

# **Energetske sanacije javnih in zasebnih stavb**

**– primeri dobre prakse**

**Luka Komazec**

**24. oktober 2018**

# Energetska sanacija javnih objektov v lasti Mestne občine Ljubljana

---

## Izhodišča

- Želja Mestne občine Ljubljana po energetske sanaciji javnih objektov
- Znižanje rabe energije in posledično emisij toplogrednih plinov v okolje
- Črpanje nepovratnih sredstev Kohezijskega sklada
- Zagotavljanje boljših bivalnih pogojev uporabnikov objektov
- Izvedba projekta po modelu javno-zasebnega partnerstva

## Razvoj projekta

- Pričetek že v letu 2015 s pripravo tehnične dokumentacije (javni partner)
- Objava razpisa za iskanje zasebnih partnerjev doma in v tujini
- Kvalifikacija potencialnih zasebnih partnerjev za sodelovanje na konkurenčnem dialogu



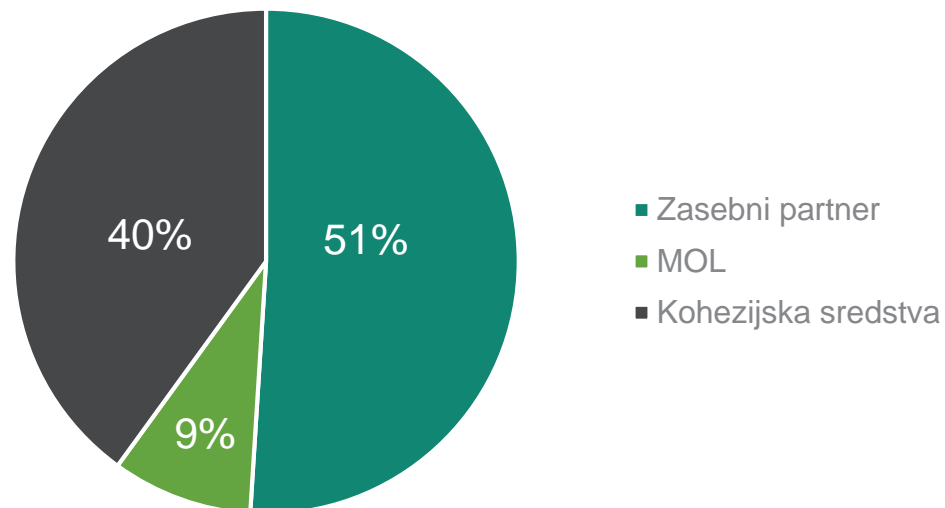
# Energetska sanacija javnih objektov v lasti Mestne občine Ljubljana

## Razvoj projekta

- Uspešna kvalifikacija zasebnega partnerja – konzorcij **PETROL – RESALTA**
- Energetska analiza 106 javnih objektov (vrtci, šole, športni in kulturni objekti, zdravstveni domovi, mestna uprava)
- Več kot 20 konkurenčnih dialogov (tehnično, ekonomsko in pravno usklajevanje), ki so rezultirali v oddajo končne ponudbe in podpis pogodbe za energetska sanacija 48 objektov v mesecu aprilu 2017

## Finančna struktura in trajanje pogodbe

- Celotna investicija: **14,25 mio EUR**
- Pogodbena doba: **15 let**



# Energetska sanacija javnih objektov v lasti Mestne občine Ljubljana

## Izvedba del

- Dela so se izvajala med septembrom 2017 in avgustom 2018
- Odprtih je bilo 48 gradbišč, na katerih je sodelovalo več kot 100 izvajalcev del
- Saniranih je bilo:
  - 10 vrtcev
  - 20 šol
  - 4 športni objekti
  - 6 zdravstvenih domov
  - 3 kulturni objekti
  - 5 objektov mestne uprave



# Energetska sanacija javnih objektov v lasti Mestne občine Ljubljana

---

## Energetski in okoljski učinki

- Energetsko je saniranih **48 objektov**, od tega **25 celovito** (ovoj objekta, strojne in elektro instalacije)
- Zajamčeni prihranki toplote in električne energije znašajo več kot **8,2 GWh** letno
- Zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov za več kot **2.900 ton** letno

## Kako naprej?

- Vsi objekti ostajajo v energetske upravljanju zasebnega partnerja, ki je poplačan iz **dejansko** ustvarjenih prihrankov pri rabi energije
- 4.10.2018 je bila z MOL podpisana nova pogodba za naslednji sklop energetske sanacije 11 javnih objektov

## Izhodišča

- Izdelava energetskega pregleda celotne lokacije v Velenju
- Celovit pristop k optimizaciji energetskih sistemov na lokaciji
- Izvedba ukrepov na:
  - razsvetljavi
  - komfortnem ogrevanju
  - tehnološkem ogrevanju
  - tehnološkem hlajenju
  - komprimiranem zraku
  - energetskega upravljanju

# Energetska optimizacija podjetja Gorenje d.d.

---

## Tehnične rešitve

- Razsvetljava
  - prenova notranje razsvetljave v 6 proizvodnih halah, ki zmanjšuje porabo električne energije za razsvetljavo v predmetnih objektih za 66%
- Komfortno ogrevanje
  - vgradnja SPTe enote toplotne moči 929 kW, ki zagotavlja 5% celotnih potreb naročnika po toploti in elektriki
- Tehnološko ogrevanje
  - vgradnja SPTe enote toplotne moči 983 kW, ki zagotavlja večjo neodvisnost od daljinskega ogrevanja in večjo zanesljivost oskrbe
- Tehnološko hlajenje
  - vgradnja hlajenja z dvema temperaturnima režimoma moči 940 in 660 kW z možnostjo prostega hlajenja

## Tehnične rešitve

- Tehnološko hlajenje
  - vgradnja drugega sistema hlajenja z vijačnimi kompresorji in sekcijo za prosto hlajenje moči 730 kW in 560 kW s katerim se izboljšujejo tudi tehnološki pogoji za proizvodni proces – zmanjšanje električne energije za hlajenje do 80%
- Komprimiran zrak
  - vgradnja dveh novih kompresorjev za pripravo komprimiranega zraka, ki zmanjšujeta porabo električne energije za 8% in omogočata izkoriščanje odpadne toplote v količini do 1.200 MWh
- Energetsko upravljanje
  - vgrajenih je bilo več kot 150 novih merilnikov in povezanih 268 obstoječih v celovit sistem energetskega upravljanja



An aerial night view of a city, likely Ljubljana, with mountains in the background. The city lights are visible, and the sky is dark with some clouds. The text 'Resalta™' is in the top left, 'Hvala za pozornost!' is in the middle left, and contact information is in the bottom right.

**Resalta™**

**Hvala za pozornost!**

RESALTA d.o.o.  
Štandrova ulica 4b  
1231 Ljubljana – Črnuče  
[Info.si@resalta.com](mailto:Info.si@resalta.com)