

# SOFTWARE REQUIREMENTS SPECIFICATION

URADENO ZA POTREBE: KOMUNALNOG PREDUZEĆA

AUTOR:



**UMBRELLA**  
CORPORATION

SARAJEVO, 22.04.2014.godine

## HISTORIJA REVIZIJA DOKUMENTA

Datum	Verzija revizije	Autor	Komentar (razlog izmjene)
06.04.2014.	<b>v1.0</b>	<b>Umbrella Corporation</b>	<b>Prva verzija</b>
22.04.2014.	<b>v1.1</b>	<b>Umbrella Corporation</b>	<b>Revizija dokumenta - ispravljene greške</b>

## SADRŽAJ

<b>1.UVOD</b>	6
1.1. Namjena dokumenta	6
1.2. Opseg dokumenta	6
1.3. Definicije, akronimi i abrevijacije	6
1.4. Standardi dokumentovanja	7
1.5. Reference	8
1.6. Kratak pregled sadržaja dokumenta	8
<b>2. OPIS PROIZVODA</b>	10
2.1. Pogled na proizvod	10
2.1.1. Korisnički interfejsi	10
2.1.1.1. Interfejs za radnike	10
2.1.1.2. Interfejs za upravu	10
2.1.3. Hardverski interfejsi	10
2.1.4. Softverski interfejsi	11
2.2. Funkcionalnosti proizvoda	12
2.2.1. Pristup sistemu	12
2.2.2. Upravljanje radnim nalogima	12
2.2.3. Generiranje izvještaja	13
2.2.4. Upravljanje korisnicima	13
2.3. Karakteristike korisnika	14
2.3.1. Obični korisnik (Radnici)	14
2.3.2. Privilegovani korisnici (menadžer, šef, direktor)	14
2.4. Ograničenja	16
2.4.1. Ograničenja vezana za zakonsku regulativu	16
2.4.2. Ograničenja vezana za softver	16
2.4.3. Ograničenja vezana za hardver	16

2.4.4. Ograničenja propisana standardima .....	17
2.5. Pretpostavke i ovisnosti.....	17
2.6. Planiranje zahtjeva.....	17
<b>3. SPECIFIČNI ZAHTJEVI .....</b>	<b>19</b>
3.1. Vanjski interfejsi.....	19
3.1.1. Korisnički interfejsi .....	19
3.1.1.1 Interfejsi zajednički za sve korisnike .....	19
3.1.1.2. Interfejsi za privilegovane korisnike .....	21
3.1.2. Hardverski interfejsi .....	23
3.1.3. Softverski interfejsi.....	23
3.2. Funkcionalni zahtjevi.....	23
3.2.1. Prijava na sistem .....	24
3.2.2. Odjava sa sistema.....	24
3.2.3. Promjena lozinke.....	26
3.2.4. Kreiranje radnog naloga.....	26
3.2.5. Štampanje radnog naloga.....	28
3.2.6. Zaključivanje radnog naloga .....	28
3.2.7. Storniranje radnog naloga.....	29
3.2.8. Modifikovanje radnog naloga .....	30
3.2.9. Odabir kriterija pretrage.....	31
3.2.9.1. Pretraga radnih naloga po kriteriju broj radnog naloga.....	32
3.2.9.2 Pretraga radnih naloga po kriteriju lokacija.....	32
3.2.9.3. Pretraga radnih naloga po kriteriju datum kreiranja radnog naloga .....	33
3.2.9.4. Pretraga radnih naloga po kriteriju izvršilac radnog naloga .....	34
3.2.10. Pregled radnog naloga .....	36
3.2.11. Generisanje detaljnog sedmičnog izvještaja na osnovu učinka zaposlenika .....	37
3.2.12. Generisanje mjesečnog izvještaja o kreiranim, zaključenim, nezaključenim i storniranim radnim nalogima.....	38
3.2.13. Generisanje mjesečnog, detaljnog izvještaja o storniranim radnim nalogima.....	39
3.2.14. Generisanje mjesečnog izvještaja o lokacijama na kojima su popravke vršene više puta .....	41
3.2.15. Generiranje godišnjeg sumarnog izvještaja za radne naloge.....	42
3.2.16. Unos zaposlenika .....	43

3.2.17. Ažuriranje podataka o zaposleniku .....	44
3.2.18. Brisanje zaposlenika .....	45
3.2.19. Pretraga zaposlenika.....	45
3.3. Nefunkcionalni zahtjevi .....	46
3.3.1. Upotrebljivost .....	46
3.3.2. Performanse.....	46
3.4. Atributi kvalitete sistema .....	47
3.4.1. Pouzdanost.....	47
3.4.2. Dostupnost.....	47
3.4.2. Sigurnost.....	47
3.4.3. Održavanje .....	47
3.4.4. Prenosivost.....	47

## 1. UVOD

### 1.1. Namjena dokumenta

Ovaj dokument je napisan u svrhu razumijevanja, definisanja i detaljnog opisivanja cjelokupnog sistema za evidenciju i manipulaciju radnim nalogima unutar kompanije, na jednostavan, efikasan i siguran način. Napisan je u prirodnom jeziku sa željom da bude razumljiv za svim zainteresiranim stranama što uključuje razvojni tim, naručioca sistema, te tim koji će naknadno održavati sistem.

Dokument sadrži detaljnu listu funkcionalnosti sistema, opis interfejsa prema hardverskoj opremi, drugim softverskim sistema, te krajnjim korisnicima. Također su navedena ograničenja koja sistem mora ispoštovati, kao i nefunkcionalni zahtjevi i atributi kvaliteta sistema. Ovaj dokument je napisan na jasan i konzistentan način tako da ne ostavlja nikakve nedoumice o funkcionalnostima ili drugim aspektima sistema.

### 1.2. Opseg dokumenta

Ovaj dokument sadrži specifikaciju za softverski sistem koji pruža podršku radu komunalnim preduzećima i koji je razvijen od strane tima Umbrella Corporation™. Glavni cilj i svrha ovog proizvoda jeste upravljanje radnim nalogima. Pod upravljanjem radnim nalogima se podrazumijeva kreiranje radnih naloga, njihovo štampanje kako bi se mogli dodijeliti radnicima koji će ih izvršavati, trajno spašavanje u bazu podataka, te pregled i pretraga naloga po različitim kriterijima. Detaljnije o kriterijima pretrage možete pročitati u dijelu 3.2. ovog dokumenta.

Pored navedenih osnovnih funkcionalnosti sistema koje će doprinijeti efikasnijem radu preduzeća i smanjenju troškova, sistem nudi i dodatne opcije za menadžere/šefove komunalnih preduzeća. One uključuju: kreiranje sedmičnih, mjesečnih, kao i sumarnih godišnjih izvještaja o poslovanju preduzeća. Na osnovu izvještaja, korisniku sistema se obezbjeđuje se uvid u kreirane, zaključene, nezaključene i stornirane radne naloge na mjesečnom i godišnjem nivou, lokacije na kojima su popravke vršene više puta, razloge storniranja radnih naloga, kao i posao koji je obavio svaki radnik.

Ovaj dokument sadrži detaljan opis navedenih funkcionalnosti i interfejsa sistema, kao i ograničenja koja sistem mora poštovati, nefunkcionalnih zahtjeva koji se moraju zadovoljiti, te atributa kvalitete sistema. Treba napomenuti i to da ovaj dokument ne sadrži detalje implementacije sistema niti uputstvo za njegovo korištenje.

### 1.3. Definicije, akronimi i abrevijacije

**Aplikacija** - Odnosi se na računarski softver namijenjen za izvršavanje tačno određenih zadataka.

**Baza podataka** - Uređena grupa podataka pohranjena na sistematski način tako da računarski program može poslati upit bazi podataka na koji ona odgovara. Baze podataka služe za bolju dostupnost i razvrstavanje podataka.

**DFD (eng. Data Flow Diagram)** - Dijagram toka podataka je grafički prikaz protoka podataka kroz informacijski sistem.

**Desktop aplikacija** - Aplikacija koja se izvršava na desktop računarima.

**IEEE (eng. Institute of Electrical and Electronics Engineers)** - Institut električkih i elektroničkih inženjera je međunarodna neprofitna profesionalna organizacija za uznapredovanje tehnologije vezane sa električnošću.

**Interfejs** - Sučelje, nešto što omogućava komunikaciju između dvije strane (npr. između čovjeka i računara)

**IP adresa** - Identifikacioni broj koji se dodjeljuje računarima u mreži u svrhu njihovog identificiranja. Pod privatnim IP adresama se podrazumijevaju IP adrese koje se mogu koristiti samo unutar lokalne mreže, te kojima se ne može pristupiti putem Interneta.

**Java** - Objektno orijentirani programski jezik koji omogućava pisanje programa koji su neovisni od platforme na kojoj će se izvršavati. To omogućava da se Java programi izvršavaju na svim platformama na kojima je instaliran JRE.

**JRE (eng. Java Runtime Environment)** - Softver koji omogućava izvršavanje Java aplikacija.

**Lokalna mreža** - Odnosi na računarsku mrežu uspostavljenu unutar zgrade komunalnog preduzeća.

**Mrežni kabal** - Kabal koji se koristi za povezivanje računara u lokalnu mrežu (LAN).

**MySQL** - Besplatan, sistem za upravljanje bazom podataka otvorenog tipa.

**Okvir** - Termin se koristi kada se govori o grafičkom interfejsu. U ovom dokumentu se on odnosi na dio prozora desno od menija.

**PDF (eng. Portable Document Format)** - Format zapisa dokumenata kojeg je kreirala kompanija Adobe Systems 1993. godine. Svaki PDF dokument sadrži kompletan opis dokumenta, uključujući slike, tekst, grafiku, te može sadržavati i fontove potrebne za prikaz teksta.

**Ruter (eng. Router)** - Uređaj koji omogućuje računarima unutar lokalne mreže izlaz na Internet. Njegova osnovna namjena je preusmjeravanje podataka prema odredištu. Ruteri obično imaju ugrađen svič, pa na taj način omogućavaju uvezivanje više računara u lokalnu mrežu.

**Server** - Računar čija je namjena da pruža određene usluge drugim računarima. U ovom dokumentu se pod serverom podrazumijeva računar na kojem je smještena baza podataka i koji će vraćati podatke korisnicima sistema na njihov upit.

**SRS (eng. Software Requirements Specification)** - Specifikacija sistemskih zahtjeva, tj. ovaj dokument.

**Svič (eng. Switch)** - Uređaj koji se koristi za povezivanje više računara u jednu lokalnu mrežu.

**UPS (eng. Uninterruptible Power Supply)** - UPS je rezervni izvor električne energije koji je u stanju raditi neki kraći vremenski period. Također nudi zaštitu od previsokog napona.

**Use-case dijagram** - Najjednostavniji prikaz interakcije korisnika sa sistemom; prikazuje slučajeve upotrebe.

## 1.4. Standardi dokumentovanja

Format i sadržaj ovog dokumenta urađen je u potpunosti u skladu sa "IEEE 830-1998" standardom.

Prilikom pisanja i izrade ovog dokumenta korišteni su sljedeći softverski alati:

- Microsoft Word 2007;
- Kingsoft Writer;
- Microsoft Visio 2010;
- Google Docs;
- Star UML;
- Adobe Illustrator CS5;
- Adobe Acrobat XI Pro;

Microsoft Word 2007 je alat koji smo koristili za formatiranje i uređenje teksta, pri tome smo Google Docs koristili za online, grupnu, obradu i korigovanje teksta. Microsoft Visio 2010 smo koristili za izradu korisničkog interfejsa. Star UML je alat koji smo koristili za kreiranje dijagrama. Adobe Illustrator CS5 je alat koji smo koristili za grafičke obrade, dok je Adobe Acrobat XI Pro alat koji smo koristili za finalnu konverziju dokumenta u odgovarajući format kao i završne prilagodbe. Font koji smo koristili (izuzev dijagrama koji su urađeni u Star UML-u) je font Adobe Garamond Pro, veličina 11. Veličina naslova je 13, stil je "bold", dok je font korišten za naslove Cambria.

## 1.5. Reference

- IEEE Std 830-1998: IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications  
<http://www.math.uaa.alaska.edu/~afkjm/cs401/IEEE830.pdf>
- ISO/IEC 27000:2014: Information technology - Security techniques - Information security management systems - Overview and vocabular  
[http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue\\_ics/catalogue\\_detail\\_ics.htm?csnumber=63411](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?csnumber=63411)
- Zakon o radu sa komentarima i priložima (Sl. novine F BiH br. 43/99, 32/00,29/03), Član 107  
<http://mup.ks.gov.ba/sites/mup.ks.gov.ba/files/Zakon%20o%20radu.pdf>
- Zakon o zaštiti ličnih podataka (Službeni glasnik Bosne i Hercegovine br. 49/06), Član 1  
[http://www.ssipproject.com/file/zakon\\_o\\_zastiti\\_licnih\\_podataka.pdf](http://www.ssipproject.com/file/zakon_o_zastiti_licnih_podataka.pdf)
- Izvještaj sa intervjua održanog 13.3.2014 sa klijentom  
<https://github.com/farisca/SI2013Tim1/wiki/Zapisnik-sa-intervjua>

## 1.6. Kratak pregled sadržaja dokumenta

Sukladno definisanom IEEE standardu za SRS dokument, organizacija dokumenta je slijedeća:

### Poglavlje 1- Uvodna cjelina

- Odjeljak 1.1.- u kojem se opisuje namjena i osobe kojima je dokument namijenjen.
- Odjeljak 1.2.- u kojem se definira šta dokument obuhvata i opisuje.
- Odjeljak 1.3.- u kojem se daju definicije i tumačenja skraćenica i pojmova koji se koriste.
- Odjeljak 1.4.- u kojem se specificira način prezentacije dokumenta- standardi.
- Odjeljak 1.5.- u kojem se poimenično navodi vanjska dokumentacija na koju se dokument poziva.
- Odjeljak 1.6.- u kojem se daje kratak pregled sadržaja dokumenta.

