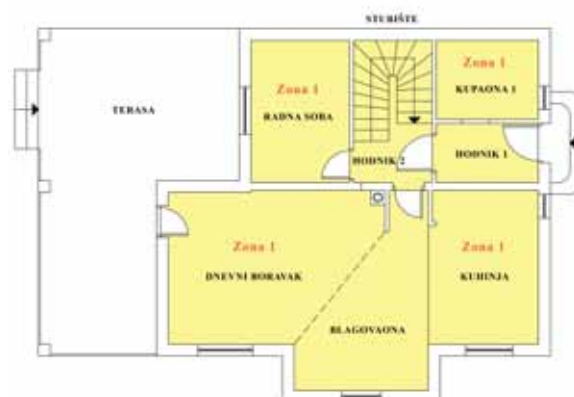


ZONSKA REGULACIJA SUSTAVA GRIJANJA

Pod pojmom zonska regulacija podrazumijeva se regulacija temperature grijanja prostora po zonama.

a) jednozonska regulacija



a) višezonska regulacija



Opis mjere

Postoje dva primjera zonske regulacije:

- a) **JEDNOZONSKA**, što znači da su svi dijelovi kuće vođeni prema jednoj referentnoj vrijednosti regulirane vrijednosti temperature.

U tom primjeru na radijatorima su ugrađeni najčešće obični ventili s termostatskim izvršnim članovima. Pomoću termostata postavimo željenu vrijednost temperature koja je ujedno i referentna vrijednost za sve prostorije. Takav način regulacije daje uštede, ali ne utječe na gubitke energije zbog nepotrebnog grijanja prostora/zona.

- b) **VIŠEZONSKA** (multizonska), što znači da je kuća podijeljena u funkcijsko - temperaturne zone i svaka zona je vođena kao posebni proces te se na taj način u svakoj zoni može regulirati željena temperatura.

Kod višezonske regulacije na radijatore su ugrađeni kontrolni ventili s termoelektričnim izvršnim članom te osjetnici prisustva. U našem primjeru kuća je podijeljena na 7 zona. U tom slučaju imamo sedam referentnih vrijednosti temperature. Osjetnici prisustva daju informaciju o prisustvu ljudi u zonama te se prema tome povećava ili smanjuje vrijednost temperature. Kontrolni uređaj upravlja termostatskim ventilima koji posljedično povećavaju ili smanjuju protok ogrjevne tekućine kroz radijatore (ukoliko nema ljudi smanjuju ili zatvaraju protok, a ukoliko ima prisutnih ljudi protok se povećava da se dobije željena temperatura). Pored toga uključivanjem funkcija vremenskih rasporeda moguće je dodatno smanjiti utrošak energije.

Instalacijom jednozonske regulacije sustava grijanja moguće je postići uštede od oko 28%. Uštede od oko 40% je moguće postići instalacijom višezonske termičke regulacije. Uštede u obiteljskoj kući od 150 m², koja godišnje troši približno 2.800 litara loživog ulja (20.244 kuna) ili 3.000 m³ prirodnog plina (10.830 kuna), prikazane su u tablicama:

JEDNOZONSKA REGULACIJA SUSTAVA GRIJANJA

Jednozonski sustav podrazumijeva sljedeće pretpostavke upravljanja: regulacija prema referentnoj temperaturi cijele kuće + obični radijatorski ventili s termostatskim izvršnim članovima.

EE mjera 6.2.1: Jednozonska regulacija sustava grijanja		
Energent:	lož ulje	prirodni plin
Godišnje uštede:	784 l 5.668 kn 2,11 tCO₂	840 m ³ 3.032 kn 1,56 tCO₂
Investicija (za 14 radijatora):	3.000 kn	
Rok povrata investicije:	0,53 godine	1 godina
Životni vijek EE mjere:	15 godina	
Uštede u životnom vijeku EE mjere:	11.760 l 85.023 kn 31,67 tCO₂	12.600 m ³ 45.486 kn 23,45 tCO₂

Cijena prirodnog plina u travnju 2013. godine iznosila je približno 3,61 kn/m³ (0,39 kn/kWh; 9,2607 kWh/m³; 0,000201 tCO₂/kWh). Prosječna cijena lož ulja u periodu od siječnja 2012. godine do veljače 2013. godine iznosila je 7,23 kn/litri loživog ulja (0,71 kn/kWh; 10,202 kWh/l; 0,000264 tCO₂/kWh).

VIŠEZONSKA REGULACIJA SUSTAVA GRIJANJA

U višezonskom sustavu koriste se kontrolni ventili s termoelektričnim izvršnim elementima, pored toga koriste se i elementi okupiranosti prostora kao kalkulacijski parametar za apliciranje rasporeda rada u zonskom kontroleru. U našem primjeru, kuća je podijeljena na 7 zona.

