

KONCEPT NAPREDNOG UPRAVLJANJA ZGRADAMA KAO PREDUVJET PAMETNOG GRADA

Leon Lepoša, Tomislav Stašić, Iva Nekić

HEP ESCO d.o.o.

leon.leposa@hep.hr

Hrvatska 4.0 - konferencija o novim tehnologijama, robotici i automatizaciji u industriji i
zgradarstvu
14.02.2019.



Project co-funded by the European Union

Osnovni podaci

AKRONIM: **3SMART**

PUNI NAZIV: „**Smart Buildings – Smart Grid – Smart City**”

TRAJANJE PROJEKTA: **01. siječnja 2017 – 01. lipnja 2019; 30 mjeseci**

CILJ PROJEKTA: **Osigurati tehnološku i zakonodavnu podlogu za unakrsno upravljanje energijom u zgradama, energetske mrežama i gradskim infrastrukturama u Dunavskoj regiji**

UKUPNI BUDŽET: **3.791.343,41 EUR**

SUFINANCIRANJE: **85%**

PARTNERI: **UNIZGFER (Lead); HEP (CRO); E3, IDRIJA, ElektroP (SLO);
EEE,STREM, EnergyG (AUT); UNIDEBTTK, EON (HU); UNIBGFMG (SRB);
EPHZHB,SVEMOFSR (BIH)**

HEP PARTNERI: **HEP ODS, HEP ESCO, HEP d.d.**



HEP – Pilot zgrada



Postojeći sustav

- 2 x rashladnik vode ($Q_{hl}=1.063$ kW)
- Toplinska stanica:
 - Toplinska podstanica Kompakt 1000
 - Toplinska podstanica Kompakt 1000PTV
 - Toplinska podstanica Kompakt 120
- Klima komora (5.000 m³/h)
- Fotonaponska elektrana (29,64 kW)
- Radijatori – 288
- Ventilokonvektori – 313
- Bez sustava automatskog upravljanja!

Izvedeni zahvati

- Zahvati na zgradi izvedeni su na 3 nivoa:
 - Nivo zone/ureda
 - Nivo proizvodnje rashladne i ogrjevne energije (KGH sustavi)
 - Nivo mikromreže

