

TPO *Konzalting*

Napredna rješenja u održavanju

**Pilot projekt "Dovesti svoju kuću u red" na primjeru
javnih zgrada**

TPOKonzalting

Napredna rješenja u održavanju

- U svrhu poboljšanja energetske efikasnosti u zgradama javne namjene, Grad Labin je započeo s provođenjem nacionalnog programa "Dovesti svoju kuću u red".
- Svrha programa je dugoročno smanjenje troškova i ušteda energenta.
- U skladu sa programom, započet je pilot projekt implementacije mjera za smanjenja potrošnje električne energije uz osiguranja optimalnih rezultata kroz program održavanja
- Program je implementiran u Osnovnoj školi Matije Vlačića, te se nastavlja u Dječjem Vrtiću Pjerina Verbanac, gdje su već ostvarene uštede ugradnjom solarnih kolektora.

TPOKonzalting

Napredna rješenja u održavanju

- Ugovorena usluga
 - Izrada mjera za smanjenje troškova električne energiju u OŠ Matije Vlačića i OŠ Rabac
 - Izrada programa redovnog održavanja sa svrhom dugoročnog osiguranja optimalne potrošnje energenta
- Zatečeno stanje
 - U OŠ Matije Vlačića maksimalna angažirana snaga od 10 mjeseca na dalje, redovito prelazi 30kW dok je trenutno zakupljena 25kW.
 - U slučaju ne poduzimanja mjera trebati će zakupiti dodatno cca. 8 kW, ali i promijeniti tarifni model iz "Bijeli" u "Crveni"

TPO Konzalting

Napredna rješenja u održavanju

- Očekivani trošak:
 - Zakup snage – **10.800,00** + PDV = **13.280,00** Kn
 - Povećanje mjesečnih izdataka zbog promjene tarifnog modela:
2.000,00 Kn/mjesečno + PDV = **2.460,00** Kn/mjesečno,
29.500,00 Kn/godišnje
- Ukupni godišnji trošak:
 - **34.800,00** Kn + PDV = **42.800,00** Kn
- Potrebno je poduzimanje mjera na smanjenju angažirane snage i smanjenje potrošnje električne energije, s ciljem sprječavanja navedenoga troška

TPOKonzalting

Napredna rješenja u održavanju

- Danas
 - Provedene su većina predloženih mjera za smanjenje potrošnje električne energiju u OŠ Matije Vlačića
 - Izrađen programa redovnog održavanja sa svrhom dugoročnog osiguranja optimalne potrošnje energenta
- Potrebna investicija
 - Za ostvarenje ušteda, škola je investirala u štedne žarulje u iznosu od **1.000,00 Kn.**