EE mjera 6.2.2.: Višezonska regulacija sustava grijanja		
Energent:	lož ulje	prirodni plin
Godišnje uštede:	1.120 l 8.098 kn 3,02 tCO₂	1.200 m ³ 4.332 kn 2,23 tCO₂
Investicija (za 14 radijatora):	30.000 kn	
Rok povrata investicije:	3,7 godina	6,92 godina
Životni vijek EE mjere:	15 godina	
Uštede u životnom vijeku EE mjere:	16.800 l 121.464 kn 42,25 tCO₂	18.000 m ³ 64.980 kn 33,5 tCO₂

Cijena prirodnog plina u travnju 2013. godine iznosila je približno 3,61 kn/m³ (0,39 kn/kWh; 9,2607 kWh/m³; 0,000201 tCO₂/kWh). Prosječna cijena lož ulja u periodu od siječnja 2012. godine do veljače 2013. godine iznosila je 7,23 kn/litri loživog ulja (0,71 kn/kWh; 10,202 kWh/l; 0,000264 tCO₂/kWh).

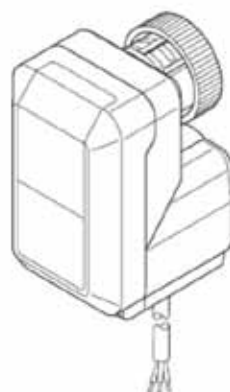
Uštede

ZONSKA REGULACIJA SUSTAVA GRIJANJA

Grafički prikaz



Slika 1. Upravljačka zonska jedinica s osjetnikom temperature



Slika 2. Elektromotorni pogon ventila



Slika 3. Zonski kontroler

Specifikacija opreme

OPREMA	TEHNIČKE KARAKTERISTIKE	CIJENA INVESTICIJE* (kn/komadu)
Upravljačka zonska jedinica s osjetnikom temperature	<ul style="list-style-type: none"> - mjerenje trenutne temperature u prostoriji - odabir željene temperature u prostoriji - mogućnost odabira ekonomičnog režima rada ili isključenja rada 	540
Elektromotorni pogon ventila sa ventilom	<ul style="list-style-type: none"> - upravljanje pogonom je 24VAC/DC, 230VAC ili 0...10VDC 	550
Zonski kontroler	<ul style="list-style-type: none"> - jednostavna kontrola svake zone s jednim kontrolnim uređajem - detekcija otvorenog prozora - moguća nadogradnja drugih kontrolera za druge aplikacije u zoni te međusobno povezivanje kontrolera u mrežu - vremenska regulacija temperature - daljinsko upravljanje zonama - definiranje temperaturnih limita (min/max) željene temperature u zoni 	1.100

*Predočene su tržišne cijene u travnju 2013. godine koje ne uključuju cijenu montaže.

Procedura za provođenje mjere

Za provođenje mjere potrebno je najprije nabaviti potrebne elemente i opremu (termostatski ventili, osjetnici, kontroler, ožičenje,...).

Kod jednozonske regulacije instaliramo obične radijatorske ventile s termostatskim izvršnim članovima. Pomoću termostata postavimo željenu vrijednost temperature i s tom vrijednošću upravljamo svim ventilima.

Za razliku od jednozonske regulacije kod višezonske regulacije instaliramo kontrolne ventile s termoelektričnim izvršnim članovima koji su povezani na kontroler, na koji je povezana upravljačka zonska jedinica. Pored toga moguće je povezati i elemente za kontrolu okupiranosti prostora (osjetnici prisustva).

Period održavanja bi se trebao bazirati od polugodišnjeg (ljet/zima) do jednogodišnjeg pregleda.

Sam postupak održavanja trebao bi se sastojati od sljedećih radnji:

- vizualna provjera stanja opreme (zonski regulator, osjetnici,...);
- provjera prorade opreme;
- provjera ispravnosti opreme;
- dokumentiranje trenutnog stanja opreme.

Opis postupka i perioda održavanja

Urednica: dr.sc. Vlasta Zanki

Autori: Elma Kurtalj d.o.o., dr.sc. Vlasta Zanki, Vanja Lokas

Asistenti: Sanja Horvat, Branislav Hartman, Alen Džeko, Petra Gjurić, Iva Nekić

Dizajn i grafička priprema: Predrag Rapačić

Lektura: Vicko Krampus

Revizija: Nino Kurtalj, Vanja Lokas (2013.)

Program Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP)

Projekt Poticanje energetske efikasnosti u Hrvatskoj

Projektni ured – Savska 129/1, 10000 Zagreb, Hrvatska

tel.: 385 (1) 6331 887, fax.: 385 (1) 6331 880

E-mail: energetska.efikasnost@undp.org

www.ee.undp.hr

www.facebook.com/gaspenergetic