**Poglavlje 2.** - sveukupni opis sistema i faktora koji utiču na sistem i njegove zahtjeve. Na osnovu sadržaja ovog poglavlja daje se kontekst konkretnim zahtjevima koji su sadržaj poglavlja 3. sa odgovarajućim dijelovima.

- Odjeljak 2.1.- u kojem se daje pogled na sistem u kontekstu njegove interne građe i okruženja u kojem funkcioniра. Dodatno se identifikuju odgovarajući načini razmjene podataka između komponenti samog sistema i sa korisnicima, te se u dijelovima specificiraju konkretna okruženja (hardverska, softverska, korisnička, komunikacijska) koja sistem nudi ili treba za funkcionisanje.
- Odjeljak 2.2.- u kojem se poimenično navode osnovne funkcije koje sistem pruža, grupisane na pogodan način.
- Odjeljak 2.3.- u kojem se identifikuju korisnici sistema, zajedno sa njihovim očekivanim osobinama, te funkcije sistema koje će koristiti.
- Odjeljak 2.4.- u kojem se daje opis svih faktora koji će ograničiti razvojni tim tijekom implementacije sistema, u kontekstu da će se u implementaciji morati voditi navedenim faktorima.
- Odjeljak 2.5.- u kojem se daje opis svih pretpostavki i ovisnosti sistema (faktora koji nisu ograničenje).
- Odjeljak 2.6.- u kojem se propisuje procedura izmjene SRS-a koja podrazumijeva saradnju između razvojnog tima, tima za održavanje sistema i naručioca sistema.



**Poglavlje 3.** - konkretni zahtjevi sistema koji se navode dovoljno detaljno da omoguće dizajnerima sistema da naprave dizajn takav da su svi navedeni zahtjevi zadovoljeni, a testerima da se uvjere u zadovoljenost zahtjeva.

Odjeljak 3.1.- u kojem se specificiraju spoljnji interfejsi (svi ulazi i izlazi iz softverskog dijela sistema). Predstavlja nadopunu sadržaja pododjeljaka odjeljka 2.1.

Odjeljak 3.2.- u kojem se definiraju akcije sistema u prihvatanju i obradi ulaza, te generiranju izlaza, odnosno, funkcionalni zahtjevi sistema.

Odjeljak 3.3.- u kojem se definiraju nefunkcionalni zahtjevi i osobine/kvaliteti sistema kao cjeline.

## 2. OPIS PROIZVODA

### 2.1. Pogled na proizvod

Sistem za radne naloge "jKP" predstavlja samostalni sistem za upravljanje radnim nalogima unutar neke kompanije. Pod samostalnim sistemom podrazumijevamo sistem koji je neovisan o drugim sistemima. Treba napomenuti da to ne znači da se sistem "jKP" neće moći koristiti uporedo sa drugim sistemima u kompaniji.

Glavni dijelovi sistema su baza podataka u kojoj su pohranjeni podaci o svim radnim nalogima koje ste ikada kreirali, kao i relevantni podaci o radnicima kompanije, te desktop aplikacija koja će se izvršavati na računarima unutar kompanije. Detaljniji pregled funkcionalnosti se nalazi u odjeljcima 2.2 i 3.2.

#### 2.1.1. Korisnički interfejsi

Pri dizajniranju korisničkog interfejsa naglasak će biti stavljen na jednostavnost i intuitivnost. Interfejs se sastoji od komponenti s kojim bi većina korisnika trebala već biti upoznata: meni, tekst, polja za unos teksta, padajuće liste, kvadratići za izbor opcija (eng. check box), kružići za izbor jedne od više ponuđenih opcija (eng. radio button) i dugmadi. Izvještaji će biti prikazani u tabelarnoj formi. Interfejs će biti isključivo na bosanskom jeziku.

Postoje dva tipa korisnika koji će koristiti informacioni sistem. To su obični radnici i uprava koju čine uglavnom šefovi koji izdaju radne naloge. Odjeljci 2.1.1.1 i 2.1.1.2 opisuju ta dva interfejsa.

##### 2.1.1.1. Interfejs za radnike

Glavna svrha ovog interfejsa je omogućavanje radnicima da isprintaju radni nalog kojeg će sami izvršiti. Interfejs će se sastojati od dva dijela. Prvi dio omogućava unos podataka koji se trebaju naći u radnom nalogu. Drugi dio interfejsa pruža korisniku mogućnost pregleda svih radnih naloga čiji je izvršilac korisnik koji je u tom trenutku prijavljen na sistem.

##### 2.1.1.2. Interfejs za upravu

Ovaj interfejs pruža mogućnosti koje pruža i interfejs za radnike, ali pored toga pruža i neke dodatne mogućnosti. Korisnici posjeduju mogućnost uvida u sve radne naloge u sistemu. Interfejs nudi mogućnost pretrage radnih naloga po ključnim parametrima kao što su lokacija, izvršilac ili datum radnog naloga. Postoji poseban dio za prikaz izvještaja.

On se sastoji od padajućih listi koje će omogućiti korisniku da odabere vrijeme (mjesec ili godinu) za koje je potrebno generisati izvještaj. Korisnici će imati i mogućnost uvida u podatke o zaposlenicima čije ime i prezime ili identifikacioni broj se unosi u polje za unos teksta.

#### 2.1.2. Hardverski interfejsi

Budući da sistem koristi bazu podataka potreban je računar na kojem će biti pohranjena baza podataka i koji treba biti dostupan u svakom trenutku. Takav računar efektivno predstavlja server. Drugi računari moraju biti u stanju komunicirati sa serverom, pa je potrebna mrežna oprema koja uključuje mrežne kablove i svičeve. Jedan svič i više mrežnih kablova je dovoljno da se umreže svi računari unutar kompanije. Kako bi se zaposlenicima omogućio nesmetan završetak rada u slučaju prestanka napajanja električnom energijom, potreban je UPS.

### 2.1.3. Softverski interfejsi

Da bi sistem radio na ispravan i siguran način, na računarima na kojim se koristi mora biti pravilno instaliran operativni sistem. Podržani operativni sistemi su Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8 ili bilo koja Linux distribucija kao što su Ubuntu 12.04 LTS, Debian ili Kubuntu. U nastavku dokumenta će se pretpostavljati da je na svim računarima koji će koristiti desktop aplikaciju instaliran Windows operativni sistem.

Na svim računarima koji koriste desktop aplikaciju mora biti instaliran Java Runtime Environment (jre7). Na server računarima će biti instalirana MySQL baza podataka.

Izvještaji će biti generisani u PDF formatu, te se za njihov pregled može koristiti neki standardni čitač PDF dokumenata poput Adobe Reader XI ili Foxit Reader 6.1.2.1224.

### 2.1.4. Komunikacijski interfejsi

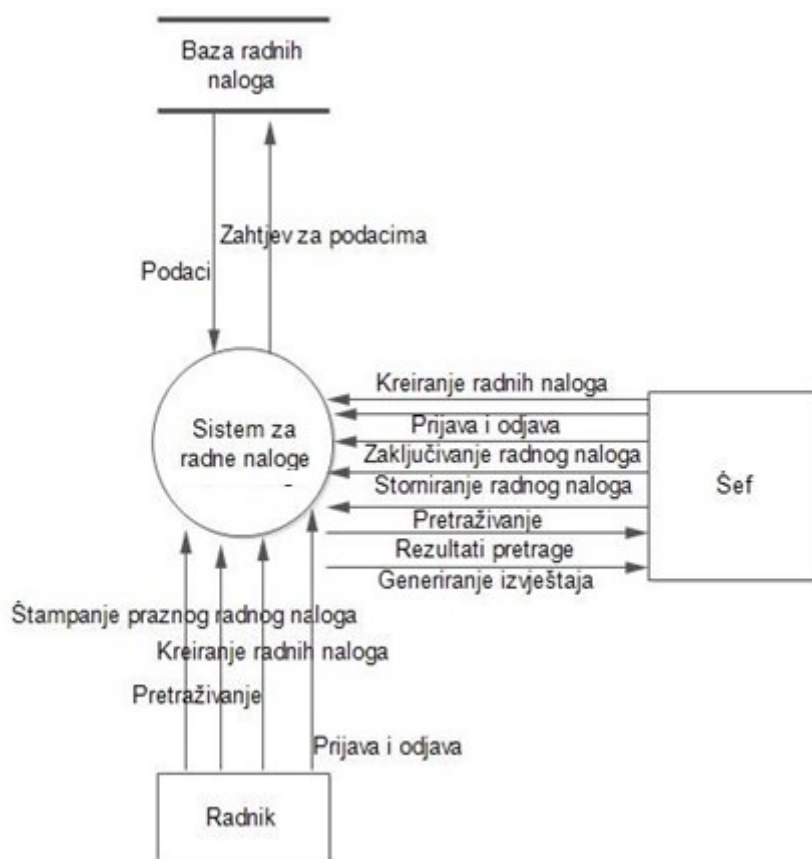
Serverski računar i desktop računari se nalaze unutar iste lokalne mreže. Bitno je da server koristi statičku IP adresu. Budući da se ne zahtijeva pristup bazi podataka iz vanjske mreže serveru će se dodijeliti privatna IP adresa klase C.

## 2.2. Funkcionalnosti proizvoda

Funkcionalnosti koje sistem nudi kategorizirane su na sljedeći način:

1. Pristup sistemu
2. Upravljanje radnim nalogima
3. Generiranje izvještaja
4. Upravljanje korisnicima

i prikazane su na sljedećem DF dijagramu kontekstnog nivoa:



Slika 1. - DFD dijagram sistema kontekstnog nivoa

### 2.2.1. Pristup sistemu

Funkcionalnosti pristupa sistemu su veoma bitne za sigurnost pristupa podacima. One se dijele na tri glavne komponente, a to su:

- Prijava na sistem;
- Odjava sa sistema;
- Promjena lozinke.

### 2.2.2. Upravljanje radnim nalogima

Na upravljanju radnim nalogima zasniva se čitava aplikacija, pa je to ujedno i najbitnija komponenta sistema. Ona se dijeli na sedam glavnih dijelova, a to su:

- Kreiranje radnih naloga;
- Modificiranje radnih naloga;
- Štampanje radnih naloga;
- Zaključivanje radnih naloga;
- Storniranje radnih naloga;
- Pretraga radnih naloga;
- Pregled radnih naloga.

### 2.2.3. Generisanje izvještaja

Generisanje izvještaja, kao veoma bitna komponenta sistema, obuhvata kreiranje izvještaja na sedmičnom, mjesečnom i godišnjem nivou. Ona se dijeli na šest glavnih dijelova a to su:

- Generisanje detaljnog sedmičnog izvještaja na osnovu učinka zaposlenika;
- Generisanje mjesečnog izvještaja o kreiranim, zaključenim, nezaključenim i storniranim radnim nalogima;
- Generisanje mjesečnog, detaljnog izvještaja o storniranim radnim nalogima;
- Generisanje mjesečnog izvještaja o lokacijama na kojima su popravke vršene više puta;
- Generisanje godišnjeg sumarnog izvještaja za radne naloge;
- Printanje izvještaja.

### 2.2.4. Upravljanje korisnicima

Funkcionalnost upravljanje korisnicima je bitna komponenta sistema da bi mogli imati uvid u korisnike. Ova komponenta se dijeli na:

- Unos zaposlenika;
- Ažuriranje podataka zaposlenika;
- Deaktiviranje korisničkog računa zaposlenika;
- Brisanje korisničkog računa zaposlenika;
- Pretraga zaposlenika.

## 2.3. Karakteristike korisnika

Sistem će razlikovati tri vrste korisnika. Prva vrsta su radnici koji imaju osnovni pristup, a druga vrsta su privilegovani korisnici (npr. menadžeri, šefovi, direktor), koji predstavlja osobu sa svim privilegijama manipulacije nad kompletnim sistemom. Korisnici kao i mogućnosti koje nudi sistem prikazani su na use-case dijagramu (Slika 2).

### 2.3.1. Obični korisnik (Radnici)

Radnici su prva vrsta korisnika i kao što smo napomenuli oni imaju osnovni pristup. Osnovni pristup podrazumijeva prijavu i odjavu korisnika kao i promjenu šifre, kao osnovne i podrazumijevane mogućnosti. Od ostalih mogućnosti radnik ima kreiranje i printanje radnih naloga. Pored toga radnici imaju mogućnost pregleda i pretrage svojih radnih naloga.

