

HaJskontaćemo

# Software requirements specification

Informacioni sistem za podršku servisu  
kućanskih aparata



HaJskontaćemo

Kampus Univerziteta u Sarajevu

Zmaja od Bosne bb

71000 Sarajevo

## Sadržaj

1.	Uvod .....	3
1.1.	Svrha dokumenta .....	3
1.2.	Opseg (scope) dokumenta.....	3
1.3.	Definicije, akronimi i kratice .....	4
1.4.	Standardi dokumentovanja .....	6
2.	Opis.....	7
2.1.	Perspektiva proizvoda .....	7
2.1.1.	Korisnički interfejsi .....	7
2.1.2.	Hardverski i komunikacijski interfejsi.....	8
2.2.	Funkcionalnosti proizvoda.....	8
2.2.1.	Upravljanje podacima o zaposlenicima .....	9
2.2.2.	Upravljanje podacima o korisnicima .....	9
2.2.3.	Upravljanje zahtjevima i žalbama.....	9
2.2.4.	Izdavanje izvještaja.....	9
2.2.5.	Evidencija naplate .....	9
2.3.	Karakteristike korisnika .....	9
2.3.1.	Komunikacija administratora sa sistemom .....	11
2.3.2.	Komunikacija operatera sa sistemom .....	11
2.3.3.	Komunikacija serviser sa sistemom .....	12
2.4.	Ograničenja .....	13
2.4.1.	Ograničenja vezana za zakonsku regulativu .....	13
2.4.2.	Softverska i hardverska ograničenja.....	14
2.5.	Pretpostavke i zavisnosti .....	15
2.6.	Planiranje zahtjeva .....	16
3.	Konkretni zahtjevi.....	17
3.1.	Vanjski interfejsi .....	17
3.2.	Funkcionalni zahtjevi .....	17
3.2.1.	Login na sistem .....	17
3.2.2.	Dodavanje korisnika u sistem i davanje privilegija .....	18
3.2.3.	Deaktiviranje korisničkog računa .....	20
3.2.4.	Izmjena podataka i privilegija zaposlenicima .....	21
3.2.5.	Dodavanje novog korisnika u sistem .....	22
3.2.6.	Izmjena podataka o korisnicima .....	23

3.2.7. Unos novog zahtjeva .....	24
3.2.8. Preuzimanje zahtjeva .....	25
3.2.9. Okončanje zahtjeva .....	26
3.2.10. Unos žalbe .....	27
3.2.11. Izdavanje izvještaja .....	28
3.2.12. Evidencija naplate .....	29
3.3. Nefunkcionalni zahtjevi .....	31
3.3.1. Zahtjevi za performansama .....	31
3.3.2. Sigurnosni zahtjevi.....	31
3.3.3. Zahtjevi vezani za integritet podataka .....	31
3.4. Atributi kvalitete softvera .....	32
3.4.1. Pouzdanost .....	32
3.4.2. Sigurnost.....	32
3.4.3. Skalabilnost.....	32
3.4.4. Održavanje sistema .....	32
3.4.5. Dijagnostika problema.....	32

# 1. Uvod

## 1.1. Svrha dokumenta

Dokument je prvenstveno namijenjen da opiše glavne karakteristike informacionog sistema za unapređenje sistema za podršku rada servisa za kućanske aparate. U ovome dokumentu se nalaze sve osobine koje opisuju kako informacioni sistem unapređuje i ubrzava poslovanje pomenutoga sistema. Ovaj dokument također sadrži opis svih potrebnih interfejsa kao što su interfejs za uposlenike, menadžment, hardverski, softverski interfejs, korisnički interfejs koji predstavlja glavni komunikacijski kanal sa korisnikom. U okviru ovoga dokumenta se nalaze i tehnički opisi sistema kao što su hardverske performance sistema, softverske performance sistema, korisnička ograničenja sistema, ograničenja vezana za dizajn arhitekture sistema, osnovni opis implementacije sistema i prirodna ograničenja sistema.

Svrha dokumenta se najviše ogleda u približavanju korisničkih zahtjeva razvojnom timu i olakšicu u opisu toka razvoja sistema. Podaci koji se nalaze u ovome dokumentu će poslužiti kao osnova za fazu dizajna i implementacije sistema. Pored ovih funkcija, sa korisničke strane dokument pruža uvid u ono šta je zapravo ovaj sistem i kako će se implementirati.

Ovakav dokument kao rezultat omogućava korisniku olakšanu interakciju sa razvojnim timom, te mu je omogućen bolji način opisa projekta.

## 1.2. Opseg (scope) dokumenta

Ovaj SRS dokument sadrži specifikaciju informacionog sistema za unaprijeđenje sistema za podršku rada servisa za kućne aparate razvijen od strane tima "HaJskontaćemo" zaduženog za razvoj istoga.

Glavna funkcija proizvoda jeste unapređenje sistema za podršku rada servisa za kućanske aparate.

Kao element našega sistema, podsistem za podršku serviseru ima kao zadatak da unaprijedi rad serviseru u vidu lakše evidencije ulaznih i izlaznih narudžbi korisnika i u vidu prikaza zadataka naloženih od strane korisnika.

Naš sistem također sadrži i element koji pomaže telefonskim operaterima olakšan unos problema korisnika u evidencijski podsistem, to jeste bazu, pružajući širok asortiman usluga i mogućnosti pri tome.

Podsistem za evidenciju narudžbi korisnika će olakšati poslodavcu evidenciju radnoga okvira. Rezultat ovoga podsistema jeste olakšano vođenje poslovnih odnosa unutar kompanije.

U sklopu sistema za podršku serviseru se nalazi sistem za izvještaje, koji će omogućiti lagani pregled svih poslova vezanih za jednoga serviseru te će poslodavcu osigurati pregled produktivnosti svojih radnika.

Interfejs za korisnika je jedan vid simplifikacije korištenja usluga firme, pri čemu je omogućeno nuđenje specijalnih usluga pomenutim korisnicima.

Navedene funkcionalnosti predstavljaju samo grubi opis jedne cjeline kao što je sistem za podršku rada servisa za kućne aparate. Uvođenje ovog sistema i njegovo korištenje kao rezultat imaju poboljšanje usluga koje su već postojeće unutar kompanije. Najveća beneficija uvođenja ovog sistema je olakšani pristup korisnika servisima koje nudi ova firma.

### 1.3. Definicije, akronimi i kratice

**Maven** je build automatizacijski alat koji koriste prvenstveno Java developeri za Java projekte. Maven se bavi sa dva aspekta izgradnje softvera: Prvo, opisuje kako je izgrađen softvera, i drugo, opisuje svoje ovisnosti.