TPOKonzalting

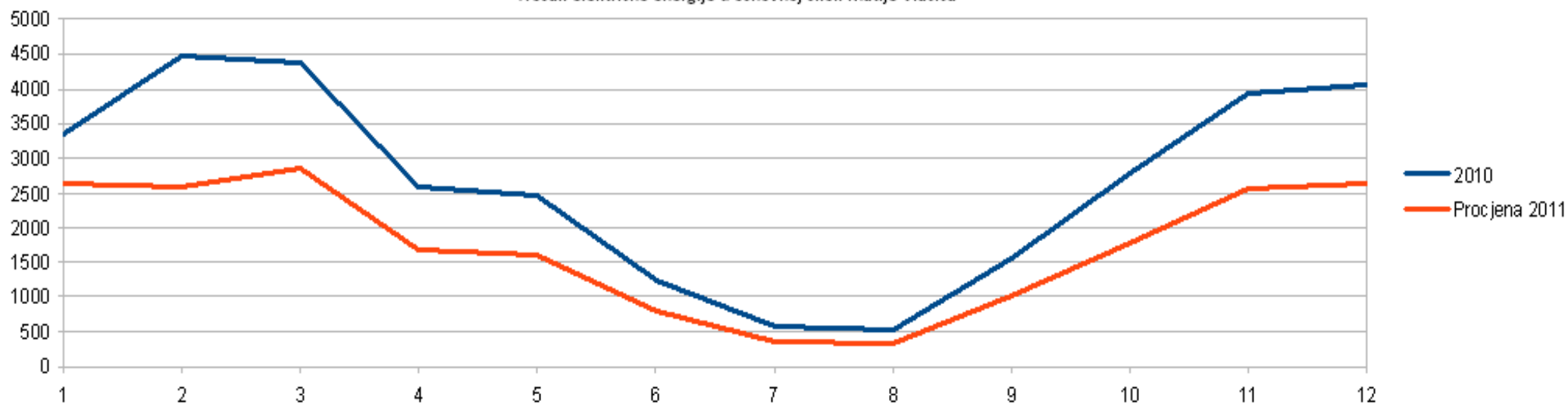
Napredna rješenja u održavanju

- Ostvarene uštede
 - U 2011. g. u matičnoj školi nije pređena granica od 25kW
 - spriječeni trošak od **42.800,00** Kn
 - U područnoj školi Rabac je smanjena snaga, što omogućuje potrošnju prema povoljnijem tarifnom modelu
 - Ostvarena dodatna ušteda, koja se procjenjuje na
 - **11.000,00** Kn/godišnje u matičnoj školi (oko **35%** manje)
 - **14.500,00** Kn u područnoj školi Rabac (oko **15%** manje)
 - **1092** kg CO₂ manje na mjesečnoj razini

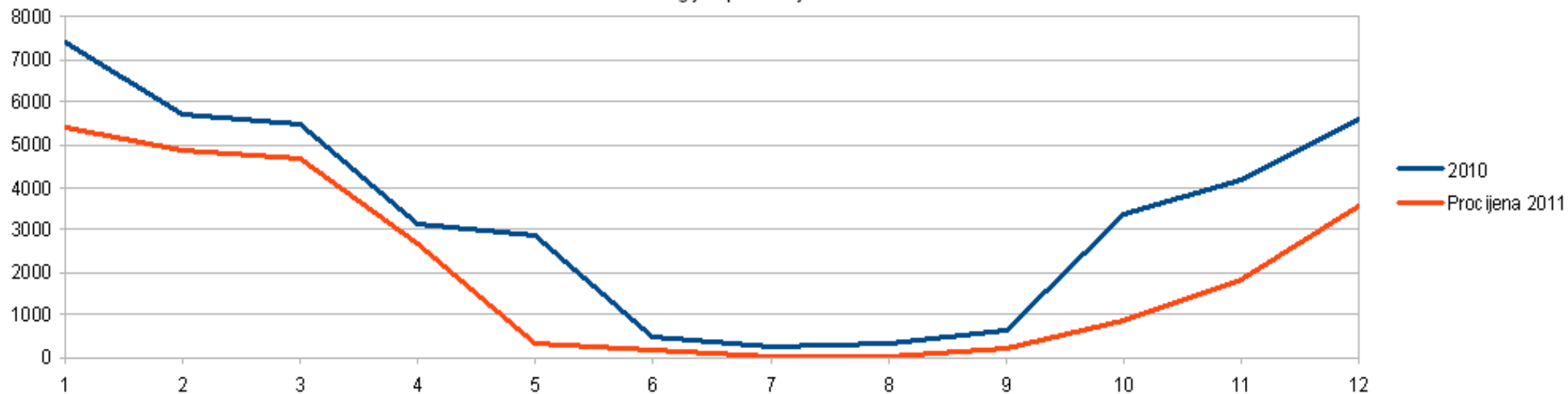
TPO Konzalting

Napredna rješenja u održavanju

Trošak električne energije u osnovnoj školi Matije Vlačića



Trošak električne energije u područnoj školi Rabac



TPOKonzalting

Napredna rješenja u održavanju

- Neke od predloženih mjere
 - Uključivanje kotlovnice Ponedjeljkom jedan sat ranije
 - Ugradnja štednih žarulja
 - Planiranje uključivanja trošila u kuhinji
 - Generalno planiranje potrošnje u skladu sa rasporedom nastave
 - Zamjena ljubičastih zavjesa sa bijelim
 - Zakretanje rasvjetnih armatura



