

## INICIJACIJA (POKRETANJE PROJEKTA U PODRUČJU IT-a)

**Naziv projekta:** Flame Alert System - FAS

**Trajanje projekta:** 7 mjeseci

**Predviđeni budžet projekta:** 157.162,99€

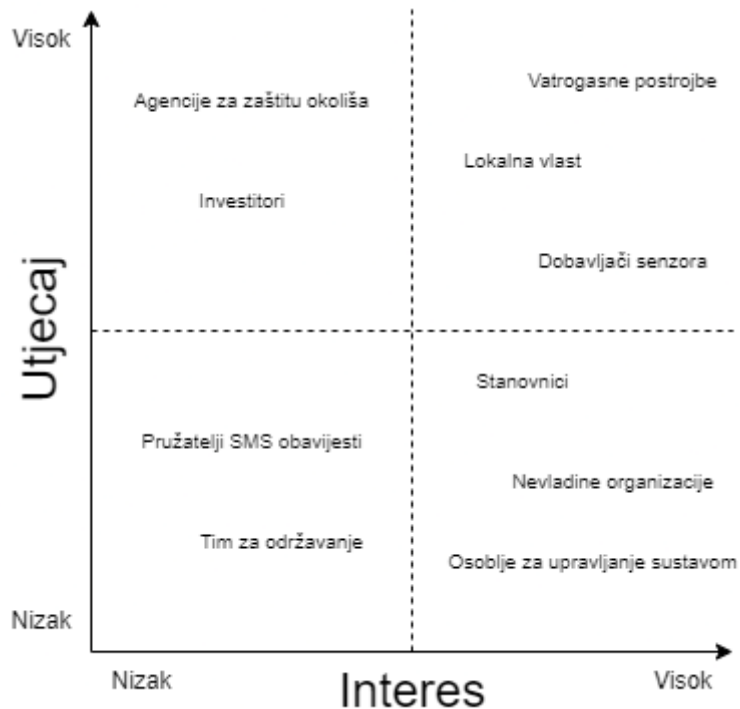
**Svrha projekta (engl. purpose):** Godišnje izgori 12 milijuna hektara šumske površine u svijetu. Šume predstavljaju strateški interes kompletnog čovječanstva, a šumski požari utječu na kompletni ekološki sustav tog područja. Iz ovih razloga namjera je ovog projekta napraviti sustav koji će minimizirati rizik od nastajanja šumskih požara te umanjiti materijalnu štetu i ljudske žrtve koje nastaju zbog istih. Ovaj sustav se može uvesti u bilo koji sustav, bilo to na razini države, općine, grada i univerzalan je za bilo koju zemlju na svijetu.

**Opseg i ciljevi projekta (engl. scope):** Projekt sadrži mrežu senzora za rano prepoznavanje požara i identifikaciju rizičnih uvjeta i područja, web stranicu kao centralni sustav za prikaz podataka svih senzora, mobilnu aplikaciju za osoblje na terenu čija je svrha prikaz lokacije senzora i njihovih podataka i mobilna aplikacija za građanstvo koja služi za obavještanje, praćenje statusa požara i druge informacije. Sve tri platforme koriste centralni sustav (server) za dobivanje podataka.

Projekt ne sadrži način za komunikaciju djelatnika koji su uključeni u intervenciju gašenja i kontrole požara te ne uključuje način za vizualno potvrđivanje požara.

Glavni ciljevi koje želimo postići ovim projektom su stvoriti pregledniji sustav stvarne situacije za teško dostupna i teško pregledna mjesta kako bi se lakše moglo predvidjeti rizične situacije i pratiti širenje eventualnog požara. Također želimo kroz mobilne aplikacije olakšati vizualizaciju kretanja požara službama za intervenciju te također kroz aplikaciju za građane stvoriti platformu za brže i jasnije dobivanje informacija o širenju požara.

Kriteriji uspjeha su nam uspješno detektiranje požara pri testiranju u stvarnim uvjetima, uspješno prikazivanje trenutne lokacije i podataka senzora na svim platformama, imati najviše 1 krivo očitano požar na 50 pravih požara i postići godišnje smanjenje izgorjene površine za najmanje 30%.



**Rezultati projekta:** Mreža senzora, poslužitelj koji prima podatke i sadrži svu poslovnu logiku, centralna web stranica, mobilna aplikacija za osoblje na terenu i mobilna aplikacija za građanstvo.