**Java** je objektno-orijentirani programski jezik razvijen u timu predvođenim Jamesom Goslingom u kompaniji Sun Microsystems početkom 1990-tih. Ideja je bila da se stvori programski jezik koji bi bio nezavisan od operativnog sistema, baziran na C++-u, ali sa pojednostavljenom sintaksom, stabilnijim runtime sistemom i pojednostavljenom kontrolom memorije. Java nema veze sa JavaScriptom, iako oba jezika koriste sličnu sintaksu baziranu na C sintaksi.

**API - Aplikacijski programski interfejs** (engl. Application Programming Interface) ili interfejs za programiranje aplikacija je skup određenih pravila i specifikacija koje programeri slijede tako da se mogu služiti uslugama ili resursima operativnog sistema ili nekog drugog složenog programa kao standardne biblioteke rutina (funkcija, procedura, metoda), struktura podataka, objekata i protokola.

**Baza podataka (Database)** – kolekcija podataka organizovanih na takav način da im se može efikasno pristupiti, ali takođe i vršiti akcije upravljanja i osvježavanja podataka. MySql – konkretna, open source implementacije sistema za upravljanje bazom podataka.

**Interakcija čovjek-računar** (engl. *Human-computer interaction*, HCI) je interdisciplinarna oblast koja se bavi proučavanjem interakcije između ljudi i računara, sa ciljem da računare učini prikladnijim i lakšim za korištenje, a da se pri tome koriste kao instrumenti koji poboljšavaju čovekovu kreativnost i komunikaciju i saradnju između ljudi. Također se ponekad koriste i skraćenice CHI (engl. Computer human interaction) i MMI (engl. Man machine interaction).

**Primjenjivi program**, također poznat kao aplikacija, ili app (engl. Application software), računalni je program dizajniran za pomoć korisnicima da bi izvršavali jedan ili više određenih zadataka. Primjeri uključuju poslovne programe, računske programe, uredske suite, grafičke programe, medija izvođače.

## 1.4. Standardi dokumentovanja

SRS dokument je napisan u skladu sa IEEE 830-1988 standardom. Pisan je korištenjem softwera MS WORD 2010. Za tekst je korišten font Calibri veličine 12, dok je za naslove korišten font Calibri(Light) veličine 18.

## 2. Opis

### 2.1. Perspektiva proizvoda

Sistem za podršku servisu kućanskih aparata je sistem pravljen po narudžbi koji zadovoljava zahtjeve krajnjih korisnika.

Sistem za podršku servisu kućanskih aparata omogućava kompaniji centralizovano upravljanje. Prelazak sa dosadašnjeg načina evidencije i pohrane podataka na moderniji način organizacije kakvu naš sistem pruža će smanjiti troškove i povećati kvalitetu. Jedinstvena baza podataka omogućava kompaniji evidenciju svih zahtjeva koji su vezani za popravku i održavanje kućanskih aparata. Uvođenjem ovog sistema vrši se transformacija postojećeg informacionog sistema u novi, obuhvatniji i moćniji sistem, usklađen sa zahtjevima kompanije.

Sistem je predviđen za korištenje od strane zaposlenika servisa. Napisan je u programskom jeziku Java. Podržana je samo desktop verzija koja komunicira sa MySQL bazom podataka preko servera na kojem je ista smještena. Baza podataka čuva informacije o zaposlenicima, korisnicima i zahtjevima.

#### 2.1.1. Korisnički interfejsi

##### *2.1.1.1. Interfejs za administratora*

Administrator predstavlja zaposlenika koji ima sve privilegije. Njegov interfejs obuhvata mogućnost dodavanja novog zaposlenika ili korisnicima te promjenu privilegija zaposlenicima. Pored toga, ima potpuni uvid u poslovanje kompanije i može zahtijevati izdavanje izvještaja.



#### *2.1.1.2. Interfejs za operatera*

Operater ima obavezu primanja poziva i unošenje istih u sistem. Omogućeno mu je i dodavanje klijenata kao i mijenjanje podataka o njima.

#### *2.1.1.3. Interfejs za serviseru*

Interfejs prilagođen serviseru je prvenstveno orijentisan na obradu zahtjeva. Počevši od odabira zahtjeva i označavanja ga kao zauzetog do samog izvršavanja te unosa podataka o uspješno završenoj popravci. Pored ovih funkcionalnosti, interfejs serviseru omogućava i promjenu podataka o korisnicima i unos feedbacka nakon završenog posla.

### **2.1.2. Hardverski i komunikacijski interfejsi**

S obzirom na to da kompanija posjeduje samo jednu poslovnicu u kojoj se nalazi sva oprema, za povezivanje računara su potrebni router, switch i mrežni kablovi preko Ethernet protokola. Ta veza će biti dovoljna da bi svi računari imali pristup centralizovanoj bazi podataka koja se nalazi na serveru. Za ispravno funkcionisanje cjelokupnog sistema, potrebna nam je i veza sa printerom koja se ostvaruje preko USB ili paralelnog porta.

## **2.2. Funkcionalnosti proizvoda**

Sistem je organizovan u četiri funkcionalna modula i to:

- Upravljanje podacima o zaposlenicima
- Upravljanje podacima o korisnicima
- Upravljanje zahtjevima i žalbama
- Izdavanje izvještaja
- Evidencija naplate

Unutar tih modula možemo razlikovati sljedeće funkcionalnosti:

#### 2.2.1. Upravljanje podacima o zaposlenicima

- Dodavanje novih zaposlenika
- Mijenjanje privilegija zaposlenicima
- Izmjena podataka o zaposlenicima

#### 2.2.2. Upravljanje podacima o korisnicima

- Dodavanje novog korisnika
- Izmjena podataka o korisniku

#### 2.2.3. Upravljanje zahtjevima i žalbama

- Pravljenje novog naloga (po primanju poziva)
- Uvid u naloge na čekanju - serviser
- Označavanje naloga od strane odgovarajućeg serviser (staviti da je rezervisan)
- Ispunjavanje naloga po okončanju posla

#### 2.2.4. Izdavanje izvještaja

- Izvještaj o stanju naloga (koliko je završeno, koliko je na čekanju u toku npr sedmice)
- Izvještaj o zaradi

#### 2.2.5. Evidencija naplate

### 2.3. Karakteristike korisnika

Postoje 4 vrste korisnika kojima je sistem raspoloživ, administrator, operater , serviser i korisnik, kao što je navedeno u nastavku.