Zahvati u zoni

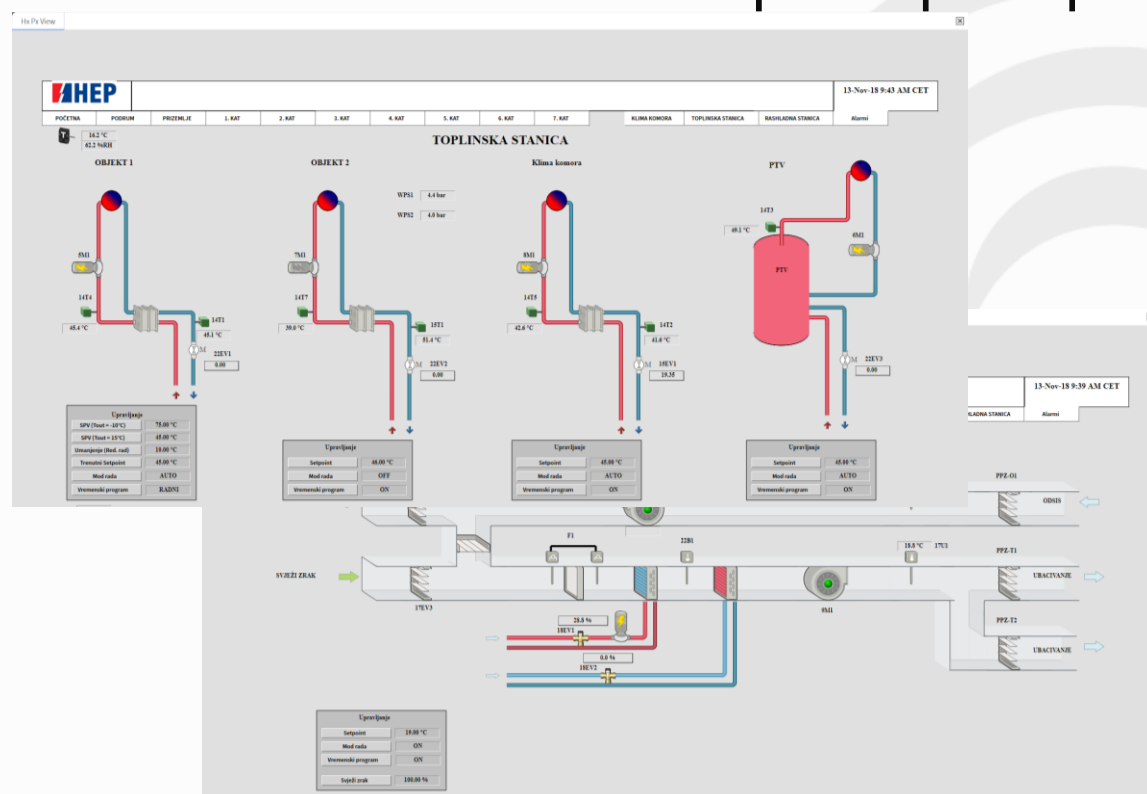
- Svi uredi su opremljeni:
 - Kontrolerima za upravljanje grijanjem i hlađenjem u uredu
 - Elektrotermičkim pogonima na radijatorima
 - 2 dodatna temperaturna osjetnika – jedan na povratu s radijatora, drugi s ventilokonvektora
 - Mjerila toplinske energije na sustavu grijanja i hlađenja
- Ugrađena oprema:
 - Siemens RDG kontroleri – 243
 - Siemens RXB kontroleri (hodnici) – 30
 - Elektrotermički pogoni – 288
 - Temperaturni osjetnici – 486
 - Landys&Gyr UH50 – 33
 - Ožičenje – 14,5 km (14.714 m)

Zahvati u zoni



Zahvati na KGH sustavu

- Integracija toplinske stanice na CNUS
- Integracija klima komore na CNUS
- Integracija rashladnika vode i cirkulacijskih pumpi na CNUS



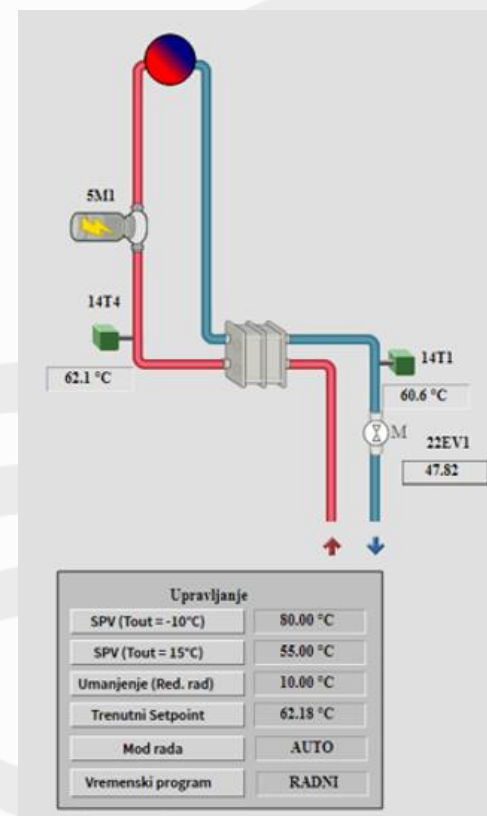
Nivo mikromreže

- Ugrađen baterijski sustav
 - Li-ion baterije
 - Kapacitet: 32 kWh
 - Pretvarač: 10 kW
- Integracija PV elektrane na CNUS (u feed in tarifi)
- Ugrađena dodatna mjerila potrošnje električne energije:
 - Zgrada (ukupno)
 - PV elektrana
 - Rashladnici vode