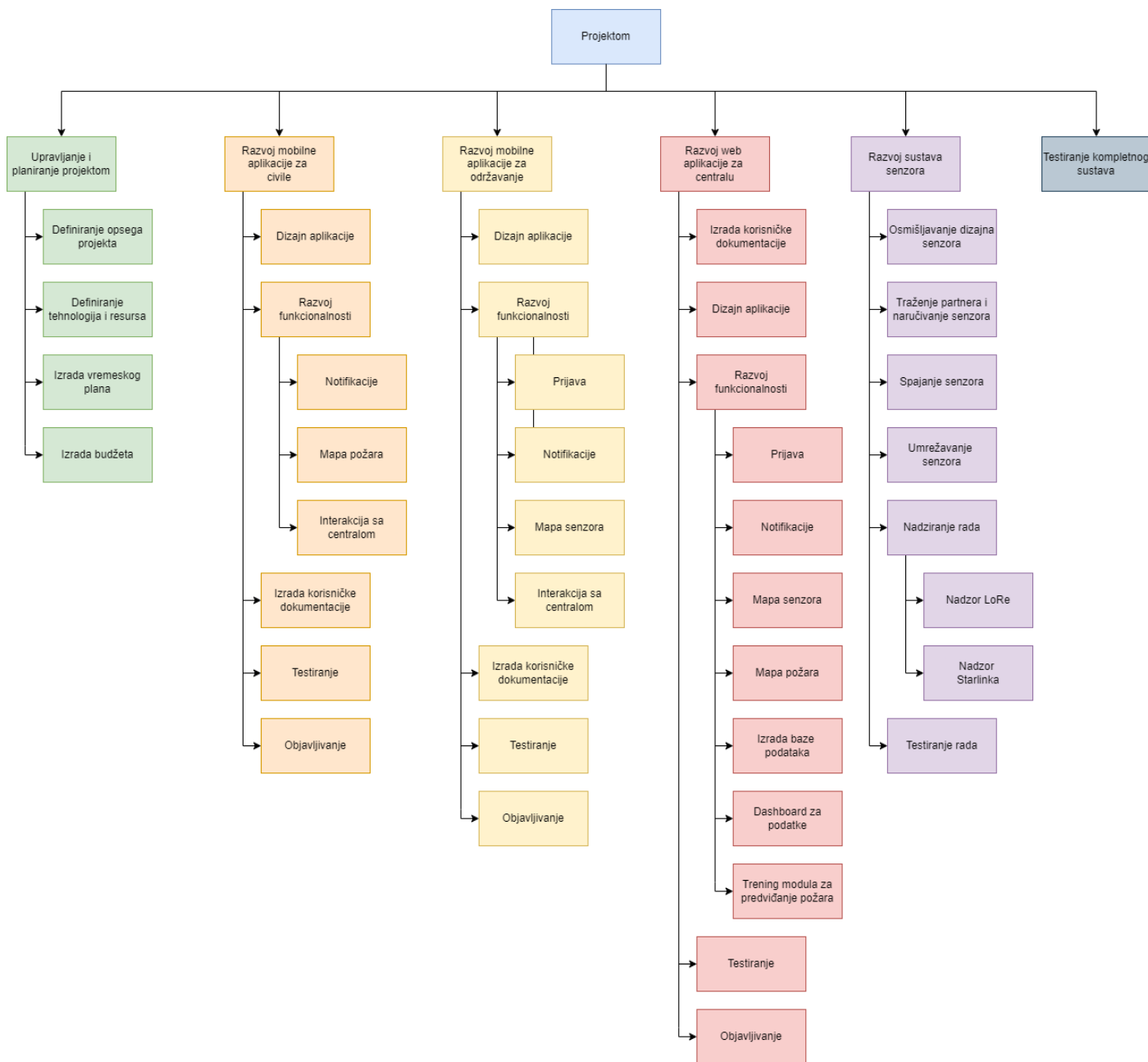
## PLANIRANJE PROJEKTA

<b>Funkcionalni zahtjevi projekta</b>
<b>Web aplikacija</b>
F01 - Prijava
F02 - Pregled lokacija senzora na karti
F03 - Prikaz rizičnih područja (WUI)
F04 - Prikaz podataka za temperaturu, vlagu i dim danih od senzora
F05 - Upozoravanje na rizično stanje vlage i temperature za sva područja
F06 - Dinamičko praćenje kretanja požara prema dimu i temperaturi
F07 - Obavješćavanje odgovorne osobe za područje
F07-1 - Unos mobilnih brojeva za obavješćavanje odgovorne osobe za područje u slučaju dima
F07-2 - Slanje obavijesti putem SMS-a
F08 - Potvrđivanje požara
F09 - Pregled povijesnih podataka
<b>Mobilna aplikacija za osoblje</b>
F01 - Prijava
F02 - Prikaz položaja senzora
F03 - Prikaz stanja senzora
F04 - Registriranje senzora pri postavljanju
<b>Mobilna aplikacija za građanstvo</b>

F01 - Obavijesti o požaru
F01-1 - Upisivanje statičke lokacije za primanje obavijesti
F01-2 - Primanje obavijesti prema trenutnoj GPS lokaciji
F01-3 - Kategorizacija obavijesti (upozorenje, opasnost, ...)
F02 - Dinamičko praćenje kretanja požara
F03 - Evakuacijske rute sa sigurnosnim zonama preslikane na kartu prostora požara

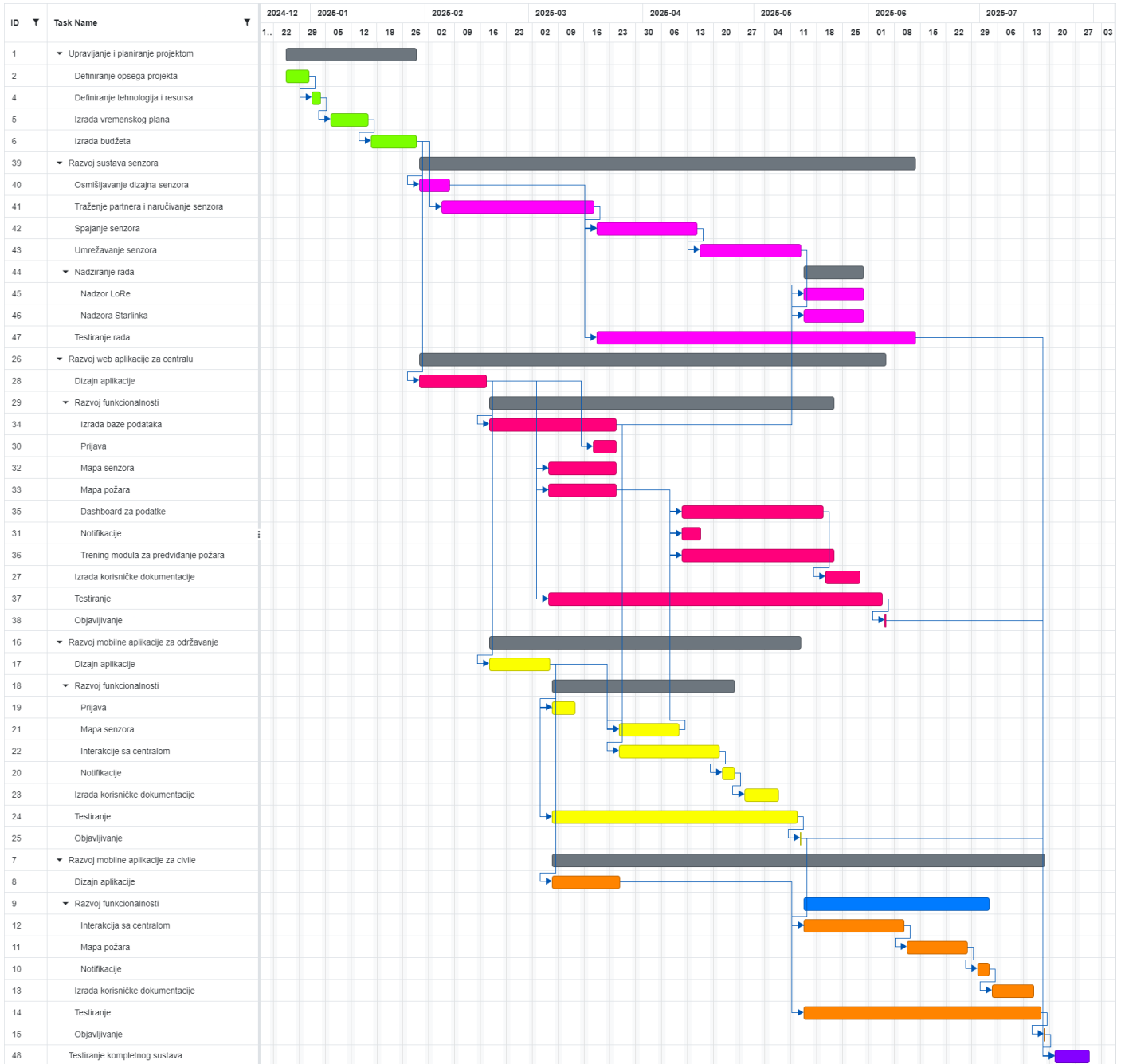
<b><i>Nefunkcionalni zahtjevi projekta</i></b>
<b>Performanse</b>
