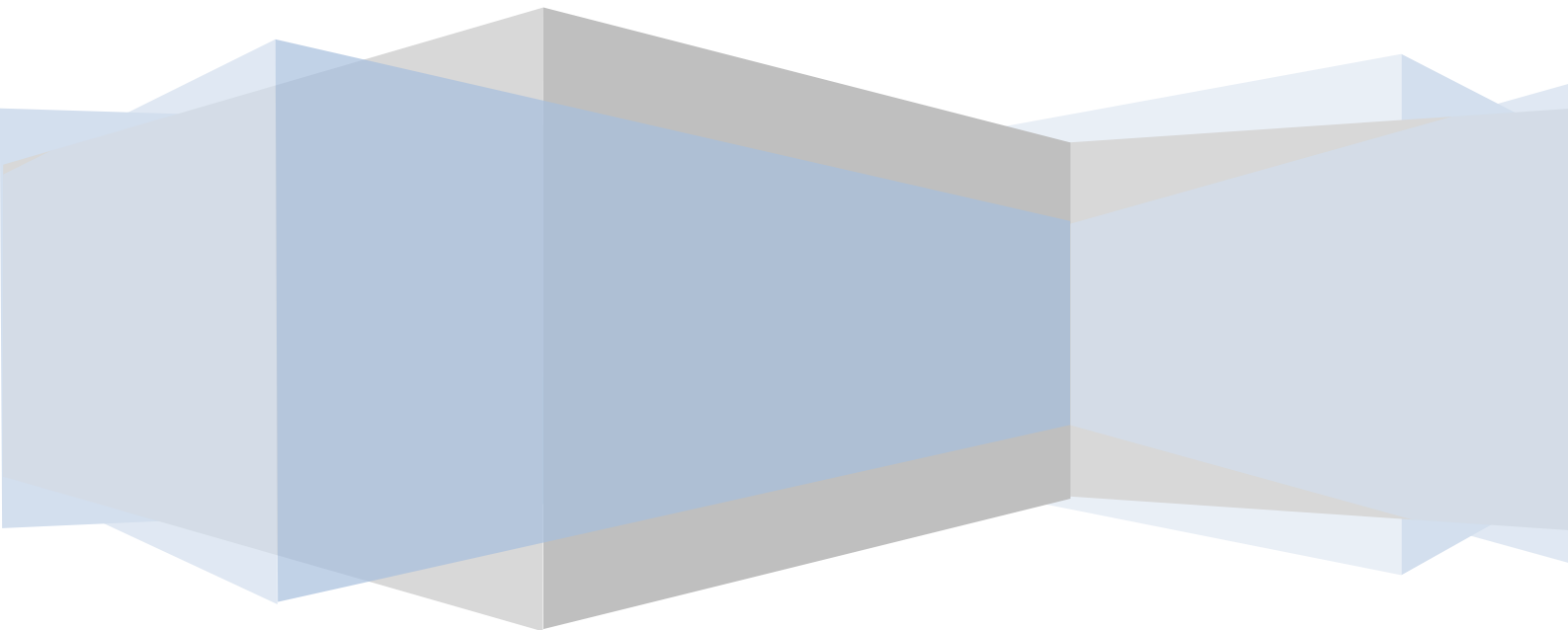


# Software Requirements Specifications

Softversko rješenje za informacijski sistem Sastavnica  
materijala za proizvodnju



Sarajevo, 10.4.2015. godine

## 0. SADRŽAJ

1. Uvod .....	3
2. Opis .....	6
3. Regulativni propisi .....	10
4. Funkcionalni zahtjevi .....	13
5. Nefunkcionalni zahtjevi i osobine sistema .....	32
6. Kvalitativne osobine sistema .....	33

# **1. UVOD**

## **1.1. SVRHA DOKUMENTA**

Svrha ovog dokumenta je predstavljanje detaljnog opisa sistema za pravljenje i upravljanje sastavnicama materijala za proizvodnju, čiji je krajnji cilj znatno olakšanje i unapređenje proizvodnje unutar kompanije koja koristi isti.

Specifikacija zahtjeva na sistem je dokument čija je svrha pomoć u komunikaciji između svih interesnih strana uključenih u ovaj projekat. U skladu sa tim, dokument je namijenjen za:

- Članove razvojnog tima,
- Članove tima za održavanje,
- Krajnje korisnike ove aplikacije.

Ovo je tačan, nedvosmislen, precizan dokument. Također ovaj dokument je podložan izmjenama zahtijevanim od strane korisnika koje će članovi razvojnog tima realizirati i u skladu sa istim ažurirati ovaj dokument.

## **1.2. OPSEG (SCOPE) DOKUMENTA**

Ovaj dokument predstavlja detaljan opis funkcionalnosti sistema za pravljenje sastavnica materijala za proizvodnju te njihovim upravljanjem, te integracijom sa skladištem i procesima odlučivanja u proizvodnji. Pored toga ovaj dokument sadrži sve relevantne informacije o projektu, odnosno traženom softveru i omogućuje razvojnom timu da na osnovu priloženih informacija izvrši kompletnu implementaciju aplikacije.

Sadržane su sve glavne funkcionalnosti aplikacije, odnosno funkcionalni i nefunkcionalni zahtjevi postavljeni na istu. Navedena su sva ograničenja nad aplikacijom kao i korisnici za koje je namjenjana.

Dokument ne obuhvata detalje implementacije i dizajna sistema, informacije o instaliranju i održavanju sistema, kao i uputstvo za upotrebu aplikacije.

## **1.3. STANDARDI DOKUMENTOVANJA**

Pri kreiranju ovog dokumenta korišten je IEEE 830-1998 standard. Prilikom izrade dokumenta korišten je Microsoft Word.