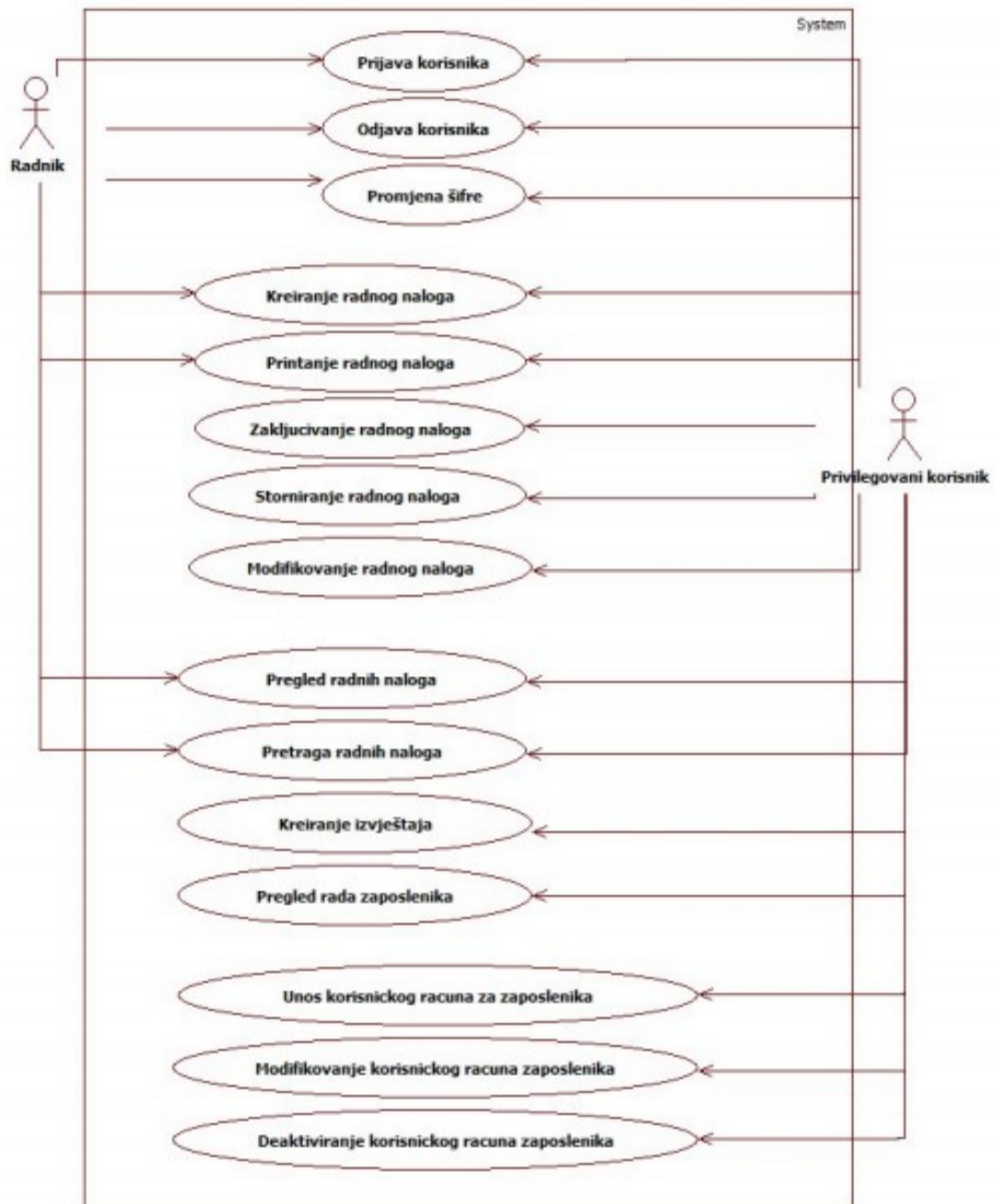
### 2.3.2. Privilegovani korisnici (menadžer, šef, direktor)

Druga vrsta korisnika su privilegovani korisnici u koje spadaju šefovi, menadžeri i direktor. Oni pored mogućnosti koje posjeduje radnik imaju dodatne mogućnosti. Dakle pored prijave, odjave sa sistema, promjene šifre, kreiranja, printanja, pregleda, pretrage radnih naloga, imaju i mogućnost zaključivanja, storniranja i modifikovanja radnih naloga, kao i generisanja izvještaja i dodavanja, modifikovanja i deaktiviranja korisničkih računa iz sistema.

Dakle, pored mogućnosti koje imaju i obični korisnici, oni imaju i sljedeće:

- Kreiranje izvještaja;
- Pregled rada zaposlenika;
- Unos korisničkog računa za zaposlenika;
- Modifikovanje korisničkog računa zaposlenika;
- Deaktiviranje korisničkog računa zaposlenika.

Kada su u pitanju pretraga i pregled radnih naloga, privilegovani korisnici imaju znatno veće mogućnostu budući da imaju pravo pristupa svim radnim nalogima, dok je to kod običnih radnika ograničeno na radne naloge čiji su izvršioci oni sami.



Slika 2. - Use-case dijagram sistema.

## 2.4. Ograničenja

### 2.4.1. Ograničenja vezana za zakonsku regulativu

Budući da se u sistemu za identifikaciju zaposlenika koristi njihov jedinstveni matični broj (JMBG), sistem mora ispoštovati Zakon o zaštiti ličnih podataka (Službeni glasnik Bosne i Hercegovine br. 49/06), posebno član 1:

"Cilj ovog zakona je da se na teritoriji Bosne i Hercegovine svim licima, bez obzira na njihovo državljanstvo ili prebivalište, osigura zaštita ljudskih prava i osnovnih sloboda, a naročito pravo na tajnost u pogledu obrade ličnih podataka koji se na njih odnose."

Osim tog, nema drugih zakonskih ograničenja koja bi utjecala na sistem, pri čemu se oslanjamo na 107 Zakona o radu (Sl. novine F BiH br. 43/99, 32/00,29/03) koji kaže:

"Poslodavac koji zapošljava više od 15 zaposlenika donosi i objavljuje pravilnik o radu, kojim se uređuju plaće, organizacija rada i druga pitanja značajna za zaposlenika i poslodavca, u skladu sa zakonom i kolektivnim ugovorom."

### 2.4.2. Ograničenja vezana za softver

#### Grafički interfejs

Korisnici ovog informacionog sistema su osobe sa osnovnim i srednjim nivoom poznavanja rada na računaru, pa grafički interfejs mora biti što jednostavniji i što intuitivniji za korištenje.

#### Sigurnost podataka

Potrebno je da sistem zaštiti podatke od neovlaštenog pristupa kako bi se omogućilo neometano poslovanje. Svaki tip korisnika treba imati pristup samo onim podacima koji su njemu potrebni za rad.

#### Razvoj sistema

Ograničenje postavljeno na razvoj sistema jeste da sistem bude razvijen u programskom jeziku Java.

#### Baza podataka

Baza podataka koja će se koristiti je MySQL. Ona je besplatna za korištenje.

### 2.4.3. Ograničenja vezana za hardver

#### Serverski računar

Serverski računar bi trebao imati minimalno 250GB prostora za pohranu podataka, Intel i3 3220 procesor ili jači i 4GB RAM memorije.

#### Klijentski računari

Svi računari na kojima će biti instalirana desktop aplikacija moraju zadovoljavati sljedeću minimalnu konfiguraciju: Intel Pentium IV sa frekvencijom od 1.2GHz, 1GB slobodnog prostora na hard disku i 512MB RAM memorije.

#### Štampač

Potreban je laserski štampač, kako bi se podaci o radnom nalogu, rezultati pretrage i izvještaji mogli odštampati.



#### 2.4.4. Ograničenja propisana standardima

Dati informacioni sistem će pratiti regulative definirane ISO/IEC 27002 standardom. Detaljan opis je dat u poglavlju 3.4.2, pri čemu su izostavljene regulative na koje isporučilac softvera ne može utjecati (npr. sigurnosna politika kompanije).

#### 2.5. Pretpostavke i ovisnosti

1. Pretpostavlja se prethodno nije postojao nikakav informacioni sistem ili neki drugi vid automatiziranog sistema.
2. Pretpostavlja se da naručilac posjeduje računar koji će služiti kao server i na kojem će biti smještena baza podataka. Takav računar bi trebao imati minimalno 250GB prostora za pohranu podataka, Intel i3 3220 procesor ili jači i 4GB RAM memorije.
3. Unutar kompanije mora postojati izgrađena mrežna infrastruktura. To uključuje sljedeće uređaje: svič i mrežni kablovi. Svi računari koji će koristiti informacioni sistem moraju biti umreženi, tj. pripadati istoj lokalnoj mreži.
4. Računari na kojim će se izvršavati desktop aplikacija moraju zadovoljavati prethodno navedenu minimalnu konfiguraciju.
5. U svrhe mogućnosti štampanja radnih naloga i izvještaja, računari moraju biti povezani na štampač.
6. Pretpostavlja se da korisnici informacionog sistema imaju iskustva u korištenju računara.
7. Pretpostavlja se da nije potrebno čuvati podatke o zaposlenicima kompanije osim imena i prezimena, te identifikacionog broja koji predstavljaju bitne podatke za radne naloge.
8. Pretpostavlja se da informacioni sistem ne treba da vodi evidenciju o materijalu koji će kompanija koristiti u svom radu.
9. Pretpostavlja se da svi uređaji kojim kompanija raspolaže, a koji su bitni za rad informacionog sistema, funkcioniraju ispravno.
10. Pretpostavlja se organizacija posjeduje vanjsku trajnu memoriju dovoljnog kapaciteta za pohranjivanje sigurnosnih kopija.
11. Privilegirani korisnik sistema (uloga nekog od zaposlenika kompanije) je zadužen za pravljenje sigurnosnih kopija baze podataka.
12. Za ispravno funkcioniranje hardverskih uređaja odgovorni su njihovi proizvođači, dobavljači ili ovlašteni servis.
13. Za ispravno funkcioniranje softvera odgovorni su njihovi proizvođači ili služba za podršku.

#### 2.6. Planiranje zahtjeva

Planiranje zahtjeva unutar ovog dokumenta su urađeni prema poštivanju interne politike Umbrella Corporation™, politike klijentske kompanije, kao i analizom zakona Federacije Bosne i Hercegovine i Bosne i Hercegovine. Datom analizom zakona je utvrđeno da ne postoji nikakav formaliziran oblik izgleda radnog naloga, te da je njegov dizajn isključivo stvar unutarnje politike kompanije koja ih koristi.

Shodno tome, metoda kojom klijentska strana može da podloži zahtjev za promjenu, dodatak ili isključenje funkcionalnih zahtjeva unutar projekta je:

- Naručilac je dužan da priloži zahtjev u formalnom obliku koristeći za to odgovarajući obrazac za promjenu funkcionalnih zahtjeva koji se može pronaći na stranici Umbrella Corporation™;
- Umbrella Corporation™ je dužna da prihvati pravilno ispunjen obrazac, te analizira njegov sadržaj, i samim tim specifikaciju željenih dorada na funkcionalne zahtjeve;
- Umbrella Corporation™ je dužna isporučiti dokument sa reevaluacijom dijela sistema nad kojim se vršila dorada;
- Ukoliko klijent odobri novi dokument, isti postaje obavezujući za obje strane.

Metoda kojom razvojni tim vrši zahtjev za promjenu funkcionalnosti je data kao:

- Umbrella Corporation™ je dužna prilikom slanja zahtjeva za promjenu funkcionalnosti sistema da koristi revidirani dokument u kojem su jasno naglašene promjene kao i posljedice tih promjena na kompletan sistem;
- Klijentska kompanija je dužna da odobri ili odbije zahtjev Umbrella Corporation™, te informira razloge odbijanja, kako bi se mogao sročiti novi zahtjev koji je zadovoljavajući za obje strane;
- U slučaju odobrenja od strane klijentske kompanije, revidirani dokument postaje obavezujući za obje strane.

### 3. SPECIFIČNI ZAHTJEVI

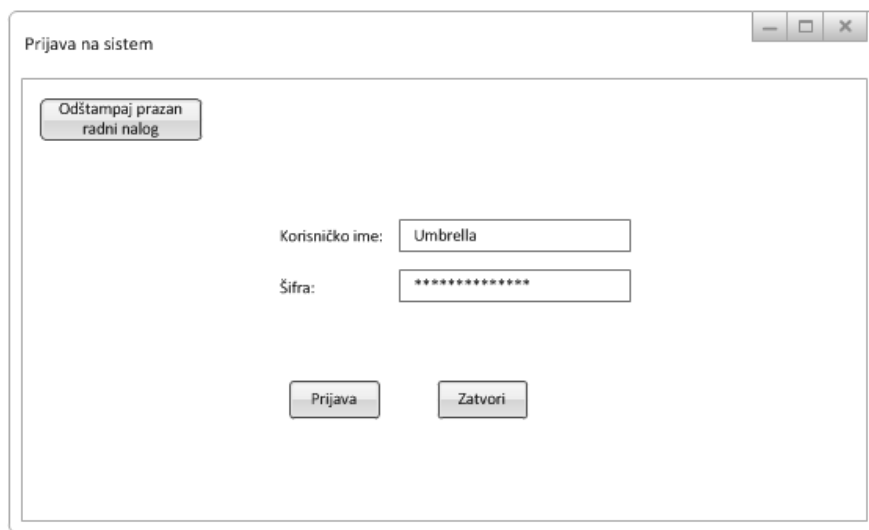
#### 3.1. Vanjski interfejsi

##### 3.1.1. Korisnički interfejsi

Jedan od glavnih ciljeva prilikom izrade sistema bio je intuitivnost korisničkog interfejsa kako bi se osiguralo što efikasnije obavljanje poslovnih aktivnosti. Prilikom otvaranja aplikacije, prvo što se od korisnika traži jeste da unese svoje korisničke podatke kako bi se mogao prijaviti na sistem. Nakon uspješne prijave, zavisno od tipa korisnika, otvaraju se mogućnosti za različite akcije. Pošto je kreiranje radnih naloga osnovna funkcionalnost koju sistem treba omogućiti, u nastavku će biti prikazano kako će grafički interfejs za tu funkcionalnost izgledati. Tim za izradu sistema zadržava pravo za pravljenje manjih izmjena na grafičkom interfejsu, u cilju što boljeg prilagođavanja korisnicima.

