

Software Requirements Specification

za

Nadzor vodovodne mreže

*Git Alliance
Zmaja od Bosne bb
Sarajevo
Bosna i Hercegovina*

Sarajevo, 28. Mart 2018

Sadržaj

Pregled promjena	1
1 Uvod	2
1.1 Svrha dokumenta	2
1.2 Opseg dokumenta	2
1.3 Definicije, akronimi i kratice	2
1.4 Standardi dokumentovanja	3
1.5 Reference	3
2 Opis	4
2.1 Perspektiva proizvoda	4
2.1.1 Korisnički interfejsi	4
2.2 Funkcionalnosti proizvoda	5
2.2.1 Prijava na mobilnu aplikaciju	5
2.2.2 Primanje i pregled informacija vezanih za vodovodnu mrežu	5
2.2.3 Slanje informacije o izmjeni u vodovodnoj mreži	5
2.2.4 Pristup igrici	5
2.3 Karakteristike korisnika	5
2.3.1 Mogućnosti korisnika	5
2.4 Ograničenja	6
2.4.1 Zakonska ograničenja	6
2.4.2 Hardverska ograničenja	6
2.4.3 Softverska ograničenja	7
2.5 Pretpostavke i zavisnosti	7
2.6 Planiranje zahtjeva	8
3 Konkretni zahtjevi	9
3.1 Vanjski interfejsi	9
3.1.1 Korisnički interfejsi	9
3.1.2 Softverski interfejs	9

3.2	Funkcionalni zahtjevi	10
3.2.1	Prijava na sistem	10
3.2.2	Odjava sa sistema	11
3.2.3	Prikaz push notifikacija za neprijavljene korisnike	11
3.2.4	Prikaz push notifikacija za prijavljene korisnike	12
3.2.5	Prikaz informacija na ekranu za neprijavljene korisnike	13
3.2.6	Prikaz informacija na ekranu za prijavljene korisnike	14
3.2.7	Prikaz igrice	15
3.2.8	Tabelarni prikaz informacija	15
3.2.9	Unos izmjena od strane korisnika u vidu poruke	16
3.2.10	Slanje notifikacija svim korisnicima o unesenoj izmjeni - poruci	17
3.3	Nefunkcionalni zahtjevi i osobine sistema	18
3.3.1	Upotrebljivost sistema	18
3.3.2	Performanse sistema	18
3.4	Atributi kvalitete sistema	18
3.4.1	Sigurnost sistema	18
3.4.2	Dostupnost sistema	18
3.4.3	Skalabilnost sistema	19
3.4.4	Održavanje sistema	19

Pregled promjena

Verzija	Datum	Autor(ica)	Opis Promjena
1.0	28.03.2018	Git Alliance	Uvod, opis i konkretni zahtjevi

Poglavlje 1

Uvod

1.1 Svrha dokumenta

Primarna svrha ovog dokumenta je detaljan opis funkcionalnosti mobilne aplikacije koja se razvija po narudžbi klijenta u svrhu nadzora vodovodne mreže. Aplikacija je opisana kroz glavne funkcionalnosti koje nudi kako bi se na jednostavan način opisalo koje će biti mogućnosti aplikacije. Također je naveden detaljan popis konkretnih funkcionalnih zahtjeva aplikacije kao i popis nefunkcionalnih zahtjeva, interfejsa i tipova korisnika, njima dodijeljenim prava pristupa, te osobina aplikacije poput performansi i sigurnosti.

1.2 Opseg dokumenta

Dokument sadrži specifikaciju za mobilnu aplikaciju Nadzor vodovodne mreže koju razvija firma Git Alliance. U sklopu dokumenta detaljno su opisani funkcionalni i nefunkcionalni zahtjevi mobilne aplikacije, vrste korisnika, pretpostavke i ograničenja vezana za korištenje mobilne aplikacije, njeni interfejsi, zakonske odredbe primjenjive na aplikaciju i procedura koja će se slijediti u slučaju potrebe za izmjenom zahtjeva. Zbog svega navedenog ovaj dokument je od koristi i klijentu i razvojnom timu. Klijent kroz ovaj dokument stječe jasnu sliku o mobilnoj aplikaciji koja će mu biti isporučena i na temelju njega može pružiti povratnu informaciju. Razvojnom timu verzija dokumenta prihvaćena od obe strane koristi se kao temelj za razvoj same aplikacije. Ovaj dokument sadrži detaljan opis osnovnih mogućnosti koje nudi mobilna aplikacija: slanje i primanje notifikacija o promjenama na vodovodnoj mreži, prikaz informacija o cjelokupnoj mreži te igrice u sklopu aplikacije.

