

Obrazloženje :

Podaci su najbitnija stvar u sistemu, te stoga je potrebno obezbijediti njihovu maksimalnu sigurnost. Svi podaci u sistemu će svaki dan u 00:00 biti spašavani na poseban backup server koji će biti na nekoj udaljenoj lokaciji kako bi omogućili normalan nastavak funkcionisanja cijelog sistema u veoma kratkom vremenu ako se desi neka nesreća ili se bilo kojim drugim putem izgube podaci na serveru koji je unutar samog servisa. Također se ostavlja mogućnost administratoru da uradi ručni backup, bilo svih ili samo dijela skupa podataka. Ako ipak dođe do korupcije nekih podataka, moguće je uraditi „System restore“ koji cijeli sistem vraća na poziciju kada je napravljen odabrani backup pri kome je sve ispravno funkcionisalo. Svi podaci koji su uneseni nakon vremena kada je napravljen taj backup se gube, ali se sistem ponovo vraća u funkciju. Parcijalni backupi kreiraju na dnevnoj bazi i pamti se više restore pointa, sve u svrhu da se gubitak podataka se reducira što je više moguće. Sama procedura „System restore“ neće trajati duže od pola sata.

#### 3.4.3. Dostupnost

**NZ 9 – Sistem će imati dostupnost 24/7.**

Obrazloženje :

Sistem je uvijek aktivan nakon što se instalira, osim u iznimnim slučajevima kao što je pojava nekog velikog problema koji zahtjeva gašenje pojedinih komponenti.

**NZ 10 – Kreiranje sigurnosnih kopija neće utjecati na performanse sistema.**

Obrazloženje :

Kreiranje backupa, bilo ručno od strane administratora ili automatski, neće utjecati na funkcionisanje, dostupnost i performanse sistema.

#### **3.4.4. Jednostavnost korištenja i dokumentiranost**

**NZ 11 – Sistem će biti isporučen uz odgovarajuću tehničku i korisničku dokumentaciju.**

Obrazloženje :

Tehnička dokumentacija obuhvata dokumente :

- Specifikacije sistemskih zahtjeva
- Plan testiranja prihvaćenosti
- Plan sistemskog dizajna i dizajna korisničkog interfejsa

Korisnička dokumentacija obuhvata dokumente :

- Upute i pomoć za korisnike

Svi navedeni dokumenti bit će isporučeni naručitelju po preuzimanju sistema.

**NZ 12 – Desktop aplikacija imati će ugrađen sistem pomoći korisnicima.**

Obrazloženje :

Prilikom korištenja desktop aplikacije korisnik će, u svakom trenutku, imati pristup sistemu za pomoć korisnicima sa detaljnim opisom i načinom korištenja svih funkcija sistema, a za pitanja za koje se odgovori ne nalaze tu, bit će naznačene kontakt informacije help deska naše kompanije i samog administratora. Sadržaj svih dokumenata u sistemu za pomoć korisnicima će biti napisan na bosanskom jeziku.

#### **3.4.5. Sigurnost**

**NZ 13 – Korisničke šifre obavezni moraju biti hashirane i tako pohranjene u bazu podataka**

Obrazloženje :

Korisničke šifre pohranjuju se na ovaj način kako osoba koja stekne direktnu kontrolu nad bazom podataka ne bi bila u stanju pročitati šifre kao običan tekst u kojem se pohranjuju svi ostali podaci. Prilikom procesa prijave na sistem, sistem unesenu šifru hashira, te potom pokušava ustanoviti da li je hash u bazi podataka identičan izračunatom hashu kojeg je unio korisnik. Nepoklapanje hasheva znači da pristupna šifra nije korektna.

#### **NZ 14 – Passwordi moraju zadovoljavati minimalnu složenost.**

##### Obrazloženje :

Podaci za svakog korisnika se sastoje od jedinstvenog username-a i jedinstvenog password-a. Da bi se ostvarila najveća moguća sigurnost korisničkih podataka , svi passwordi, prije kreiranja, hashiranja i pohrane u bazu podataka, moraju proći validaciju nivoa složenosti. Time se osigurava maksimalni integritet i sigurnost korisničkih profila u sistemu.

#### **NZ 15 – Postojati će različite kategorije korisnika sa različitim pravima pristupa funkcijama sistema.**

##### Obrazloženje :

U sistemu će postojati tri nivoa privilegija za korisnike: administrator, menadžer i serviser, gdje će svaka kategorija korisnika imati pristup samo onim funkcijama sistema koje su im potrebne za rad.

#### **NZ 16 – Sistem će držati zapise(logove) o svim izvršenim transakcijama.**

##### Obrazloženje :

Sistem zapisuje sve bitne informacije o svakoj izvršenoj transakciji, da se u slučaju nekog nastalog problema tačno može utvrditi da li to ima veze sa nekom nepravilno izvršenom transakcijom.

#### **NZ 17 – Sistem će automatski prekinuti sve neaktivne sesije nakon određenog vremenskog perioda.**

##### Obrazloženje :

Sistem automatski treba da prekine uspostavljene sesije koje su neaktivne tačno 20 minuta, radi izbjegavanja bespotrebnog opterećenja sistema.

### **3.4.6. Održavanje sistema**

#### **NZ 19 – Prilikom implementiranja promjena ili nadogradnje softvera na noviju verziju, vrijeme tijekom kojeg sistem neće raditi neće prelaziti 2 sata.**

##### Obrazloženje :

Sistem administrator, prilikom nadogradnje softvera, mora ugasiti sistem da bi se promjene na softveru uspješno obavile, a vrijeme koje sistem provede ugašen neće trajati duže od 2 sata.

### **3.4.7. Portabilnost**

**NZ 20** – Sistem radi na bilo kojem OS.

Obrazloženje :

Sistem će biti zasnovan na Java platformi, te će ga biti moguće koristiti na svakom operativnom sistemu uz pretpostavku da je instaliran Java Runtime Enviroment.