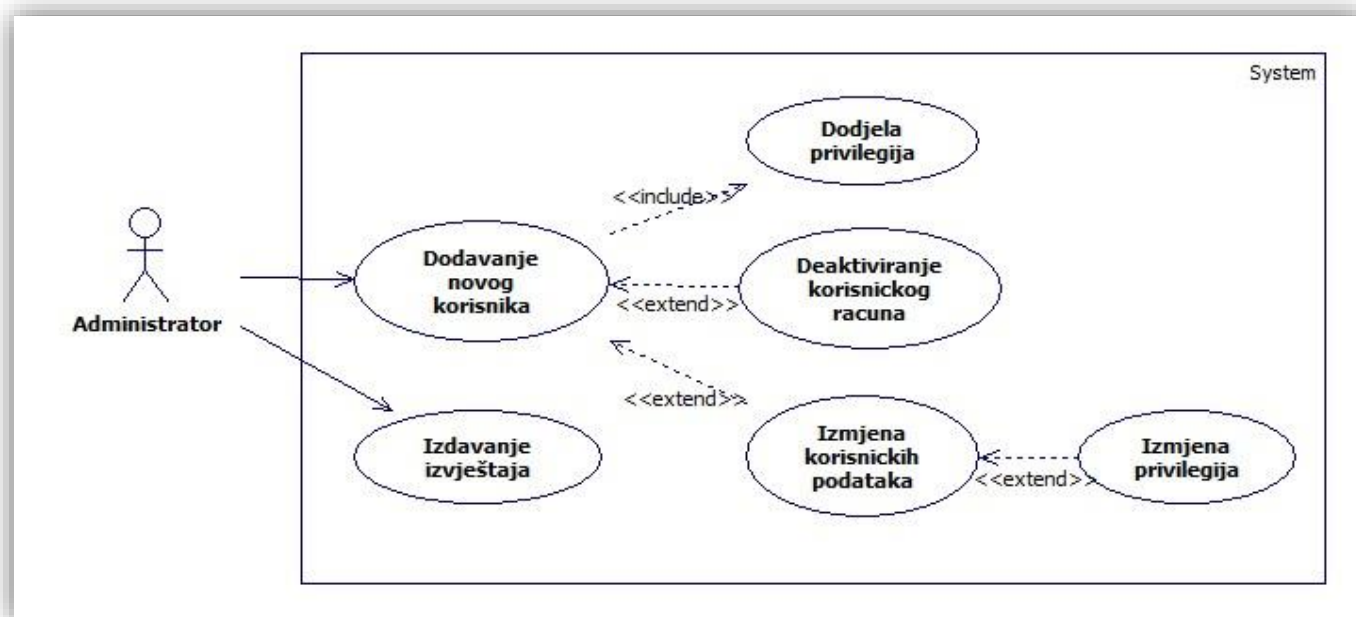
KORISNIK		OPIS
	Administrator	Korisnik sistema koji je zadužen za kreiranje korisničkih računa zaposlenicima date kompanije. Administrator pored kreiranja novog korisnika u sistemu ima mogućnost izmjene podataka istog, kao i mijenjanje statusa zaposlenika. Administrator također ima uvid u sve naloge koje se nalaze unutar sistema, kao i mogućnost generisanja izvještaja o istima.
	Operater	Korisnik sistema koji je zadužen za komunikaciju sa kupcima. Operater na osnovu razgovora sa kupcem prikuplja potrebne informacije, te u skladu sa istima kreira novi nalog u sistemu.
	Serviser	Korisnik sistema koji je zadužen za popravku kućanskih aparata. Serviser ima uvid u aktive naloge u sistemu te ima mogućnost odabira naloga za koji će on biti zadužen. Po završetku popravke, serviser mijenja status naloga te dodaje eventualni komentar.
	Korisnik/Kupac	Vanjski korisnik sistema koji komunikacijom sa operaterom iskorištava usluge sistema.

Tabela1: Prikaz korisnika sistema te odgovarajući opis istih

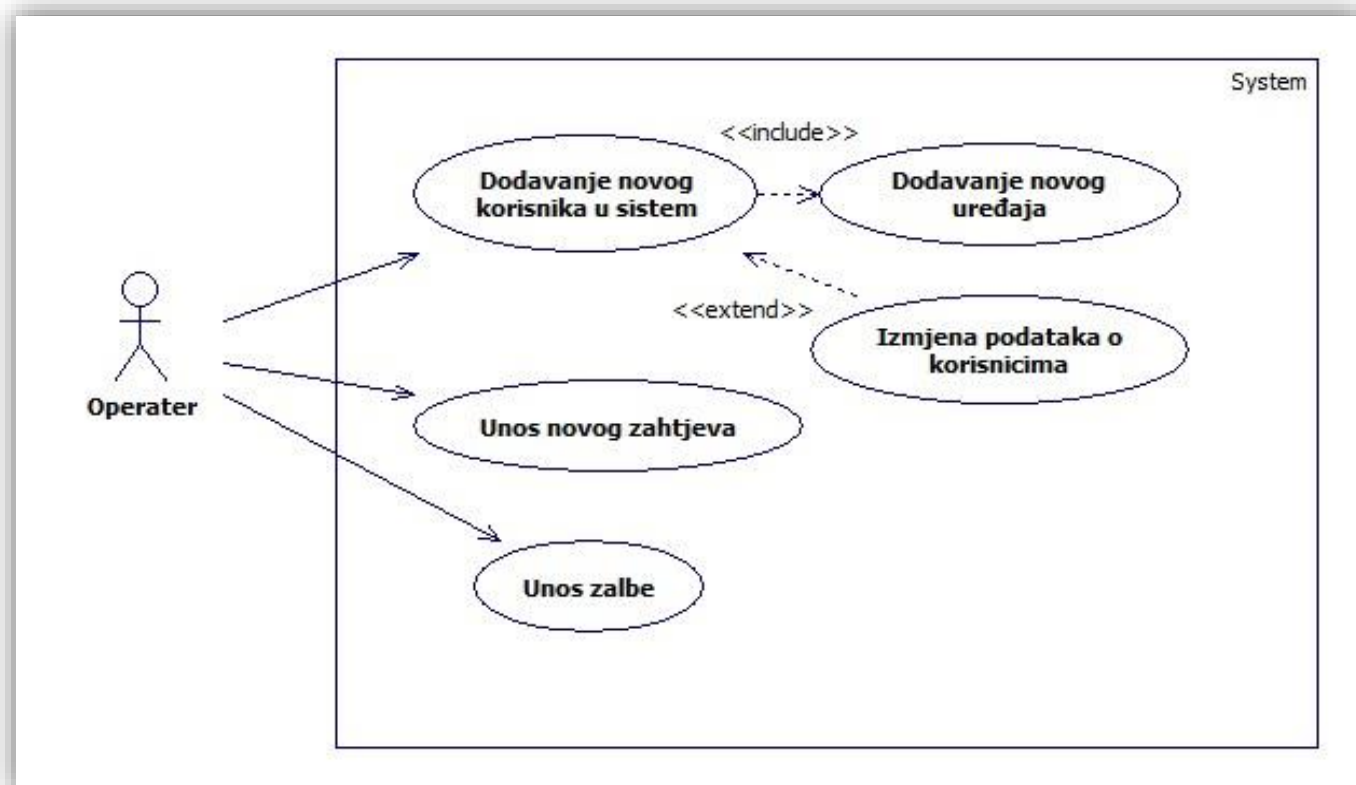
Na slikama 1.,2. i 3. su prikazane interakcije koje korisnici sistema obavljaju sa istim. Korisnik/kupac je eksterni korisnik te za njega use-case dijagram nije prikazan jer sa sistemom komunicira indirektno.