1.3 Definicije, akronimi i kratice

Mobilna aplikacija - program koji se može pokretati na mobilnim uređajima, a razvijen za pomoć korisnicima da bi izvršavali jedan ili više određenih zadataka.

Funkcionalni zahtjev - proces pokriven sistemom, ponašanje sistema za određene ulaze i u određenim situacijama.

Nefunkcionalni zahtjev - ograničenja i karakteristike softvera koje moraju postojati u zavisnosti od vremena, okolnosti, standarda i slično.

Interfejs - metod interakcije sa računarom kroz manipulaciju grafičkim elementima i dodacima uz pomoć tekstualnih poruka i obavještenja.

Notifikacija - objava ili obavještenje.

Push notifikacija - obavijest od aplikacije prema klijentskom uređaju bez specifičnog zahtjeva od strane klijenta.

Internet - velika računarska mreža i sistem za jednostavnu i efektivnu komunikaciju sa tekстом, slikom i zvukom.

Poslovna tajna - podatak čije bi saopštavanje trećem licu moglo nanijeti štetu društvu, kao i podatak koji ima ili može imati ekonomsku vrijednost zato što nije opšte poznat, niti je lako dostupan trećim licima koja bi njegovim korišćenjem ili saopštavanjem mogla ostvariti ekonomsku korist i koji je od strane društva zaštićen odgovarajućim mjerama u cilju čuvanja njegove tajnosti.

Servis - način opsluživanja.

Server - kombinacija hardvera i softvera koja pruža uslugu klijentskim računarima.

HR - ljudski potencijali (human resources).

Konfiguracija - način organizacije.

Baza podataka - uređena grupa podataka pohranjena na sistematski način. Baze podataka služe za bolju dostupnost i razvrstavanje podataka.

Wireless router - je uređaj koji obavlja funkciju rutiranja, ali predstavlja i WiFi pristupnu tačku.

Univerzalna platforma - predstavlja platformu koja je prilagođena svim operativnim sistemima koji se mogu koristiti na nekoj vrsti uređaja.

Performanse - tehnički parametri ili radne karakteristike.

Hardverska ograničenja - ograničenja na određene performanse koja se očituju upotrebom određenih hardvera u uređaju.

Softverska ograničenja - ograničenja na određene performanse koja se očituju upotrebom određenog softvera na uređaju.

1.4 Standardi dokumentovanja

Dokument je napisan u skladu sa IEEE 830-1998 standardom (*IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications*).

Prilikom izrade dokumenta korišteni su sljedeći softverski alati:

1. TexStudio (Version: 2.12.8);
2. StarUML (Version: 2.8.1).

Sva autorska prava nad dokumentom zadržava firma Git Alliance, na osnovu čl. 12, a koja su zaštićena u skladu sa čl. 150 i čl. 156-163 *Zakona o autorskim i srodnim pravima Bosne i Hercegovine*.

1.5 Reference

- Zakon o privrednim društvima Federacije Bosne i Hercegovine
<https://advokat-prnjavorac.com/zakoni/Zakon-o-privrednim-drustvima-Federacije-BiH-2015.pdf>
- Zakon o zaštiti ličnih podataka Bosne i Hercegovine
https://advokat-prnjavorac.com/zakoni/zakon_o_zastiti_licnih_podataka.pdf
- Zakon o autorskim i srodnim pravima Bosne i Hercegovine
http://bhfilm.ba/dok/zakon_o_autorskom_i_srodnim_pravima.pdf
- IEEE 830 - 1988 standard
<https://drive.google.com/file/d/1aBKmGBC8FlaklI7My7jgsA91W22ULEiQ/view?usp=sharing>

Poglavlje 2

Opis

2.1 Perspektiva proizvoda

Nadzor vodovodne mreže je zamišljen kao mobilna aplikacija koja koristi servise drugog softverskog rješenja putem Interneta. Osnovne funkcionalnosti mobilne aplikacije ne zavise od drugog sistema - moguće je slati i primati notifikacije, te igrati igricu koja se nalazi u sklopu aplikacije. Sistem pored navedenih mogućnosti ima i mogućnost prikaza podataka o cjelokupnoj mreži, koje dobija kroz servise drugog sistema.

2.1.1 Korisnički interfejsi

Korisnički interfejsi olakšavaju korisnicima rad ne samo sa aplikacijom, nego i sa postojećim sistemom koji upravlja podacima o vodovodnoj mreži. U nastavku su detaljnije opisani interfejsi koji se nalaze u sklopu aplikacije. U opisu svakog je naznačeno kako izgleda prijavljenom, a kako neprijavljenom korisniku.