#### 1.4. DEFINICIJE, AKRONIMI I KRATICE

- **ISO** - internacionalna organizacija koja postavlja standarde, engl. International Organization for Standardization.
- **BOM** – (Bill of materials) sastavnica materijala za proizvodnju predstavlja listu sirovih materijala, polupreradenih materijala, podkomponenti, dijelova i njihovih količina koje su potrebne za proizvodnji jednog finalnog proizvoda.
- **NFZ** - nefunkcionalni zahtjevi.
- **FZ**- funkcionalni zahtjevi.
- **Autentifikacija** – proces utvrđivanja identiteta korisnika koji pokušava pristupiti sistemu
- **Korisnički interfejs** - izgled dijela sistema čija je osnovna namjena razumna komunikacija između korisnika i softvera.
- **Amortizacija** - je naziv za smanjivanje vrijednosti sredstva sa kojim se radi.
- **Java** - objektno orjentisani, struktuirani programski jezik, koji će biti korišten za razvoj ovog sistema.
- **Hardverski i komunikacijski interfejsi** - tehnički uređaji koji obavljaju komunikaciju i rad uređaja.
- **Aplikacija** - je program dizajniran za pomoć korisnicima da bi izvršavali jedan ili više određenih zadataka. Primjeri uključuju poslovne programe, računске programe, uredske suite, grafičke programe, medija izvođače.
- **Back-up** - spašavanje podataka s ciljem vraćanja na iste u slučaju brisanja.
- **JRE - (engl. Java Runtime Environment)** - je Java radno okruženje koje se izvršava na Java virtualnoj mašini JVM (engl. *Java Virtual Machine*).
- **Baza podataka** – skup povezanih podataka.
- **MYSQL** - open source verzija sistema za upravljanje relacionim bazama podataka.

- **PDF** - Portable Document Format, format zapisa dokumenata kojeg je kreiralo poduzeće Adobe Systems 1993. godine. Koristi se za zapis dvodimenzionalnih dokumenata neovisno o uređaju i rezoluciji ispisa.
- **IEEE** - Institute of Electrical and Electronics Engineers, međunarodna neprofitna organizacija koja postavlja standarde.
- **Standard** – mjera ili kvalitet koja je uspostavljena od strane nekog tijela ili autoriteta, kroz običaje ili su prihvaćeni od većine.
- **UML** – grafički jezik koji se koristi za vizualizaciju, specifikaciju i dokumentovanje sistema programske podrške.
- **Auditor** – osoba koja izvršava kontrolu da li firma zadovoljava standard.
- **Proces** – skup uzajamno povezanih ili međusobno ovisnih radnji koje ulazne veličine pretvaraju u rezultate.
- **Ruter** – je poseban uređaj koji određuje sljedeću mrežnu adresu na koju se šalje paket podataka.
- **Ethernet** – (IEEE 802.3) je mrežna tehnologija za LAN mreže, temeljena na *frame* načinu rada. To znači da se podaci šalju u paketima koji su prilagođeni za slanje preko računarske mreže.

## 1.5. REFERENCE

- IEEE 830-1998 Standard, standard za pisanje SRS dokumenta  
<http://www.math.uaa.alaska.edu/~afkjm/cs401/IEEE830.pdf>
- ISO 9001 Standard – principi upravljanja  
<http://www.eurostandard.rs/osam-principa-upravljanja-iso-9001/>
- Zakon o porezu na dobit preduzeća  
<http://www.pokreniposao.ba/docs/uploads/3A%20-%20Zakon%20o%20porezu%20na%20dobit%20FBiH%20i%20izmjene%20i%20dopune%20zakona.pdf>
- Krivični zakon BiH
- Zakon o autorskim i srodnim pravima u BiH, 13. juli 2010. godine

## **2. OPIS**

### **2.1. PERSPEKTIVA PROIZVODA**

Jedna od ključnih komponenti većine današnjih poslovnih organizacija je softver. U skladu s tim, vrlo veliki broj tih organizacija posvećuje veliku pažnju podršci od strane softvera, kako bi od istog imali koristi.

Ovaj proizvod predstavlja informacijski sistem koji nije nadogradnja nekog postojećeg sistema, niti je dio nekog drugog sistema.

Sistem će omogućiti pohranjivanje i upravljanje sastavnicama materijala za proizvodnju, što će predstavljati znatno olakšanje uposlenicima firme koja se bavi proizvodnjom kancelarijskog materijala. Ovaj sistem će obezbijediti novi način prikupljanja i ažuriranja sastavnica materijala za proizvodnju koji će komunicirati sa jedinstvenom bazom podataka koja osigurava jednostavan pristup, sortiranje, ažuriranje, brisanje, te pretraživanje podataka. Na ovaj način će se povećati efikasnost, te eliminisati mogućnost zloupotrebe podataka.

Ovaj sistem je osmišljen kao desktop aplikacija napisana u programskom jeziku Java koja se pokreće na JRE-u i koja ima grafički korisnički interfejs. Navedena aplikacija komunicira sa serverom na kome je smještena MySQL baza podataka koja čuva sve pohranjene informacije. Razmjena podataka između aplikacije i servera će biti omogućena TCP/IP protokolom.

#### **2.1.1. Sistemski interfejsi**

Sistem nema nikakvih ograničenja na tip operativnog sistema i ne koristi softver osim operativnog sistema na kome se izvršava. Koristit će se MySQL baza podataka za pohranu svih informacija. Ovaj sistem će biti jednostavan za modifikacije i dodavanje novih funkcionalnosti bez promjene postojećih.

#### **2.1.2. Korisnički interfejsi**

Korisnički interfejs će omogućavati jako jednostavno korištenje. Korisnici će u zavisnosti od svoje uloge koju izvršavaju biti u mogućnosti pristupiti samo funkcionalnostima sistema koje su njima namijenjene. Cijeli korisnički grafički interfejs je jednostavan, intuitivan i standardiziran prema uobičajenim desktop aplikacijama. U skladu sa tim, očekuje se brzo upoznavanje sa funkcionalnostima sistema uz adekvatnu obuku, te uspješno korištenje istih u daljnjem korištenju sistema.

### **2.1.3. Hardverski i komunikacijski interfesji**

Za potrebe ovog sistema potreban je server na kojem će se nalaziti MySQL baza podataka koji će preko mrežne infrastrukture komunicirati sa ostatkom sistema, tačnije računarima na kojima će biti instalirana desktop aplikacija. Ova mrežna infrastruktura treba obezbijediti LAN umreženost te omogućiti eventualno pristup internetu ukoliko je to zahtjev kompanije. Ova mreža se realizira putem Ethernet-a, te su za njenu izvedbu potrebni ruteri, kablovi i ostala mrežna oprema.