##### 3.1.1.1 Interfejsi zajednički za sve korisnike

Pri pokretanju aplikacije korisnicima se nudi mogućnost prijave na sistem. U slučaju da je baza podataka nedostupna iz nekog razloga korisnici neće biti u stanju da se prijave na sistem, ali i dalje imaju mogućnost štampanja praznih radnih naloga. Ovo je prikazano na sljedećoj slici:



Slika 3. - Interfejs za prijavu.

Nakon prijave na sistem otvara se glavni prozor aplikacije kao što je prikazano na slici:

**Slika 4.** - Izgled interfejsa za kreiranje novog radnog naloga.

Sa lijeve strane se nalazi meni koji nudi izbor između nekoliko okvira za rad. Ti okviri se pojavljuju u desnom dijelu prozora kao što je prikazano na slici. Prvi okvir koji se pojavljuje je okvir za radne naloge. On omogućava popunjavanje podataka potrebnih za radne naloge. Neka polja se popunjavaju automatski i njihovu vrijednost nije moguće ručno mijenjati. Ona su prikazana sivom bojom. Nakon što korisnik popuni sva polja potrebno je da pritisne dugme "Kreiraj" da bi se radni nalog spasio u bazi podataka. Tek nakon toga je omogućeno štampanje radnog naloga pritiskom na dugme "Štampaj".

Sljedeća slika prikazuje okvir za pretragu radnih naloga:

Redni broj	Kreirao	Izvršilac	Lokacija	Dat...
54	Dejan Azinović	Alen Čamdžić	Zmaja od Bosne	
72	Faris Čakarić	Haris Eminagić	Zmaja od Bosne	
112	Amina Čelik	Dado Bajramović	Zmaja od Bosne	

**Slika 5.** - Primjer pretrage.

Kriterij pretrage uključuje broj i radni nalog, izvršioca ili bilo koje drugo polje radnog naloga. Ključna riječ je riječ ili fraza koja se traži. Lista svih rezultata se prikazuje u tabeli kao na slici. Pritiskom na dugme "Detaljnije" se može dobiti detaljniji uvid u odabrani radni nalog.

Treba napomenuti da samo privilegovani korisnici imaju uvid u sve radne naloge. Rezultat pretrage za obične radnike neće obuhvatiti radne naloge čiji su izvršioci neki drugi radnici.

Okvir “Korisnički podaci” prikazuje osnovne podatke o korisniku i omogućava promjenu lozinke.

**Slika 6.** - Prikaz korisničkih podataka.

Pritiskom na dugme “Promijeni šifru” koje nije prikazano na slici iznad pojavljuje se jedan manji okvir za promjenu šifre umjesto tog dugmeta. Korisnik unosi svoju staru šifru, kao i novu šifru i njenu potvrdu (ovo je potrebno u slučaju da korisnik slučajno unese šifru koja je različita od one koju je htio unijeti), a zatim pritišće dugme “Promijeni”. Pojavljuje se poruka koja obavještava korisnika o uspješnoj promjeni šifre.

### 3.1.1.2. Interfejsi za privilegovane korisnike

Privilegovani korisnici imaju sve mogućnosti koje imaju i obični korisnici, ali pored toga imaju mogućnost generisanja izvještaja, kreiranja novih korisničkih računa ili promjene korisničkih računa.

Sljedeća slika prikazuje okvir za generisanje izvještaja:

**Slika 7.** - Interfejs za generiranje izvještaja.

Korisniku se daje mogućnost da odabere tip izvještaja. U zavisnosti od odabranog tipa pojavljuje se nekoliko novih opcija koje će uticati na generisani izvještaj. Nakon izbora svih opcija korisnik može pregledati izvještaj u vidu PDF dokumenta ili ga odštampati.

Admin okvir omogućuje unos novih korisničkih računa u sistem, pretragu korisnika, te deaktivaciju korisničkih računa.

**Slika 8.** - Administratorski interfejs.

Treba napomenuti da se konačni izgled grafičkog korisničkog interfejsa može neznatno razlikovati od ovdje prikazanog izgleda ukoliko se ustanovi da bi promjene mogle doprinijeti kvaliteti i jednostavnosti korištenja

aplikacije. Detaljan i konačan prikaz grafičkog korisničkog interfejsa će biti priložen u posebnom dokumentu.

### 3.1.2. Hardverski interfejsi

Za rad na sistemu potrebni su miš i tastatura kao ulazni uređaji, te monitor i printer kao izlazni uređaji.

### 3.1.3. Softverski interfejsi

Sistem ne zahtijeva dodatni softver osim operativnog sistema. Naš razvojni tim će obezbjediti ostali potrebni softver koji uključuje: JRE (Java Runtime Environment) i MySql bazu podataka.

## 3.2. Funkcionalni zahtjevi

Sljedeći dio opisuje funkcionalne zahtjeve sistema što uključuje opis, preduslove, ulaze, uvjete validnosti, procesiranje ulaza, te izlaze. Ovi zahtjevi su navedeni sljedećim redoslijedom:

1. opći funkcionalni zahtjevi (funkcionalni zahtjevi sa sljedećom numeracijom: 3.2.1., 3.2.2., 3.2.3.)
2. funkcionalni zahtjevi vezani za radne naloge (funkcionalni zahtjevi sa sljedećom numeracijom: 3.2.4., 3.2.5., 3.2.6., 3.2.7., 3.2.8., 3.2.9., 3.2.9.1., 3.2.9.2., 3.2.9.3., 3.2.9.4., 3.2.10.)
3. funkcionalni zahtjevi vezani za kreiranje izvještaja (funkcionalni zahtjevi sa sljedećom numeracijom: 3.2.11., 3.2.12., 3.2.13., 3.2.14., 3.2.15.)
4. funkcionalni zahtjevi koji omogućavaju upravljanje korisničkim računima (funkcionalni zahtjevi sa sljedećom numeracijom: 3.2.16., 3.2.17., 3.2.18., 3.2.19.)

Pored navedenog, svakom zahtjevu je pridružen i prioritet koji će pomoći u određivanju redoslijeda implementacije funkcija sistema. Manji broj označava veći prioritet, a oznake prioriteta se kreću od 1 do 5.

### 3.2.1. Prijava na sistem

**Prioritet:** 1

**Opis:**

Da bi korisnici uopšte bili u mogućnosti koristiti aplikaciju potrebno je da se prijave na sistem. Prijava se vrši korištenjem dodijeljenih pristupnih podataka (korisničko ime i lozinka), a rezultuje otvaranjem korisničkog interfejsa koji omogućuje rad na sistemu.

**Preduslovi:**

- Potrebno je da je računar ispravno povezan na lokalnu mrežu.
- Privilegirani korisnik je prethodno kreirao korisnički račun za korisnika
- Korisnik je ispravno unio svoje korisničko ime i lozinku
- Korisnički račun ima status "aktivan"

**Ulazi:**

- Korisničko ime
- Lozinka

**Uslovi validnosti:**

- Uneseno ispravno korisničko ime i ispravna lozinka za dato korisničko ime. Korisničko ime i lozinka se smatraju ispravnim ukoliko isti postoje u bazi podataka.

**Procesiranje:**

- Korisnik unosi svoje korisničke podatke (korisničko ime i lozinku)
- Korisnički podaci se putem mreže provjeravaju tako što se traži da li u bazi podataka postoje navedeni podaci
- U slučaju neuspjeha, prikazuje se odgovarajuća poruka o grešci
- U slučaju ispravnih podataka, ali neaktivnog korisničkog računa prikazuje se odgovarajuća poruka o grešci
- U slučaju uspješne prijave otvara se korisnički interfejs čiji izgled zavisi od nivoa privilegija datog korisnika

**Izlazi:**

- Prikaz poruke o grešci u slučaju neuspješne prijave
- Prikaz korisničkog interfejsa u slučaju uspješne prijave

### 3.2.2. Odjava sa sistema

**Prioritet:** 1

**Opis:**

Nakon završenog rada korisnik se treba odjaviti sa sistema. To može učiniti tako što će kliknuti dugme za odjavu ili zatvoriti aplikaciju. Prilikom sljedećeg pokretanja aplikacije korisnik se mora ponovo prijaviti na sistem da bi je koristio.

**Preduslovi:**

- Korisnik je trenutno prijavljen na sistem

**Ulazi:**

- Zahtjev za odjavom sa sistema



**Uslovi validnosti:**

- Jedini uslov je da je korisnik trenutno prijavljen na sistem

**Procesiranje:**

- Korisnik je kliknuo na dugme za odjavu ili zatvaranje prozora
- Traži se potvrda od korisnika da on stvarno želi da se odjavi sa sistema
- U slučaju da je kliknuto na dugme za odjavu trenutna sesija se prekida i ponovno se prikazuje prozor za prijavu na sistem
- U slučaju da je kliknuto na dugme za zatvaranje prozora zatvara se aplikacija
- U oba slučaja je za ponovno korištenje sistema potrebna ponovna prijava na sistem

**Izlazi:**

- Izlaz iz aplikacije

### 3.2.3. Promjena lozinke

**Prioritet:** 1

**Opis:**

Korisnik sistema može promijeniti svoju lozinku. Preporučuje se da se promijeni lozinka prilikom prve prijave na sistem. U slučaju da se desi greška na vezi između računara i lokalne mreže prilikom pokušaja promjene lozinke, sistem će obavijestiti korisnika da se greška desila i da ta promjena nije zapamćena.

**Preduslovi:**

- Korisnik je prijavljen na sistem
- Računar je pravilno povezan u lokalnu mrežu

**Ulazi:**

- Trenutna lozinka
- Nova lozinka
- Potvrda nove lozinke

**Uslovi validnosti:**

- Trenutna lozinka mora biti ispravna
- Nova lozinka i potvrda nove lozinke se moraju slagati
- Nova lozinka mora imati bar 6 znakova
- Nova lozinka mora sadržavati i slova i brojeve (dozvoljeni su i specijalni znakovi, ali nisu obavezni)

**Procesiranje:**

- Korisnik je odabrao opciju za promjenu lozinke
- Pojavljuje se forma za unos trenutne lozinke, nove lozinke, te potvrde nove lozinke
- Korisnik unosi tražene podatke
- Provjerava se ispravnost unesenih podataka
- U slučaju neispravnih podataka prikazuje se odgovarajuća poruka o grešci
- U slučaju ispravnih podataka evidentiraju se izmjene i prikazuje poruka o uspjehu

**Izlaz:**

- Lozinka se ažurira u bazi podataka

**Funkcionalni Zahtjevi:**

FZ3.2.3.1. U slučaju greške prilikom promjene lozinke sistem će obavijestiti korisnika o detaljima greške.

### 3.2.4. Kreiranje radnog naloga

**Prioritet:** 1

**Opis:**

Korisniku se nudi opcija kreiranja praznog radnog naloga ili radnog naloga sa proizvoljnim brojem popunjenih polja. U slučaju da je korisnik obični radnik on može kreirati radni nalog jedino za sebe, dok šefovi mogu kreirati radne naloge za bilo kojeg radnika. Radni nalog sadrži sljedeće podatke:

- Broj radnog naloga
- Datum kreiranja radnog naloga
- Ime i prezime lica koje je kreiralo radni nalog
- Opis posla koji je potrebno izvršiti

- Tip posla ili usluge:
  - Izlazak Woma mašine na teren
  - Ugradnja vodomjera
  - Zamjena vodomjera
  - Zamjena cijevi
  - Ostalo
- Ime i prezime izvršioca rada
- Materijal koji će se utrošiti
- Lokacija na kojoj se obavlja posao
- Planirani datum i vrijeme izvršenja posla
- Datum i vrijeme kada je posao završen
- Vrijeme koje je utrošeno za obavljanje posla
- Status radnog naloga: kreiran, zaključen, nezaključen ili storniran

Pri tome se datum kreiranja radnog naloga, ime i prezime lica koje kreira radni nalog, te status radnog naloga popunjavaju automatski. U slučaju da je lice koje kreira radni nalog običan radnik, ime i prezime izvršioca rada se također popunjava automatski.