Korisnički interfejs za prikaz podataka

Ovaj interfejs je vidljiv i prijavljenim i neprijavljenim korisnicima. Neprijavljeni korisnici mogu samo vidjeti podatke, dok prijavljeni korisnici mogu vršiti izmjenu nad podacima te tu izmjenu slati ostalim korisnicima u vidu poruke. Tu poruku drugi korisnici vide kroz push notifikaciju. Prikaz podataka bi trebao biti u tabelarnom obliku.

Korisnički interfejs za igricu

Ovaj interfejs ne zavisi od tipa korisnika, oba mogu pristupati igrici na isti način. Igrica bi trebala sadržavati dva tipa interfejsa:

- glavni meni
- sadržaj igrice

Korisnički interfejs za prijavu na sistem

Ovaj interfejs vide korisnici koji nisu prijavljeni. Sastoji se od polja za unos korisničkog imena, polja za unos lozinke i dugmeta za prijavu.

Korisnički interfejs za slanje poruke ostalim korisnicima

Ovaj interfejs je vidljiv samo prijavljenim korisnicima. Čini dio interfejsa za prikaz podataka, u vidu dugmeta za izmjenu podataka koje izbacuje dijalog za unos nove vrijednosti. Nakon snimanja nove vrijednosti poruka se automatski šalje drugim korisnicima.

2.2 Funkcionalnosti proizvoda

Osnovne funkcionalnosti sistema su:

1. Prijava na mobilnu aplikaciju
2. Primanje i pregled informacija vezanih za vodovodnu mrežu
3. Slanje informacije o izmjeni u vodovodnoj mreži
4. Pristup igrici

2.2.1 Prijava na mobilnu aplikaciju

Prilikom prijave, svi korisnici unose korisničko ime i šifru, koje im je prethodno dodijelio HR menadžer firme. U slučaju da ti podaci nisu prethodno dodijeljeni, korisnik nema mogućnost prijave. Svaki prijavljen korisnik ima mogućnost odjave sa sistema.

2.2.2 Primanje i pregled informacija vezanih za vodovodnu mrežu

Svaki korisnik prima *push* notifikaciju u slučaju bilo kakve izmjene u vodovodnoj mreži. Tekst notifikacije mogu vidjeti samo prijavljeni korisnici. Prijavljenim korisnicima je omogućen i tabelarni prikaz svih promjena na mreži.

2.2.3 Slanje informacije o izmjeni u vodovodnoj mreži

Prijavljen korisnik ima mogućnost slanja poruke o izmjeni u vodovodnoj mreži. Nakon provjere ispravnosti te poruke, sistem šalje notifikaciju ostalim korisnicima.

2.2.4 Pristup igrici

Svi korisnici, uključujući i one kojima nisu dodjeljeni korisničko ime i šifra, imaju mogućnost pristupa igrici.

2.3 Karakteristike korisnika

Svi korisnici aplikacije imaju iste mogućnosti i oni su predstavljeni kao radnici ViK-a.

2.3.1 Mogućnosti korisnika

Uposlenici ViK-a imaju sljedeće mogućnosti:

- log in
- log out

- pregled obavijesti
- pregled informacija o vodovodnoj mreži
- unos promjena za vodovodnu mrežu
- pristup igrici

2.4 Ograničenja

2.4.1 Zakonska ograničenja

Sistem će biti razvijen u skladu sa ograničenjima koja su propisana u sljedećim zakonima:

1. Zakon o privrednim društvima Federacije Bosne i Hercegovine:

Član 38. Poslovnom tajnom smatraju se informacije o poslovanju za koje je očito da bi prouzrokovale značajnu štetu društvu ako dođu u posjed trećeg lica bez saglasnosti društva.

Član 39. (1) Nadležni organ društva dužan je pisanim aktom odrediti informacije koje imaju karakter poslovne tajne i lica odgovorna za njihovo korištenje i zaštitu.

U skladu sa prethodno navedenim članom, zakonska ograničenja predstavljaju i svi pisani akti doneseni od strane firme klijenta, a kojima se definišu podaci za koje je potrebno onemogućiti pristup svim neovlaštenim licima.