## **2.2 FUNKCIONALNOSTI PROIZVODA**

Osnovne funkcionalnosti proizvoda, predstavljene na visokom nivou, su:

- Pristup sistemu
- Upravljanje klijentima
- Upravljanje stanjem u skladištu
- Upravljanje sastavnicama materijala za proizvodnju

### **2.2.1. Pristup sistemu**

Funkcija pristupa sistemu sadrži sljedeće mogućnosti:

- Prijava na sistem
- Odjava sa sistema

### **2.2.2. Upravljanje klijentima**

Funkcija upravljanja klijentima sadrži sljedeće mogućnosti:

- Dodavanje novog klijenta
- Pretraga i pregled klijenata
- Modifikacija klijenta
- Brisanje klijenta

### **2.2.3. Upravljanje stanjem u skladištu**

Funkcija upravljanja stanjem u skladištu sadrži sljedeće mogućnosti:

- Unos novih materijala u skladište
- Modifikacija materijala u skladištu

- Brisanje materijala
- Pretraga i pregled materijala
- Evidentiranje izdavanja materijala
- Obavješćavanje o manjku materijala

#### **2.2.4. Upravljanje sastavnicama materijala za proizvodnju**

Funkcija upravljanja sastavnicama materijala za proizvodnju sadrži sljedeće mogućnosti:

- Kreiranje nove sastavnice/proizvoda
- Modifikacija postojeće sastavnice/proizvoda
- Brisanje postojeće sastavnice/proizvoda
- Pretraga i pregled sastavnica/proizvoda

### **2.3. KARAKTERISTIKE KORISNIKA**

Sistem će koristiti dva različita korisnika: menadžer prodaje i zaposlenik koji upravlja skladištem materijala.

#### **2.3.1. Menadžer**

Svaki pristup sistemu zahtjeva prijavu. Nakon toga su omogućene funkcije u skladu sa funkcijom prijavljenog korisnika. Menadžer može vršiti i administratorske funkcije. Administrator je zadužen za dodavanje novog korisnika, izmjenu podataka već postojećih korisnika, te deaktiviranje korisnika iz sistema. Također administrator ima mogućnost pravljanja sigurnosnih kopija te podešavanja lokacije gdje će biti sačuvane. Nakon završetka rada potrebno je se odjaviti. Menadžer ima sljedeće mogućnosti:

- Pristup sistemu
- Upravljanje stanjem u skladištu
- Kreiranje, brisanje, pretraga i pregled klijenata
- Kreiranje, brisanje, pretraga i pregled sastavnica/proizvoda
- Izračun troškova i dobiti na osnovu definisane količine željenih proizvoda, stanja u skladištu i sastavnica materijala za proizvodnju

#### **2.3.2. Zaposlenik u skladištu**



Svaki pristup sistemu zahtjeva prijavu. Nakon toga su omogućene funkcije u skladu sa funkcijom prijavljenog korisnika. Nakon zavrsetka rada potrebno je se odjaviti. Zaposlenik ima sljedeće mogućnosti

- Pristup sistemu
- Unos novih materijala
- Modifikacija materijala
- Modifikacija materijala
- Pretraga i pregled materijala u skladištu

### 3. REGULATIVNI PROPISI

- Rad aplikacije u kontekstu obrade podataka i kreiranja konačnog proizvoda uz pomoć spomenute će biti regulisan ***Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju usklađenosti***. (Na osnovu člana IV. 4. a) Ustava Bosne i Hercegovine, Parlamentarna skupština Bosne i Hercegovine na sjednici Predstavničkog doma, održanoj 27. jula 2004. godine, i sjednici Doma naroda, održanoj 9. septembra 2004. godine).
- Proizvodi za koji se koristi sastavnica podliježe svim regulacijama koje sadrži ovaj zakon:
- 

#### - Član 3.

- Proizvodi se mogu staviti na tržište ili u upotrebu samo ukoliko ispunjavaju tehničke zahtjeve koji se na njih odnose, ako je njihova usklađenost s tehničkim zahtjevima utvrđena propisanim postupcima ocjenjivanja usklađenosti, te ukoliko nose znak usklađenosti u skladu s tehničkim zahtjevima.
- 

#### - Član 4.

- U smislu odredbi ovog zakona, upotrebljavat će se sljedeće definicije: Proizvod je svaki predmet na koji se odnosi jedan ili više tehničkih zahtjeva iz člana 5., koji je namijenjen za stavljanje na tržište ili u upotrebu u Bosni i Hercegovini prvi put, kao na primjer: oprema, aparati, sredstva, uređaji, instrumenti, materijali, sklopovi, komponente ili sigurnosne komponente, jedinice, mehanizmi, pribor, sistemi i drugo. Proizvođač je svaka pravna ili fizička osoba koja je odgovorna za dizajn i proizvodnju nekog proizvoda koji namjerava staviti na tržište ili u upotrebu pod svojim imenom. Također, osoba koja mijenja, temeljito modificira ili prerađuje proizvod, čime se mijenja funkcija ili primjena proizvoda smatra se proizvođačem po ovom zakonu. Stavljanje proizvoda na tržište je prva radnja kojom se proizvod stavlja na raspolaganje, uz naplatu ili besplatno, prvi put na tržište Bosne i Hercegovine, s namjerom 3 distribuiranja ili upotrebe na tržištu Bosne i Hercegovine. Ova definicija ne uključuje proizvode koji su proizvedeni ili uvezeni s namjerom da se prodaju na stranom tržištu. Stavljanje proizvoda u upotrebu je trenutak prve upotrebe proizvoda u Bosni i Hercegovini od strane krajnjeg korisnika. Nadzor nad tržištem je niz propisanih metoda, postupaka i radnji koje preduzimaju nadležni organi kako bi se osiguralo da proizvodi na tržištu zadovoljavaju tehničke i druge zahtjeve koji se na njih odnose, da imaju potrebne oznake usklađenosti te da su praćeni potrebnom tehničkom dokumentacijom. Harmonizirani evropski standard je tehnička specifikacija koju je usvojila neka od evropskih organizacija za standardizaciju (CEN), Evropski komitet za elektrotehničke standarde (CENELEC) ili Evropski telekomunikacioni institut za standarde (ETSI), razrađena u okviru mandata datog od strane Evropske komisije, a služi kao podrška ispunjavanju osnovnih zahtjeva propisanih direktivama novog pristupa. Akreditiranje je postupak kojim nadležni organ dodjelom akreditacije službeno priznaje da je neki organ ili osoba sposobna za obavljanje određenih poslova, odnosno zadataka u području ocjenjivanja usklađenosti. Tijelo za ocjenjivanje usklađenosti je tijelo koje provodi postupak ocjenjivanja usklađenosti, nezavisno je od

dobavljača a može biti certifikaciono tijelo, laboratorij, inspekcijsko (kontrolno) ili drugo tijelo. Imenovano tijelo za ocjenjivanje usklađenosti je tijelo za ocjenjivanje usklađenosti imenovano od strane Ministarstva vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH. Imenovati se mogu certifikaciona tijela i inspekcijska (kontrolna) tijela. Tehnički propis je propis u kojem se tehnički zahtjevi uređuju direktno ili upućivanjem na standard, tehničku specifikaciju, uputstva za primjenu ili kodeks praksi ili pak uključivanjem sadržaja tih dokumenata. Direktive novog pristupa su propisi EU kojim se za pojedine proizvode ili grupe proizvoda uređuju samo osnovni zahtjevi u oblastima navedenim u članu 5. ovog zakona.

