

# BREŽIČNA AVTOMATIKA PRI ENERGETSKI SANACIJI

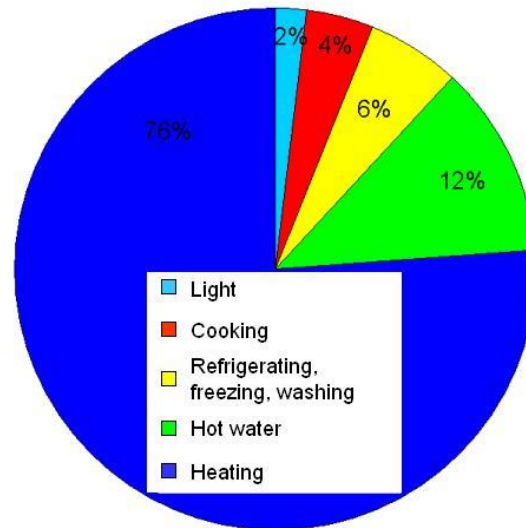
Vzdrževanje 2013 - Otočec

# Energetska sanacija stavb

- V vseh programih sanacij obstoječih stavb so predvsem gradbeni in strojni posegi
- Poudarek je na ogrevanju, čeprav je tudi ohlajanje in prezračevanje velika energetska poraba
- Strojni posegi razumljivo rešujejo najprej osnovne razmere : iztrošeni kotli, viri ogrevanja, hidravlično uravnoteženje, termostatski ventili...
- Naslednja vrsta sanacije, ki pa je vedno prisotna v najmanjši meri, ali pa je ni, je avtomatizacija ogrevanja in/ali hlajenja po prostorih

# Poraba energije v stavbi

- Za razsvetljavo namenimo več pozornosti, ker bolj „vidimo“ energijo, pa čeprav je v skupni porabi udeležena samo z 2% proti ogrevanju, ki potroši 46% energije



# Energetska sanacija stavb

- Avtomatika ogrevanja predvsem omejuje porabo v sekundarnih krogih, ti pa posredno zmanjšujejo osnovno porabo
- Zmanjšuje se s prostorsko temperaturno regulacijo, s senzorji prisotnosti, s senzorji osvetljenosti, s kontrolo odprtosti oken,...
- Take avtomatike v obstoječih starejših stavbah ni, v javnih stavbah pa še manj
- Dograditev take avtomatike pa vedno ne pomeni gradbenih posegov, ker lahko sedaj vse to izvedemo tudi brezžično.

# Elementi prostorske regulacije

- Senzorji temperature, vlage, CO2
- Senzorji gibanja, odprtosti okna/vrat
- Temperaturni regulatorji
  
- Krmilniki ventilov
- Krmilniki črpalk
- Krmilniki klima naprav

# Povezave med elementi

- Žične povezave (nove gradnje)
- Brezžične povezave (obnovitev obstoječih objektov)

# Brezžične povezave

- Z baterijo
- Brez baterij – EnOcean tehnologija

# Brezbaterijska tehnologija

## Vzrok:

- potreba po velikem številu senzorjev
- ciklično menjavanje baterij
- onesnaževanje okolja z odpadlimi baterijami

## Naloga:

- senzorji naj bi bili energijsko avtonomni
- energijo naj črpajo iz okolja (svetloba, temperatura, gibanje)
- čimmanj vzdrževanja





# Brezbaterijska tehnologija

- V firmi Siemens so razvili tehnologijo, ki naj bi črpala energijo iz okolja, ki naj bi je bilo neskončno, oziroma za **en ocean** – od tod tudi ime EnOcean
- Pred 10 leti se je od Siemens odcepila firma EnOcean GmbH, ki sedaj skrbi za razvoj in proizvodnjo elektronskih komponent (sprejemnik in oddajnik), katere danes v svoje naprave vgrajuje 100 firm po svetu



# EnOcean tehnologija

- Izkorišča:
  - mehansko energijo
  - svetlobno energijo
  - toplotno energijo

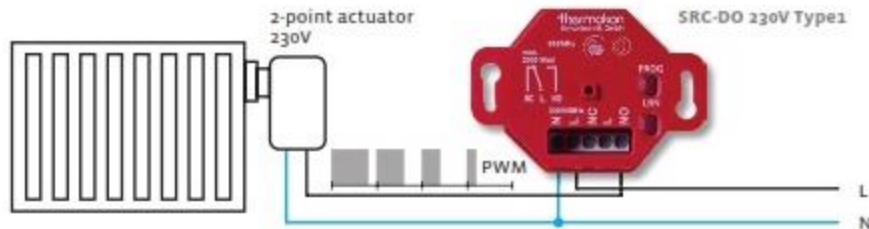




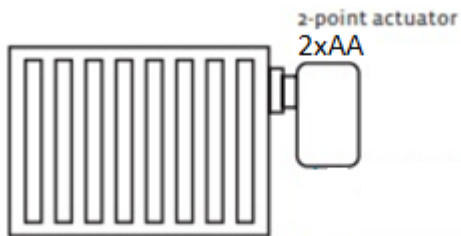
# Tehnične lastnosti

- frekvenca signala 868 MHz (za Evropo), 315 MHz in 902 MHz (Amerika in Azija)
- doseg radijskega signala 300m prosto, oziroma 10-20 m skozi železobetonsko steno
- ne povzroča motenj v drugih omrežjih, niti ni občutljiva na vplive od drugih
- v primeru večjih razdalj od dosega se vgradi ponavljalnik signala

# EnOcean temperature regulation



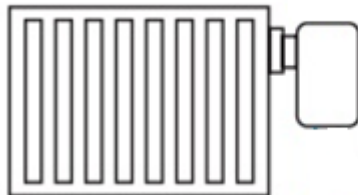
# EnOcean temperature regulation



# EnOcean temperaturna regulacija



2-point actuator



# Senzorji za HVAC



# Ostali senzorji





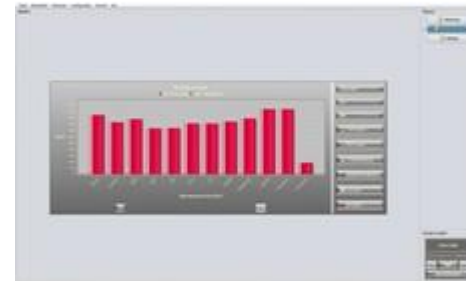
# Aktuatorji za HVAC



# Ostali akuatorji



# Nadzorni sistemi



# Medsebojna povezljivost

- Združenje EnOcean Alliance združuje več kot 100 proizvajalcev in še 200 firm kot sistemskih povezovalcev, ki vgrajujejo EnOcean elemente v svoje izdelke ali objekte
- Osnovna naloga združenja je medsebojna kompatibilnost naprav in skladnost s standardom ISO/IEC 14543-3-10



# ISO/IEC standard



# Povezljivost z drugimi sistemi

- V sklopu vseh velikih žičnih sistemov (kot EIB/KNX, LON, BACnet, Modbus, TCP/IP, ..) obstojajo vmesniki, s katerimi je možno priključiti vse EnOcean senzorje



# Zanesljivost in bodočnost

- Z elementi EnOcean je opremljenih preko 1100 proizvodov
- Proizvajalci uporabljajo sodoben design
- Energetska sanacija obstoječih objektov v svetu intenzivno poteka
- V svetu je trend pridobivanja čimveč podatkov iz brezžičnih omrežij z neodvisnim napajanjem



- Hvala za pozornost

Janez Mohorič, Kamnik  
elsyst@siol.net