### 2.3.1. Komunikacija administratora sa sistemom



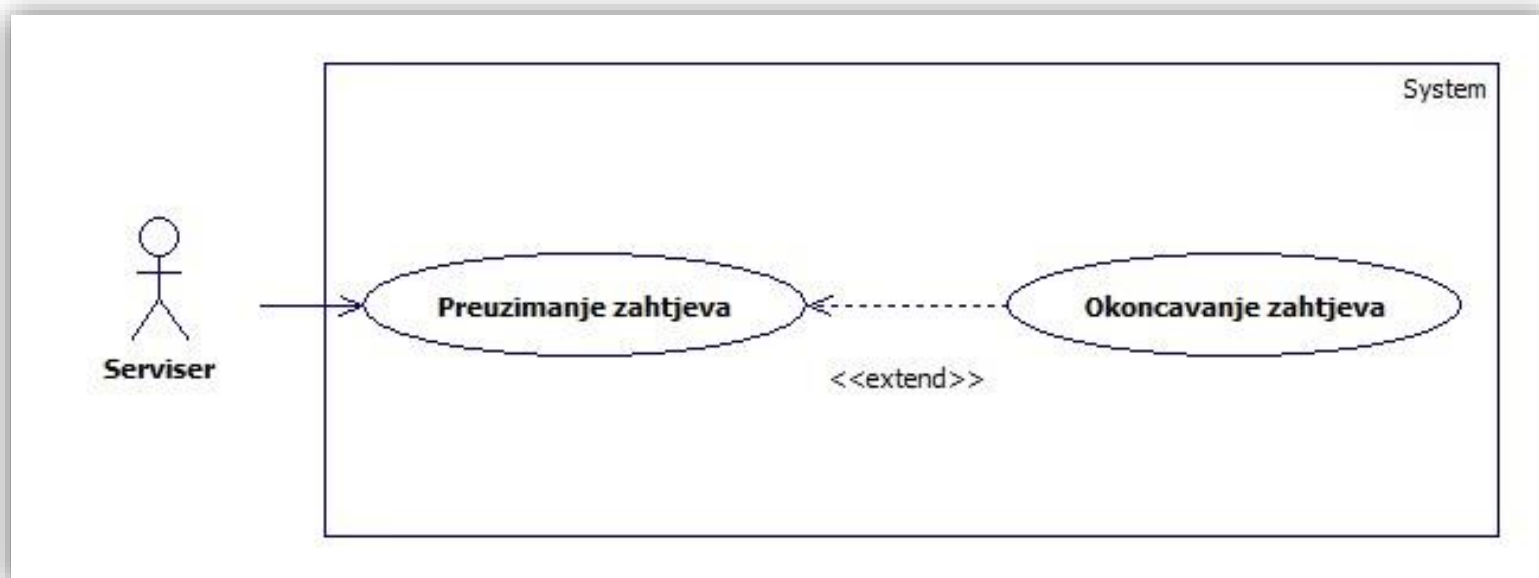
Slika 1. interakcija administratora sa sistemom

### 2.3.2. Komunikacija operatera sa sistemom



Slika 2. interakcija operatera sa sistemom

### 2.3.3. Komunikacija serviser sa sistemom



Slika 3. interakcija serviser sa sistemom

## 2.4. Ograničenja

### 2.4.1. Ograničenja vezana za zakonsku regulativu

Ovaj sistem će biti razvijen unutar zakonskih ograničenja koja postavlja Zakon o zaštiti potrošača u Bosni i Hercegovini, koji je donijela Parlamentarna skupština Bosne i Hercegovine, na 74. Sjednici Predstavničkog doma, održanoj 14. februara 2006. godine, i na 54. sjednici Doma naroda, održanoj 21. februara 2006. godine.

Sljedeći članovi iz Zakona o zaštiti potrošača utiču na sistem:

#### **VI. GARANCIJA ZA PROIZVOD ILI USLUGU**

##### **Član 25.**

Prodavac je odgovoran za nedostatke na robi koji postoje u trenutku prijenosa rizika na potrošača, bez obzira da li je on svjestan ove činjenice u skladu s odredbama zakona kojima se uređuju obligacioni odnosi u Bosni i Hercegovini.

##### **Član 26.**

(1) Za tehnički složene proizvode proizvođač, odnosno dobavljač dužan je utvrditi i u tehničkom uputstvu navesti rok osiguranog servisiranja i snabdjeti tržišta rezervnim dijelovima, priborom i drugim proizvodima bez kojih se taj proizvod ne može upotrijebiti prema predviđenoj namjeni (u daljnjem tekstu: rezervni dijelovi).

(2) Rok iz stava (1) ovog člana ne smije biti kraći od tri godine za kućanske aparate, odnosno pet godina za druge tehnički složene proizvode, ako propisom donesenim na osnovu ovog Zakona nije drugačije određeno.

(3) Nakon prestanka proizvodnje proizvoda, proizvođač ili dobavljač dužan je osigurati nabavku rezervnih dijelova radi održavanja proizvoda, u roku koji za tehnički složene proizvode ne može biti kraći od deset godina.

(4) Ako proizvođač, odnosno dobavljač nema vlastiti servis u Bosni i Hercegovini, dužan je tehnički složene proizvode osigurati i spiskom pravnih i fizičkih lica (servisa) koje je ovlastio za pružanje usluga u Bosni i Hercegovini.

##### **Član 27.**

(1) Proizvođač, odnosno dobavljač dužan je ovlaštene servise i tržište redovno snabdijevati potrebnom vrstom i količinom rezervnih dijelova.

(2) Ovlaštenim servisom smatra se onaj koji ima važeću punomoć proizvođača da može servisirati proizvode i ima potpisan ugovor za nabavku rezervnih dijelova.

#### 2.4.2. Softverska i hardverska ograničenja

Sistem se razvija u Java programskom jeziku tako da se može izvršavati na svim operativnim sistemima, a zahtijeva postojanje Java Runtime Environment (JRE).

Svi podaci su pohranjeni u MySQL centralizovanu bazu podataka koja je smještena na jednom računar u mreži na serverskoj mašini koja je bazirana na Windows operativnom sistemu.

Koristit ćemo verziju MySQL 5.5. MySQL je besplatan open source sistem za upravljanje bazom podataka. Za pristup bazi podataka koristit će se skup COM (Component Object Model) interfejsa - DAO (Data Access Objects).

Veoma je bitno da postoji sedmični backup zbog zaštite podataka.

