

Software requirements specification



Tehnički pregled vozila

Mjesto i datum:

Sarajevo, 26.03.2021

Pripremio tim:

Amira Kurtagić

Belmin Began

Emir Feratović

Muamer Bandić

Hamo Jazvin

Sadržaj

Sadržaj	1
Historija revizije	4
Uvod	5
Svrha dokumenta	5
Opseg (scope) dokumenta	5
Standardi dokumentovanja	6
Akronimi i definicije	6
Reference	6
Opis	7
Perspektiva proizvoda	7
Interfejs web aplikacije	7
Interfejs klijent aplikacije	7
Hardverski interfejsi	7
Softverski interfejsi	7
Konceptualni dijagrami	8
Funkcionalnosti proizvoda	9
Karakteristike korisnika	10
Direktor	10
Administratori	11
Tehničari	12
Ograničenja	13
Ograničenja vezana za software	13
Ograničenja vezana za hardware	14
ISO standard za sigurnost 27000	14
Pretpostavke i zavisnost	15
Planiranje zahtjeva	16
Konkretni zahtjevi	16
Vanjski interfejsi	16
Korisnički interfejs	16
Hardverski interfejs	18
Softverski interfejs	18
Funkcionalni zahtjevi	18
Prijava na sistem	18
Kreiranje tehničkog pregleda	19
Obrada tehničkog pregleda	20
Generiranje izvještaja	22

Modifikacija tehničkog pregleda	23
Brisanje tehničkog pregleda	24
Kreiranje novog korisničkog računa	25
Promjena passworda	26
Pretraga i pregled tehničkih pregleda	27
Arhiviranje korisnika	28
Dodjela tehničkog pregleda	29
Nefunkcionalni zahtjevi	30
Upotrebljivost	30
Performanse	31
Atributi kvalitete Sistema	32
Pouzdanost	32
Dostupnost	32
Sigurnost	33
Održavanje sistema	34
Portabilnost	34

Historija revizije

Datum	Verzija	Autor	Komentar
26.03.2021	v1.0	Cijeli tim	Inicijalna verzija
27.03.2021	v1.1	Belmin Began	Ispunjeni podnaslovi Karakteristike korisnika i Ograničenja sa njihovim pod naslovima kao i kreirana prva stranica dokumenta. Ispunjen naslov Standardi dokumentovanja te dodani neki akronimi i definicije u odgovarajući naslov i reference
28.03.2021	v1.2	Amira Kurtagić	Dodano poglavlje "pretpostavke i zavisnosti", kao i "planiranje zahtjeva", kao i opseg dokumenta
28.03.2021	v1.3	Emir Feratović	Dodano poglavlje "Perspektiva proizvoda" kao i "Funkcionalnosti proizvoda"
29.03.2021	v1.4	Muamer Bandić	Dodano poglavlje "Vanjski interfejsi" kao i "Funkcionalni zahtjevi"
29.03.2021	v1.5	Hamo Jazvin	Dodati nefunkcionalni zahtjevi i atributi kvalitete sistema

1. Uvod

1.1. Svrha dokumenta

Svrha dokumenta jeste da detaljno opiše glavne funkcionalnosti proizvoda TPV čiji je sistem odgovoran za poslovanje. Pored detaljnog opisa funkcionalnosti sistema ovaj dokument sadrži opis svih potrebnih interfejsa kao što su korisnički, interfejs za uposlenike, menadžment, hardverski, softverski interfejs.

Dokument sadrži i opis performansi sistema, odziv sistema, ograničenja koja su postavljena na razvoj sistema od strane klijenta, ograničenja koja imaju znatan uticaj na dizajn i implementaciju sistema. Dokument također sadrži i systemske attribute, nefunkcionalne zahtjeve i attribute kvaliteta koje naš sistem posjeduje.

Ovaj SRS dokument je namijenjen široj publici, od velike je pomoći razvojnom timu sistema da bi mu približio zahtjeve sa klijentske strane također poslužit će kao osnova za predstojeće faze dizajna i implementacije sistema. Sa druge strane namijenjen je krajnjem korisniku sistema pružajući mu detaljan uvid i pomoć pri korištenju sistema, omogućuje mu da ukaže na zahtjeve koji će dovesti do izmjene sistema kao i novih verzija ovog dokumenta.

1.2. Opseg (scope) dokumenta

Ovaj SRS dokument sadrži specifikaciju za softverski sistem TPV razvijen od strane tima "Tim 2" zaduženog za razvoj sistema.

Glavna funkcija ovog proizvoda jeste da klijentima olakša upis podataka o pregledima tehničkih vozila kao i manipulaciju nad istim. Nudi brzi pregled podataka o korisnicima, kao i tehničkim pregledima vozila, te omogućava kreiranje razne vrste izvještaja.

Dokument sadrži osnovne zahtjeve i specifikacije softvera koji kreiramo, a to su:

- Perspektivu proizvoda, što podrazumijeva interfejs web aplikacije, kao i interfejs klijent aplikacije, hardverske i softverske interfejse, ali i konceptualni dijagram kreiran za obje aplikacije, koji će nam približiti osnovne funkcionalnosti ovog sistema
- Funkcionalnosti proizvoda čiji dio opisuje osnovne djelove web aplikacije, ali i klijent aplikacije

- Dio koji se odnosi na karakteristike korisnika u cilju boljeg opisa pristupa određene vrste korisnika samim aplikacijama
- Opisana ograničenja koja se odnose na validnosti softvera, kao i hardvera, da bi omogućili rad sistema u skladu sa očekivanim
- Pretpostavke i zavisnosti koji se odnose na klijente, a predstavljaju teze za koje se smatra da su ispunjene da bi se omogućilo pokretanje web ili klijent aplikacije
- Dio koji se odnosi na planiranje sanog zahtjeva
- Konkretni zahtjevi kao što su funkcionalni zahtjevi koji detaljno opisuju funkcionalnosti softvera koji grade naš tim, ali i definisanje nefunkcionalnih zahtjeva.

Naravno, ovaj dokument je samo grubi opis našeg sistema, koji će biti detaljnije razrađen naknadno. Uvođenje ovog sistema će zasigurno olakšati mnogima jer sadrži široki opseg korisnika. Osim što olakšava uposlenicima pristup svim podacima na jako jednostavan i efikasan način, on će znatno olakšati i u održavanju TPV, kao i kreiranju izvještaja gdje će direktor na jednostavan način imati uvid u informacije o obavljenim tehničkim pregledima, broju pozitivnih i negativnih pregleda i slično.

1.3. Standardi dokumentovanja

SRS dokument je napisan u skladu sa IEEE 830-1988 standardom. Pisan je koristeći software Google Docs putem internet preglednika, za tekst je korišten font Arial veličine 12, dok je za naslove korišten font Arial veličine 20, za podnaslove je korišten font Arial veličine 16 a za podnaslove podnaslova korišten je font Arial veličine 14.

