



UNIVERZITET U SARAJEVU  
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET  
ODSJEK ZA RAČUNARSTVO I INFORMATIKU  
UGRADBENI SISTEMI

---

## Sistem za ventilaciju – Propuh Pro

---

### PROJEKTNI ZADATAK

Studenti:

**Merjem Gutošić**

**Kanita Kadušić**

**Mirza Mahmutović**

**Haris Mališević**

Nastavni ansambl:

**Red. prof. dr. Samim Konjicija, dipl. ing. el.**

**Selmir Gajip, mr. el. - dipl. ing. el.**

Sarajevo, juni 2024.

# Sadržaj

1	Specifikacija projekta.....	1
1.1	Funkcionalnosti sistema.....	1
1.1.1	Postavljanje željene i kritične temperature i režima rada ventilatora.....	1
1.1.2	Praćenje visine temperature, režima i jačine puhanja ventilatora.....	2
1.1.3	Mijenjanje prikaza displeja.....	2
1.1.4	Upozorenje pri dostizanju kritične temperature.....	2
1.1.5	Mijenjanje režima rada ventilatora putem mobilnog uređaja.....	2
1.2	Hardverski resursi.....	3
1.2.1	PicoETF – kontrolni podsistem.....	3
1.2.2	Pico – terenski podsistem.....	3
1.2.3	Dodatna oprema.....	3
2	Zaključak.....	4

# 1 Specifikacija projekta

Cilj ovog projekta je napraviti funkcionalno *smart home* rješenje, koje se sastoji od više distribuiranih komponenti koje međusobno komuniciraju. Imajući u vidu dostupne resurse i realnu primjenu u praksi, tema projekta je uspostavljanje sistema za ventilaciju.

Sistem se sastoji iz dva dijela – kontrolnog i terenskog podsistema. Terenski dio realizira ventilaciju dok kontrolni dio sistema omogućava korisniku uvid u rad terenskog podsistema i upravljanje njime.

Sistem primjenu može naći kako u stambenim i ugostiteljskim objektima u vidu ventilacije prostora boravka, tako i u industrijskim okruženjima gdje je potrebno nadzirati temperaturu prostora ili uređaja koji nije neposredno dostupan.

Pored kontrolnog uređaja, sistemom je moguće upravljati i nadzirati ga i putem mobilne aplikacije.

## 1.1 Funkcionalnosti sistema

### 1.1.1 Postavljanje željene i kritične temperature i režima rada ventilatora

U sklopu kontrolnog dijela sistema, korisnik ima mogućnost podešavanja željene i kritične temperature koristeći dva tastera (jedan za povećavanje, drugi za smanjivanje temperature). Također, korisnik može odabrati i željeni način rada ventilatora. O čemu se radi? Naime, ventilator ima četiri moguća režima:

- ✓ slabi – ventilator puše malom snagom
- ✓ srednji – ventilator puše srednjom snagom
- ✓ jaki – ventilator puše velikom snagom
- ✓ automatski – sistem, na osnovu odnosa trenutne, željene i kritične temperature, određuje optimalnu snagu ventilatora, u cilju postizanja željene temperature

Definisana željena temperatura figurira samo ukoliko se ventilator nalazi u automatskom režimu rada. Slabi, srednji i jaki režim rada podrazumijevaju da ventilator rashlađuje odgovarajućom snagom sve dok korisnik ne bude zahtijevao drugačije.

### **1.1.2 Praćenje visine temperature, režima i jačine puhanja ventilatora**

Kontrolni podsistem daje uvid u kompletan rad sistema. Putem displeja se prikazuje trenutna temperatura, koja dolazi od strane terenskog podsistema, te režim rada ventilatora i jačina puhanja istog (displej, prikazom odgovarajućih znakova, realizira varijantu *VU metra*).

Jačina puhanja ventilatora u sklopu terenskog dijela sistema se prikazuje realizirajući *VU metar* uz pomoć LED dioda.

### **1.1.3 Mijenjanje prikaza displeja**

Kontrolni podsistem daje mogućnost da se, pritiskom na odgovarajuće tastere, mijenja prikaz displeja. Dva prikaza podrazumijevaju podešavanje željene i kritične temperature (naravno, sistem vodi računa o validnosti unosa). Sljedeći prikaz omogućava kako podešavanje režima rada ventilatora, tako i praćenje njegove jačine puhanja (s obzirom da automatski režim sam pronalazi optimalanu jačinu puhanja). Četvrti, ujedno i posljednji prikaz, podrazumijeva ispis trenutne temperature koju dobija od strane terenskog podsistema.

### **1.1.4 Upozorenje pri dostizanju kritične temperature**

Kako je već rečeno, korisnik definiše željenu i kritičnu temperaturu. Ukoliko terenski podsistem izmjeri temperaturu koja prelazi granicu definisanu kritičnom temperaturom, korisnik biva obaviješten slanjem upozorenja.

Upozorenje se realizira na dva načina. Prvi podrazumijeva prikaz upozorenja putem displeja u sklopu kontrolnog podsistema, dok drugi podrazumijeva zvučno oglašavanje u sklopu terenskog podsistema. Osim alarma, koji se može ugasiti pritiskom na taster, odgovarajuća LED dioda blinka dok se situacija ne normalizuje i sistem ne resetuje.

### **1.1.5 Mijenjanje režima rada ventilatora putem mobilnog uređaja**

Koristeći *IoT MQTT Panel* aplikaciju, korisnik ima mogućnost mijenjati režim rada ventilatora, neovisno od lokacije na kojoj se nalazi.

## 1.2 Hardverski resursi

### 1.2.1 PicoETF – kontrolni podsistem

	<i>Komponenta</i>	<i>Opis</i>	<i>Količina</i>
1	taster	digitalni ulaz	4
2	LCD displej	izlazna komponenta	1

### 1.2.2 Pico – terenski podsistem

	<i>Komponenta</i>	<i>Opis</i>	<i>Količina</i>
1	LM35 temperaturni senzor	analogni ulaz	1
2	DC motor	PWM izlaz	1
3	LED dioda	digitalni izlaz	7
4	piezo (zvučnik/ <i>buzzer</i> )	PWM izlaz	1

### 1.2.3 Dodatna oprema

Od dodatne opreme, koristit će se i ventilator, mobilni uređaj, baterija 9 V, otpornici, konektori, tranzistor, sigurnosna dioda i *breadboard*-i.

## **2 Zaključak**

Što se tiče mogućih proširenja projekta, njih je moguće razmatrati u dva smjera. Sistem za ventilaciju je moguće nadograditi dodavanjem pomoćnih ventilatora. Na primjer, u automatskom režimu rada, pomoćni ventilator bi se uključivao kada sistem procijeni da nije u mogućnosti postići željenu temperaturu s jednim ventilatorom ili ukoliko sistem zaključi da bi rashlađivanje pomoću jednog ventilatora bilo isuviše sporo. S druge strane, u sistem bi se mogli dodati novi senzori, kao što su senzor dima i vlažnosti, čime bi se uvele nove funkcionalnosti kojima korisnik raspolaže.