NFZ-1 - Sustav mora biti dostupan 99% vremena godišnje
NFZ-2 – Sustav mora učitati prikaz podataka unutar 3 sekunde
NFZ-3 – Ažuriranje prikaza podataka se mora odvijati svakih 10 minuta
NFZ-4 - Sustav podržava rad do 100.000 korisnika istovremeno
<b>Podrška</b>
NFZ-5 - Osigurati edukacije korisnika
NFZ-6 - Osigurati usluge korisničke podrške prema dogovoru
NFZ-7 - Osigurati održavanje sustava
NFZ-8 - Osigurati nove verzije sustava
NFZ-9 - Osigurati tehničku i korisničku dokumentaciju
NFZ-10 - Osigurati prilagodbe sustava promjenama pravnog okvira i poslovnih procesa
<b>Jednostavnost korištenja</b>
NFZ-11 – Sustav mora dobiti najmanje ocjenu 7/10 u recenziji jasnoće korištenja od strane korisnika
NFZ-12 - Sve poruke o greškama moraju biti jasne korisniku
NFZ-13 - Sučelje mora biti konzistentno
<b>Pouzdanost</b>
NFZ-14 - Garantirano najduže vrijeme za reagiranje na kritičnu grešku u sustava je 1 sat
<b>Testiranje</b>
NFZ-15 - Pokrivenost sustava testovima od minimalno 80%
<b>Mogućnost lokalizacije</b>
NFZ-16 - Sustav omogućava promjenu jezika sučelja
<b>Podrška za druge platforme</b>
NFZ-17 - Mobilne aplikacije su kompatibilne sa Android i iOS operacijskim sustavima
NFZ-18 - Web aplikacija je kompatibilna sa novijim verzijama svih popularnih web preglednika (Microsoft Edge, Google Chrome, Mozilla Firefox, ...)