**- Član 6.**

- 1. Tehničke propise koji se odnose na ovaj zakon donosi Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH, na osnovu prijedloga Komiteta za tehničke propise BiH.
- 2. Komitet za tehničke propise BiH sastoji se od sljedećih stalnih članova: ministra vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH, ministra privrede, energetike i razvoja Republike Srpske, ministra energije, rudarstva i industrije Federacije BiH, šefa Odjela za urbanizam, imovinske odnose i privredni razvoj Brčko Distrikta Bosne i Hercegovine i direktora Direkcije za evropske integracije. Komitet za tehničke propise BiH donijet će poslovnik o radu.
- 3. Nadležna entitetska ministarstva i Odjel za urbanizam, imovinske odnose i privredni razvoj Brčko Distrikta Bosne i Hercegovine učestvovat će u pripremi i implementaciji tehničkih propisa.
- 4. Vijeće ministara BiH će, na prijedlog ministra vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH, uz suglasnost Komiteta za tehničke propise BiH, donijeti program preuzimanja tehničkih propisa iz člana 2. i uputstvo o načinu izrade i postupku donošenja tehničkih propisa.
- 5. Kod izrade i donošenja tehničkih propisa iz stava 1. ovog člana, a radi sprečavanja nepotrebnih zapreka u vanjskoj trgovini, uzimat će se u obzir međunarodni principi i obaveze iz bilateralnih i multilateralnih sporazuma koje je preuzela BiH.
- 6. Komitet za tehničke propise BiH može imenovati kompetentne eksperte za pripremu pojedinih tehničkih propisa.
- 

**- Član 9.**

- 1. Prije stavljanja proizvoda na tržište ili u upotrebu, proizvođač, njegov ovlašteni predstavnik u Bosni i Hercegovini ili osoba koja proizvod stavlja na tržište Bosne i Hercegovine mora ocijeniti njegovu usklađenost sa osnovnim zahtjevima važećih tehničkih propisa.
- 2. Postupci ocjenjivanja usklađenosti definirani su u tehničkim propisima.
- 

**- Član 11.**

- Ocjenjivanje usklađenosti provodit će se po jednom od sljedećih postupaka ili njihovom kombinacijom: – proizvođačevo ocjenjivanje usklađenosti proizvoda, – ocjenjivanje usklađenosti proizvoda koju obavlja tijelo za ocjenjivanje usklađenosti, – proizvođačevo upravljanje sistemom osiguranja kvaliteta proizvodnog procesa, – ocjenjivanje svrsishodnosti proizvođačevog sistema osiguranja kvaliteta proizvodnog procesa za konkretnu svrhu (proizvod) i nadzor nad tim sistemom, a koji provodi tijelo za ocjenjivanje usklađenosti.

## 4. Funkcionalni zahtjevi

### 4.1. PRIJAVA NA SISTEM

<b>Opis</b>	Korisnik sistema unosi korisničko ime i lozinku da bi ostvario pravo pristupa sistemu. Nivo sloboda i privilegija na sistemu je definisan kroz ime i lozinku i ostvaruje se prijavom na sistem.
<b>Preduslovi</b>	Postoji korisnički račun
<b>Ulaz</b>	Korisničko ime Šifra
<b>Uslovi validnosti</b>	Na sistemu je omogućen račun sa tim korisničkim imenom i šifrom
<b>Procesiranje</b>	Korisnik unosi korisničko ime i šifru Sistem provjerava da li postoji korisničko ime sa tom šifrom Ako je unos ispravan, otvara se početni interfejs za rad na sistemu Ukoliko unos nije ispravan, daje se obavijest o grešci i omogućava ponovni unos
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspješnoj prijavi ili grešci
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	Sistem omogućava unos korisničkih podataka Sistem omogućava provjeru korisničkih podataka Sistem omogućava regulisanje nivoa ovlasti i sloboda na sistemu
<b>Prioritet</b>	1

## 4.2. ODJAVA SA SISTEMA

<b>Opis</b>	Korisnik odabire opciju odjave . Sistem onemogućuje daljnji rad na sistemu i otvara početni interfejs za unos korisničkog imena i šifre (prijava na sistem)
<b>Preduslovi</b>	Korisnik je prijavljen na sistem
<b>Ulaz</b>	nema
<b>Uslovi validnosti</b>	nema
<b>Procesiranje</b>	Korisnike odabire opciju „Odjavi se“ Sistem registruje akciju i prekida sesiju za tog korisnika Sistem otvara interfejs za prijavu na sistem
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspješnoj odjavi ili poruka o grešci
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	Sistem omogućava odjavu sa sistema
<b>Prioritet</b>	1

### 4.3. KREIRANJE SASTAVNICE

<b>Opis</b>	Korisnik koji ima privilegije menadžera za proizvodnju kreira sastavnicu za novi proizvod, unoseći sve potrebne podatke, određene ulazima, za svaki dio na sastavnici
<b>Preduslovi</b>	Korisnik koji obavlja ovu aktivnost mora biti prijavljen sa kredencijalima menadžera za proizvodnju
<b>Ulaz</b>	ID sastavnice Opis(kategorijom određen) Kvantitet Tip(proizvod/poluproizvod) Otpad(procentualno) Stanje na lageru(brojčano) Nabavna cijena Prodajna cijena Datum za slanje na proizvodnju Kategorija(kao dijela proizvoda)
<b>Uslovi validnosti</b>	Za svaki dio moraju svi ulazi biti definisani Nijedan dio ne smije ostaviti 0 na lageru Otpad ne smije prelaziti 20%
<b>Procesiranje</b>	Korisnik vrši unos podataka Sistem vrši validaciju unesenih podataka Sistem ubacuje sastavnicu na čekanje za proizvodnju Sistem trajno pohranjuje podatke
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspješnom procesuiranju ili grešci
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	Sistem omogućava polja za unos podataka Sistem omogućava validaciju unesenih podataka Sistem omogućava trajnu pohranu
<b>Prioritet</b>	1