#### **Preduslovi:**

- Korisnik je prijavljen na sistem

#### **Ulazi:**

- Posao koji je potrebno izvršiti
- Tip posla ili usluge
- Ime i prezime izvršioca rada
- Materijal koji će se utrošiti
- Lokacija na kojoj se obavlja posao
- Planirani datum i vrijeme izvršenja posla
- Datum i vrijeme kada je posao završen
- Vrijeme koje je utrošeno za obavljanje posla

#### **Uslovi validnosti:**

- Datum i vrijeme kada je posao završen ne smiju biti u budućnosti

#### **Procesiranje:**

- Korisnik je odabrao opciju za kreiranje radnog naloga
- Prikazuje se forma koja sadrži sva potrebna polja za radne naloge (navedeno iznad)
- Korisnik popunjava polja određeni broj polja (dozvoljeno je i kreiranje praznog radnog naloga) i odabire opciju "Kreiraj"
- Kreira se radni nalog u bazi podataka
- U slučaju da je baza podataka privremeno nedostupna radni nalog se spašava na disku, dok će baza podataka biti ažurirana kasnije
- Korisniku se prikazuje poruka da je radni nalog uspješno kreiran

#### **Izlazi:**

- Kreiran radni nalog koji se upisuje ili na disk ili u bazu podataka

### 3.2.5. Štampanje radnog naloga

**Prioritet:** 1

**Opis:**

Korisniku se nudi mogućnost da isprinta prazan radni nalog, da prvo popuni radni nalog, pa ga isprinta ili da isprinta neki radni nalog koji se nalazi u bazi podataka.

**Preduslovi:**

- Korisnik je prijavljen na sistem

**Ulazi:**

- Proizvoljan broj polja radnog naloga

**Uslovi validnosti:**

- Datum i vrijeme kada je posao završen ne smiju biti u budućnosti
- Računar je spojen na printer

**Procesiranje:**

- Nakon odabira radnog naloga ili popunjavanja radnog naloga korisnik bira opciju za printanje
- Provjerava se da li je na računar spojen printer
- U slučaju greške korisnik se obavještava o istoj
- U slučaju da nema greške radni nalog se printa

**Izlazi:**

- Isprintan radni nalog

### 3.2.6. Zaključivanje radnog naloga

**Prioritet:** 1

**Opis:**

Korisniku se nudi opcija da kreirani radni nalog zaključi. Isključivo privilegovani korisnici imaju ovu mogućnost. Sistem pored svih podataka koje sadrži radni nalog bilježi datum i vrijeme zaključivanja radnog naloga, osobu koja ga je zaključila, kao i dodatni komentar ukoliko postoji. Dakle polje za dodatni komentar je opcionalno i ne mora da bude uneseno. Pored toga datum i vrijeme se uzimaju automatski sa servera tj. ne unose se ručno.

**Preduslovi:**

- Korisnik je prijavljen na sistem kao privilegovani korisnik
- Nalog se zaključuje jedino ukoliko je posao obavljen
- Da radni nalog nije prethodno zaključen ili storniran

**Ulazi:**

- Ime i prezime osobe koja zaključuje radni nalog (uzima se iz sistema na osnovu podataka sa kojima je korisnik prijavljen)
- Datum i vrijeme zaključivanja radnog naloga (uzima se sa servera)
- Dodatni komentar (opcionalno)

**Uslovi validnosti:**

- Datum i vrijeme kada je radni nalog zaključen ne smiju biti u budućnosti
- Datum zaključivanja radnog naloga ne smije biti prije datuma izvršenja

**Procesiranje:**

- Korisnik je odabrao opciju za zaključivanje radnog naloga
- Prikazuje se forma koja sadrži sva potrebna polja za zaključivanje radnog naloga
- Korisnik unosi broj naloga koji se zaključuje
- Sistem mu nudi opciju da pogleda radni nalog kako bi bio siguran da zaključuje ispravan nalog
- Korisnik unosi dodatni komentar ukoliko isti postoji
- Automatski se bilježe podaci o korisniku koji je zaključio radni nalog kao i datumu i vremenu zaključivanja
- Korisnik bira opciju "Zaključiti"
- U radni nalog se dodaje obilježje da je nalog zaključen kao i dodatni podaci navedeni iznad
- U slučaju da je baza podataka privremeno nedostupna zaključeni radni nalog se spašava na disk, dok će baza podataka biti ažurirana kasnije
- Korisniku se prikazuje poruka da je radni nalog uspješno zaključen

**Izlazi:**

- Zaključen radni nalog koji se upisuje ili na disk ili u bazu podataka

### 3.2.7. Storniranje radnog naloga

**Prioritet: 2****Opis:**

Korisniku se nudi opcija da kreirani radni nalog stornira. Isključivo privilegovani korisnici imaju ovu mogućnost. Sistem pored svih podataka koje sadrži radni nalog bilježi datum i vrijeme storniranja radnog naloga, osobu koja ga je stornirala, razlog storniranja kao i dodatni komentar ukoliko postoji. Polje za dodatni komentar je opcionalno i ne mora da bude uneseno. Pored toga datum i vrijeme se uzimaju automatski sa servera tj. ne unose se ručno. Polje za unos razloga zbog kojeg je nalog storniran je obavezno.

**Preduslovi:**

- Korisnik je prijavljen na sistem kao privilegovani korisnik
- Da radni nalog nije zaključen ili storniran.

**Ulazi:**

- Ime i prezime osobe koja stornira radni nalog (uzima se iz sistema na osnovu podataka sa kojima je korisnik prijavljen)
- Datum i vrijeme storniranja radnog naloga (uzima se sa servera)
- Razlog zbog kojeg se vrši storniranje (obavezno)
- Dodatni komentar (opcionalno)

**Uslovi validnosti:**

- Datum i vrijeme kada je radni nalog storniran ne smiju biti u budućnosti
- Datum storniranja radnog naloga ne smije biti prije datuma izvršenja

**Procesiranje:**

- Korisnik je odabrao opciju za storniranje radnog naloga
- Prikazuje se forma koja sadrži sva potrebna polja za storniranje radnog naloga
- Korisnik unosi broj naloga koji se stornira

- Sistem mu nudi opciju da pogleda radni nalog kako bi bio siguran da stornira ispravan nalog
- Korisnik unosi razlog storniranja i dodatni komentar ukoliko isti postoji
- Automatski se bilježe podaci o korisniku koji je zaključio radni nalog kao i datumu i vremenu storniranja
- Bira se opcija "Storniraj"
- U radni nalog se dodaje obilježje da je nalog storniran kao i dodatni podaci navedeni iznad
- U slučaju da je baza podataka privremeno nedostupna stornirani radni nalog se spašava na disk, dok će baza podataka biti ažurirana kasnije
- Korisniku se prikazuje poruka da je radni nalog uspješno storniran

**Izlazi:**

- Storniran radni nalog koji se upisuje ili na disk ili u bazu podataka

### 3.2.8. Modifikovanje radnog naloga

**Prioritet: 2****Opis:**

Privilegovani korisnici imaju mogućnost modifikovanja radnog naloga, nakon što je on kreiran. Korisnik ima mogućnost da modifikuje određene stavke radnog naloga:

- Posao koji je potrebno izvršiti
- Ime i prezime izvršioca rada
- Materijal koji će se utrošiti
- Lokacija na kojoj se obavlja posao
- Planirani datum i vrijeme izvršenja posla

Određena polja poput broja naloga, osobe koja je kreirala radni nalog se ne mogu izmjeniti. Pored gore navedenih podataka koji se modifikuju sistem automatski bilježi korisnika koji je modifikovao radni nalog, kao i datum i vrijeme sa servera kad je to učinio.

**Preduslovi:**

- Korisnik je prijavljen na sistem kao privilegovani korisnik
- Da radni nalog nije zaključen ili storniran

**Ulazi:**

- Modifikovani podaci:
  - Tip posla ili usluge
  - Posao koji je potrebno izvršiti
  - Ime i prezime izvršioca rada
  - Materijal koji će se utrošiti
  - Lokacija na kojoj se obavlja posao
  - Planirani datum i vrijeme izvršenja posla
- Dodatni podaci:
  - Ime i prezime korisnika koji je modifikovao radni nalog
  - Datum i vrijeme modifikovanja

**Uslovi validnosti:**

- Datum i vrijeme kada je radni nalog modifikovan ne smiju biti u budućnosti
- Datum modifikovanja radnog naloga ne smije biti prije datuma izvršenja

**Procesiranje:**

- Korisnik je odabrao opciju za modifikovanje radnog naloga
- Prikazuje se forma koja sadrži sva potrebna polja za modifikovanje radnog naloga
- Korisnik unosi broj naloga koji se modifikuje

- Korisnik modifikuje podatke
- Automatski se bilježe podaci o korisniku koji je modifikovao radni nalog kao i datumu i vremenu modifikovanja
- Bira se opcija "Modifikuj"
- U radnom nalogu se modifikuju podaci kao i dodaju podaci o modifikaciji
- U slučaju da je baza podataka privremeno nedostupna modifikovani radni nalog se spašava na disk, dok će baza podataka biti ažurirana kasnije
- Korisniku se prikazuje poruka da je radni nalog uspješno modifikovan

**Izlazi:**

- Modifikovani radni nalog koji se upisuje ili na disk ili u bazu podataka

### 3.2.9. Odabir kriterija pretrage

**Prioritet: 2****Opis:**

Korisnici imaju opciju pretrage radnih naloga. Da bi korisnik mogao da izvrši pretragu, mora prvo izabrati kriterije pretrage. Ukoliko je korisnik obični radnik, on može pretražiti samo radne naloge u kojim je on bio izvršilac, dok šefovi mogu pretražiti sve radne naloge. Korisnik može izvršiti pretragu tako što će prvo izabrati kriterije po kojim želi da traži radne naloge, a zatim unijeti odgovarajuće parametre koji su potrebni za svaki od izabranih kriterija, nakon čega mu se prikazuju rezultati pretrage.

**Preduslovi:**

- Korisnik je prijavljen na sistem
- Korisnik je odabrao željene kriterije pretrage

**Ulazi:**

- Kriteriji za pretragu
- Ulazi kriterija

**Uslovi validnosti:**

- Izabran bar jedan kriterij za pretragu
- Uneseni ispravno ulazi kriterija. Ulazi kriterija se smatraju ispravnim ukoliko postoji radni nalog sa unesenim ulaznim podacima u bazi podataka radnih naloga.

**Procesiranje:**

- Korisnik bira kriterije pretrage
- Korisnik unosi ulaze kriterija
- Pretrage po izabranim kriterijima se pozivaju koristeći njihove ulazne kriterije
- U slučaju neuspjeha, prikazuje se odgovarajuća poruka o grešci
- U slučaju da postoji bar jedan radni nalog koji zadovoljava sve kriterije, provjerava se da li korisnik ima pristup tom radnom nalogu
- U slučaju da korisnik nema pravo pristupa radnom nalogu, prikazuje se odgovarajuća poruka o grešci
- U slučaju da postoje određeni broj radnih naloga i da korisnik ima pravo pristupa, prikazuje mu se rezultati pretrage

**Izlazi:**

- Prikaz poruke o grešci u slučaju neuspješne pretrage
- Prikaz rezultata pretrage u slučaju uspješne pretrage

**Funkcionalni zahtjevi:**

FZ 3.2.9.0.1. Sistem će omogućavati pretragu radnih naloga po odabranim kriterijima od strane korisnika

### 3.2.9.1. Pretraga radnih naloga po kriteriju broj radnog naloga

**Prioritet: 2**

**Opis:**

Korisnici imaju opciju pretrage radnih naloga po kriteriju broju radnog naloga. Ukoliko je korisnik obični radnik, on može pretražiti samo radne naloge u kojim je on bio izvršioc, dok šefovi mogu pretražiti sve radne naloge. Korisnik može izvršiti pretragu tako što će unijeti broj radnog naloga u polje predviđeno sa pretragu, nakon čega mu se prikazuje rezultat pretrage.

**Preduslovi:**

- Korisnik je prijavljen na sistem
- Korisnik je odabrao pretragu po kriteriju broj radnog naloga

**Ulazi:**

- Broj radnog naloga

**Uslovi validnosti:**

- Unesen ispravno broj radnog naloga. Broj radnog naloga se smatra ispravnim ukoliko postoji radni nalog sa unesenim brojem radnog naloga u bazi podataka radnih naloga.

**Procesiranje:**

- Korisnik unosi broj radnog naloga
- Broj radnog naloga se provjerava tako što se traži da li u bazi podataka radnih naloga postoji radni nalog sa navedenim brojem radnog naloga
- U slučaju neuspjeha, prikazuje se odgovarajuća poruka o grešci
- U slučaju da postoji, provjerava se da li korisnik ima pristup tom radnom nalogu
- U slučaju da korisnik nema pravo pristupa radnom nalogu, prikazuje se odgovarajuća poruka o grešci
- U slučaju da postoji traženi radni nalog i da korisnik ima pravo pristupa, prikazuje mu se rezultat pretrage

**Izlazi:**

- Prikaz poruke o grešci u slučaju neuspješne pretrage
- Prikaz rezultata pretrage u slučaju uspješne pretrage

**Funkcionalni zahtjevi:**

FZ 3.2.9.1.1. Sistem će omogućavati pretragu radnih naloga po kriteriju broj radnog naloga od strane korisnika

### 3.2.9.2 Pretraga radnih naloga po kriteriju lokacija

**Prioritet: 2**

**Opis:**

Korisnici imaju opciju pretrage radnih naloga po kriteriju lokacija. Ukoliko je korisnik obični radnik, on može pretražiti samo radne naloge u kojim je on bio izvršilac, dok šefovi mogu pretražiti sve radne naloge. Korisnik može izvršiti pretragu tako što će unijeti lokaciju u polje predviđeno sa pretragu, nakon čega mu se prikazuju rezultati pretrage.