1.4. Akronimi i definicije

- SRS - Specifikacija softverskih zahtjeva (eng Software Requirements Specification) dokument je koji opisuje šta će softver raditi i kako se očekuje da će raditi. Također opisuje funkcionalnost koju proizvod treba ispuniti za sve zainteresirane strane (poslove i krajnje korisnike).
- TPV - tehnički pregled vozila
- TP - tehnički pregled

1.5. Reference

- IEEE 830-1998 Standard, standard za pisanje SRS dokument
https://c2.etf.unsa.ba/pluginfile.php/95188/mod_folder/content/0/ieee830.pdf?forcedownload=1
-

2. Opis

2.1. Perspektiva proizvoda

Projekat tehnički pregled vozila sastoji se od web aplikacije i klijent aplikacije i konceptualno je samostalan. Putem web aplikacije omogućen je pristup korisnicima (uposlenicima TPV), čija je glavna uloga da zaposlenicima pruži jednostavan način bilježenja podataka o tehničkom pregledu vozila. S druge strane pristup klijent aplikaciji je omogućen administraciji firme koja ima mogućnost manipulacije nad podacima i korisnicima obje aplikacije, budući da su aplikacije adekvatno povezane.

2.1.1. Interfejs web aplikacije

Interfejs web aplikacije ima cilj da zaposlenicima TPV (tehničkog pregleda vozila) omogućiti što jednostavniji i efikasniji unos podataka o pregledu vozila. Intuitivnim formama za tehnički pregled zaposlenik unosi ključne rezultate tokom tehničke provjere vozila.

2.1.2. Interfejs klijent aplikacije

Interfejs klijent aplikacije je orijentisan administraciji TPV. Budući da klijent aplikacija izvršava kompleksnije zadatke u poređenju sa web aplikacijom zahtijeva adekvatno znanje informacionih tehnologija od strane tehničkog kadra odgovornog za rad iste.

2.1.3. Hardverski interfejsi

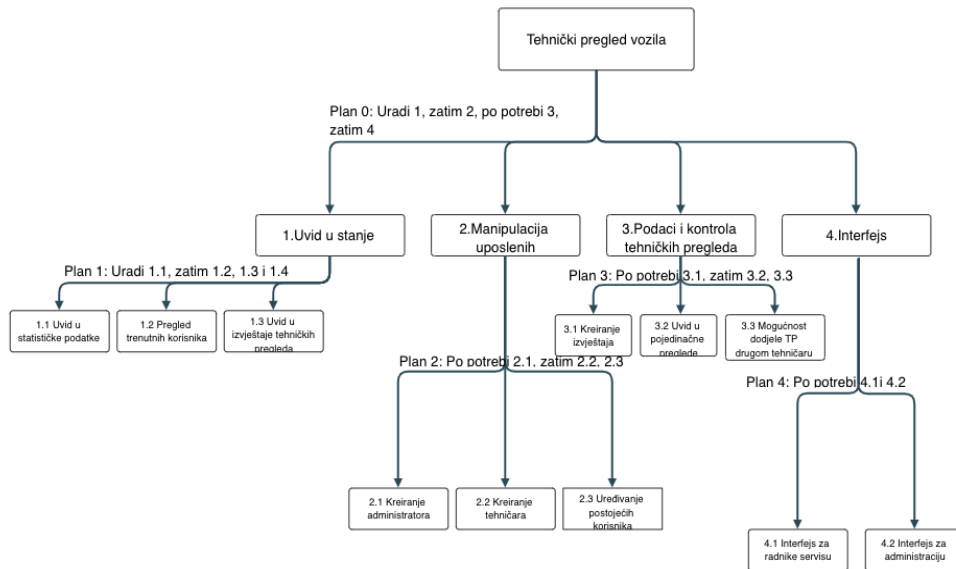
Ako uzmemo u obzir da sistem TPV ima centralizovani pristup podacima potreban je centralni server na osnovu kojeg sistem funkcioniše. Računari koji koriste klijent aplikaciju su povezani unutar lokalne mreže, dok je pristup web aplikaciji omogućen putem bilo kojeg web preglednika. Potrebna oprema za rad sistema je internet konekcija (WiFi/Ethernet) kao i hardverska strana opreme u vidu rutera i mrežnih kablova.

2.1.4. Softverski interfejsi

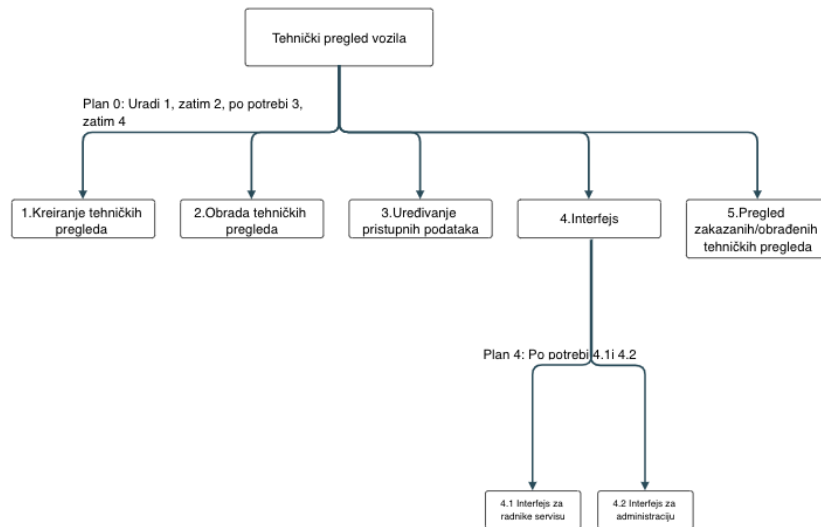
Potreban softver za web aplikaciju je operativni sistem na računaru i web preglednik putem kojeg se pristupa stranici, međutim za klijent aplikaciju, pored operativnog sistema, potrebni su još i adekvatni alati i programi na kojim se aplikacija izvršava.