#### 4.4. MODIFIKACIJA POSTOJEĆE SASTAVNICE/PROIZVODA

<b>Opis</b>	Korisnik koji ima privilegije menadžera za proizvodnju mijenja sastavnicu za postojeći proizvod, za ciljane dijelove
<b>Preduslovi</b>	Korisnik koji obavlja ovu aktivnost mora biti prijavljen sa kredencijalima menadžera za proizvodnju
<b>Ulaz</b>	ID sastavnice Opis(kategorijom određen) Kvantitet Tip(proizvod/poluproizvod) Otpad(procentualno) Stanje na lageru(brojčano) Nabavna cijena Prodajna cijena Datum za slanje na proizvodnju Kategorija(kao dijela proizvoda)
<b>Uslovi validnosti</b>	Za svaki dio moraju svi ulazi biti definisani Nijedan dio ne smije ostaviti 0 na lageru Otpad ne smije prelaziti 20%
<b>Procesiranje</b>	Korisnik vrši promjenu podataka Sistem vrši validaciju promijenjenih podataka Sistem trajno pohranjuje podatke
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspješnom procesuiranju ili grešci
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	Sistem omogućava pretragu/prikaz Sistem omogućava polja za unos podataka Sistem omogućava validaciju unesenih podataka Sistem omogućava trajnu pohranu
<b>Prioritet</b>	1



#### 4.5. BRISANJE POSTOJEĆE SASTAVNICE/PROIZVODA

<b>Opis</b>	Korisnik koji ima privilegije menadžera za proizvodnju briše sastavnicu za postojeći proizvod
<b>Preduslovi</b>	Korisnik koji obavlja ovu aktivnost mora biti prijavljen sa kredencijalima menadžera za proizvodnju
<b>Ulaz</b>	ID sastavnice
<b>Uslovi validnosti</b>	ID koji je unesen postoji i povezan je sa konkretnom sastavnicom Proizvod povezan sa sastavnicom nije u proizvodnji ni u planu za proizvodnju
<b>Procesiranje</b>	Korisnik vrši pretragu za sastavnicom po ID-u Korisnik briše sastavnicu Sistem validira brisanje preko uslova Sistem trajno pohranjuje promjene
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspješnom procesuiranju ili grešci
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	Sistem omogućava brisanje Sistem omogućava validaciju brisanja Sistem omogućava trajnu pohranu
<b>Prioritet</b>	1

#### 4.6. PRETRAGA I PREGLED SASTAVNICA/PROIZVODA

<b>Opis</b>	Korisnik koji ima privilegije menadžera za proizvodnju, kao i radnik na proizvodnji imaju privilegije pretrage i pregleda sastavnica
<b>Preduslovi</b>	Korisnik koji obavlja ovu aktivnost mora biti prijavljen sa kredencijalima menadžera za proizvodnju ili radnika na proizvodnji
<b>Ulaz</b>	ID sastavnice
<b>Uslovi validnosti</b>	ID koji je unesen postoji i povezan je sa konkretnom sastavnicom
<b>Procesiranje</b>	Korisnik vrši pretragu za sastavnicom po ID-u Korisnik vrši pregled sastavnice
<b>Izlaz</b>	Sistem vrši prikaz sastavnice
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	Sistem omogućava pretragu/prikaz
<b>Prioritet</b>	1

#### 4.7. UNOS NOVIH MATERIJALA

<b>Opis</b>	Sistem omogućava korisniku koji je odgovoran za proizvodnju da unosi sve potrebne podatke o nabavljenim materijalima
<b>Preduslovi</b>	Korisnik koji obavlja ovu aktivnost mora biti prijavljen sa kredencijalima radnika odgovornog za proizvodnju
<b>Ulaz</b>	Serijski broj Opis (kategorijom određen) Količina (brojčano) Tip (proizvod/poluproizvod) Nabavna cijena Datum nabavke Kategorija (kao dijela proizvoda)
<b>Uslovi validnosti</b>	Za svaki nabavljeni materijal svi ulazi moraju biti definisani Ulazni podaci moraju biti validnog formata
<b>Procesiranje</b>	Korisnik vrši unos podataka Sistem vrši provjeru validnosti unesenih podataka Sistem generira datum nabavke materijala Sistem vrši ažuriranje brojčanog stanja na lageru Sistem trajno pohranjuje podatke
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspješnom procesuiranju ili grešci
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	Sistem omogućava polja za unos podataka Sistem omogućava validaciju unesenih podataka Sistem omogućava trajnu pohranu
<b>Prioritet</b>	1

#### 4.8. MODIFIKACIJA SPECIFIKACIJA MATERIJALA

<b>Opis</b>	Sistem omogućava korisniku koji je odgovoran za proizvodnju da vrši potrebne modifikacije podataka o nabavljenim materijalima
<b>Preduslovi</b>	Korisnik koji obavlja ovu aktivnost mora biti prijavljen sa kredencijalima radnika odgovornog za proizvodnju
<b>Ulaz</b>	Serijski broj Opis (kategorijom određen) Količina (brojčano) Tip (proizvod/poluproizvod) Nabavna cijena Datum nabavke Kategorija (kao dijela proizvoda)
<b>Uslovi validnosti</b>	Za svaki nabavljeni materijal svi ulazi moraju biti definisani Ulazni podaci moraju biti validnog formata
<b>Procesiranje</b>	Korisnik vrši promjenu podataka Sistem vrši provjeru validnosti unesenih podataka Sistem generira datum izmjene podataka Sistem vrši ažuriranje brojčanog stanja na lageru Sistem trajno pohranjuje podatke
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspješnom procesuiranju ili grešci
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	Sistem omogućava pretragu/prikaz podataka Sistem omogućava polja za unos podataka Sistem omogućava validaciju unesenih podataka Sistem omogućava trajnu pohranu
<b>Prioritet</b>	1