TPOKonzalting

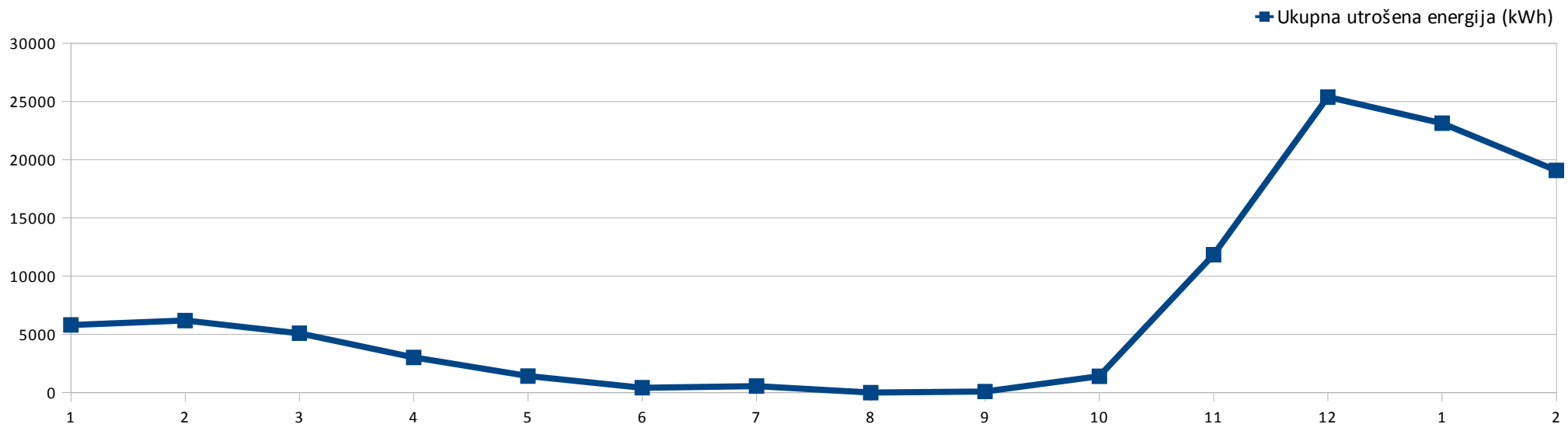
Napredna rješenja u održavanju

- Dječji vrtić Pjerina Verbanac, odjeljenje Jaslice
 - Izrada mjera za smanjenje mjesečnih računa za električnu energiju u Dječjem vrtiću Pjerina Verbanac sa područnim vrtićima
 - Ukupno, u 2009. i 2010. g. na električnu energije je utrošeno oko 385.000,00 Kn
 - Izrada programa redovnog održavanja sa svrhom dugoročnog osiguranja optimalne potrošnje energenta, optimizaciju troškova održavanja i ispunjenja zakonske regulative, prema modelu OS Matije Vlačića

TPOKonzalting

Napredna rješenja u održavanju

- Dječji vrtić Pjerina Verbanac, odjeljenje Jaslice
 - U Studenom 2010. g. ugrađeno je novo brojilo
 - Registrirana snaga iznosi 85,2 kW, 62,7 kW iznad granice.
 - Potrošnja energije u Prosincu 2010. je 5 puta veća u usporedbi sa Prosincem 2009.