Naprijed navedeni članovi (kao i svi pisani akti doneseni od strane firme klijenta, a koji se odnose na podatke koje je potrebno zaštititi od neovlaštenog pristupa) postavljaju ograničenja pristupa mjeriteljskim podacima aplikacije. Budući da će aplikaciji koja će se razviti biti u mogućnosti pristupati svi zainteresovani korisnici, a ne samo zaposlenici firme klijenta, kojima je aplikacija prvenstveno i namijenjena, biti će potrebno zaštititi mjeriteljske podatke od pristupa neovlaštenih lica, kako bi se spriječilo da ti podaci budu zloupotrijebljeni od strane zlonamjernih korisnika.

2. Zakon o zaštiti ličnih podataka Bosne i Hercegovine:

Član 11. (1) Kontrolor podataka i, u okviru svoje nadležnosti, obrađivač podataka staraju se o bezbjednosti podataka te preduzimaju sve tehničke i organizacione mjere i utvrđuju pravila postupka, koji su neophodni da bi se sproveo ovaj zakon i drugi propisi u vezi sa zaštitom i tajnošću podataka.

Član 11. (2) Kontrolor i obrađivač dužni su da preduzmu mjere protiv neovlašćenog ili slučajnog pristupa ličnim podacima, mijenjanja, uništavanja ili gubitka podataka, neovlašćenog prenosa, drugih oblika nezakonite obrade podataka, kao i mjere protiv zloupotrebe ličnih podataka. Ova obaveza ostaje na snazi i nakon završene obrade podataka.

Naprijed navedeni članovi postavljaju ograničenja na pristup podacima za registrovane korisnike (zaposlenike firme klijenta). Aplikacija će posjedovati mogućnost *logiranja*, tako da će biti neophodno zaštititi lične podatke registrovanih klijenata onemogućavanjem pregleda registrovanih korisnika te poduzimanjem svih mjera zaštite od krađe podataka registrovanih korisnika (njihovih korisničkih imena i šifri, te svih ostalih relevantnih podataka, poput informacija o poslanim porukama vezanim za reorganizaciju vodovodne mreže) od strane zlonamjernih korisnika aplikacije.

2.4.2 Hardverska ograničenja

Mobilna aplikacija će se pokretati na klijentskim mobilnim uređajima sa sljedećim minimalnim konfiguracijama:

1. Radna frekvencija procesora (CPU): 1.4 GHz
2. Količina RAM memorije: 1 GB

3. Količina memorije za trajno skladištenje (HDD): 8 GB

Za instalaciju baze podataka koristiti će se centralni računar s minimalnim konfiguracijama:

1. Radna frekvencija procesora (CPU): 2.3 GHz
2. Količina RAM memorije: 4 GB
3. Količina memorije za trajno skladištenje (HDD): 500 GB

Za omogućavanje internet-konekcije koristiti će se:

1. Mrežni kablovi
2. Wireless router (10/100 Mbps)

2.4.3 Softverska ograničenja

Aplikacija će biti razvijena na univerzalnoj platformi, tako da će je biti moguće pokrenuti na najpoznatijim trenutno postojećim mobilnim operativnim sistemima, poput:

1. Android (verzija 4.0 i više)
2. iOS (verzija 10 i više)
3. Windows Phone (verzija 7 i više).

2.5 Pretpostavke i zavisnosti

Da bi sistem uspješno funkcionisao potrebno je da su ispunjene sljedeće pretpostavke:

- **Pretpostavka 1.** Okruženje u kojem će raditi aplikacija posjeduje mobilne uređaje koji ispunjavaju hardverska i softverska ograničenja. U suprotnom, aplikacija neće moći raditi.
- **Pretpostavka 2.** Mobilni uređaji imaju pristup internetu.
- **Pretpostavka 3.** Korisnici sistema imaju osnovna znanja o korištenju mobilnog uređaja.
- **Pretpostavka 4.** HR menadžer firme dodjeljuje *username* i *password* korisnicima.
- **Pretpostavka 5.** Korisnici će čuvati svoje pristupne podatke sistemu i niko osim njih neće imati pristup njihovom računuu. Po završetku korištenja, izvršit će urednu odjavu sa sistema kako ne bi došlo do zloupotrebe njihovih računa.
- **Pretpostavka 6.** Firma će voditi brigu o promjenama nastalim u vodovodnoj mreži.
- **Pretpostavka 7.** Postoji sistem za web aplikaciju koji će biti osnova za razvoj ove mobilne aplikacije.
- **Pretpostavka 8.** Sistem za web aplikaciju će voditi brigu o mogućoj reorganizaciji mreže, kao i o kritičnim cijevima.
- **Pretpostavka 9.** Sistem za web aplikaciju će voditi brigu o serveru, kao i o zaštićenim podacima.
- **Pretpostavka 10.** Firma je dužna poštovati Zakon o privrednim društvima Federacije Bosne i Hercegovine.
- **Pretpostavka 11.** Firma je dužna poštovati Zakon o zaštiti ličnih podataka Bosne i Hercegovine.