**Aktivnosti projekta:**



**Podjela projekta na radne pakete (WBS)**

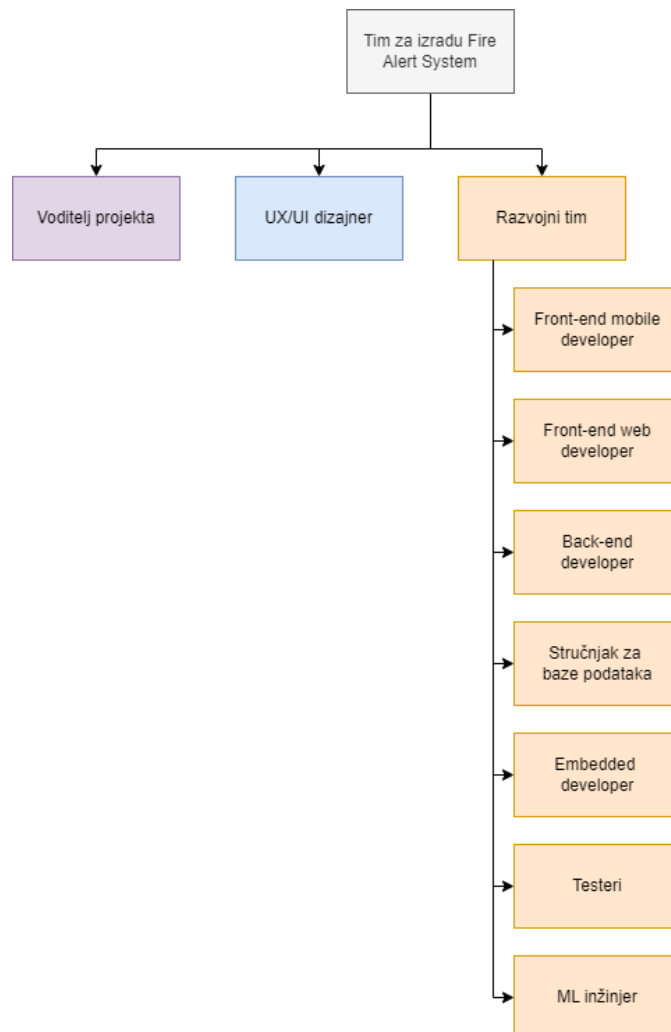
**Vremenski plan projekta (gantogram):**