#### 4.9. BRISANJE SPECIFIKACIJA MATERIJALA

<b>Opis</b>	Sistem omogućava korisniku koji je odgovoran za proizvodnju da briše podatke o nabavljenim materijalima
<b>Preduslovi</b>	Korisnik koji obavlja ovu aktivnost mora biti prijavljen sa kredencijalima radnika odgovornog za proizvodnju
<b>Ulaz</b>	Serijski broj materijala Razlog brisanja
<b>Uslovi validnosti</b>	Uneseni serijski broj postoji i povezan je sa konkretnim materijalom Ulazni podaci moraju biti validnog formata
<b>Procesiranje</b>	Korisnik vrši pretragu po serijskom broju Korisnik briše podatke o nabavci materijala Sistem generira datum brisanja materijala Sistem vrši ažuriranje brojčanog stanja na lageru Sistem trajno pohranjuje promjene
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspješnom procesuiranju ili grešci
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	Sistem omogućava pretragu/prikaz Sistem omogućava brisanje Sistem omogućava validaciju brisanja Sistem omogućava trajnu pohranu
<b>Prioritet</b>	1

#### 4.10. PRETRAGA I PREGLED MATERIJALA

<b>Opis</b>	Sistem omogućava korisniku koji je odgovoran za proizvodnju, kao i korisniku koji ima privilegije menadžera za proizvodnju, da vrši pretraživanje i pregled nabavljenih materijala
<b>Preduslovi</b>	Korisnik koji obavlja ovu aktivnost mora biti prijavljen sa kredencijalima radnika odgovornog za proizvodnju ili menadžera za proizvodnju
<b>Ulaz</b>	Serijski broj materijala
<b>Uslovi validnosti</b>	Uneseni serijski broj postoji i povezan je sa konkretnim materijalom
<b>Procesiranje</b>	Korisnik vrši pretragu po serijskom broju Korisnik vrši pregled podataka o nabavljenim materijalima
<b>Izlaz</b>	Sistem vrši prikaz podataka o materijalu
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	Sistem omogućava pretragu/prikaz
<b>Prioritet</b>	1

#### 4.11. KREIRANJE KLIJENTA

<b>Opis</b>	Sistemom je omogućeno kreiranje novih klijenata. Tu mogućnost ima korisnik sistema: menadžer.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik sistema je prijavljen na sistem kao menadžer.
<b>Ulaz</b>	Naziv klijenta Broj telefona Adresa E-mail adresa Narudžbenica
<b>Uslovi validnosti</b>	Svi podaci moraju biti uneseni. Broj telefona mora biti u odgovarajućem formatu. E-mail adresa mora biti u odgovarajućem formatu.
<b>Procesiranje</b>	Korisnik sistema unosi podatke. Po unosu podataka, vrši se njihova validacija. Korisnik se obavještava ukoliko podaci nisu validni. Ukoliko svi podaci jesu validni, po potvrdi korisnika, vrši se upisivanje novog klijenta u bazu podataka.
<b>Izlaz</b>	Potvrda o uspješnom kreiranju novog klijenta ili nastanku greške.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	Sistem omogućava sva neophodna polja potrebna za unos podataka. Sistem ne dozvoljava unos podataka koji nisu validni. Sistem obavještava korisnika o uspješnom kreiranju novog klijenta. Sistem omogućava spremanje validnih podataka klijenta u bazu podataka.
<b>Prioritet</b>	1

#### 4.12. PRETRAGA I PREGLED KLIJENATA

<b>Opis</b>	Sistemom su omogućeni pretraga i pregled svih klijenata. Tu mogućnost ima korisnik sistema:menadžer.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik sistema je prijavljen na sistem kao menadžer.
<b>Ulaz</b>	Uslov prema kojem se vrši pretraga.
<b>Uslovi validnosti</b>	Podaci o klijentu postoje u bazi podataka.
<b>Procesiranje</b>	Podaci o svim klijentima su izlistani abecedno. Korisnik unosi uslov pretrage. Na osnovu unosa, izlistavaju se podaci o svim klijentima koji zadovoljavaju navedeni uslov. Korisnik sistema vrši selektovanje klijenta čije podatke želi pregledati. Sistem vrši prikaz podataka o klijentu.
<b>Izlaz</b>	Prikaz podataka o klijentu.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	Sistem prikazuje listu svih klijenata spremljenih u bazi podataka. Sistem omogućava polje za unos uslova pretrage. Sistem omogućava korisniku selektovanje klijenta. Sistem vrši prikaz svih klijenata koji zadovoljavaju navedeni uslov.
<b>Prioritet</b>	2



#### 4.13. MODIFICIRANJE KLIJENTA

<b>Opis</b>	Sistemom je omogućeno vršenje modificiranja podataka nekog od postojećih klijenata. Tu mogućnost ima korisnik sistema: menadžer.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik sistema je prijavljen na sistem kao menadžer.
<b>Ulaz</b>	Naziv klijenta čiji se podaci modificiraju.
<b>Uslovi validnosti</b>	Podaci o klijentu postoje u bazi podataka. Svi podaci moraju biti uneseni. Broj telefona mora biti u odgovarajućem formatu. E-mail adresa mora biti u odgovarajućem formatu.
<b>Procesiranje</b>	Podaci o svim klijentima su izlistani abecedno. Korisnik sistema unosi naziv klijenta čije podatke želi modificirati. Korisnik sistema vrši selektovanje klijenta. Korisnik sistema vrši modifikaciju podataka klijenta i potvrđuje promjenu. Sistem sprema izmjenjene podatke u bazu podataka, te obavještava korisnika o uspješnosti akcije.
<b>Izlaz</b>	Obavijest o uspješno izvršenoj modifikaciji podataka klijenta ili nastanku greške.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	Sistem prikazuje listu svih klijenata spremljenih u bazi podataka. Sistem omogućava polje za unos naziva klijenta čiji se podaci modificiraju. Sistem omogućava korisniku selektovanje klijenta. Sistem obavještava korisnika o uspješno izvršenoj modifikaciji podataka klijenta.
<b>Prioritet</b>	3