Hardverska ograničenja su uslovljena konfiguracijom na koju će biti instaliran sistem. Minimalna konfiguracija potrebna za garantovano i optimalno funkcionisanje sistema i pokretanje aplikacije na PC računarima je:



- Intel Pentium G630 2.7GHz LGA1155
- RAM: 2 GB DDR3 1066MHz
- HDD: 500GB SATA

Visoki nivoi redundancije su integrisani u server, uključujući ventilatore za hlađenje, napojne jedinice i mrežne kartice u cilju da hardware ne bi mogao izazvati nedostupnost usluge (downtime).

Server je uvijek održavan i spreman u slučaju da dođe do problema koji je povezan sa greškom na hardware-u. Sljedeća serverska konfiguracija je optimum za opisani sistem:



Intel® Core™ i7-920 Quadcore Hyper-Threading Technology  
24 GB DDR3 RAM  
2 x 1500 GB SATA-II HDD  
1Gbit/1Gbit Network Port switch

Operativni sistem koji će biti instaliran na serveru je Windows 2003.

Potreban je štampač za printanje izvještaja, koji da bi printao izvještaje u odgovarajućem kvalitetu, treba da ima sljedeće preformanse:



Mono Laser Printer  
Monohromatski laserski printer  
Brzina printanja do 25 str/min  
Rezolucija printanja do 600x600x2 dpi (efektivno 1200 dpi)  
Mjesečni ciklus do 8000 stranica  
Memorija 32 MB, procesor 400 MHz  
Interface: USB 2.0, ethernet  
Koristi toner CE278A(do 2100 str.)

## 2.5. Pretpostavke i zavisnosti

Funkcionisanje sistema i njegova uspješnost zavisi od slijedećih pretpostavki:

- *Pretpostavka 1.* Postoje četiri različita tipova korisnika ovog sistema.
- *Pretpostavka 2.* Kompanija posjeduje server i radne stanice.
- *Pretpostavka 3.* Kompanija posjeduje štampače.
- *Pretpostavka 4.* Kompanija posjeduje internet konekciju.
- *Pretpostavka 5.* Kompanija posjeduje lokalnu mrežu.
- *Pretpostavka 6.* Kompanija posjeduje rutere i čitavu mrežnu opremu.
- *Pretpostavka 7.* Kompanija ima instaliran odgovarajući softver za pregled dokumenata u .pdf formatu.
- *Pretpostavka 11.* Razvojni tim se sastoji od sedam članova.



- *Pretpostavka 12.* Uslijed promjene u regulativnim propisima koji utiču na sistem dolazi do promjene zahtjeva.

## 2.6. Planiranje zahtjeva

Projektovanje čitavog sistema odvija se po tačnoj proceduri koja se mora slijediti. Nakon zaključivanja specifikacije sistema moguće je promijeniti neki zahtjev, ali kako bi se izvršila ta tražena promjena mora se slijediti procedura.

- Korisnik pismeno, tj. putem dokumenta, mora dostaviti svoje zahtjeve i promjene koje želi uvesti u sistem koji koristi ili želi koristiti.
- Razvojni tim naše kompanije uzima u razmatranje traženu promjenu zahtjeva, te vrši uvid u sve potrebne resurse. Nakon izvršenog uvida, razvojni tim pravi revidirani dokument specifikacije sistemskih zahtjeva.
- Revidirani dokument specifikacije sistemskih zahtjeva će biti dostavljen kupcu na razmatranje.
- Ukoliko se korisnik složi s revidiranim dokumentom, on postaje obavezujući za obje strane.

## 3. Konkretni zahtjevi

### 3.1. Vanjski interfejsi

Prema privilegijama koje su im date, zaposlenike tj. korisnike sistema dijelimo na administratore, operatere i servisere te za svaku od tih kategorija postoji odgovarajući interfejs.

### 3.2. Funkcionalni zahtjevi

#### 3.2.1. Login na sistem

##### *Opis*

Korisnik sistema prije poduzimanja bilo kakve akcije, mora biti prijavljen na sistem.

##### *Preduslovi*

- Korisnik mora imati aktivan korisnički račun
- Korisnik mora unijeti ispravne podatke za svoj račun (korisničko ime i korisnička šifra) kako bi pristupio sistemu

##### *Ulaz*

- Jedinstveni korisnički podaci (korisničko ime i korisnička šifra)

##### *Uslovi validacije*

- Korisnik mora imati aktivan korisnički račun koji će biti prepoznat od strane sistema

##### *Procesiranje*

- Korisnik unosi podatke za svoj račun
- Sistem na osnovu unesenih podataka pokušava identificirati korisnika i ukoliko uspije automatski mu prikazuje interfejs koji je karakterističan za njegovu ulogu

### *Izlaz*

- Potvrda o uspješnom logiranju
- Prikaz odgovarajućeg interfejsa za datog korisnika

### *Funkcionalni zahtjevi*

- i. Sistem omogućava korisniku interfejs za unos podataka neophodnih za logovanje
- ii. Sistem vrši provjeru unesenih podataka
- iii. U slučaju neispravnih podataka informiše korisnika o tome
- iv. U slučaju ispravno unesenih podataka sistem informiše korisnika o tome i pruža mu interfejs koji je odgovarajući za ulogu koju on obavlja.

**Prioritet realizacije: 1**

## 3.2.2. Dodavanje korisnika u sistem i davanje privilegija

### *Opis*

U slučaju novih zaposlenika u firmi, potrebno je izvršiti njihovo dodavanje u sistem. Privilegovani korisnik ima pravo unosa novog korisnika i davanja privilegija odnosno uloge u sistemu.

### *Preduslovi*

- Korisnik mora biti ulogovan
- Korisnik mora posjedovati privilegije administratora

### *Ulaz*

- Ime i prezima novog zaposlenika
- Datum rođenja
- Adresa stanovanja
- Broj telefona
- Email adresa
- Korisničko ime
- Korisnička šifra
- Uloga/privilegije novog korisnika

### *Uslovi validacije*

- Ime i prezime moraju biti definisani

- Datum rođenja mora biti definisan
- Adresa stanovanja mora biti definisana
- Broj telefona mora biti definisan
- Email adresa mora biti definisana
- Korisničko ime mora biti definisano i jedinstveno
- Korisnička šifra mora biti definisana
- Uloga novog korisnika mora biti definisana

### *Procesiranje*

- Sistem nudi privilegovanom korisniku opciju dodavanja novog korisnika sistema
- Nakon što privilegovani korisnik izabere opciju „dodavanja novog korisnika“ prikazuje se interfejs koji omogućava unos ulaznih podataka
- Nakon unosa podataka vrši se validacija
- Ukoliko neki od zahtijevanih podataka nisu uneseni ili su nevalidni, sistem javlja grešku i sprječava unos novog korisnika u sistem
- Ukoliko su uneseni svi neophodni podaci i validni su, sistem evidentira novog korisnika i njegov status postavlja na „aktivan“