2.1.5. Konceptualni dijagrami

2.1.5.1. HTA dijagram klijent aplikacije



2.1.5.2. HTA dijagram web aplikacije



2.2. Funkcionalnosti proizvoda

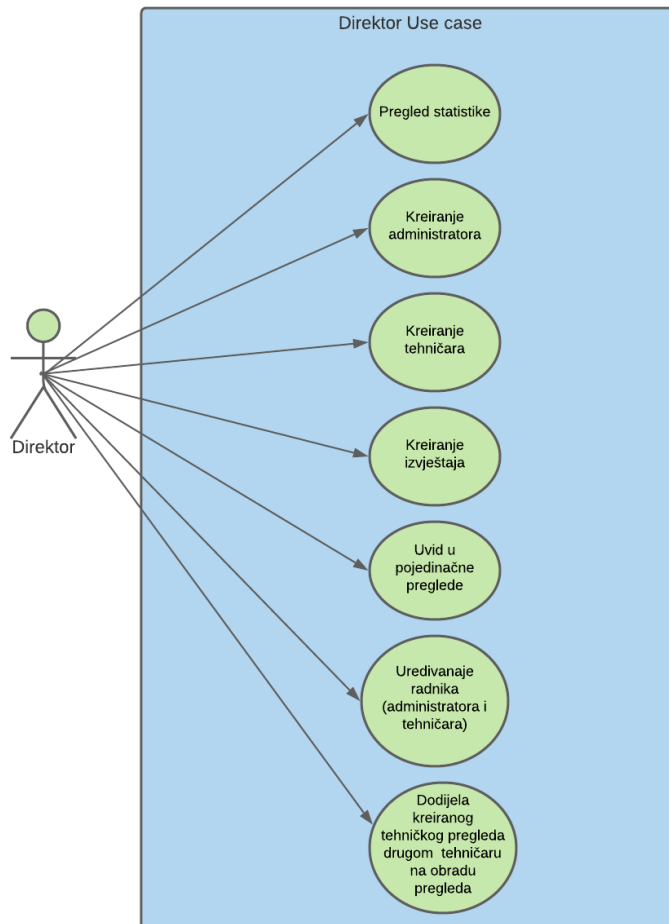
Funkcionalnosti proizvoda na visokom nivou podrazumijevaju :

- Upravljanje tehničkim pregledima – *podrazumijeva mogućnost kreiranja novog TP, manipulaciju nad postojećim kao i unos uspješnih/neuspješnih parametara o tekućem TP.*
- Izvještavanje – *podrazumijeva izdavanje izvještaja/rezutata tehničkog pregleda*
- Upravljanje izvještajima tehničkih pregleda – *podrazumijeva manipulaciju nad postojećim TP i njihovim izvještajima u slučaju greške*
- Generisanje izvještaja za administraciju TPV – *podrazumijeva izvještavanje u vidu statističkih podataka*
- Administracija sistema – *podrazumijeva upravljanje nad postojećim korisnicima u vidu promjene privilegije/role u sistemu, dodavanje novih korisnika, brisanja postojećih kao i pregleda ukupnih korisnika sistema*

2.3. Karakteristike korisnika

Sistem će koristiti tri različitih tipova korisnika. A to su direktor, administratori i tehničari.

2.3.1. Direktor

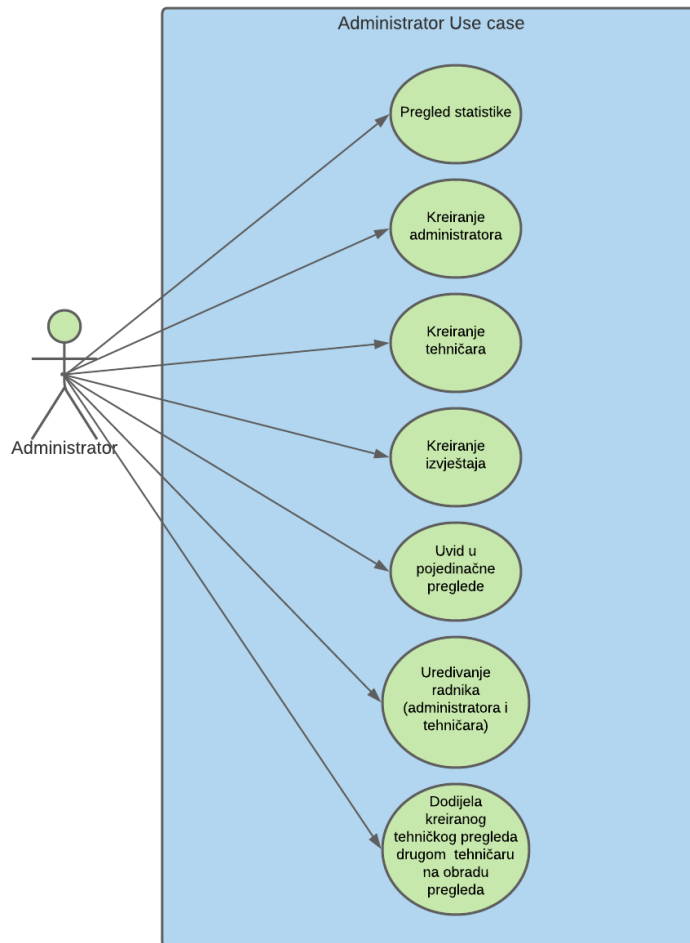


Slika 1. Use Case Dijagram za direktora

Direktor je glavni u svakom odlučivanju pa tako on ima pregled svoj statistici vezanoj za aplikaciju i firmu. Svu statistiku tehničkih pregleda kao i statistiku radnika ko je koliko pregleda uradio te doprinio firmi. Kao direktor on može da kreira radnika oba tipa, i administratora (za ljude koji rade u administraciji firme) kao i tehničare. Iste radnike direktor može da uređuje ako se ukaže potreba.(na primjer promjena email adrese radnika, ili promjena bilo koje druge informacije koja se čuva u aplikaciji vezano za radnika.) Kao direktor on može za svoje potrebe da kreira razne vrste izvještaja podržane u aplikaciji. Ima omogućen uvid u pojedinačne tehničke preglede napravljenih od strane tehničara. Direktor može da kreirani izvještaj od jednog tehničara dodjeli nekom drugom tehničaru na obradu.

Uloga direktor zahtjeva visoku stručnu spremu i aktivno znanje IT tehnologija. Za korištenje desktop aplikacije se podrazumijeva da imaju pristup računaru ili laptop na koji se desktop aplikacije može da instalira.