TPOKonzalting

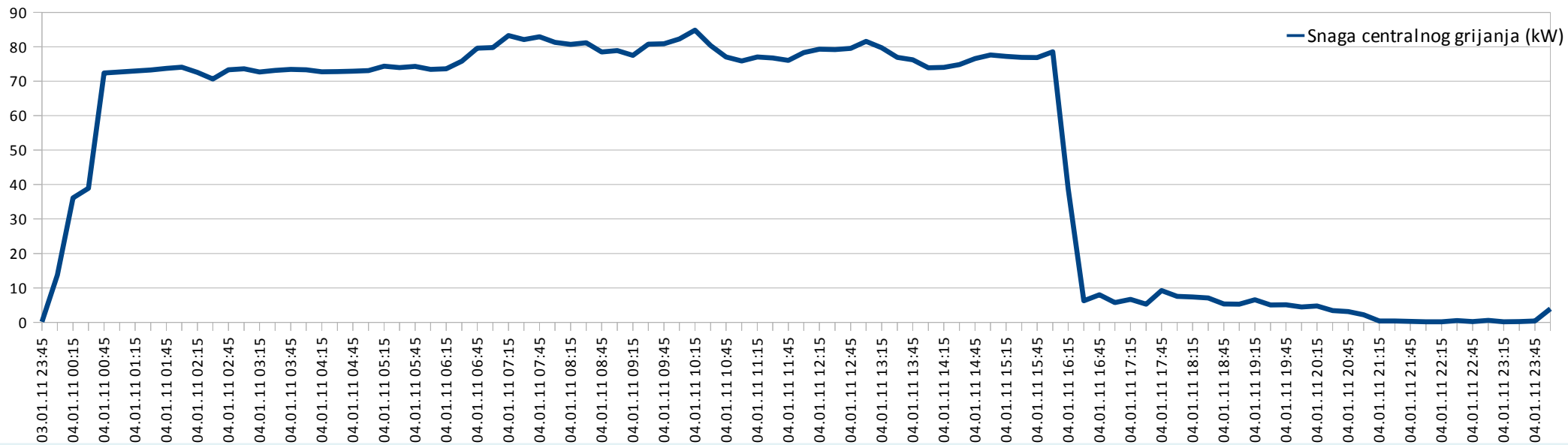
Napredna rješenja u održavanju

- Prelazak zakupljene snage iznad 30kW zahtjeva izmjenu tarifnog modela iz “Bijeli” u “Crveni”.
- Ako se ne poduzmu mjere za postizanje energetske učinkovitosti nastati će novi troškovi u iznosu:
 - **110.000,00** Kn za zakup snage
 - Povećanje troškova utrošene električne energije na oko **120.000,00** Kn/godišnje, odnosno za oko 4 puta.

TPO Konzalting

Napredna rješenja u održavanju

- Većina trošila ovise o električnoj energiji, a najveći potrošač je sustav centralnog grijanja (75 kW od ukupno 85 kW)
- Sustav centralnog grijanja radi kontinuirano od 00:15 do 16:15



TPOKonzalting

Napredna rješenja u održavanju

- Mjere za postizanje energetske učinkovitosti
 - Toplinska izolacija objekta
 - Dodatna izolacija vanjskih zidova
 - Izolacija stropova
 - Smanjenje toplinskih gubitaka kroz prozore i vrata
 - Poboľjšati brtvljenje na postojećim do izmjene sa novima
 - Ugradnja prozora sa koeficijentom prolaza topline $U < 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