### *Izlaz*

- Potvrda o uspješnom unosu

### *Funkcionalni zahtjevi*

- v. Sistem omogućava privilegovanom korisniku unos svih potrebnih podataka za novog zaposlenika
- vi. Sistem nakon unosa vrši validaciju, te obavještava privilegovanog korisnika o validnosti ulaznih podataka
- vii. Sistem nudi privilegovanom korisniku odabir kakve privilegije želi da posjeduje novododani korisnik u sistem, i koja je njegova uloga u sistemu. Privilegovani korisnik bira ulogu iz već definisanih uloga.
- viii. Sistem u slučaju ispravno unesenih podataka evidentira novog zaposlenika
- ix. Nakon što se uspješno unese novi korisnik sistem omogućava štampanje korisničkog računa

**Prioritet realizacije: 1**

### 3.2.3. Deaktiviranje korisničkog računa

#### *Opis*

U slučaju da neko od zaposlenih napusti firmu privilegovani korisnik ima mogućnost deaktiviranja korisničkog računa pri čemu korisnički račun postaje neaktivan (nije ga moguće koristiti), a zadržavaju se podaci o korisniku.

#### *Preduslovi*

- Korisnik mora biti ulogovan
- Korisnik mora posjedovati privilegije administratora

#### *Ulaz*

- Korisničko ime ili ime i prezime korisnika

#### *Uslovi validacije*

- Privilegovani korisnik mora označiti korisnika kojem želi deaktivirati račun

#### *Procesiranje*

- Sistem privilegovanom korisniku omogućava listu korisnika sortiranih po abecedi
- Privilegovani korisnik selektira korisnike koje želi deaktivirati
- Sistem po nalogu privilegovanog korisnika deaktivira korisnički račun(postavlja status na „neaktivan“)

#### *Izlaz*

- Potvrda o uspješnom uklanjanju uposlenika iz operativnog dijela sistema

#### *Funkcionalni zahtjevi*

- x. Sistem omogućava privilegovanom korisniku listu korisnika sortiranih po abecedi
- xi. Sistem omogućava privilegovanom korisniku selektiranje jednog ili više zaposlenika
- xii. Sistem omogućava privilegovanom korisniku deaktivaciju ukoliko je selektirao barem jednog korisnika
- xiii. Sistem nakon deaktivacije ne uklanja podatke o zaposlenicima trajno nego ih arhivira

**Prioritet realizacije: 2**

### 3.2.4. Izmjena podataka i privilegija zaposlenicima

#### *Opis*

Privilegovani korisnik ima pravo mijenjanja podataka i privilegija o zaposlenicima ukoliko se pojavi potreba za tim.

#### *Preduslovi*

- Korisnik mora biti ulogovan
- Korisnik mora posjedovati privilegije administratora

#### *Ulaz*

- Parametri koje je potrebno promijeniti korisniku definisani u funkcionalnosti 3.2.2

#### *Uslovi validacije*

- Pravila validacije su identična kao u funkcionalnosti 3.2.2

#### *Procesiranje*

- Sistem privilegovanom korisniku nudi opciju izmjene podataka za određenog zaposlenika
- Sistem privilegovanom korisniku omogućava listu korisnika sortiranih po abecedi
- Nakon što privilegovani korisnik selektira zaposlenika čije podatke je potrebno izmijeniti sistem prikazuje interfejs za izmjenu podataka na kojem se nalaze polja za unos podataka popunjena trenutnim vrijednostima za izabranog zaposlenika
- Privilegovani korisnik vrši željene promjene
- Sistem vrši validaciju i ukoliko su svi podaci validni evidentira izmjene i obavještava korisnika o tome

#### *Izlaz*

- Poruka o uspješnoj izmjeni podataka

#### *Funkcionalni zahtjevi*

- xiv. Sistem omogućava privilegovanom korisniku listu korisnika sortiranih po abecedi
- xv. Sistem omogućava privilegovanom korisniku selektiranje samo jednog zaposlenika nakon čega prikazuje odgovarajući interfejs za izmjenu podataka čija polja su popunjena trenutnim vrijednostima za izabranog zaposlenika
- xvi. Sistem vrši validaciju unesenih podataka
- xvii. Ukoliko je validacija bila uspješna i privilegovani korisnik potvrdi promjene sistem ih evidentira

**Prioritet realizacije: 2**

### 3.2.5. Dodavanje novog korisnika u sistem

#### *Opis*

U slučaju gdje operater prima poziv od novog korisnika, potrebno je izvršiti dodavanje istog u sistem. Samo operater ima dopuštenje da unosi novog korisnika koje uključuje i popunjavanje informacija o novom korisniku.

#### *Preduslovi*

- Operater mora biti ulogovan

#### *Ulaz*

- Ime i prezime novog korisnika
- Adresa stanovanja
- Broj telefona
- Email adresa
- Vrsta uređaja za koji je potreban servis
- Postojanje garancije
- Hitnost slučaja
- Opis slučaja

#### *Uslovi validacije*

- Ime i prezime moraju biti definisani
- Adresa stanovanja mora biti definisana
- Broj telefona mora biti definisan
- Email adresa mora biti definisana
- Vrsta uređaja mora biti definisana
- Garancija mora biti definisana
- Hitnost slučaja mora biti definisana
- Opis slučaja mora biti definisan

#### *Procesiranje*

- Sistem nudi operateru opciju dodavanja novog korisnika sistema
- Nakon što operater izabere opciju „dodavanja novog korisnika“ prikazuje se interfejs koji omogućava unos ulaznih podataka
- Nakon unosa podataka vrši se validacija
- Ukoliko neki od zahtijevanih podataka nisu uneseni ili nisu validni, sistem javlja grešku i ne dozvoljava unos novog korisnika u sistem
- Ukoliko su uneseni svi neophodni podaci i validni su, sistem evidentira novog korisnika i njegov slučaj se proslijeđuje serviseru

#### *Izlaz*

- Potvrda o uspješnom unosu

#### *Funkcionalni zahtjevi*

- xviii. Sistem omogućava operateru unos svih potrebnih podataka za novog zaposlenika
- xix. Sistem nakon unosa vrši validaciju, te obavještava operatera o validnosti ulaznih podataka
- xx. Sistem nudi operateru odabir vrste uređaja koji se prijavljuje. Operater bira vrstu uređaja iz već definisanih vrsta.
- xxi. Sistem u slučaju ispravno unesenih podataka evidentira novog korisnika

**Prioritet realizacije: 1**

### 3.2.6. Izmjena podataka o korisnicima

#### *Opis*

Zaposlenik ima pravo mijenjanja podataka i opisa slučaja o uređaju korisnika ukoliko se pojavi potreba za tim.