2.3.2. Administratori



Slika 2. Use Case dijagram za administratore

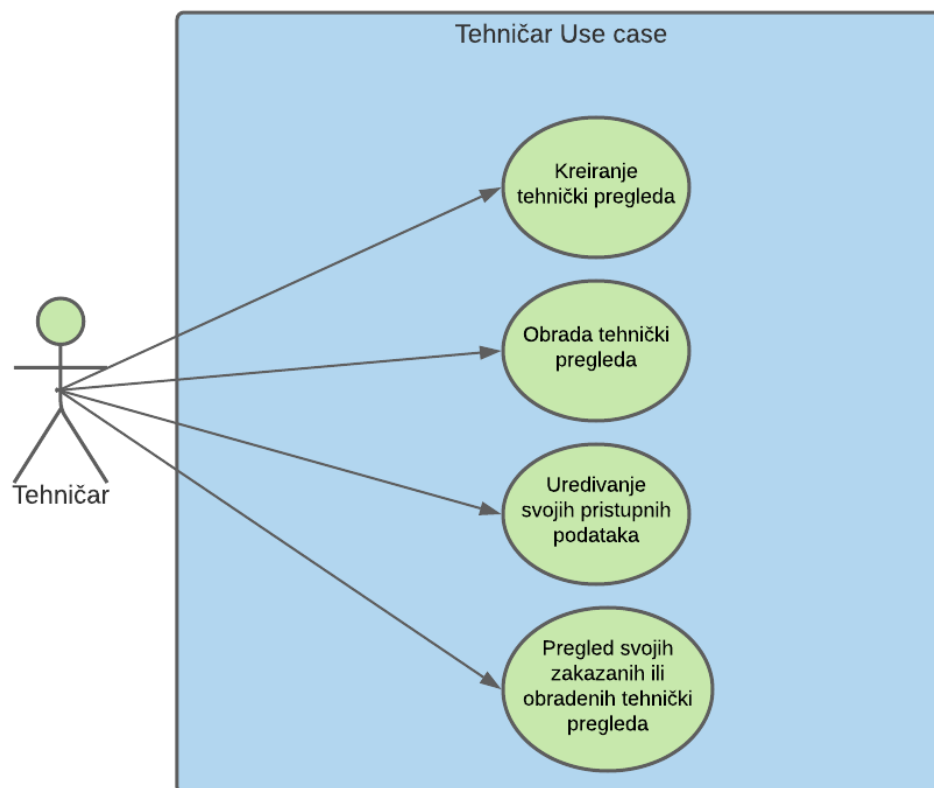
Administrator ima ista prava kao i direktor jer oni su tu da olakšaju posao direktoru tj da direktor može delegirati svoj posao na svoju administraciju.

Administrator ima mogućnost pregleda statistike tehničkih pregleda obavljenjih i zakazanih u firmi. Pregled statistike pojedinačnog radnika ili skupine. Administrator može da kreira druge radnike a to uključuje i druge administratore, pa stim Administrator može da kreira administratore i tehničare. Iste te radnike može da uređuje ako se za tim ukaže potreba. Administrator ima mogućnost kreiranja raznih izvještaja podržanih u aplikaciji. I isto tako ima omogućen uvid u pojedinačne tehničke preglede.

Administrator može da kreirani izvještaj od jednog tehničara dodjeli nekom drugom tehničaru na obradu.

Kao i uloga direktor ova uloga administrator zahtjeva visoku stručnu spremu i aktivno znanje IT tehnologija. Za korištenje desktop aplikacije se podrazumijeva da imaju pristup računaru ili laptop na koji se desktop aplikacije može da instalira.

2.3.3. Tehničari



Slika 3. Use Case dijagram za tehničare

Tehničar može da kreira tehničke preglede odnosno zakaže tehničke preglede koji su najavljeni preko telefona. Nakon obavljenog tehničkog pregleda isti tehničar može da obradi u aplikaciji, popuni sve potrebne formulare i zaključi tehnički pregled. Tehničar ima uvid u sve svoje kreirane ili obrađene tehničke preglede, isto tako ima mogućnost promjene svojih pristupnih podataka na aplikaciju.

Uloga tehničar zahtjeva aktivno znanje IT tehnologija i stručnost u svojoj struci tehničara kako bi se na pravi način ispunili formulari. Za korištenje se podrazumijeva da imaju pristup bilo kojem uređaju koji im daje pristup na internet kako bi pristupili web aplikaciji.

2.4. Ograničenja

2.4.1. Ograničenja vezana za software

Ograničenja koja postoje za software su sljedeća:

- Grafički interfejs i korisničko iskustvo – zbog različitih profila korisnika ovog informacionog sistema i nemogućnosti da se utvrdi nivo znanja koji posjeduju isti, kao i za mogućnost što efikasnijeg rada, grafički interfejs mora biti što jednostavniji i što intuitivniji za korištenje kako bi korisničko iskustvo korištenja aplikacije bilo što ugodnije.
- Sigurnost podataka – pošto je u pitanju web aplikacija koja ima mogućnost prijave na sistem, potrebno je obezbjediti zaštitu tih podataka.
- Serverski software – potrebna nam je neka od distribucija linux server operativnog sistema, koja podržava apache web server, kao i pakete potrebne za nesmetan rad Node.js servera
- Web aplikacija – web aplikacija bi trebala biti podržana na svim operativnim sistemima za koje postoji distribucija internet pretraživača Google Chromem Mozilla Firefox, Microsoft Edge i drugih. Minimalna veličina ekrana na kojoj će sistem biti u mogućnosti da obavi zahtjeve je 17", sa minimalnom rezolucijom 1024x768 pixela za ekrane sa proporcijom 4:3 (standardni ekrani), odnosno 1152x 648 za ekrane sa proporcijom 16:9 (widescreen ekrani)
- Desktop aplikacija - desktop aplikacija bi trebala da omogućava nesmetano korištenje aplikacije na standardnim 17" ekranima podrazumijevajući da su prethodno ispunjeni svi hardware-ski zahtjevi
- Potrebni software – za ispravan rad ove web aplikacije, software koji je potreban za korištenje je: internet pretraživač kao što je Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge i drugi sa omogućenim JavaScript-om. Sav ovaj software je besplatan i može se preuzeti preko interneta
- Ostala ograničenja – ovaj sistem treba da omogući nesmetan i paralelan rad više korisnika u sistemu istovremeno, pa je potrebno da se omogući paralelnost izvršavanja programa. Takođe, zbog predhodno navedene mogućnosti, potrebno je da aplikacija obrađuje i osvježava podatke u realnom vremenu

2.4.2. Ograničenja vezana za hardware

Ograničenja koja postoje za hardware su sljedeća:

- Minimalna konfiguracija računara za web aplikaciju zavisi od operativnog sistema do operativnog sistema. Kada ispuniti minimalnu konfiguraciju za instalaciju operativnog sistema bit će u mogućnosti da pristupite web aplikaciji putem bilo kojeg modernijeg internet preglednika. (npr Chrome, Firefox, Opera, Microsoft Edge i drugi)
- Serverski hardware – potrebna je serverska konfiguracija koja može podržati rad distribucije linux server operativnog sistema koji se odabere, web servera Apache
- Pristup internetu – da bi web i desktop aplikacija radile, korisnici ovog sistema moraju imati pristup internet konekciji
- Centralizacija – firma treba da posjeduje web server kako bi se ovaj sistem mogao izvršavati, te biti centralizovana
- Mrežni zahtjevi – firma bi trebala da ima računarsku mrežu sa pratećom opremom kako bi se web i desktop aplikacija mogla korektno izvršavati unutar prostora firme

2.4.3. ISO standard za sigurnost 27000

Da bi se postigla željena sigurnost informativnog sistema, poštovat će se direktive koje su detaljno specificirane ISO standardom 27000. Pojedine direktive, kao što su definisanje sigurnosne politike u skladu sa poslovnim politikom, posjedovanje propisno osiguranih prostorija i sl., dužna je ispuniti sama firma.