2.6 Planiranje zahtjeva

Zahtjevi definirani u ovom dokumentu rezultat su analize poslovanja firme naručioca softverskog rješenja od strane izvršioca, razgovora s predstavnicima firme i razmatranja zakonskih regulativa navedenih u Zakonu o radu Federacije Bosne i Hercegovine.

U slučaju izmjena dokumenta potrebna je saglasnost naručioca i izvršioca te potrebno je pratiti odgovarajuće procedure opisane u nastavku.

Ukoliko naručilac sistema želi dodati, izmijeniti ili ukloniti funkcionalnosti nakon zaključivanja specifikacije zahtjeva sistema, vrijedi sljedeća procedura:

- Naručilac sistema dužan je dostaviti zvanični zahtjev za izmjenom specifikacije, potpisan od ovlaštene osobe, uz detaljan opis izmjena nad zahtjevima navedenim u trenutno važećoj verziji specifikacije zahtjeva sistema.
- Git Alliance se obavezuje da će u roku od 15 dana nakon primanja zahtjeva o izmjeni specifikacije analizirati zatražene izmjene i dostaviti novu ponudu naručiocu sistema koja će definirati kako se zatražene izmjene odražavaju na cijenu i vremenski period izrade sistema.
- Ukoliko se naručilac složi s novom ponudom, revidirana verzija SRS dokumenta postaje obvezujuća za obje strane.

Git Alliance zadržava pravo ne pristati na zahtjeve za izmjenom nakon zaključivanja specifikacije zahtjeva sistema.

Ukoliko razvojni tim želi dodati, izmijeniti ili ukloniti funkcionalnosti nakon zaključivanja specifikacije zahtjeva sistema, vrijedi sljedeća procedura:

- Git Alliance je dužan dostaviti zvanični zahtjev, koji potpisuje odgovorna osoba, s detaljnim opisom izmjena i specifikacijom kako se te izmjene odražavaju na cijenu i vrijeme izrade sistema.
- Naručilac sistema dužan je u roku od 15 dana nakon primanja zahtjeva izjasniti se o predloženim izmjenama.
- Ukoliko se naručilac složi s novom ponudom, revidirani SRS dokument postaje obvezujući za obje strane.

Poglavlje 3

Konkretni zahtjevi

3.1 Vanjski interfejsi

3.1.1 Korisnički interfejsi

Korisnički interfejsi olakšavaju korisnicima rad ne samo sa aplikacijom, nego i sa postojećim sistemom koji upravlja podacima o vodovodnoj mreži. U nastavku su detaljnije opisani interfejsi koji se nalaze u sklopu aplikacije. U opisu svakog je naznačeno kako izgleda prijavljenom, a kako neprijavljenom korisniku.

Korisnički interfejs za prikaz podataka je vidljiv i prijavljenim i neprijavljenim korisnicima. Neprijavljeni korisnici mogu samo vidjeti podatke, dok prijavljeni korisnici mogu vršiti izmjenu nad podacima te tu izmjenu slati ostalim korisnicima u vidu poruke. Tu poruku drugi korisnici vide kroz push notifikaciju. Prikaz podataka bi trebao biti u tabelarnom obliku.

Korisnički interfejs za igricu ne zavisi od tipa korisnika, oba mogu pristupati igrici na isti način. Igrica bi trebala sadržavati dva tipa interfejsa: glavni meni, sadržaj igrice.

Korisnički interfejs za prijavu na sistem vide korisnici koji nisu prijavljeni. Sastoji se od polja za unos korisničkog imena, polja za unos lozinke i dugmeta za prijavu.

Korisnički interfejs za slanje poruke ostalim korisnicima je vidljiv samo prijavljenim korisnicima. Čini dio interfejsa za prikaz podataka, u vidu dugmeta za izmjenu podataka koje izbacuje dijalog za unos nove vrijednosti. Nakon snimanja nove vrijednosti poruka se automatski šalje drugim korisnicima.

3.1.2 Softverski interfejs

Sistem je povezan s web aplikacijom preko endpointa za koji se očekuje da ga web aplikacija pruža, skupljajući podatke potrebne za prikaz informacija o vodovodnom sistemu upravo kroz taj endpoint.