Powered by: onlinegantt.com

**Gantogram (primjer)**

**Planiranje ljudskih resursa na projektu:**



**Organizacijska struktura projekta (OBS)**

Kolegij: Upravljanje projektom ciklusima u IT-ju  
 Smjer: **Diplomski studij informatike 1.4.**  
 Obrazac za projektnu prijavu

	Upravljanje i planiranje projektom				Razvoj mobilne aplikacije za civile								Razvoj mobilne aplikacije za održavanje								Razvoj web aplikacije za centralu								Razvoj sustava senzora										
	Definiranje opsega projekta	Definiranje tehnologija i resursa	Izrada vremenskog plana	Izrada budžeta	Dizajn aplikacije	Razvoj funkcionalnosti				Testiranje	Objavljivanje	Dizajn aplikacije	Razvoj funkcionalnosti				Izrada korisničke dokumentacije	Testiranje	Objavljivanje	Izrada korisničke dokumentacije	Dizajn aplikacije	Razvoj funkcionalnosti				Testiranje	Objavljivanje	Osmišljavanje dizajna senzora	Traženje partnera i naručivanje senzora	Spajanje senzora	Umežavanje senzora	Nadziranje rada		Testiranje kompletnog sustava					
						Mape požara	Interakcija sa centralom	Izrada korisničke dokumentacije	Prijava				Notifikacije	Mapa senzora	Interakcija sa centralom	Prijava						Notifikacije	Mapa senzora	Mapa požara	Izrada baze podataka							Dashboard za podatke	Trening modula za predviđanje požara		Nadzor LoRe	Nadzor startlinka			
Voditelj projekta	RA	RA	RA	RA	I	I	I	I	I	I	IC	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	IC	I	I	I	I	I	I							
UX/UI dizajner	IC	I	IC	IC	RA	C	C					RA	C	C	C						RA	C	C	C	C														
Razvojni tim	Front-end mobile developer	IC	IC	IC	IC	IC	RA	RA	RA	RA	IC	RA	IC	RA	RA	RA	RA	RA	IC	RA													RCI						
	Front-end web developer	IC	IC	IC	IC																RA	IC	RC	RA	RA	RA							RCI						
	Back-end developer	IC	IC	IC	IC		RC	RC	C	C				RC	RC	RC	RC	C	I	IC	RC		RAC	RC	RC	RC	IC	C	C	I	R		RCI						
	Stručnjak za baze podataka	IC	IC	IC	IC		RC	RC	C	C				RC	RC	RC	RC	C	I	IC	RC		R	C	C	C	RA	C	C	I	IC	C		RCI					
	Embedded developer	IC	IC	IC	IC																						C				C	RA	RA	RA	RA	RA	RA	CI	RA
	Testeri	I	I	I	I		I	I	I		RA	IC		I	I	I	I			RA	IC															RA	RCI		
	ML inženjer	IC	IC	IC	IC																																		

RACI matrica

RACI matrica prikazuje osobe i njihove odgovornosti na svakom radnom paketu. U fazi upravljanja i planiranja projektom Voditelj projekta ima odgovornost i zaduženje na svim zadacima te se konzultira sa ostalim sudionicima te ih informira. Prilikom razvoja aplikacija, razvoj mobilnih aplikacija glavnu ulogu provodi front-end mobile developer te prilikom toga informira testere kako bi znali na koji način mogu testirati aplikaciju. Izrada mobilnih i web aplikacija radi se prema dizajnu UI/UX developera s kojima se programeri konzultiraju kada implementiraju grafičko sučelje. Razvoj web aplikacije za centralu uključuje i izradu baze podataka i treniranje modela za predviđanje požara na kojima su odgovorni i zaduženi stručnjak za baze podataka i ML inženjer. Nakon dovršavanja svake od aplikacija, testeri provode testiranje. Razvoj sustava senzora većinom obavlja embedded developer gdje se najviše konzultira sa stručnjakom za baze podataka i ML inženjerom koji su zaduženi da se podaci uspješno spremaju i da se može obavljati trening modela za detekciju požara. Na kraju se testira cijeli sustav i sve aplikacije zadnji put radi finalne provjere.