Direktive vezane za funkcionisanje samog informacionog sistema, kao što su enkripcija podataka, privatnost podataka, enkripcija komunikacionog kanala, skladištenje podataka i sl., bit će ispoštovane u informacionom sistemu.

2.5. Pretpostavke i zavisnost

Da bi sistem bio funkcionalan i radio u skladu sa očekivanjima, potrebno je da su ispunjene sljedeće pretpostavke:

Pretpostavka 1:

- Pretpostavlja se da je obezbijedena oprema na kojoj će se instalirati aplikacija i na koju će se podići baza. Potreban je najmanje jedan app server i najmanje jedan SQL server. Isti mogu biti u vidu virtualnih mašina;

Pretpostavka 2:

- Pretpostavlja se da je na svim lokacijama obezbijeden minimum opreme potreban za korištenje aplikacije (računar sa minimalnom specificiranom konfiguracijom i periferijama);

Pretpostavka 3:

- Pretpostavlja se da TVP posjeduje pristup internetu.

Pretpostavka 4:

- Pretpostavlja se da korisnici aplikacije imaju osnovno znanje o korištenju računara i interneta;

Pretpostavka 5:

- Pretpostavlja se da je aplikacija podržana na svim mobilnim uređajima (web aplikacija), što podrazumijeva i kompatibilnost sa starijim web browserima za mobilne telefone;

Pretpostavka 6:

- Pretpostavlja se da je aplikacija podržana i na IE, Safari, te Mozilla web browserima;

2.6. Planiranje zahtjeva

1. Svi zahtjevi za implementacijom dostavljaju se u pisanoj formi izvršiocu posla
2. Izvršioc posla kreira procjenu vremena realizacije po dostavljenim zahtjevima, te istu dostavlja naručiocu
3. Ukoliko naručioc prihvati ponuđenu procjenu, izvršioc posla pristupa planiranju sprintova, te kreiranju Epic – Story – Task
4. Ukoliko dolazi do promjene zahtjeva od bilo koje od navedenih stranki, potrebno je dostaviti pisani dokument o istim. Također, potrebno je uraditi reviziju procjene vremena realizacije po novim zahtjevima, te istu potvrditi sa obje strane. Prije svega, potrebno je izvršiti procjenu da li je promjena zahtjeva opravdana, te čime je ista uzrokovana.

3. Konkretni zahtjevi

3.1. Vanjski interfejsi

3.1.1. Korisnički interfejs

1. **Sign In:** ovo je neophodna funkcija da bi se pristupilo aplikaciji, uposlenici se mogu sign in sa svojom poslovnom akreditacijom,
Na osnovu unešenih podataka zavisi kakav ce biti home page jer se razlikuje za obične uposlenike i direktora/administratora
2. **How it works:** podaci o tome kako koristiti aplikaciju da bi dobili pune pogodnosti
3. **Home Page za tehničare:**

Osnovni layout koji ima sve bazične funkcije aplikacije.

1. **Kreiranje tehničkog pregleda:** korisniku se prikaže forma gdje je potrebno unijeti podatke o vozilu i vozaču, tj. vrsta vozila i identifikacija vozila (registracija, broj šasije). Nakon osnovnih podataka o vozilu korisnik

nastavlja unos gdje je potrebno unijeti vrstu zahtjeva (prva registracija, provjera tehničke ispravnosti itd.), vrste registarskih oznaka (strane, BiH, vojne), vrste tehničkog pregleda (preventivni, redovni, vanredni), i opciju za unos dodatnih podataka. Sljedeća forma uključuje unos tehničkih podataka o vozilu (nosivost, vrsta motora, broj osovine itd.)

2. **Obrada tehničkog pregleda:** u obradi se unose podaci tokom trajanja tehničkog pregleda gdje se zabilježavaju svi nedostaci (ako postoje) i postoji mogućnost izmjene unešenih podataka ako se ne poklapaju unešeni podaci sa stvarnim stanjem vozila
3. **Izveštaj:** nakon obrade korisnik dobije opciju za prikaz izvještaja sa svim informacijama, tj. da li je vozilo prošlo tehnički pregled i koji nedostaci postoje
4. **Uređivanje svojih pristupnih podataka:** korisnik može promijeniti svoj user name i password
5. **Pregled svojih zakazanih ili obrađenih tehničkih pregleda:** korisnik ima mogućnost da provjeri svoje prošle radove i trenutne koje se obavljaju

4. Home Page za direktora/administratora:

Administrator ima sve funkcije kao i tehničar i dosta više:

1. **Pregled statistike:** mogućnost provjere statistike o kreiranim i obrađenim tehničkim pregledima sa opcijom za sortiranje prema zaposlenima, datumu itd.
2. **Kreiranje izvještaja:** mogućnost kreiranja raznih vrsta izvještaja kao npr. dnevni, sedmicni, mjesečni, godišnji izvještaj svih pregleda sa mnogo opcija za sortiranje
3. **Kreiranje administratora/tehničara:** funkcionalnost davanja administratorskih privilegija postojećim tehničarima ili kreiranje novog administratora, i druga opcija prilikom dolaska novog radnika kreira mu se profil
4. **Uvid u pojedinačne preglede:** pregled svih tehničkih radova i njihov status ili napredak i finalni rezultat
5. **Uređivanje podataka o uposlenim:** u slučaju promjene informacija o radnicima mogu se izmijeniti
6. **Promjena tehničara za tehnički pregled:** opcija promjene tehničara ili dodjela dodatnog osoblja za određeni pregled

5. Support: Support je dosta pomoćnih opcija ako za bilo koji dio dok se koristi aplikacija

3.1.2. Hardverski interfejs

Naša web aplikacija uključuju rad sa tastaturom i mišem kao ulaznim uređajima, te monitorom i printerom kao izlaznim uređajima. Printer će koristiti USB interfejs.

3.1.3. Softverski interfejs

Aplikacija ne zahtjeva nikakav dodatni softver, samo nam je potreban browser, javascript enabled i operativni sistem.

3.2. Funkcionalni zahtjevi

Ovdje dajemo opis zahtjeva, preduslove, ono sto je potrebno na ulazu, validaciju, kretanje zahtjeva tj. procesiranje i izlaz.

3.2.1. Prijava na sistem

- **Opis**

Korisnik aplikacije unosi svoj user name i password pri čemu se obavi autentikacija od strane aplikacije i na osnovu svojih podataka korisnik ostvaruje privilegije u zavisnosti od tipa korisničkog računa.