3.2 Funkcionalni zahtjevi

3.2.1 Prijava na sistem

Opis	Korisnik dobiva pristup dodatnim funkcionalnostima sistema - prikazu podataka o svim cijevima sa mogućnostima slanja notifikacija drugim korisnicima.
Preduslovi	Korisnik nije prijavljen
Ulaz	Korisničko ime i lozinka
Uslovi validnosti	Korisničko ime postoji u sistemu i lozinka je ispravna
Procesiranje	<ul style="list-style-type: none">• Sistem prima unesene podatke• Sistem provjerava postojanost i validnost podataka• Ukoliko su podaci zadovoljili postojanost i validnost, otvara se interfejs za prijavljene korisnike, a ukoliko nisu, korisnik dobija potrebnu obavijest i vraća ga na početni interfejs
Izlaz	Interfejs za prijavljene korisnike ili obavijest o neuspješnosti prijave i početni interfejs
Funkcionalni zahtjevi	FZ1.1 Provjera postojanosti i validnosti podataka FZ1.2.1 Sistem zatvara početni interfejs i otvara interfejs za prijavljene korisnike FZ1.2.2 Sistem šalje obavijest o neuspješnosti prijave i ostaje na istom interfejsu
Prioritet realizacije	1

3.2.2 Odjava sa sistema

Opis	Korisnik izlazi iz interfejsa sa dodatnim funkcionalnostima sistema
Preduslovi	Korisnik je prijavljen
Ulaz	Klik na dugme za odjavu
Uslovi validnosti	/
Procesiranje	<ul style="list-style-type: none">• Korisnik klikne na dugme za odjavu• Prikazuje se početni interfejs aplikacije
Izlaz	Početni interfejs aplikacije
Funkcionalni zahtjevi	FZ2.1 Sistem zatvara interfejs sa dodatnim funkcionalnostima i otvara početni interfejs
Prioritet realizacije	1

3.2.3 Prikaz push notifikacija za neprijavljene korisnike

Opis	Korisnik dobiva push notifikaciju od aplikacije da je došlo do neke izmjene u vodovodnoj mreži (npr. promjena vodostaja, nastanak nove kritične cijevi i sl.)
Preduslovi	Došlo je do promjene u parametrima vodovodne mreže
Ulaz	Podaci o promjeni nekog od parametara u vodovodnoj mreži
Uslovi validnosti	/
Procesiranje	<ul style="list-style-type: none">• Sistem prima podatke o promjeni nekog od parametara u vodovodnoj mreži• Sistem provjerava da li je korisnik prijavljen• Sistem u poruku notifikacije smješta samo informaciju da je došlo do neke promjene• Sistem šalje push notifikaciju korisniku
Izlaz	Push notifikacija
Funkcionalni zahtjevi	FZ3.1 Sistem omogućava prijem push notifikacije
Prioritet realizacije	2

3.2.4 Prikaz push notifikacija za prijavljene korisnike

Opis	Korisnik dobiva push notifikaciju od aplikacije da je došlo do neke izmjene u vodovodnoj mreži (npr. promjena vodostaja, nastanak nove kritične cijevi i sl.) sa konkretnim podacima o izmjeni
Preduslovi	<ol style="list-style-type: none">1. Došlo je do promjene u parametrima vodovodne mreže2. Korisnik je prijavljen na sistem
Ulaz	Nova vrijednost parametra koji se promijenio
Uslovi validnosti	/
Procesiranje	<ul style="list-style-type: none">• Sistem prima podatke o promjeni nekog od parametara u vodovodnoj mreži• Sistem provjerava da li je korisnik prijavljen• Sistem u poruku notifikacije smješta sve relevantne informacije o promjeni• Sistem šalje push notifikaciju korisniku
Izlaz	Push notifikacija
Funkcionalni zahtjevi	FZ4.1 Sistem omogućava prijem push notifikacije FZ4.2 Sistem omogućava pregled informacija koje notifikacija sadrži
Prioritet realizacije	2

3.2.5 Prikaz informacija na ekranu za neprijavljene korisnike

Opis	Korisnik može da vidi ukoliko ima novih informacija (u odnosu na prethodno viđene informacije), tačnije broj tih informacija, ali ne i same informacije. Korisnik može osvježiti broj informacija klikom na dugme.
Preduslovi	Korisnik nije prijavljen na sistem
Ulaz	Pokretanje aplikacije ili klik na dugme za osvježavanje
Uslovi validnosti	/
Procesiranje	<ul style="list-style-type: none">• Sistem provjerava da li je korisnik prijavljen• Ukoliko nije, onda sistem prikazuje broj novih informacija na početnom ekranu• Klikom na dugme za osvježavanje sistem osvježava broj novih informacija• Ukoliko korisnik jeste prijavljen, onda se izvršava FZ6
Izlaz	Prikaz broja novih informacija
Funkcionalni zahtjevi	FZ5.1 Sistem omogućava prijem i prikaz broja novih informacija FZ5.2 Sistem omogućava osvježavanje broja novih informacija
Prioritet realizacije	3