**Procjena troškova hardvera:**

	<b>Količina</b>	<b>Cijena po artiklu</b>	<b>Ukupno</b>
Senzor	500	50,00 €	25.000,00 €
Starlink hardware	4	3.084,00 €	12.336,00 €
Starlink servis	8	300,00 €	2.400,00 €
LoRa moduli za senzore	500	5,00 €	2.500,00 €
LoRaWAN gatewayi	4	849,00 €	3.396,00 €
Antene za gatewaye	4	3,95 €	15,80 €
Microcontroller za senzore (MCU)	500	4,49 €	2.245,00 €
Laptop	11	999,99 €	10.999,89 €
Monitor	11	246,99 €	2.716,89 €
Stol	11	306,39 €	3.370,29 €
Stol za sastanke	1	463,25 €	463,25 €
Interaktivna ploča	1	3.975,00 €	3.975,00 €
Poslovni prostor	12	813,30 €	9.759,60 €
Stolica	15	237,50 €	3.562,50 €
Server	12	300,00 €	3.600,00 €
Metalni stupac	4	300,00 €	1.200,00 €
Solarni panel	4	200,00 €	800,00 €
Nosač panela i regulator	4	120,00 €	480,00 €
Akumulatorska baterija	4	300,00 €	1.200,00 €
Github	12	220,00 €	2.640,00 €
Jira	12	101,64 €	1.219,68 €
<b>Ukupni troškovi</b>	<b>93.879,90 €</b>		

**Plan upravljanja rizicima:**

Utjecaj →

↑  
Vjerojatnost

Poskupljenje modula senzora	Problemi s dobivanjem dozvola	Nestabilna Starlink veza
Vandalizam	Preopterećenost sustava	Hakiranje sustava
Pogrešno očitavanje zbog kalibracije senzora	Kašnjenje u isporuci opreme	Utjecaj ekstremnih vremenskih uvjeta
Oštećenje senzora od divljih životinja	Pretjerano nakupljanje nečistoće na senzoru	Bolest člana projektnog tima

Rizik	Vjerojatnost nastanka (1-3)	Utjecaj (1-3)	Težina rizika (vjerojatnost * utjecaj)	Akcije	Odgovorna osoba
Poskupljenje modula senzora	3	1	3	Praćenje cijena i traženje alternativnih dobavljača	Voditelj projekta (1)
Problemi s dobivanjem dozvola	3	2	6	Pravovremena prijava za dozvole i redovna komunikacija s regulatorima	Voditelj projekta (1)
Nestabilna Starlink veza	3	3	9	Implementacija redundancije kroz alternativne mrežne opcije	Embedded dev (1)
Vandalizam	2	1	2	Zaštitna kućišta i postavljanje na manje dostupnim lokacijama	Embedded dev (1)
Preopterećenost sustava	2	2	4	Optimizacija arhitekture sustava i simulacija opterećenja	Backend dev (2)
Hakiranje sustava	2	3	6	Primjena sigurnosnih protokola i testiranje ranjivosti	Backend dev (2)
Pogrešno očitavanje zbog kalibracije senzora	2	1	2	Rutinske kalibracije i testiranje senzora	ML inženjer (1)
Kasnjenje u isporuci opreme	2	2	4	Ugovaranje s pouzdanim dobavljačima i planiranje rezerve u rasporedu	Voditelj projekta (1)
Utjecaj ekstremnih vremenskih uvjeta	2	3	6	Kućišta otporna na vremenske uvjete i rezervni dijelovi	Embedded dev (1)
Oštećenje senzora od divljih životinja	1	1	1	Ugradnja fizičke zaštite za senzore	Embedded dev (1)
Pretjerano nakupljanje nečistoće na senzoru	1	2	2	Redovno čišćenje i održavanje	Embedded dev (1)
Bolest člana projektnog tima	1	3	3	Planiranje zamjena i preklapanje kompetencija među timom	Voditelj projekta (1)