**Preduslovi:**

- Korisnik je prijavljen na sistem
- Korisnik je odabrao pretragu po kriteriju lokacija

**Ulazi:**

- Lokacija na kojoj je vršen rad

**Uslovi validnosti:**

- Unesena ispravno lokacija na kojoj je vršen rad. Lokacija na kojoj je vršen rad se smatra ispravnom ukoliko postoji radni nalog sa unesenom lokacijom u bazi podataka radnih naloga.

**Procesiranje:**

- Korisnik unosi lokaciju na kojoj je vršen rad.
- Lokacija na kojoj je vršen rad se provjerava tako što se traži da li u bazi podataka radnih naloga postoje radni nalozi sa navedenom lokacijom.
- U slučaju neuspjeha, prikazuje se odgovarajuća poruka o grešci
- U slučaju da postoji, provjerava se da li korisnik ima pristup tim radnim nalogima
- U slučaju da korisnik nema pravo pristupa niti jednom radnom nalogu, prikazuje se odgovarajuća poruka o grešci
- U slučaju da postoji određeni broj radnih naloga sa traženom lokacijom i da korisnik ima pravo pristupa, prikazuje mu se rezultati pretrage

**Izlazi:**

- Prikaz poruke o grešci u slučaju neuspješne pretrage
- Prikaz rezultata pretrage u slučaju uspješne pretrage

**Funkcionalni zahtjevi:**

FZ 3.2.9.2.1. Sistem će omogućavati pretragu radnih naloga po kriteriju lokacija od strane korisnika.

### 3.2.9.3. Pretraga radnih naloga po kriteriju datum kreiranja radnog naloga

**Prioritet: 2****Opis:**

Korisnici imaju opciju pretrage radnih naloga po kriteriju datum kreiranja radnog naloga. Ukoliko je korisnik obični radnik, on može pretražiti samo radne naloge u kojim je on bio izvršioc, dok šefovi mogu pretražiti sve radne naloge. Korisnik može izvršiti pretragu tako što će unijeti datum kreiranja radnog naloga u polje predviđeno sa pretragom, nakon čega mu se prikazuju rezultati pretrage.

**Preduslovi:**

- Korisnik je prijavljen na sistem
- Korisnik je odabrao pretragu po kriteriju datum kreiranja radnog naloga

**Ulazi:**

- Datum kreiranja radnog naloga

**Uslovi validnosti:**

- Unesen ispravno datum kreiranja radnog naloga. Datum kreiranja radnog naloga se smatra ispravnim ukoliko postoje radni nalozi sa unesenim datumom kreiranja radnog naloga u bazi podataka radnih naloga.
- Datum ne smije biti u budućnosti.

**Procesiranje:**

- Korisnik unosi datum kreiranja radnog naloga
- Datum kreiranja radnog naloga se provjerava tako što se traži da li u bazi podataka radnih naloga postoje radni nalozi sa navedenim datumom kreiranja radnog naloga.
- U slučaju neuspjeha, prikazuje se odgovarajuća poruka o grešci
- U slučaju da postoji, provjerava se da li korisnik ima pristup tim radnim nalozima
- U slučaju da korisnik nema pravo pristupa niti jednom radnom nalogu, prikazuje se odgovarajuća poruka o grešci
- U slučaju da postoji određeni broj radnih naloga sa traženom datumom i da korisnik ima pravo pristupa, prikazuje mu se rezultati pretrage

**Izlazi:**

- Prikaz poruke o grešci u slučaju neuspješne pretrage
- Prikaz rezultata pretrage u slučaju uspješne pretrage

**Funkcionalni zahtjevi:**

FZ3.2.9.3..1. Sistem će omogućavati pretragu radnih naloga po kriteriju datuma kreiranja radnog naloga od strane korisnika.

### 3.2.9.4. Pretraga radnih naloga po kriteriju izvršilac radnog naloga

**Prioritet: 2****Opis:**

Korisnici imaju opciju pretrage radnih naloga po kriteriju izvršilac radnog naloga. Ukoliko je korisnik obični radnik, on može pretražiti samo radne naloge u kojim je on bio izvršilac, dok šefovi mogu pretražiti sve radne naloge. Korisnik može izvršiti pretragu tako što će unijeti ime i prezime izvršioca radnog naloga u polje predviđeno sa pretragom, nakon čega mu se prikazuju rezultati pretrage.

**Preduslovi:**

- Korisnik je prijavljen na sistem
- Korisnik je odabrao pretragu po kriteriju izvršilac radnog naloga

**Ulazi:**

- Ime i prezime izvršioca radnog naloga

**Uslovi validnosti:**

- Uneseno ispravno ime i prezime izvršioca radnog naloga. Ime i prezime izvršioca radnog naloga se smatra ispravnim ukoliko postoji radni nalog sa datim imenom i prezimenom izvršioca radnog naloga u bazi podataka radnih naloga.

**Procesiranje:**

- Korisnik unosi ime i prezime izvršioca radnog naloga
- Ime i prezime izvršioca radnog naloga se provjerava tako što se traži da li u bazi podataka radnih naloga postoje radni nalozi sa navedeni imenom i prezimenom izvršioca.

- U slučaju neuspjeha, prikazuje se odgovarajuća poruka o grešci
- U slučaju da postoji, provjerava se da li korisnik ima pristup tim radnim nalogima
- U slučaju da korisnik nema pravo pristupa niti jednom radnom nalogu, prikazuje se odgovarajuća poruka o grešci
- U slučaju da postoji određeni broj radnih naloga sa traženim izvršiocom i da korisnik ima pravo pristupa, prikazuje mu se rezultati pretrage

**Izlazi:**

- Prikaz poruke o grešci u slučaju neuspješne pretrage
- Prikaz rezultata pretrage u slučaju uspješne pretrage

**Funkcionalni zahtjevi:**

FZ 3.2.9.4.1. Sistem će omogućavati pretragu radnih naloga po izvršiocu radnog naloga od strane korisnika.

### 3.2.9.5. Pretraga radnih naloga po kriteriju tip posla ili usluge

**Prioritet: 2****Opis:**

Korisnici imaju opciju pretrage radnih naloga po kriteriju tip posla ili usluge. Ukoliko je korisnik obični radnik, on može pretražiti samo radne naloge u kojim je on bio izvršilac, dok šefovi mogu pretražiti sve radne naloge. Korisnik može izvršiti pretragu tako što će odabrati tip posla ili usluge iz unaprijed definirane liste, ili upisati tip, nakon čega mu se prikazuju rezultati pretrage.

**Preduslovi:**

- Korisnik je prijavljen na sistem
- Korisnik je odabrao pretragu po kriteriju tip posla ili usluge

**Ulazi:**

- Tip posla ili usluge

**Uslovi validnosti:**

- Unesen ispravan naziv tipa posla ili usluge, ukoliko korisnik nije odabrao neki od ponuđenih u listi. Tip posla/usluge se smatra ispravnim ukoliko postoji u bazi podataka.

**Procesiranje:**

- Korisnik unosi ili odabire tip posla/usluge
- Tip posla/usluge se provjerava tako što se u bazi podataka traži da li postoje radni nalozi sa navedenim tipom.
- U slučaju neuspjeha, prikazuje se odgovarajuća poruka o grešci
- U slučaju da postoji, provjerava se da li korisnik ima pristup tim radnim nalogima
- U slučaju da korisnik nema pravo pristupa niti jednom radnom nalogu, prikazuje se odgovarajuća poruka o grešci
- U slučaju da postoji određeni broj radnih naloga sa traženim tipom usluge/posla i da korisnik ima pravo pristupa, prikazuje mu se rezultati pretrage

**Izlazi:**

- Prikaz poruke o grešci u slučaju neuspješne pretrage

- Prikaz rezultata pretrage u slučaju uspješne pretrage

#### Funkcionalni zahtjevi:

FZ 3.2.9.5.1. Sistem će omogućavati pretragu radnih naloga po tipu posla/usluge od strane korisnika.

### 3.2.10. Pregled radnog naloga

#### Prioritet: 2

#### Opis:

Ukoliko korisnik želi da vidi sve detalje radnog naloga, on mora dakoristi funkciju pregled radnog naloga. Da bi korisnik mogao izabrati funkciju pregled radnog naloga, on prvo mora izvršiti pretragu radnog naloga. Ukoliko korisnik ima pristup radnom nalogu pretraga će mu izbaciti rezultate pretrage nakon čega korisnik bira radni nalog koji želi da pregleda.

#### Preduslovi:

- Korisnik je prijavljen na sistem

#### Ulazi:

- Rezultat pretrage radnih naloga

#### Uslovi validnosti:

- Rezultat pretrage mora prikazati bar jedan radni nalog

#### Procesiranje:

- Korisnik vrši pretragu radnih naloga
- U slučaju da pretraga nije prikazala niti jedan radni nalog funkciju pregled radnog naloga nije moguće izvršiti
- U slučaju da pretraga je prikazala bar jedan radni nalog korisnik može izabrati pregled radnog naloga
- Korisnik bira radni nalog za pregled
- Sistem prikazuje korisniku sve podatke radnog naloga

#### Izlazi:

- Broj radnog naloga
- Datum kreiranja radnog naloga
- Ime i prezime lica koje je kreiralo radni nalog
- Posao koji je potrebno izvršiti
- Ime i prezime izvršioca rada
- Materijal koji će se utrošiti
- Lokacija na kojoj se obavlja posao
- Planirani datum i vrijeme izvršenja posla
- Datum i vrijeme kada je posao završen
- Vrijeme koje je utrošeno za obavljanje posla
- Status radnog naloga: kreiran, zaključen, nezaključen ili storniran
- Razlog storniranja radnog naloga
- Ime i prezime lica koje je zaključio radni nalog
- Datum i vrijeme zaključivanja radnog naloga
- Ime i prezime lica koje je storniralo radni nalog
- Datum i vrijeme storniranja radnog naloga
- Razlog zbog kojeg se stornirao radni nalog
- Ime i prezime lica koje je modifikovalo radni nalog
- Datum i vrijeme modifikovanja radnog naloga

- Dodatni komentar

#### Funkcionalni zahtjevi:

FZ 3.2.10.1. Sistem omogućuje izabir radnog naloga za pregled

FZ 3.2.10.2. Sistem omogućuje pregled radnog naloga

### 3.2.11. Generisanje detaljnog sedmičnog izvještaja na osnovu učinka zaposlenika

**Prioritet: 4**

#### Opis:

Autorizirani korisnik (menadžer i sl.) ima pregled o radnim nalogima povezanim sa zaposlenikom na sedmičnom pregledu, koji shodno može da sortira po datim stanjima naloga (izvršeni, neizvršeni, stornirani), imenu radnika ili identifikacijskom broju. Izvještaj će onda, u slučaju pravilnog izvršenja unutar sistema, biti prikazan u pregelednom tabelarnom prikazu, unutar .pdf datoteke.

#### Preduslovi:

- Korisnik mora da bude privilegiranog statusa
- Korisnik mora da unese pravilno korisničko ime i lozinku
- Korisnik mora da bude prijavljen na sistem
- Sedmica za koju se izdaje izvještaj mora da bude završena

#### Ulaz:

- Zahtjev za ispis detaljnog izvještaja što uključuje odabir kriterija sortiranja (količina zaključenih radnih naloga, količina otvorenih radnih naloga, ime korisnika, prezime korisnika, identifikacijski broj korisnika) i sedmice na koju se odnosi izvještaj

#### Uslovi validnosti:

- Pošto su podaci zaštićeni, osim početne registracije, nema uslova validnosti

#### Procesiranje:

- Korisnik unosi zahtjev za pregled detaljnog izvještaja
- Sistem generira traženi zahtjev
- U slučaju greške (sistem nije spojen sa bazom, pogrešan unos) sistem obavještava korisnika o tipu greške
- Prikazuje izvještaj uz mogućnost štampanja

#### Izlazi:

- Kreira se dokument na kojem se nalazi broj kreiranih, zaključenih, nezaključenih i storniranih radnih naloga koji su grupisani po izvođaču radova tj. radniku koji je bio zadužen za izvršenje zadataka.. U tabeli ispod se vidi primjer izvještaja sedmicu 3.2.2014. - 9.2.2014. sortiran prema kriteriju Broj zaključenih (naloga).

Izvještaj radnih naloga za sedmicu 03.02.2014. - 09.02.2014				
ID Zaposlenog	Ime i prezime	Broj zaključenih naloga	Broj nezaključenih naloga	Broj storniranih naloga
1234	Denick Rose	73	4	12
1345	Mirza Teletović	69	1	24
...	...	...	...	...

Slika 9. - Primjer izgleda sedmičnog izvještaja.

