

AUTOMATIZACIJA GRIJANJA, HLADJENJA I PROTIVPOŽARNOG SISTEMA INDUSTRIJSKOG OBJEKTA

AUTOMATION HEATING, COOLING AND FIRE FIGHTING SYSTEMS INDUSTRIAL FACILITY

Dejan Mrkaja, Marko Matić, Elektrotehnički fakultet, Istočno Sarajevo

Sadržaj- *Projekat se zasniva na automatizaciji regulacije temperature i protivpožarnog sistema u industrijskom objektu koja ne zahtjeva posebne uslove, primjenom LOGO! modula. Opisan je način realizacije ovakvog sistema i njegove mogućnosti kao i njegove prednosti.*

Abstract- *The project is based on the automation of temperature regulation and fire fighting systems in industrial facilities, which does not require special conditions, application of LOGO! module. Described is a way of realization of such a system and its capabilities and its benefits.*

1. UVOD

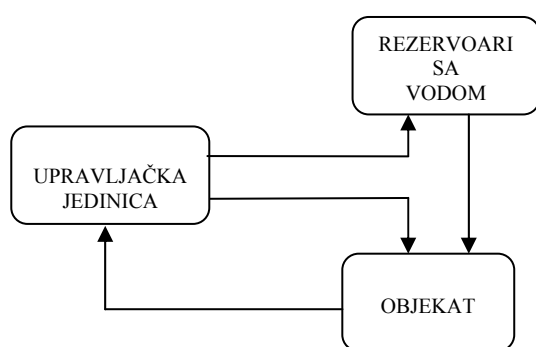
Sistem održava temperaturu na optimalnu vrijednost u zadatim granicama. To znači da ukoliko je vrijednost temperature u objektu manja od potrebne, sistem će da radi u režimu grijanja, odnosno ukoliko je vrijednost temperature veća od potrebne sistem radi u režimu hlađenja.

Pored toga u njemu je instalisan i protivpožarni sistem, tj. ukoliko dodje do požara odnosno pojave dima, sistem djeluje tako što prekida napajanje u hali (napajanje mašina...) a istovremeno se uključuje izlazni ventilator koji izbacuje dim napolje.

Pomoću preklopke "RUČNO / AUTOMATSKI" se bira željeni režim upravljanja.

Sistem se sastoji od tri glavna bloka (sl.1.), a to su:

- Upravljačka jedinica,
- Dio sa rezervoarima za vodu i
- Tretirani objekat.



sl.1. Blok šema sistema

2. AUTOMATSKO UPRAVLJANJE

Za automatizaciju ovog sistema korišten je SIEMENS-ov LOGO! 12/24 RC modul sa svojim proširenjem AM2 PT 100. LOGO! preko proširenja na koje je priključen temperaturni senzor dobija informaciju o trenutnoj vrijednosti temperature u hali. Obradom ovih informacija LOGO! djeluje prema zadanom programu (Sl. 2).

Program sadrži sedmični tajmer koji omogućava da se temperatura u hali stabilizuje na optimalnu vrijednost prije početka radnog vremena. To znači da će sistem početi da radi onoliko vremena prije, koliko je potrebno da se dostigne radna temperatura, što zavisi od veličine hale. Takođe tajmer je podešen da nakon isteka radnog vremena ugasi sistem za grijanje i hlađenje.

2.1 GRIJANJE

Ukoliko temperatura opadne ispod zadane vrijednosti sistem će da radi u režimu grijanja. U tom slučaju pali se ulazni ventilator koji ubacuje vazduh i pumpa za vruću vodu. Tom prilikom se grije vazduh oko isparivača koji ulazi u halu pod dejstvom ventilatora i na taj način počinje grijanje hale. Sistem u režimu grijanja će da radi sve dok temperatura ne dostigne zadanu vrijednost.

2.2 HLADJENJE

Sistem radi u režimu hlađenja ukoliko temperatura predje vrijednost gornje zadane granice. U tom režimu radi takođe ulazni ventilator i pumpa za hladnu vodu. Tada se vazduh oko isparivača hladi i pod dejstvom ulaznog ventilatora ubacuje u halu, čime počinje hlađenje hale. Kada temperatura u hali dostigne željenu vrijednost sistem prestaje da radi.