- **Preduslovi**

- Korisnički račun mora postojati
- Podaci moraju biti ispravno uneseni

- **Ulaz**

- User name (korisničko ime)
- Password (šifra)

- **Uslovi validnosti**

- Postoji korisnik sa ispravnim korisničkim računom

- **Procesiranje**

- Korisnik unosi svoj user name i password
- Sistem provjerava da li postoji taj korisnik sa tim user nameom i tim passwordom
- Sistem otvara korisnički interfejs za tog korisnika ako su uneseni podaci tačni

- **Izlaz**

- Poruka o uspješnoj prijavi ili pogrešno unesenim podacima
- Prikaz korisničkog interfejsa

- **Funkcionalni zahtjevi**

- FZ1.1. Sistem omogućava unos korisničkih podataka
- FZ1.2. Sistem omogućava provjeru podataka
- FZ1.3. Ako je došlo do neke greške sistem prikaže poruku
- FZ1.4. Sistem prikaže korisnički interfejs ako je prijava uspješna

- **Prioritet realizacije: 1**

3.2.2. Kreiranje tehničkog pregleda

- **Opis**

Korisnik aplikacije popunjava formu za tehnički pregled vozila i unosi sve potrebne podatke oko vlasnika/vozača i oko vozila.

- **Preduslovi**

- Korisnik mora biti prijavljen na sistem

- **Ulaz**

- Nositelj potvrde o registraciji
- Adresa
- Broj mobilnog telefona
- Vrsta vozila
- Broj šasije
- Registarske oznake

- **Uslovi validnosti**

- Broj šasijske i registarske oznake moraju biti jedinstvene
- Svi podaci moraju biti uneseni

- **Procesiranje**

- Korisnik vrši unos podataka
- Sistem provjerava da li se podaci ispravno unose tj. vrši validaciju
- Sistem spašava podatke

- **Izlaz**

- Poruka o uspješnom kreiranju tehničkog pregleda ili pogrešno unesenim podacima

- **Funkcionalni zahtjevi**

- FZ 2.1. Sistem omogućava formu za unos podataka
- FZ 2.2. Sistem omogućava provjeru podataka
- FZ 2.3. Ako je došlo do neke greške sistem prikaže poruku
- FZ 2.4. Sistem prikaže formu za unos tokom obrade tehničkog pregleda

- **Prioritet realizacije: 1**

3.2.3. Obrada tehničkog pregleda

- **Opis**

Korisnik aplikacije popunjava formu sa podacima koje saznaje prilikom obavljanja tehničkog pregleda i provjera podudaranje podataka sa dokumentacije sa pravim stanjem vozila.

- **Preduslovi**

- Korisnik mora biti prijavljen na sistem
- Tehnički pregled mora biti kreiran

- **Ulaz**

- Unošenje podataka sa vozila i poređenje sa dokumentacijom
- Mjerenje za kočnice
 - Vozilo ispitano deakcelometrom?
 - Tačka isparavanja kočione tekućine
 - Ukupni koeficijent kočenja radne kočnice
 - Ukupni koeficijent kočenja pomoćne kočnice
 - Radna kočnica (disk/dobos) prve, druge, treće i četvrte osovine
 - Pomoćna kočnica (ručna kočnica) prve, druge, treće i četvrte osovine
- Mjerenje izduvnih gasova (EKO test)
 - Zagrijavanje katalizatora
 - Temperatura motora
 - Koeficijent zatamnjenosti gasova
 - /1/Prazni hod
 - CO pri /1/ (%)
 - CO2 pri /1/ (%)
- Provjera prednjeg trapa
- Provjera amortizera
- Unošenje grešaka

- **Uslovi validnosti**

- Svi potrebni podaci moraju biti uneseni

- **Procesiranje**

- Korisnik vrši unos podataka
- Sistem provjerava da li se podaci ispravno unose tj. vrši validaciju
- Sistem spašava podatke

- **Izlaz**

- Poruka o kompletiranom unosu podataka i prikaz da li je vozilo prošlo tehnički pregled ili ne.

- **Funkcionalni zahtjevi**

- FZ 3.1. Sistem omogućava formu za unos podataka
- FZ 3.2. Sistem omogućava provjeru podataka
- FZ 3.3. Ako je došlo do neke greške sistem prikaže poruku
- FZ 3.4. Sistem prikaže formu za unos tokom obrade tehničkog pregleda
- FZ 3.5. Sistem prikaže formu o unosu grešaka
- FZ 3.6. Sistem ima text box "napomena" na unosu grešaka

- **Prioritet realizacije: 1**

3.2.4. Generiranje izvještaja

- **Opis**

Nakon kompletiranog tehničkog pregleda, korisnik ima priliku kreiranja izvještaja koji sadrži podatke oko tehničkog pregleda.

- **Preduslovi**

- Korisnik mora biti prijavljen na sistem
- Tehnički pregled mora biti obrađen

- **Ulaz**

- Broj tehničkog pregleda

- **Uslovi validnosti**

- Broj šasijske i registarske oznake moraju biti jedinstvene
- Svi podaci moraju biti uneseni

- **Procesiranje**

- Korisnik unese broj tehničkog pregleda
- Sistem pronađe pregled i prikaže izvještaj

- **Izlaz**

- Izvještaj o datom pregledu

- **Funkcionalni zahtjevi**

- FZ 4.1. Sistem proslijeđuje broj pregleda funkciji generisanja izvještaja
- FZ 4.2. Sistem prikazuje izvještaj i pruža opciju spašavanja ili printanja izvještaja

- **Prioritet realizacije: 1**

3.2.5. Modifikacija tehničkog pregleda

- **Opis**

Zbog greške prilikom unosa podataka omogućena je i opcija uređivanja podataka tehničkog pregleda.

- **Preduslovi**

- Korisnik mora biti prijavljen na sistem
- Tehnički pregled mora biti kreiran

- **Ulaz**

- Podatak koji je potrebno izmjeniti

- **Uslovi validnosti**

- Podatak koji unosimo nije prazan
- Podatak je validnog formata

- **Procesiranje**

- Korisnik unese broj tehničkog pregleda
- Sistem pronađe pregled
- Korisnik selektuje željeni tehnički pregled
- Korisnik vrši izmjenu podatka
- Sistem ažurira tehnički pregled sa novim podacima

- **Izlaz**

- Poruka o uspješnoj izmjeni

- **Funkcionalni zahtjevi**

- FZ 5.1. Sistem omogućava pretraživanje tehničkih pregleda
- FZ 5.2. Sistem omogućava odabir pregleda
- FZ 5.3. Sistem omogućava korisniku editovanje unesenih podataka
- FZ 5.4. Sistem obavještava korisnika o uspješnim izmjenama

- **Prioritet realizacije: 2**

3.2.6. Brisanje tehničkog pregleda

- **Opis**

Za administratore osposobljeno je brisanje tehničkog pregleda koji još nije krenuo u obradu u slučaju da korisnik (vozač/vlasnik vozila) odustane ili zbog nekih drugih razloga.