#### 4.14. BRISANJE KLIJENTA

<b>Opis</b>	Sistemom je omogućeno brisanje nekog od postojećih klijenata. Tu mogućnost ima korisnik sistema: menadžer.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik sistema je prijavljen na sistem kao menadžer.
<b>Ulaz</b>	Naziv klijenta koji se briše.
<b>Uslovi validnosti</b>	Podaci o klijentu postoje u bazi podataka. Klijent nije vezan ni za jedan trenutni proizvodni ciklus
<b>Procesiranje</b>	Podaci o svim klijentima su izlistani abecedno. Korisnik sistema unosi naziv klijenta kojeg želi obrisati. Korisnik sistema vrši selektovanje klijenta. Korisnik sistema vrši brisanje klijenta. Sistem obavještava korisnika o uspješnosti akcije.
<b>Izlaz</b>	Obavijest o uspješno obavljenom brisanju klijenta.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	Sistem prikazuje listu svih klijenata spremljenih u bazi podataka. Sistem omogućava polje za unos naziva klijenta čiji se podaci brišu. Sistem omogućava korisniku selektovanje klijenta. Sistem obavještava korisnika o uspješno obavljenom brisanju klijenta.
<b>Prioritet</b>	3

#### 4.15. KREIRANJE NARUDŽBENICE

<b>Opis</b>	Sistemom je omogućeno kreiranje narudžbenice na osnovu zahtjeva klijenta. Tu mogućnost ima korisnik sistema: menadžer.
<b>Preduslovi</b>	Korisnik sistema je prijavljen na sistem kao menadžer.
<b>Ulaz</b>	Šifra proizvoda Naziv proizvoda Količina proizvoda Ukupan iznos Naziv kupca Datum i vrijeme kreiranja narudžbenice Naziv odgovornog lica
<b>Uslovi validnosti</b>	Svi podaci moraju biti uneseni.
<b>Procesiranje</b>	Korisnik sistema unosi podatke. Po potvrdi korisnika, vrši se spremanje narudžbenice u bazu podataka i kreira zahtjev za njenim realizovanjem.
<b>Izlaz</b>	Potvrda o uspješnom kreiranju narudžbenice.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	Sistem omogućava sva neophodna polja potrebna za unos podataka. Sistem obavještava korisnika o uspješnom kreiranju narudžbenice. Sistem omogućava spremanje narudžbenice u bazu podataka.
<b>Prioritet</b>	1

#### 4.16. EVIDENTIRANJE IZDAVANJA MATERIJALA(MODUL ZA AUTOMATSKU REGULACIJU)

<b>Opis</b>	Korisnik odabire materijal koji želi da izda. Odabire opciju „Izdaj materijal“ pri čemu unosi tražene parametre. Sistem provjerava da li je moguće izvršiti izdavanje. Ako jeste, vrši se registracija izdavanja materijala. Ako nije, javlja se greška.
<b>Preduslovi</b>	Materijal je registrovan na sistemu Korisnik ima privilegiju da izvrši izdavanje materijala Korisnik prijavljen na sistem
<b>Ulaz</b>	Naziv materijala Količina Podaci o korisniku Razlog izdavanja
<b>Uslovi validnosti</b>	Postoji materijal Postoji dovoljna količina traženog materijala Tražena količina nije negativna Nije dostignuta kritična količina materijala
<b>Procesiranje</b>	Korisnik odabire materijal koji želi da izda Unosi količinu i svrhu izdavanja Odabire opciju „Izdaj materijal“ Sistem provjerava da li je moguće izvršiti izdavanje na osnovu unesenih parametara Ako jeste, vrši se registracija izdavanja materijala tako što se kreira izdatnica materijala sa unesenim podacima i podacima o onome ko je izdao te o vremenu izdavanja Korisniku se daje informacija o datumima isteka roka (ako ima takav) da bi mogao uzeti onaj koji je najbliži isteku Sistem u skladu sa tim osvježava informacije o skladištu Ako je dostignuta kritična količina materijala, vrši se upozoravanje na novo stanje Ako nema dovoljna količina materijala ili se tolika tražena količina suprostavља sa politikom firme, korisnik se obavještava da akcija nije moguća Ostavlja se otvorena mogućnost da se isprave parametri ili izvrši poništavanje zahtjeva u

	potpunosti
<b>Izlaz</b>	Izdatnica materijala Poruka o uspjehu/neuspjehu akcije Informacija o novom stanju u skladištu
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	Sistem omogućava izdavanje materijala Sistem omogućava kontrolu i praćenje stanja na skladištu Sistem omogućava kreiranje izdatnica materijala Sistem omogućava automatizirano javljanje kad se dostigne kritična količina materijala Sistem omogućava praćenje roka isteka upotrebljivosti materijala
<b>Prioritet</b>	<b>1</b>

#### 4.17. OBAVIJEST O MANJKU ZALIHA

<b>Opis</b>	Korisnik izvrši izdavanje materijala. Količina materijala je dostigla kritičnu razinu. Sistem obavještava zaduženu osobu da je dostignuta kritična razina.
<b>Preduslovi</b>	Izvršeno izdavanje materijala Količina u skladištu je jednaka ili ispod predefinisane količine koja se smatra kritičnom Postoji predefinisana kritična količina materijala
<b>Ulaz</b>	Trenutna količina u skladištu
<b>Uslovi validnosti</b>	Nema
<b>Procesiranje</b>	Korisnike je izvršio izdavanje određene količine materijala Sistem osvježava podatke o količini tog materijala u skladištu Sistem uviđa da je dostignuta kritična razina Šalje obavijest odgovornoj osobi Onemogućuje daljnje izdavanje tog materijala osim u situacijama koje politika firme definiše hitnim
<b>Izlaz</b>	Poruka o stanju u skladištu
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	Sistem omogućava automatizirano javljanje kad se dostigne kritična količina materijala Sistem omogućava kontrolu i praćenje stanja na skladištu
<b>Prioritet</b>	<b>3</b>

#### 4.18. KREIRANJE IZVJEŠTAJA

<b>Opis</b>	Korisnik želi da kreira izvještaj o stanju na skladištu, materijalima u skladištu, ili gotovim modeli ma u skladištu.. Sistem mu omogućava kreiranje izvještaja automatskim popunjavanjem dogovorene forme.
<b>Preduslovi</b>	-Korisnik je prijavljen na sistem -Korisnik ima ovlasti za kreiranje izvještaja -Postoji dogovorena forma izvještaja
<b>Ulaz</b>	Tip izvještaja
<b>Uslovi validnosti</b>	Mora biti unešen tip izvještaja
<b>Procesiranje</b>	Korisnike odabire opciju „Kreiraj izvještaj“ Sistem mu nudi da izabere tip izvještaja Korisnik odabire tip izvještaja Sistem prikuplja podatke i popunjava formu Na formu će se dodati i datum i podaci o korisniku koji ga je kreirao Korisnik potvrđuje kreiranje izvještaja i preuzima isti Sistem otvara početni korisnički interfejs
<b>Izlaz</b>	Popunjen izvještaj
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	Sistem omogućava kreiranje izvještaja (stanje na skladištu, materijali u skladištu, gotovi modeli u skladištu)
<b>Prioritet</b>	1

## 5. Nefunkcionalni zahtjevi i osobine sistema

### 5.1 JEDNOSTAVNOST SISTEMA

Aplikacija će biti vizuelno dizajnirana tako da bude u potpunosti intuitivna i prilagođena za prikaz korisniku. Navigacija kroz korisnički interfejs će biti osmišljena tako da maksimalno reducira broj potrebnih korisničkih akcija izvršenih u cilju izvršenja određene transakcije, te će najveći broj potrebnih klikova mišem biti ne veći od 4. Uputstvo za korištenje aplikacije će sadržati navigacijski plan kroz koji korisnik može najbrže i najlakše da ostvari svoje namjere unutar aplikacije.