TPOKonzalting

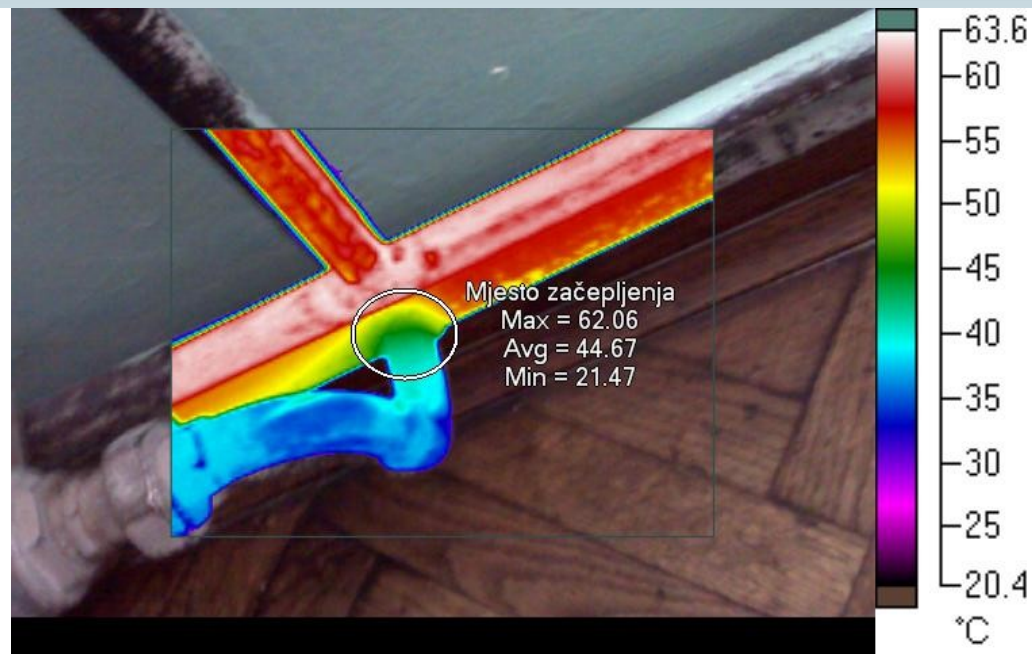
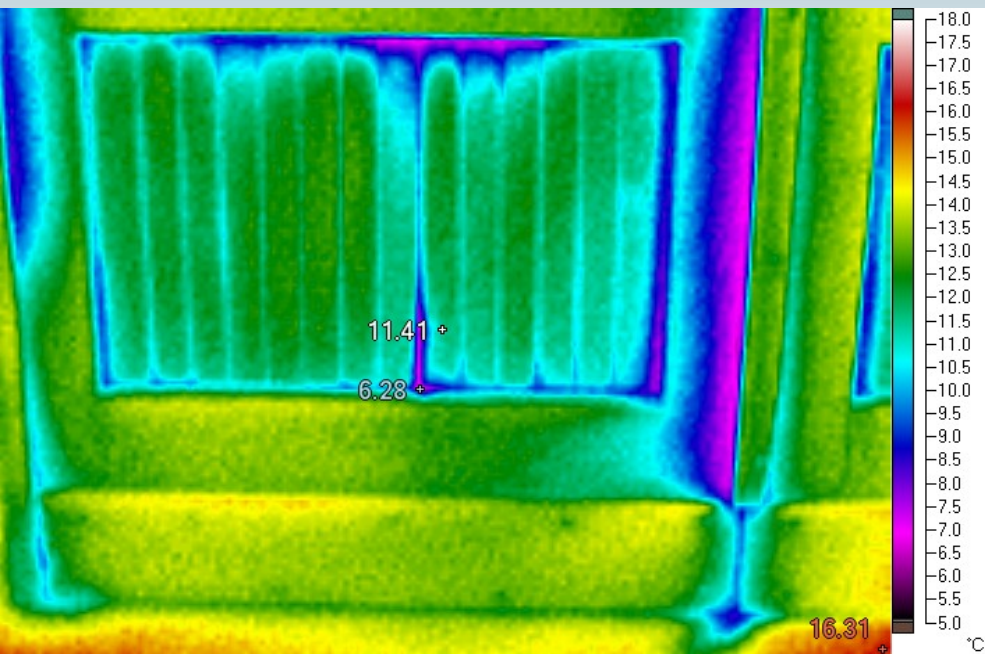
Napredna rješenja u održavanju

- Mjere za postizanje energetske učinkovitosti
 - Povećanje efikasnosti sustava grijanja
 - Čišćenje sustava grijanja
 - Zamjena drvenih pregrada
 - Izolacija cjevovoda
 - Ugradnja termostatskih ventila
 - Ugradnja reflektirajućih folija iza radijatora
 - Korištenje energetski učinkovitih trošila
 - Cilj mjera je smanjiti potrošnju električne energije do 50%

TPOKonzalting

Napredna rješenja u održavanju

- Što mi svi možemo napraviti
 - Gašenje svjetla kada ono nije potrebno
 - Maksimalno iskoristiti dnevno svjetlo
 - Oblačiti se prema godišnjem dobu
 - Gasiti grijanje ako postoji potreba za otvaranje prozora
 - Održavati srednju temperaturu oko 21°C
 - Ugasiti uređaje iskopčavanjem iz utičnice
 - Planirati potrošnju



TPO Konzalting

Napredna rješenja u održavanju

Hvala na pažnji

T.P.O. Konzalting je Vama na raspolaganju

Oliver Fatorić

Tel: +385/ 99/ 693 – 9119

Web: www.tpokonzalting.hr

E-mail: oliver.fatoric@tpokonzalting.hr

Karla Kranjca 8/1

52220 Labin, Hrvatska