- **Preduslovi**

- Korisnik mora biti prijavljen na sistem
- Tehnički pregled mora biti kreiran
- Obrada tehničkog pregleda nije započeta

- **Ulaz**

- Pregled koji je potrebno obrisati

- **Uslovi validnosti**

- Nije započeta obrada nad pregledom

- **Procesiranje**

- Sistem prikazuje listu kreiranih tehničkih pregleda
- Sistem omogućava filtriranje za lakši pronalazak
- Korisnik selektuje željeni tehnički pregled
- Sistem provjerava da li je korisnik administrator
- Sistem briše tehnički pregled

- **Izlaz**

- Poruka o uspješnom brisanju

- **Funkcionalni zahtjevi**

- FZ 6.1. Sistem prikazuje tehničke preglede
- FZ 6.2. Sistem omogućava filtriranje
- FZ 6.3. Sistem omogućava korisniku selektovanje tehničkog pregleda
- FZ 6.4. Sistem se pobrine za validnost
- FZ 6.5. Sistem briše tehnički pregled

- **Prioritet realizacije: 2**

3.2.7. Kreiranje novog korisničkog računa

- **Opis**

Administratori imaju opciju kreiranja novih korisnika.

- **Preduslovi**

- Korisnik koji kreira korisnika mora biti prijavljen kao administrator.

- **Ulaz**

- Ime
- Prezime
- JMBG
- Adresa
- Broj mobilnog telefona
- E-mail
- User name
- Tip korisnika
- Datum zapošljavanja

- **Uslovi validnosti**

- JMBG korisnika mora biti jedinstven
- User name mora biti jedinstveno
- Svi podaci moraju biti upisani

- **Procesiranje**

- Korisnik unosi podatke
- Sistem vrši validaciju unešenih podataka
- Sistem generiše šifru
- Sistem spašava podatke

- **Izlaz**

- Poruka o uspješnom dodavanju korisnika ili grešci

- **Funkcionalni zahtjevi**

- FZ 7.1. Sistem omogućava polja za unos podataka
- FZ 7.2. Sistem omogućava validaciju podataka
- FZ 7.3. Sistem omogućava spašavanje podataka

- **Prioritet realizacije: 1**

3.2.8. Promjena passworda

- **Opis**

Svim korisnicima aplikacije je dozvoljena promjena svog passworda.

- **Preduslovi**

- Korisnik mora biti prijavljen na sistem

- **Ulaz**

- Stari password
- Novi password
- Potvrda novog passworda

- **Uslovi validnosti**

- Stari password je ispravno unešen
- Novi password je validnog formata

- **Procesiranje**

- Korisnik unosi novi password

- Sistem pronalazi i mijenja stari password za novi
- **Izlaz**
 - Poruka o uspješnoj promjeni ili grešci
- **Funkcionalni zahtjevi**
 - FZ 8.1. Sistem omogućava polja za unos podataka
 - FZ 8.2. Sistem omogućava validaciju podataka
 - FZ 8.3. Sistem omogućava spašavanje podataka
- **Prioritet realizacije: 3**

3.2.9. Pretraga i pregled tehničkih pregleda

- **Opis**

Sistem omogućava svim korisnicima da pretražuju tehničke preglede i vrši pregled tehničkog pregleda ako je tražen po nekom kriterijumu.
- **Preduslovi**
 - Korisnik mora biti prijavljen na sistem
- **Ulaz**
 - Ime i prezime tehničara koji obavlja pregled
 - Status o pregledu (kreiran, u obradi, obrađen)
 - Status o prolazu
 - Naziv klijenta za kojeg se radi pregled
 - Datum kreiranja tehničkog pregleda
 - Datum zatvaranja tehničkog pregleda
- **Uslovi validnosti**
 - Jedan ili više ulaznih uslova su unešeni
- **Procesiranje**
 - Korisnik unosi novi password

- Sistem pronalazi i mijenja stari password za novi
- **Izlaz**
 - Poruka o uspješnoj promjeni ili grešci
- **Funkcionalni zahtjevi**
 - FZ 9.1. Sistem omogućava polja za unos podataka
 - FZ 9.2. Sistem omogućava validaciju podataka
 - FZ 9.3. Sistem omogućava spašavanje podataka
- **Prioritet realizacije: 3**

3.2.10. Arhiviranje korisnika

- **Opis**

Ova funkcionalnost je omogućena administratorima u slučaju prestanka radnog odnosa nekog od tehničara ili administratora. Profil se ne može obrisati nego se pohranjuju sve informacije oko toga korisnika u slučaju potrebe u budućnosti.
- **Preduslovi**
 - Korisnik mora biti prijavljen na sistem kao administrator
 - Postoji korisnički račun u bazi podataka
- **Ulaz**
 - User name korisnika kojeg arhiviramo
- **Uslovi validnosti**
 - Već je odabran korisnik kojeg želimo arhivirati
- **Procesiranje**
 - Administrator vrši izbor korisnika kojeg želi arhivirati
 - Sistem arhivira podatke o korisniku
 - Sistem prikazuje poruku o uspješnom arhiviranju

- **Izlaz**

- Poruka o uspješnom arhiviranju ili grešci

- **Funkcionalni zahtjevi**

- FZ 10.1. Sistem omogućava prikaz svih uposlenika
- FZ 10.2. Sistem omogućava selektovanje korisnika
- FZ 10.3. Sistem omogućava sklanjanje/arhiviranje korisničkog računa i njegovih podataka
- FZ 10.4. Sistem ne može obrisati korisnika ako nijedan korisnik nije selektovan

- **Prioritet realizacije: 3**

3.2.11. Dodjela tehničkog pregleda

- **Opis**

Funkcionalnost je osposobljena samo za administratore koji mogu da da dodjele tehnički pregled tehničaru.