- **Zahtjev 1:** Navigacija kroz interfejs će biti intuitivna kroz pravilan raspored elemenata, sadržaja i grafičkih kontrola

- **Zahtjev 2:** Sadržaj će biti isključivo na bosanskom jeziku i ispisan čitkim fontom prilagođenim za prikaz na ekranu

- **Zahtjev 3:** Nepredviđene akcije korisnika, greške pri obradi podataka i koruptirani rezultati obrade će biti regulisane kroz prikaz adekvatnog dijaloga korisniku kako bi se isti obavijestio o problemu i mogućim rješenjima

- **Zahtjev 4:** Raspored elemenata koji prikazuju sadržaj i rezultate obrade transakcija će prilagođavati se postojećem

### 5.2. BRZINA SISTEMA

Sama aplikacija će biti dizajnirana da optimalno iskoristi hardverske resurse kako bi se korisniku pružila mogućnost neometanog rada sa sistemom. Vizuelni odziv aplikacije će biti instantno vidljiv, a za sve transakcije duže od 1500ms će se korisnik posebno vizuelno obavijestiti. Očekivano maksimalno izvršenje jedne transakcije na neometanom sistemu sa prikladnom hardverskom konfiguracijom će biti 4000ms.

**Zahtjev 5:** Sistem će biti vizuelno responsivan (korisničke kontrole će instantno reagovati na akcije korisnika)

**Zahtjev 6:** Za transakcije koje traju duže od 1500ms korisnik će biti vizuelno obavješten

**Zahtjev 7:** Maksimalna dužina trajanja transakcije je 4000ms



## 6. Kvalitativne osobine sistema

### 6.1. DOSTUPNOST SISTEMA

Sistem će za korisnike biti dostupan unutar njihovog radnog vremena u punom kapacitetu. U ovom vremenskom periodu, sistem može biti nedostupan samo u slučaju vanrednih eksternih uticaja poput nestanka električne energije, fizičkog oštećenja nekih od uređaja ili kao rezultat nemarnog ophođenja korisnika prema sistemu. U ovakvim situacijama, sistem će se povratiti instantno sa rješenjem problema izazvanih eksternim uticajem.

Van radnog vremena, sistem će biti djelimično dostupan, što će ovisiti od frekvencije potrebnih intervencija pri održavanju ili dostave nadgradnji, odnosno novih verzija.

**Zahtjev 8:** Sistem će biti u potpunosti dostupan u toku radnog vremena, osim u vanrednim slučajevima

**Zahtjev 9:** Van radnog vremena, sistem ne mora biti nužno dostupan u potpunosti zbog nadgradnji ili održavanja

### 6.2. STABILNOST SISTEMA

Prekid rada aplikacije uzrokovan vanjskim faktorima neće uticati na konzistentnost i integritet podataka, te će pri povratku sistema u normalan rad, svi podaci biti ponovo dostupni kao što su bili i prije prekida rada sistema.

**Zahtjev 10:** Sistem će održati integritet i konzistentnost podataka u slučaju prekida rada

### 6.3. SKALABILNOST SISTEMA

Sistem će biti arhitekturno osmišljen i dizajniran tako da podrži maksimalnu vertikalnu skalabilnost. Vertikalno skalabilan sistem će porastom hardverske snage osigurati bolje performanse same aplikacije. Korisnici će obezbjeđivanjem dodatnog RAM-a ili boljeg procesora primijetiti osjetnu razliku u radu aplikacije. Porast broja korisnika sistema neće uticati na performanse sistema ukoliko se radi o povećanju ne većem od 500% u odnosu na početni očekivani broj korisnika - 4.

**Zahtjev 11:** Sistem će biti vertikalno skalabilan

**Zahtjev 12:** Povećanje između 4 i 20 korisnika neće uticati na performanse sistema

## **6.4. SIGURNOST SISTEMA**

Svi korisnici će sistemu pristupati preko unikatnog korisničkog imena i lozinke koje može kreirati samo menadžer ili administrator i koji će biti naknadno osobno dodjeljeni korisnicima sistema. Korisnik će moći promijeniti svoju lozinku čime će biti zaštićen od neovlaštenog pristupa i akcija na sistemu u njegovo ime. Sve lozinke će u bazi biti sačuvane u heširanoj verziji što onemogućava bilo kakav vid manipulacije ili zloupotrebe korisničkih računa od strane korisnika koji imaju pristup bazi. Aplikacija će biti dizajnirana tako da je pristup različitim privilegijama definisan za sve korisnike, a sam sistem će biti zaštićen od svih vanjskih napada (npr. SQL injection).

- **Zahtjev 13:** Upotreba korisničkih naloga sa lozinkom za prijavu na sistem

- **Zahtjev 14:** Privilegije će biti raspodjeljene prikladno sa ulogama

- **Zahtjev 15:** Lozinke će biti sačuvane u heširanoj verziji u bazi podataka

- **Zahtjev 16:** Sistem će biti zaštićen od SQL injectiona i sličnih napada

## **6.5. DOKUMENTOVANOST SISTEMA**

Zajedno sa sistemom će biti isporučena potrebna dokumentacija koja sadrži upute za pravilno korištenje i održavanje uz objašnjenja pratećih funkcionalnosti na koje će korisnik nailaziti kroz svoj rad sa aplikacijom. Dokumentacija će uključivati i informacije o ograničenjima sistema, tako da je korisnik u potpunosti upoznat sa mogućnostima aplikacije čime će se osigurati brža adaptacija na novi sistem.