3.2.6 Prikaz informacija na ekranu za prijavljene korisnike

Opis	Korisnik pokreće aplikaciju i na početnom ekranu se prikazuje lista informacija o vodovodnoj mreži. Klikom na dugme za osvježavanje liste informacija omogućuje se korisniku da osvježi listu. Svaka informacija u listi ima ikonice pored naslova koje označavaju tip informacije i njen prioritet. Klikom na informaciju se prikazuje tabelarni prikaz, ako postoji.
Preduslovi	Korisnik je prijavljen na sistem
Ulaz	Pokretanje aplikacije - informacije su prikazane na početnom ekranu. Dodatno, korisnik može kliknuti na dugme “osvježi” da bi osvježio listu informacija
Uslovi validnosti	/
Procesiranje	<ul style="list-style-type: none">• Sistem provjerava da li je korisnik prijavljen• Ukoliko jeste, sistem šalje zahtjev serveru za listom informacija• Server uzvraća sa listom informacija• Sistem prikazuje informacije• Ukoliko korisnik nije prijavljen, izvršava se FZ5• Ukoliko je riječ o osvježavanju liste, onda se samo pošalje zahtjev serveru za listu novih informacija• Ukoliko ima novih informacija, dodaju se u već postojeću listu informacija• Klikom na informaciju se izvršava FZ8
Izlaz	Lista informacija o vodovodnoj mreži
Funkcionalni zahtjevi	FZ6.1 Prikaz liste informacija o vodovodnoj mreži FZ6.2 Osvježavanje liste informacija o vodovodnoj mreži
Prioritet realizacije	2

3.2.7 Prikaz igrice

Opis	Korisnik nakon pokretanja aplikacije ima mogućnost da pokrene igricu i prije nego što se prijavi.
Preduslovi	/
Ulaz	Klik na dugme za početak igre
Uslovi validnosti	/
Procesiranje	<ul style="list-style-type: none">• Na početku, korisnik vidi grid sa dva moguća tipa cijevi - sa dva ili sa tri izlaza• Svaka cijev se može rotirati oko svoje ose tako da se njeni krajevi spoje s krajevima susjednih cijevi• Cilj igrice je spojiti gornji lijevi element grida (izvor vode) sa donjim desnim elementom grida (česma)
Izlaz	Obavijest o završenoj igrici sa naznakom koliko je vremena provedeno u rješavanju, te sa opcijama za ponovnu igru ili izlaz na glavni ekran aplikacije
Funkcionalni zahtjevi	FZ7.1 Sistem omogućava igranje igrice prije login-a
Prioritet realizacije	3

3.2.8 Tabelarni prikaz informacija

Opis	Korisnik dobiva tabelarni prikaz svih informacija o vodovodnoj mreži
Preduslovi	Korisnik mora biti ulogovan
Ulaz	Klik na dugme za tabelarni prikaz informacija
Uslovi validnosti	/
Procesiranje	<ul style="list-style-type: none">• Korisnik izvrši klik na dugme za tabelarni prikaz informacija• Informacije o vodovodnoj mreži se prikazuju u obliku tabele
Izlaz	Predloženi podaci o vodovodnoj mreži
Funkcionalni zahtjevi	FZ8.1 Tabelarni prikaz informacija o vodovodnoj mreži
Prioritet realizacije	3

3.2.9 Unos izmjena od strane korisnika u vidu poruke

Opis	Slanje poruke od strane korisnika o novonastaloj izmjeni u vodovodnoj mreži
Preduslovi	Korisnik mora biti ulogovan
Ulaz	<ul style="list-style-type: none">• Lokacija novonastale promjene• Vrsta novonastale promjene
Uslovi validnosti	<ul style="list-style-type: none">• Provjera da li je unesena lokacija unutar odgovarajuće vodovodne mreže• Provjera validnosti unesene promjene
Procesiranje	<ul style="list-style-type: none">• Korisnik šalje poruku koja sadrži informacije o lokaciji i vrsti novonastale promjene• Sistem vrši validaciju podataka dobijenih u poruci od strane korisnika• Sistem unosi promjene u bazu podataka• Sistem šalje push notifikacije ostalim korisnicima
Izlaz	Poruka o novonastaloj promjeni u vodovodnoj mreži poslana od strane korisnika
Funkcionalni zahtjevi	FZ9.1. Korisnik šalje poruku o primjeni u vodovodnoj mreži FZ9.2. Sistem ažurira bazu podataka FZ9.3. Sistem šalje push notifikacije ostalim korisnicima
Prioritet realizacije	2