#### *Preduslovi*

- Zaposlenik mora biti ulogovan
- Zaposlenik mora posjedovati dozvolu za izmjenu podataka

#### *Ulaz*

- Parametri koje je potrebno promijeniti korisniku definisani u funkcionalnosti „Dodavanje novog korisnika u sistem“

#### *Uslovi validacije*

- Pravila validacije su identična kao u funkcionalnosti „Dodavanje novog korisnika u sistem“

#### *Procesiranje*

- Sistem zaposleniku nudi opciju izmjene podataka za određenog korisnika
- Sistem operateru omogućava listu korisnika(i slučajeve) sortiranih po abecedi
- Nakon što operater selektira korisnika čije podatke je potrebno izmijeniti sistem prikazuje interfejs za izmjenu podataka na kojem se nalaze polja za unos podataka popunjena trenutnim vrijednostima za izabranog zaposlenika



- Operater vrši željene promjene
- Sistem vrši validaciju i ukoliko su svi podaci validni evidentira izmjene i obavještava operatera o tome

#### *Izlaz*

- Poruka o uspješnoj izmjeni podataka

#### *Funkcionalni zahtjevi*

- xxii. Sistem omogućava operateru listu korisnika sortiranih po abecedi
- xxiii. Sistem omogućava operateru selektiranje samo jednog korisnika nakon čega prikazuje odgovarajući interfejs za izmjenu podataka čija polja su popunjena trenutnim vrijednostima za izabranog korisnika
- xxiv. Sistem vrši validaciju unesenih podataka
- xxv. Ukoliko je validacija bila uspješna i operater potvrdi promjene sistem ih evidentira

#### **Prioritet realizacije: 2**

### 3.2.7. Unos novog zahtjeva

#### *Opis*

Operater u toku telefonskog razgovora sa korisnikom unosi zahtjev o servisiranju uređaja. Ukoliko korisnik nije u sistemskoj bazi podataka mora se prethodno unijeti.

#### *Preduslovi*

- Operater mora biti logovan u sistem
- Korisnik mora postojati u bazi podataka.

#### *Ulaz*

- Osnovni podaci o kvaru i uređaju.

#### *Uslovi validacije*

- Korisnik mora imati uređaj koji je u distribuciji firme.

#### *Procesiranje*

- Operater unosi podatke o kvaru i tipu uređaja u zahtjev

- Sistem na osnovu unesenih podataka spašava zahtjev i stavlja oznaku serviserima da je zahtjev aktivan

#### *Izlaz*

- Potvrda o uspješnom kreiranju zahtjeva
- Prikaz odgovarajućeg interfejsa za serviseru i operatera

#### *Funkcionalni zahtjevi*

- xxvi. Sistem omogućava operateru interfejs za unos podataka neophodnih za zahtjev
- xxvii. Sistem vrši provjeru unesenih podataka
- xxviii. U slučaju neispravnih podataka informiše korisnika o tome
- xxix. U slučaju ispravno unesenih podataka sistem informiše operatera o tome i pruža mu interfejs koji je odgovarajući za ulogu koju on obavlja
- xxx. Zahtjev se nakon unosa spašava i time prikazuje serviserima na njihovom interfejsu

**Prioritet realizacije: 1**

### 3.2.8. Preuzimanje zahtjeva

#### *Opis*

Sistem preko odgovarajućeg interfejsa nudi serviseru informacije o trenutnim zahtjevima koje on može preuzeti. Kada serviser izabere zahtjev koji treba preuzeti otvara se novi prozor u kojem označava odabrani zahtjev kao preuzet.

#### *Preduslovi*

- Serviser mora biti ulogovan
- U sistemu mora postojati bar jedan neobrađeni zahtjev

#### *Ulaz*

- Identifikacioni broj zahtjeva (šifra)

#### *Uslovi validacije*

- Serviser mora označiti zahtjev koji želi preuzeti

#### *Procesiranje*

- Sistem serviseru omogućava listu zahtjeva sortiranih po hitnosti i/ili datumu unosa
- Serviser selektira zahtjev koji želi preuzeti
- Sistem po nalogu serviseru postavlja status zahtjeva na „preuzet“

#### *Izlaz*

- Potvrda o uspješnom preuzimanju zahtjeva iz sistema

#### *Funkcionalni zahtjevi*

- xxxi. Sistem omogućava serviseru listu zahtjeva sortiranih po hitnosti i/ili datumu unosa
- xxxii. Sistem omogućava serviseru selektiranje zahtjeva
- xxxiii. Sistem omogućava serviseru preuzimanje zahtjeva ukoliko je selektirao barem jedan
- xxxiv. Sistem nakon preuzimanja zahtjeva od strane serviseru označava taj zahtjev kao preuzet

#### **Prioritet realizacije: 1**

### 3.2.9. Okončanje zahtjeva

#### *Opis*

Nakon što serviser izvrši sve radnje potrebne za okončanje zahtjeva koji je prethodno odabrao potrebno je da isti označi kao okončan. To mu se omogućuje kroz njegov interfejs koji prikazuje listu svih preuzetih zahtjeva.

#### *Preduslovi*

- Serviser mora biti ulogovan
- U sistemu mora postojati zahtjev koji je označen kao preuzet od strane serviseru koji vrši unos okončanja

#### *Ulaz*

- Identifikacioni broj zahtjeva (šifra)
- Podaci o kvaru
- Napomene (opciono)

#### *Uslovi validacije*

- Serviser mora označiti zahtjev preuzeti zahtjev
- Zahtjev , kao i sve obaveze vezane za zahtjev, moraju biti okončane

#### *Procesiranje*

- Sistem serviseru omogućava listu preuzetih zahtjeva sortiranih po hitnosti i/ili datumu preuzimanja ili unosa
- Serviser selektira zahtjev koji želi okončati

- Sistem po nalogu serviseru postavlja status zahtjeva na „okončan“

#### *Izlaz*

- Potvrda o uspješnom okončanju zahtjeva iz sistema

#### *Funkcionalni zahtjevi*

- xxxv. Sistem omogućava serviseru listu preuzetih zahtjeva sortiranih po htinosti i/ili datumu preuzimanja ili unosa
- xxxvi. Sistem omogućava serviseru selektiranje preuzetih zahtjeva
- xxxvii. Sistem omogućava serviseru okončanje selektovanog preuzetog zahtjeva
- xxxviii. Sistem nakon okončanja zahtjeva od strane serviseru označava taj zahtjev kao okončan

#### **Prioritet realizacije: 2**

### **3.2.10. Unos žalbe**

#### *Opis*

Sistem omogućuje operateru i unos korisničkih žalbi kroz odgovarajući interfejs.

Ukoliko korisnik nije u sistemskoj bazi podataka mora se prethodno unijeti.

#### *Preduslovi*

- Operater mora biti logovan u sistem
- Korisnik mora postojati u bazi podataka.

#### *Ulaz*

- Osnovni podaci o žalbi.

#### *Uslovi validacije*

- Korisnik mora imati uređaj koji je u distribuciji firme.