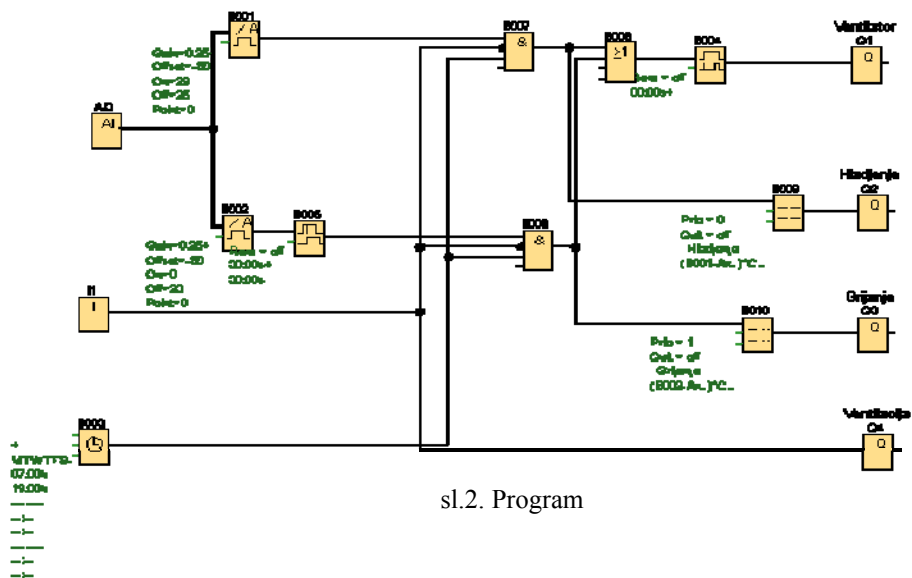
2.3 PROTIV-POŽARNI SISTEM

Protivpožarni sistem kao i što mu i sam naziv govori štiti objekat u slučaju požara. Ukoliko dodje do požara, odnosno pojave dima, detektor dima to registruje i šalje informaciju LOGO!-u koji automatski prekida napajanje u objektu (napajanje mašina, uredjaja...) tom prilikom pali izlazni ventilator koji izbacuje dim iz hale.

4. REZIME

Ovakav sistem omogućava:

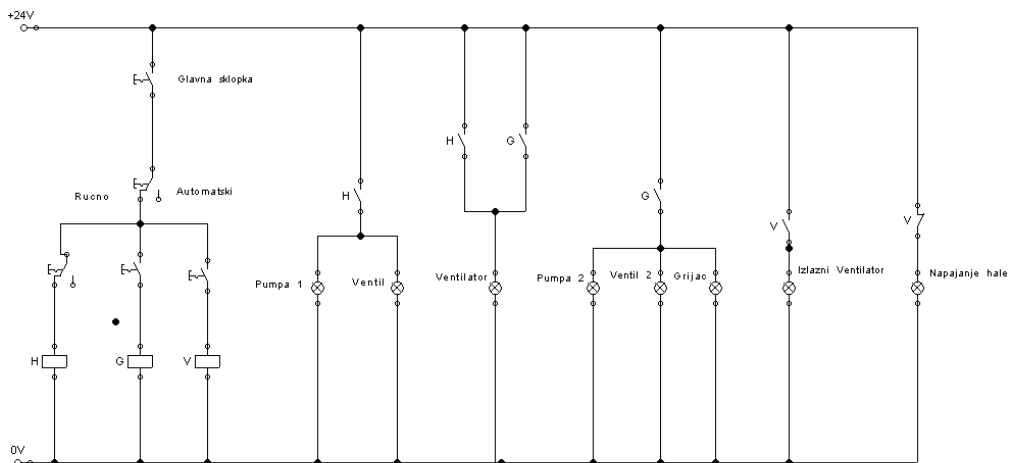
- precizniju regulaciju temperature, samim tim i uštedu električne energije,
- brže reagovanje u hitnim slučajevima (u slučaju požara...),
- smanjenje dimenzija upravljačkog postrojenja,
- veću pouzdanost u radu.



sl.2. Program

3. RUČNO UPRAVLJANJE

Pored automatskog izvedena je mogućnost i ručnog upravljanja sistema za grijanje i hlađenje hale. Na upravljačkom ormariću se nalazi preklopka “GRIJANJE / HLADJENJE” pomoću koje biramo željeni režim rada. Pored ove preklopke nalazi se i preklopka “VENTILACIJA” koja se uključuje u slučaju požara. Sistem ručnog upravljanja radi prema sljedećoj šemi (sl.3.):



sl.3. Jednopolna šema automatskog upravljanja