**Funkcionalni zahtjevi:**

- FZ3.2.11.1 Sistem omogućava korisničko okruženje za generisanje izvještaja na zahtjev korisnika  
 FZ3.2.11.2 Sistem omogućava pregled datog izvještaja  
 FZ3.2.11.3 Sistem omogućava varijacije na izvještaj po kolone po kojoj se sortira rezultat  
 FZ3.2.11.4 Sistem omogućava štampanje kopije datog izvještaja

### 3.2.12. Generisanje mjesečnog izvještaja o kreiranim, zaključenim, nezaključenim i storniranim radnim nalogima

**Prioritet: 3**

**Opis:**

Šef organizacije ima mogućnost da kreira mjesečne izvještaje na kojima se nalaze informacije o broju kreiranih radnih naloga za neki od prethodnih mjeseci, kao i količina uspješno zaključenih, nezaključenih i storniranih naloga. Opcija za kreiranje ovog izvještaja se otvara prvog dana sljedećeg mjeseca, pa npr. mjesečni izvještaj za april se može kreirati tek od 1. maja.

**Preduslovi:**

- Korisnik je prijavljen na sistem.
- Korisnik ima privilegije za generisanje izvještaja.
- Mjesec u kojem je počelo korištenje sistema je prošao.

**Ulazi:**

- Period za koji se želi kreirati izvještaj.

**Uslovi validnosti:**

- Izabrani period je prošao.
- Izabrani period je nakon datuma početka korištenja sistema.

**Procesiranje:**

- Prikazuje se forma za odabir mjeseca za koji se želi kreirati izvještaj.
- Pravi se upit nad bazom podataka pri čemu se na osnovu tipa radnog naloga i izabranog perioda određuje broj kreiranih, zaključenih, nezaključenih i storniranih radnih naloga u izabranom periodu.
- U slučaju greške (sistem nije spojen sa bazom, pogrešan unos) sistem obavještava korisnika o tipu greške.
- Ukoliko postoje podaci u bazi, prikazuje se sumarni izvještaj i nudi opcija za printanje i opcija za spašavanje u PDF formatu.
- Ukoliko podaci za traženi period nisu pronađeni, korisnik se obavještava o tome.

**Izlazi:**

- Prikazuje se izvještaj na kojem se nalazi broj kreiranih, zaključenih, nezaključenih i storniranih radnih naloga za izabrani period. Korisniku se daje opcija da detaljno pogleda stornirane radne naloge. U tabeli ispod se vidi primjer izvještaja za mjesec februar 2014. godine.

Kreirani, zaključeni, nezaključeni i stornirani radni nalozi	
Februar 2014. godine	
Kreirani nalozi	150
Zaključeni	120
Nezaključeni	25
<u>Stornirani</u>	5

Slika 10. - Primjer izgleda mjesečnog izvještaja o radnim nalogima.

#### Funkcionalni zahtjevi:

FZ3.2.12.1. Sistem omogućava korisniku izbor perioda za koji želi kreirati izvještaj, uzimajući u obzir dozvoljene datume.

FZ3.2.12.2. Sistem prikazuje korisniku rezultat upita nad bazom podataka.

FZ3.2.12.3. Sistem omogućava korisniku printanje izvještaja.

FZ3.2.12.4. Sistem omogućava korisniku da pomoću linka detaljno pregleda stornirane radne naloge.

### 3.2.13. Generisanje mjesečnog, detaljnog izvještaja o storniranim radnim nalogima

**Prioritet: 3**

#### Opis:

Šefu preduzeća se daje mogućnost kreiranja detaljnog izvještaja o storniranim radnim nalogima. Izvještaj sadrži sumarni broj radnih naloga koji su stornirani, kao i razloge zbog kojih isti nisu mogli biti zaključeni. Opcija za kreiranje ovog izvještaja se otvara prvog dana sljedećeg mjeseca, pa npr. mjesečni izvještaj za april se može kreirati tek od 1. maja.

Postoje dva slučaja kada se može generisati ovaj izvještaj:

#### Slučaj 1:

Šef želi da vidi samo stornirane radne naloge za neki od proteklih mjeseci. U ovom slučaju, korisnik mora izabrati mjesec za koji želi kreirati izvještaj.

#### Slučaj 2:

Nakon generisanja mjesečnog izvještaja o kreiranim, nezaključenim, zaključenim i storniranim radnim nalogima, šefu se nudi mogućnost kreiranja detaljnog izvještaja o storniranim radnim nalogima. U ovom slučaju, korisnik ne mora birati mjesec, već ga sistem određuje na osnovu mjeseca za koji je generisan izvještaj o kreiranim, nezaključenim, zaključenim i storniranim radnim nalogima.

#### Preduslovi:

- Korisnik je prijavljen na sistem.
- Korisnik ima privilegije za generisanje ovog izvještaja.
- Mjesec u kojem je počelo korištenje sistema je protekao.

#### Ukoliko se radi o Slučaju 2 za kreiranje ovog izvještaja:

- Generisan je izvještaj o kreiranim, nezaključenim, zaključenim i storniranim radnim nalogima za određeni period.

**Ulazi:**

- Period za koji se generiše izvještaj.

**Uslovi validnosti:**

- Izabrani period je prošao.
- Izabrani period je nakon datuma početka korištenja sistema.

**Procesiranje:**

- Pravi se upit nad bazom podataka pri čemu se na osnovu tipa radnog naloga i izabranog perioda pronalaze se i prebrojavaju stornirani radni nalozi.
- Ukoliko postoje podaci u bazi, prikazuje se sumarni izvještaj i nudi opcija za printanje i opcija za spašavanje u PDF formatu.
- Ukoliko podaci za traženi period nisu pronađeni, korisnik se obavještava o tome.
- U slučaju greške (sistem nije spojen sa bazom, pogrešan unos) sistem obavještava korisnika o tipu greške.

**Izlazi:**

- Kreira se izvještaj na kojem se nalaze svi podaci o storniranim radnim nalogima za određeni period. Primjer izvještaja je dat na slici ispod.

Stornirani radni nalozi						
Februar 2014. godine						
Ukupno: 5						
Redni broj	Broj RN-a	Datum kreiranja	Posao	Izvršioc	Stanje	Razlog storniranja
1.	145687	27/03/2014	Postavljanje vodomjera	Mujo Mujkić	Storniran	Radnik nema pristup vodomjeru

Slika 11. - Izvještaj o storniranim radnim nalogima.

- Na vrhu izvještaja se prikazuje suma radnih naloga koji nisu mogli biti izvršeni, a ispod se prikazuju detaljne informacije o tim radnim nalogima, sa posebnim naglaskom na razloge zbog kojih su ti nalozi stornirani.

**Funkcionalni zahtjevi:**

FZ3.2.13.1. Sistem omogućava korisniku izbor perioda za koji želi kreirati izvještaj, uzimajući u obzir dozvoljene datume.

FZ3.2.13.2. Sistem prikazuje korisniku rezultat upita nad bazom podataka.

FZ3.2.13.3. Sistem omogućava korisniku printanje izvještaja.



### 3.2.14. Generisanje mjesečnog izvještaja o lokacijama na kojima su popravke vršene više puta, u odabranom periodu

#### Opis:

Šef organizacije ima mogućnost da generiše izvještaj o lokacijama na kojima su se popravke izvršavale više puta i to tako da je period između dvije popravke manji od mjesec dana. Pri tome, korisnik mora izabrati referentni period. Na primjer, ako korisnik za referentni period izabere mjesec maj, gledat će se sve intervencije u maju za koje postoji barem još jedna intervencija u istom mjesecu, u aprilu ili u junu, na istoj lokaciji. Ako za jedan od pratećih mjeseci ne postoje podaci (sistem korišten manje od dva mjeseca ili situacija kada se želi generisati izvještaj za tekući mjesec), izvještaj se ipak može kreirati ali se taj period se ne uzima u obzir.

#### Preduslovi:

- Korisnik je prijavljen na sistem.
- Korisnik ima privilegije za kreiranje ovog izvještaja.
- Protekao je bar mjesec dana od početka korištenja sistema.

#### Ulaz:

- Period za koji se želi generisati izvještaj.

#### Uslovi validnosti:

- Izabrani period je prošao.
- Mjesec u kojem je počelo korištenje sistema je protekao.

#### Procesiranje:

- Pravi se upit nad bazom podataka koja sadrži informacije o radnim nalogima, te se na osnovu izabranog mjeseca traže oni radni nalozi za koje postoji bar još jedan radni nalog, u istom mjesecu, u prošlom mjesecu i u sljedećem mjesecu, za istu lokaciju.
- Ukoliko postoje podaci u bazi, prikazuje se sumarni izvještaj i nudi opcija za printanje i opcija za spašavanje u PDF formatu.
- Ukoliko podaci za traženi period nisu pronađeni, korisnik se obavještava o tome.
- U slučaju greške (sistem nije spojen sa bazom, pogrešan unos) sistem obavještava korisnika o tipu greške

Lokacije na kojima su popravke vršene više puta		
Februar 2014. godine		
Ukupan broj lokacija: 15		
Redni broj	Lokacija	Broj popravki
1.	<a href="#">Bistrik 12134</a>	3

Slika 12. - Primjer izgleda mjesečnog izvještaja o lokacijama na kojima su vršene intervencije.

#### Izlaz:

- Kreira se izvještaj na kojem su prikazani radni nalozi koji su se izvršavali na istoj lokaciji u izabranom vremenskom periodu. Korisniku se daje mogućnost da pogleda radne naloge vezane za tu lokaciju klikom na adresu lokacije. Primjer izvještaja je dat u tabeli ispod.

**Funkcionalni zahtjevi:**

FZ3.2.14.1. Sistem omogućava korisniku izbor perioda za koji želi kreirati izvještaj, uzimajući u obzir dozvoljene datume.

FZ3.2.14.2. Sistem prikazuje korisniku rezultat upita nad bazom podataka.

FZ3.2.14.3. Sistem omogućava korisniku printanje izvještaja.

**3.2.15. Generiranje godišnjeg sumarnog izvještaja za radne naloge**

**Prioritet: 4**

**Opis:**

Šefu službe je omogućeno kreiranje izvještaja koji prikazuje statističke podatke o kreiranim, zaključenim, nezaključenim i storniranim radnim nalogima na godišnjem nivou. Izvještaj je podijeljen na mjesečnom nivou, pri čemu je moguće odrediti do kojeg vremenskog trenutka je potrebno da izvještaj prikazuje.

**Preduslovi:**

- Šef službe mora biti prijavljen na sistem
- Baza podataka o radnim nalogima funkcionira pravilno.

**Ulaz:**

- Datum do kojeg se želi prikazati statistički podaci.

**Uslovi validnosti:**

- Datum mora biti validan.

**Procesuiranje:**

- Sistem izvršava upit nad bazom podataka i na osnovu tipa radnog naloga određuje ukupan broj kreiranih, zaključenih, nezaključenih i storniranih radnih naloga u prethodnih 12 mjeseci. Izvještaj ne uključuje trenutni mjesec. Ukoliko sistem nije korišten godinu dana, onda se prikazuju podaci o mjesecima tokom kojih je sistem korišten. Kreira se PDF dokument sa tabelarnim i grafičkim prikazom podataka.
- U slučaju greške (sistem nije spojen sa bazom, pogrešan unos) sistem obavještava korisnika o tipu greške.

**Izlaz:**

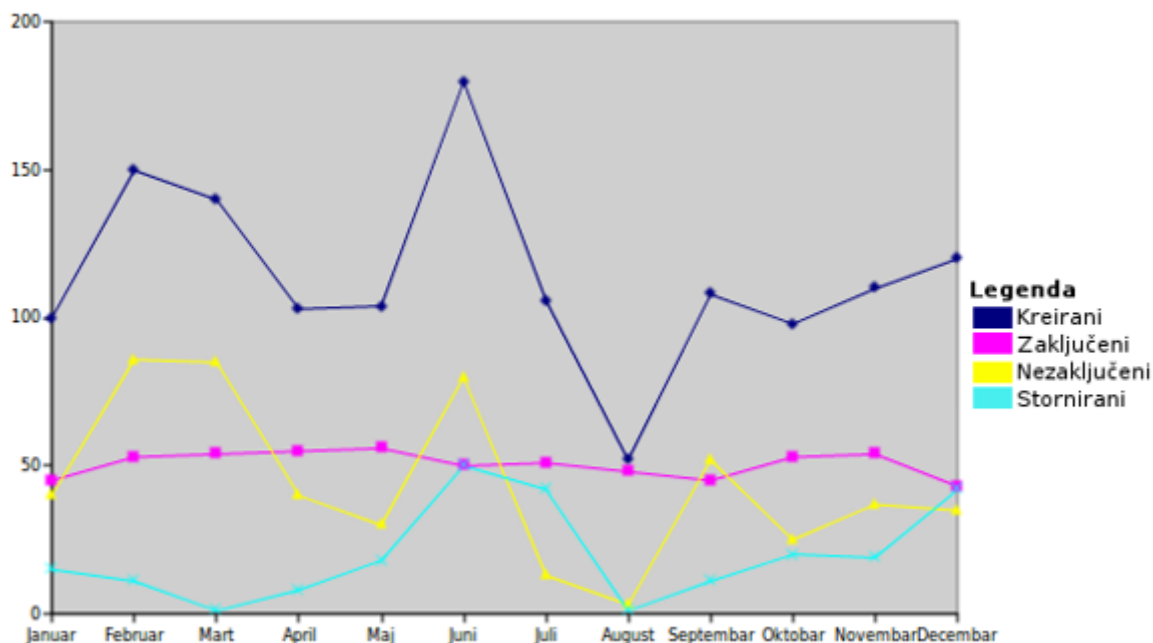
- Sistem kreira dokument koji će dobivene podatke prikazati tabelarno, a zatim i grafički u vidu trendovskog grafa. Polje u tabeli prikazuje broj radnih naloga za dati status radnog naloga.