#### *Procesiranje*

- Operater unosi podatke o žalbi
- Sistem na osnovu unesenih podataka spašava žalbu

#### *Izlaz*

- Potvrda o uspješnom kreiranju žalbe

- Prikaz odgovarajućeg interfejsa za operatera

#### *Funkcionalni zahtjevi*

- xxxix. Sistem omogućava operateru interfejs za unos podataka o žalbi
- xl. Sistem informiše operatera o uspješnom unosu tome i pruža mu njegov odgovarajući interfejs
- xli. Žalba se nakon unosa spašava i time prikazuje privilegovanim korisnicima sistema

**Prioritet realizacije: 3**

### 3.2.11. Izdavanje izvještaja

#### *Opis*

Još jedna od funkcionalnosti našeg sistema je izdavanje periodičnih izvještaja. Vrste izvještaja po svrsi su finansijski izvještaji i izvještaji o stanju naloga. Vrste izvještaja po periodu na koji se isti odnose su dnevni, sedmični, mjesečni i godišnji izvještaji. Ovu funkcionalnost može koristiti administrator.

#### *Preduslovi*

- Korisnik treba da ima administratorske privilegije da bi mogao pregledati izvještaje
- Korisnik treba da bude logovan na sistem da bi mogao pregledati izvještaje
- Korisnik treba imati aktivan korisnički račun
- Korisnik mora unijeti ispravne lične podatke za račun koji koristi kako bi pristupio sistemu. To su korisničko ime i šifra koji su jedinstveni za svakog korisnika sistema.

#### *Ulaz*

- Jedinstveni korisnički podaci (korisničko ime i korisnička šifra)
- Izabrana vrsta i period izvještaja koji se želi pregledati

#### *Uslovi validacije*

- Korisnik mora imati aktivan korisnički račun sa administratorskim privilegijama koji će biti prepoznat od strane sistema

### *Procesiranje*

- Korisnik se loguje na sistem
- Korisnik bira opciju finansijskog izvještaja ili izvještaja o zahtjevima
- Nakon toga bira vremenski period izvještaja koji želi da pregleda

### *Izlaz*

- Prikaz odgovarajućeg izabranog izvještaja ili eventualno prikaz greške da izvještaj ne postoji ili da nisu odabrane sve potrebne opcije

### *Funkcionalni zahtjevi*

Sistem omogućava korisniku interfejs za odabir izvještaja nakon logovanja na sistem i provjere unesenih podataka

- xlii. Sistem vrši provjeru da li su označene sve neophodne opcije
- xlili. U slučaju da nisu naznačene sve neophodne opcije korisnik se obavještava o tome
- xliv. U slučaju ispravno unesenih podataka sistem informiše korisnika o tome i pruža mu detaljan pregled periodičnog izvještaja koji ga zanima

**Prioritet realizacije: 1**

## **3.2.12. Evidencija naplate**

### *Opis*

Nakon što obavi popravku i izvrši naplatu serviser treba unijeti podatke o naplati u sistem.

### *Preduslovi*

- Serviser/zaposlenik mora obaviti popravku i naplatiti uslugu
- Serviser/zaposlenik mora biti logovan

### *Ulaz*

- Ime i prezime mušterije/kupca/korisnika usluga
- Naziv uređaja
- Iznos naplate

### *Uslovi validacije*

- Ime i prezime moraju biti definisani
- Naziv uređaja mora biti definisan
- Iznos naplate mora biti definisan

### *Procesiranje*

- Sistem nudi opciju evidentiranja naplate
- Nakon što zaposlenik/serviser odabere opciju „dodavanja nove naplate“ prikazuje se interfejs koji omogućava unos ulaznih podataka
- Nakon unosa podataka vrši se validacija
- Ako neki od zahtjevanih podataka nisu uneseni ili su nevalidni sistem javlja grešku i sprječava dodavanje nove naplate
- Ukoliko su uneseni svi neophodni podaci i validni su sistem evidentira novu naplatu i obavještava o tome zaposlenika/servisera

### *Izlaz*

- Poruka o uspješno unesenoj naplati

### *Funkcionalni zahtjevi*

- Sistem omogućava zaposleniku/serviseru unos svih potrebnih podataka za novu naplatu
- Sistem nakon unosa vrši validaciju, te obavještava zaposlenika/servisera o validnosti ulaznih podataka
- Sistem u slučaju ispravno unesenih podataka evidentira novu naplatu i obavještava o tome zaposlenika/servisera

### 3.3. Nefunkcionalni zahtjevi

#### 3.3.1. Zahtjevi za performansama

S obzirom na to da se radi o relativno maloj poslovnoj organizaciji, opterećenje sistema ne bi trebalo da predstavlja problem. Neki minimalni zahtjevi za performansama sistema su:

- Istovremeni rad 10 serviseri i 2 operatera bi trebao biti omogućen
- Odziv baze podataka na upit zaposlenika tj. prikaz istih ne treba biti duži od 5 sekundi
- Sistem bi trebao prikazivati forme i poruke o uspješnosti/greškama za vrijeme ne duže od 3 sekunde od trenutka slanja upita

#### 3.3.2. Sigurnosni zahtjevi

- Pohranjeni podaci o korisnicima i zaposlenicima moraju biti zaštićeni
- Samo administratori sistema imaju mogućnost dodavanja zaposlenika i mijenjanja njihovih privilegija

#### 3.3.3. Zahtjevi vezani za integritet podataka

- Back-up podataka će se vršiti jednom sedmično
- Omogućeno je zaposleniku da ručno pokrene back-up podataka



## 3.4. Atributi kvalitete softvera

### 3.4.1. Pouzdanost

- Sistem će biti dostupan 24 sata na dan, 7 dana u sedmici.
- U slučaju kvara, srednje vrijeme popravke je 12 sati.
- U slučaju greške prilikom vršenja back-upa sistem će istu signalizirati

### 3.4.2. Sigurnost

- Testiranje i razvoj sistema neće utjecati na sigurnost njegovog korištenja
- Svaki zaposlenik će imati tačno onoliko ovlaštenja koliko mu je potrebno
- Prilikom pristupa sistemu potrebno je unijeti korisničko ime i šifru
- Sve podatke bitne za rad sistem će čuvati u centraliziranoj bazi podataka

### 3.4.3. Skalabilnost

Postojeći sistem je prilagođen za dodavanje novih funkcionalnosti ukoliko dođe do promjene korisničkih zahtjeva.

### 3.4.4. Održavanje sistema

- Nadogradnja ili zamjena hardvera će biti moguća bez prekida rada sistema
- Nadogradnja i rutinska kontrola softvera će biti moguća bez prekida rada sistema

### 3.4.5. Dijagnostika problema

- Zaposlenici koji koriste sistem mogu brzo i jednostavno ustanoviti gdje je nastala greška
- Moguće je podesiti da sistem spašava interakcije kako bi se olakšala dijagnostika problema