3.2.10 Slanje notifikacija svim korisnicima o unesenoj izmjeni - poruci

Opis	Sistem šalje korisnicima push notifikaciju da je došlo do neke izmjene u vodovodnoj mreži (npr. promjena vodostaja, nastanak nove kritične cijevi i sl.) sa konkretnim podacima o izmjeni
Preduslovi	Spremnik neobjavljenih poruka nije ispražnjen
Ulaz	Unesena je poruka o izmjeni
Uslovi validnosti	Spremnik neobjavljenih poruka sadrži najmanje jednu poruku
Procesiranje	Sistem šalje push notifikaciju korisnicima
Izlaz	Push notifikacija
Funkcionalni zahtjevi	FZ10.1 Sistem šalje notifikaciju korisnicima FZ10.2 Sistem briše poslanu poruku iz spremnika neobjavljenih poruka
Prioritet realizacije	2

3.3 Nefunkcionalni zahtjevi i osobine sistema

3.3.1 Upotrebljivost sistema

Dizajn grafičkog interfejsa ovog sistema treba da omogući korisnicima efektivno i efikasno obavljanje potrebnih zadataka, bez puno individualnog truda. S obzirom na to da postoji skup korisnika čije informatičko znanje ne pripada visokom nivou, grafički interfejs treba biti intuitivan i jednostavan za korištenje.

S obzirom na navedeno, imamo sljedeće nefunkcionalne zahtjeve:

- NFZ 1. Korisnički grafički interfejs će biti bez suvišnih detalja i nedvosmislen.
- NFZ 2. Korisnički grafički interfejs će se sastojati od adekvatnih grafičkih kontrola sa čitkim fontovima.
- NFZ 3. Ukoliko korisnik pogriješi, prikazat će se odgovarajuće poruke upozorenja.
- NFZ 4. Početni interfejs aplikacije će imati opciju za “pomoć” koja će pružiti korisnicima osnovne informacije o funkcionalnostima.

3.3.2 Performanse sistema

S obzirom na to da će mobilna aplikacija određene podatke preuzimati sa servera, taj dio performansi će biti izvan naše kontrole. Nefunkcionalni zahtjevi vezani za performanse sistema na koje možemo utjecati su:

- NFZ 5. Sistem treba omogućiti rad najviše 15 korisnika sistema istovremeno.
- NFZ 6. Sistem treba omogućiti odgovor na najviše 15 zahtjeva po sekundi.
- NFZ 7. U opštem slučaju, vrijeme odziva sistema prilikom čitanja podataka ne smije biti veće od 10 sekundi.
- NFZ 8. U opštem slučaju, vrijeme odziva sistema prilikom unosa podataka ne smije biti veće od 10 sekundi.
- NFZ 9. U opštem slučaju, vrijeme odziva sistema prilikom ažuriranja podataka ne smije biti veće od 10 sekundi.
- NFZ 10. U opštem slučaju, vrijeme odziva sistema prilikom brisanja podataka ne smije biti veće od 10 sekundi.

3.4 Atributi kvalitete sistema

3.4.1 Sigurnost sistema

- NFZ 11. Sistem će dozvoliti korisniku pristup samo onim podacima koji se tiču same aplikacije.
- NFZ 12. Testiranje i dalji razvoj neće utjecati na sigurnost aplikacije i podataka.
- NFZ 13. Svaki korisnik će moći koristiti sve funkcionalnosti aplikacije sa šifrom i korisničkim imenom koje im klijent dodijeli i koje će moći naknadno promijeniti.

3.4.2 Dostupnost sistema

- NFZ 14. Pristup pomenutim podacima kroz aplikaciju će biti dostupan 24 sata dnevno, 7 dana u sedmici, s izuzetkom u slučaju nepredviđenog kvara u resursima kojim aplikacija mora pristupati ili u slučaju nastanka ili otkrića problema u samoj aplikaciji.

3.4.3 Skalabilnost sistema

- NFZ 15. Dobar dizajn aplikacije će omogućiti dodavanje novih funkcionalnosti u skladu sa potrebama klijenta.

3.4.4 Održavanje sistema

- NFZ 16. Bit će omogućena nadogradnja aplikacije bez prekida rada iste, pri čemu će se nadogradnja vršiti u periodu izvan radnog vremena ili u periodu kada klijent to odredi.