Primjer izgleda ove tabele je dat ispod:

Izvještaj za period 01.01.2012. – 31.12.2012.					
R. br. mjeseca	Mjesec	Kreirani radni nalozi	Zaključeni radni nalozi	Nezaključeni radni nalozi	Stornirani radni nalozi
1	Januar	151	101	30	20
2	Februar	142	102	20	20
3	Mart	138	108	17	13
4	April	192	102	47	43
5	Maj	174	104	15	55
6	Juni	111	101	7	3
7	Juli	128	108	10	10
8	August	164	104	32	28
9	Septembar	172	102	28	42
10	Oktobar	121	101	9	11
11	Novembar	184	104	47	33
12	Decembar	192	102	45	45

**Slika 13.** - Tabelarni prikaz sumarnih podataka o radnim nalogima.

Na grafu su na apcisi prikazani mjeseci, a četiri krivulje prikazuju spomenute podatke iz tabele. Primjer mogućeg izgleda ovog grafa za prethodno prikazanu tabelu je dat ispod:



Slika 14. - Grafički prikaz sumarnih podataka o radnim nalogima.

#### Funkcionalni zahtjevi:

FZ3.2.15.1. Sistem omogućava korisniku izbor perioda za koji želi kreirati izvještaj.

FZ3.2.15.2. Sistem prikazuje korisniku rezultat upita nad bazom podataka.

FZ3.2.15.3. Sistem omogućava korisniku printanje izvještaja.

### 3.2.16. Unos zaposlenika

#### Prioritet:1

#### Opis:

Privilegirani korisnik vrši unos podataka zaposlenika u bazu podataka putem forme za unos.

#### Preduslovi:

- Korisnik mora da bude privilegiran
- Korisnik mora da unese pravilno korisničko ime i lozinku
- Korisnik mora da bude prijavljen na sistem

#### Ulaz:

- Privatni podaci o novom zaposleniku (ime, prezime, pozicija u kompaniji)

#### Uslovi validnosti:

- Sistem će omogućiti odabir pozicije u kompaniji (radnik, menadžer) tako da nema mogućnosti da dođe do greške u unosu, izuzev da se neki od podataka ne unese

#### Procesiranje:

- Korisnik unosi podatke

- Sistem provjerava validnost formata podataka
- Ukoliko su validni, vrši se unos u bazu podataka
- U slučaju greške (sistem nije spojen sa bazom, pogrešan unos) sistem obavještava korisnika o tipu greške

**Funkcionalni zahtjevi:**

FZ3.2.16.1. Sistem omogućava korisniku interfejs za unos korisničkih podataka

FZ3.2.16.2. Sistem vrši provjeru korisničkih podataka

FZ3.2.16.3. U slučaju neispravno unesenih podataka informira korisnika

FZ3.2.16.4. U slučaju ispravnih podataka sistem obavještava korisnika o tome

### 3.2.17. Ažuriranje podataka o zaposleniku

**Prioritet:****Opis:**

Autorizirani korisnik (menadžer i sl.) vrši ažuriranja podataka zaposlenika u bazu podataka putem forme koja omogućava pregled ranije unesnih podataka i preradu istih. Ukoliko su pravilno unešeni, ažurirani podaci će biti spremljeni u bazu, a korisnik obaviješten.

**Preduslovi:**

- Korisnik mora da bude privilegirani
- Korisnik mora da unese pravilno korisničko ime i lozinku

**Ulaz:**

- Ažurirani privatni podaci o zaposleniku (ime, prezime, pozicija u kompaniji)

**Uslovi validnosti:**

- Sistem će omogućiti odabir pozicije u kompaniji (radnik, menadžer) tako da nema mogućnosti da dođe do greške u unosu, izuzev da se neki od podataka ne unese

**Procesiranje:**

- Korisnik unosi podatke
- Sistem provjerava validnost formata podataka
- Ukoliko su validni, vrši se unos u bazu podataka
- U slučaju greške (sistem nije spojen sa bazom, pogrešan unos) sistem obavještava korisnika o tipu greške

**Izlaz:**

- Obavijest o pravilno unešenoj prepravci

**Funkcionalni zahtjevi:**

FZ3.2.17.1. Sistem omogućava korisniku interfejs za preradu korisničkih podataka

FZ3.2.17.2. Sistem vrši provjeru korisničkih podataka

FZ3.2.17.3. U slučaju neispravno unesenih podataka informira korisnika

FZ3.2.17.4. U slučaju ispravnih podataka sistem obavještava korisnika o tome

### 3.2.18. Deaktiviranje zaposlenika

**Prioritet:** 1

**Opis:**

Privilegirani korisnik vrši deaktivaciju zaposlenika iz baze podataka putem forme koja omogućava pregled ranije unesnih podataka i deaktivaciju istih. Ukoliko se korisnik pravilno deaktivira, privilegirani korisnik koji vrši deaktivaciju će biti pravilno obaviješten. Radni nalozi koji su povezani sa korisnikom će biti sačuvani, a korisnički račun deaktiviran.

**Preduslovi:**

- Korisnik mora da bude privilegiran
- Korisnik mora da unese pravilno korisničko ime i lozinku

**Ulaz:**

- Zahtjev za deaktiviranje korisnika
- Ponovni unos lozinke (u slučaju da aplikacija ostane otvorena duži period)

**Uslovi validnosti:**

- Korisnik mora da unese pravilno svoju lozinku

**Procesiranje:**

- Korisnik unosi lozinku
- Sistem provjerava validnost lozinke
- Ukoliko su validni, vrši se deaktivacija iz baze podataka
- U slučaju greške (sistem nije spojen sa bazom, pogrešan unos) sistem obavještava korisnika o tipu greške

**Izlaz:**

- Obavijest o pravilno unešenoj prepravci nad bazom podataka

**Funkcionalni zahtjevi:**

FZ3.2.18.1. Sistem omogućava korisniku interfejs za deaktivaciju korisnika

FZ3.2.18.2. Sistem vrši provjeru korisničkih podataka

FZ3.2.18.3. U slučaju neispravno unesene lozinke informira korisnika

FZ3.2.18.4. U slučaju ispravnih podataka sistem obavještava korisnika o tome

### 3.2.19. Pretraga zaposlenika

**Prioritet:** 2

**Opis:**

Privilegirani korisnici imaju opciju pretrage zaposlenika po bilo kojem podatku relevantnom za zaposlenika (ime, prezime, ID zaposlenika). Privilegirani korisnik može izvršiti pretragu tako što će unijeti ime, prezime ili ID zaposlenika u polje predviđeno sa pretragom, nakon čega mu se prikazuju rezultati pretrage.

**Preduslovi:**

- Korisnik mora da bude privilegirani
- Korisnik ima potrebne privilegije za pretragu zaposlenika

**Ulazi:**

- Ime ili prezime ili ID zaposlenika (moguće je i kombinacija ovih podataka)

**Uslovi validnosti:**

- Uneseni ispravno podaci zaposlenika. Podaci se smatraju ispravnim ukoliko isti postoje u bazi podataka. Pošto postoji mogućnost pretrage, ovi podaci sistem može sam da dopuni ako korisnik unese dio imena ili prezimena ili ID radnika.

**Procesiranje:**

- Korisnik unosi podatke za pretragu
- Zaposlenik se putem mreže provjerava tako što se traži da li u bazi podataka postoji navedeni podaci u listi zaposlenika
- U slučaju neuspjeha, prikazuje se odgovarajuća poruka o grešci
- U slučaju da postoji zaposlenik i da korisnik ima pravo pristupa, prikazuje mu se rezultati pretrage

**Izlazi:**

- Prikaz poruke o grešci u slučaju neuspješne pretrage
- Prikaz rezultata pretrage u slučaju uspješne pretrage

**Funkcionalni zahtjevi:**

FZ 3.2.19.1 Sistem će omogućavati pretragu radnih naloga po izvršiocu radnog naloga od strane korisnika

### 3.3. Nefunkcionalni zahtjevi

#### 3.3.1. Upotrebljivost

Kada govorimo o upotrebljivosti, dizajnu korisničkog interfejsa, kao i samog sistema, potrebno je da bude maksimalno moguće prilagođen samom korisniku sa posebnim akcentom na jednostavno i što intuitivnije korištenje. Jednostavnost i intuitivnost ne treba biti prepreka i sve funkcionalnosti sistema moraju biti jasno definisane i dostupne. Naprotiv jednostavnost i intuitivnost imaju za cilj da čak i korisnicima sa slabijim poznavanjem rada na računaru omoguće jednostavno korištenje sistema.

U skladu s gore navedenim, kada je riječ o upotrebljivosti, imamo sljedeće nefunkcionalne zahtjeve:

- Dizajn grafičkog interfejsa, osim što mora biti urađen po svim važećim standardima, za korisnike sistema treba da bude što jednostavniji za upotrebu.
- Dizajn grafičkog interfejsa za korisnike sistema treba da nudi sve funkcionalnosti koje su vezane za pojedine korisničke grupe. Pod ovim podrazumijevamo da su za obje korisničke grupe (obični korisnici, privilegovani korisnici) dodijeljene samo one funkcionalnosti koje su potrebne istim, da ne postoje funkcionalnosti koje nedostaju, te da ne postoje funkcionalnosti u grupi korisnika koje ne trebaju po specifikaciji pripadati toj grupi.
- Dizajn grafičkog interfejsa treba da omogući brz i efikasan unos podataka o radnim nalogima. Pod ovim se podrazumijeva da korisnik, koji je prethodno prošao početnu obuku kreiranja radnog naloga, bude u stanju u nekom prihvatljivom vremenu da unese i obradi određeni radni nalog.

#### 3.3.2. Performanse

Ako uzmemo u obzir karakter i tip poslova kojim se firma bavi, ne očekuje se neko preveliko opterećenje sistema, posebno se ne očekuje toliki promet koji je u stanju na "zaguši" sistem. Maksimalno opterećenje

koje pretpostavljamo ne prelazi 10 zahtjeva koji se paralelno obrađuju. Bez obzira na prethodno navedeno, dobre performanse ne bi trebale da budu upitne. Ako uzmemo u obzir sve prethodno navedeno, kada govorimo o performansama, imamo sljedeće nefunkcionalne zahtjeve:

- Sistem mora da bude u mogućnosti paralelno da omogući rad 10 korisnika (obični korisnici, privilegovani korisnici), bez da to dovede do "zagušenja" sistema.
- Kada govorimo o pretrazi radnih naloga sistem mora da bude u mogućnosti da vrati odgovor na zahtjev (bez obzira na složenost pretrage) u vremenskom periodu koji ne prelazi 3 sekunde.

### 3.4. Atributi kvalitete sistema

#### 3.4.1. Pouzdanost

U slučaju neke greške u radu, sistem će prikazati adekvatnu poruku. Ove greške uključuju:

- nemogućnost spajanja na server (preuzimanje podataka iz baze podataka);
- nezadovoljeni uvjeti validacije;
- greška u napajanju;
- problemi prilikom kreiranja sigurnosne kopije;
- problemi sa štampanjem izvještaja/rezultata pretrage.

#### 3.4.2. Dostupnost

Sistem će biti dostupan 24 sata 7 dana u sedmici, pod uslovom da vanjski faktori poput problema sa napajanjem i slične elementarne nepogode ne utječu na pravilan rad elektronskih komponenti. U slučaju neke nepogode, napajanje električnom energijom će preuzeti UPS, a za to vrijeme je potrebno da radnici završe sa svojim radom. Testiranje i razvoj, za koje je predviđeno da se održava neradnim danima, neće uticati na rad zaposlenika.

#### 3.4.2. Sigurnost

Sigurnosni aspekti sistema su u skladu sa ISO 27002 standardom:

- Kontrola pristupa - dokument specificira različite privilegije po pitanju korisnika;
- Kriptografija - sve lozinke će biti zapisane koristeći MD5 hash;
- Sigurnost komunikacija - s obzirom da aplikacija ne koristi vanjske (Internet) servise, sigurnost komunikacije je na visokom nivou;
- Akvizicija, razvoj i održavanje informacionih sistema - za vrijeme eventualne nadogradnje sistema, sigurnost sistema neće biti narušena;
- Odnos sa isporučiocem - kompanija Umbrella Corporation neće preuzimati nikakve podatke iz baze podataka.

#### 3.4.3. Održavanje

S obzirom na prethodno opisanu dostupnost sistema, tokom održavanja ili nadogradnje neće doći do prekida u radu.

#### 3.4.4. Prenosivost

Sistem će biti zasnovan na Java platformi, te će ga biti moguće koristiti na svakom operativnom sistemu uz pretpostavku da je instaliran Java Runtime Environment. Također, s obzirom da sistem podržava rad više korisnika u isto vrijeme, ukoliko se javi potreba za korištenjem sistema na dodatnim računarima, isti će se moći jednostavno konfigurirati, bez utjecaja na rad već postojećih instanci.