- **Preduslovi**

- Korisnik mora biti prijavljen na sistem kao administrator
- Postoji tehnički pregled na koji želimo dodati tehničara
- Tehničar kojem dodjeljujemo zadatak postoji
- Tehničar nije ispunio potrebnu kvotu

- **Ulaz**

- Pregled za koji se vrši dodjela
- Tehničar kojem se dodjeljuje

- **Uslovi validnosti**

- Pregled je selektovan
- Tehničar je selektovan

- **Procesiranje**

- Sistem prikazuje administratoru sve tehničke preglede
- Administrator selektuje pregled koji želi dodjeliti
- Sistem prikazuje listu tehničara bez aktivnih pregleda

- Administrator selektuje tehničara
- Sistem spašava nove podatke
- **Izlaz**
 - Poruka o uspješnoj dodjeli ili grešci
- **Funkcionalni zahtjevi**
 - FZ 11.1. Sistem prikazuje listu svih pregleda
 - FZ 11.2. Sistem omogućava selektovanje pregleda
 - FZ 11.3. Sistem omogućava prikazivanje liste tehničara
 - FZ 11.4. Sistem omogućava selektovanje tehničara
 - FZ 11.5. Sistem ažurira nove podatke
- **Prioritet realizacije: 2**

3.3. Nefunkcionalni zahtjevi

3.3.1 Upotrebljivost

Dizajn grafičkog interfejsa, kao i samog sistema, trebao bi da bude što više prilagođen korisniku kako bi se mogao što jednostavnije i intuitivnije koristiti, a da pri tome sve funkcionalnost sistema vezane za tog korisnika budu dostupne. Iako je predviđeno poznavanje IT tehnologija korisnika, jednostavniji i intuitivniji sistem bi uveliko olakšao korištenje i upotrebu istog. Također što jednostavniji unos podataka u sistem omogućio bi zaposlenicima firme za tehnički pregled vozila efikasniji rad, a i time bi se dobilo na vremenu što je od velikog značaja jer 'vrijeme je novac'.

Prema navedenom, imamo sljedeće nefunkcionalne zahtjeve vezane za upotrebljivost sistema:

NFZ 1. Dizajn grafičkog interfejsa za korisnike sistema treba da bude što jednostavniji za upotrebu. Pošto je u pitanju NFZ kojem nije moguće definisati jasnu validaciju jednostavnosti, jer zavisi od subjektivnog dojma korisnika, sistem će se smatrati jednostavnim ako se 90% korisnika sistema bude izjasnilo da je sistem za njih jednostavan.

NFZ 2. Dizajn grafičkog interfejsa za korisnike sistema treba da bude što intuitivniji. Pošto je u pitanju NFZ kojem nije moguće definisati jasnu validaciju jednostavnosti, jer

zavisi od subjektivnog dojma korisnika, sistem će se smatrati intuitivnim ako se 90% korisnika sistema bude izjasnilo da je sistem za njih intuitivan.

NFZ 3. Dizajn grafičkog interfejsa za korisnike sistema treba da nudi sve funkcionalnosti koje su vezane za korisničku grupu. Pod ovim podrazumjevamo da su korisničkoj grupi (direktor, administratori, tehničari) dodijeljene samo one funkcionalnosti koje su potrebne istim, da ne postoje funkcionalnosti koje fale, te da ne postoje funkcionalnosti u grupi korisnika koje ne trebaju po specifikaciji pripadati toj grupi.

NFZ 4. Dizajn grafičkog interfejsa treba omogućiti efikasan unos podataka korisnicima. U ovom smislu, dizajn će se smatrati efikasnim za unos ako je korisnik sistema koji je predhodno unio određeni broj testnih primjera podataka kako bi se upoznao sa načinom unosa, bio u mogućnosti da za zadano vrijeme unese određenu količinu podataka. Količina podataka koja se unosi prilikom mjerenja efikasnosti će zavisi od tipa podataka koji se unosi te daktilografskih sposobnosti samog subjekta koji ih unosi, te je time nemoguće postaviti tačnu vrijednost metrike.

3.3.2. Performanse

Zbog samog tipa poslovanja, a i trenutne veličine poslovne organizacije, ne očekuje se veliko opterećenje sistema. Ne očekuje se da će ovaj sistem imati preko 200 istovremenih zahtjeva u jednom danu. Međutim, da dobre performanse ne bi bile upitne, naš sistem će podržati i mnogo veća opterećenja. Iz ovoga imamo sljedeće:

NFZ 5. Sistem će omogućiti rad najmanje 100 korisnika sistema (direktora, administratora i tehničara) istovremeno.

NFZ 6. Sistem će omogućiti odgovor na najmanje 10 zahtjeva po sekundi.

3.4. Atributi kvalitete Sistema

3.4.1 Pouzdanost

NFZ 7. Web aplikacija biti će dostupna 24 sata na dan, 7 dana u sedmici.

NFZ 8. Srednje vrijeme između kvarova ne bi trebalo biti kraće od 3 mjeseca.

NFZ 9. Sistem će omogućiti automatsko spašavanje sigurnosnih kopija svaki dan nakon završetka radnog vremena, kao i omogućiti spašavanje sigurnosnih kopija na zahtjev korisnika.

NFZ 10. Sistem će omogućiti povratak na stanje iz sigurnosnih kopija u slučaju kvara uz minimalno učešće korisnika.

NFZ 11. Sistem će čuvati kopije podataka za najmanje zadnje 2 godine.

NFZ 12. Sistem će signalizirati ukoliko se backup ne izvrši uspješno.

3.4.2. Dostupnost

NFZ 13. Sistem će imati dostupnost 99.9% vremena.

NFZ 14. Testiranje i daljnji razvoj sistema neće imati uticaj na rad sistema.

3.4.3. Sigurnost

NFZ 15. Testiranje i daljnji razvoj sistema neće imati uticaj na sigurnost sistema.

NFZ 16. Sistem će omogućiti dodavanje i brisanje korisnika sistema od strane nadležne osobe.

NFZ 17. Sistem će omogućiti određivanje privilegija korisnika za rad u sistemu od strane nadležne osobe.

NFZ 18. Sistem će zahtijevati od korisnika prijavu na sistem unošenjem korisničkog imena i šifre prije nego pristupi funkcionalnostima sistema.

NFZ 19. Sistem će dozvoliti korisniku pristup samo onim funkcionalnostima sistema za koje ima privilegije NFZ 20. Sistem će omogućiti definisanje kriterija snažne šifre

NFZ 21. Sistem neće omogućiti postavljanje šifre koja ne zadovoljava kriterij snažne šifre.

NFZ 22. Sistem neće pohranjivati šifru korisnika, već njenu hash vrijednost.

NFZ 23. Sistem će držati zapise (logove) o svim izvršenim transakcijama.

NFZ 24. Sistem će dozvoliti pristup Web i Android aplikaciji samo koristeći sigurnu konekciju.

NFZ 25. Sistem će automatski prekinuti sve neaktivne sesije nakon određenog vremenskog perioda.

3.4.4. Održavanje sistema

NFZ 26. Bit će omogućena zamjena ili nadogradnja hardvera bez prekida rada sistema.

NFZ 27. Bit će omogućena nadogradnja softvera bez prekida rada sistema.

3.4.5. Portabilnost

NFZ 28. 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, te neki od internet pretraživača Google Chrome ili Mozilla Firefox.