Početak optimizacije

- Ugađanje sustava grijanja – provedene mjere
 - Kompakt 1000
 - promjena postavki temperature polaza 80°C (-10°C) i 55°C (+15°C)
 - uveden radni i reducirani režim rada
 - Kompakt 1000 PTV
 - smanjena temperatura spremnika PTV-a na 45°C
 - Kompakt 120
 - Temperatura polaza smanjena s 90°C na 55°C
 - Uveden radni i neradni peroid dana te radni i neradni dani u tjednu

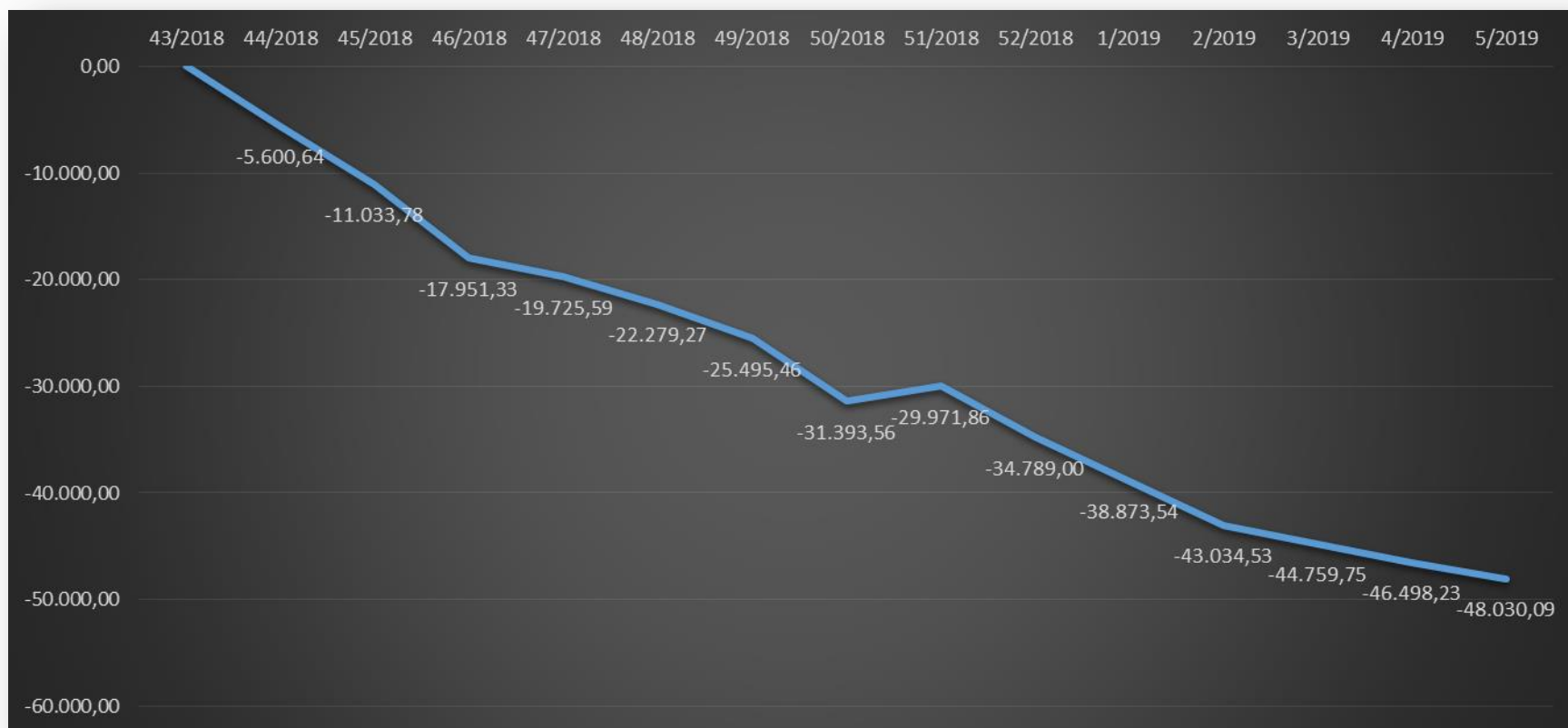


Početak optimizacije



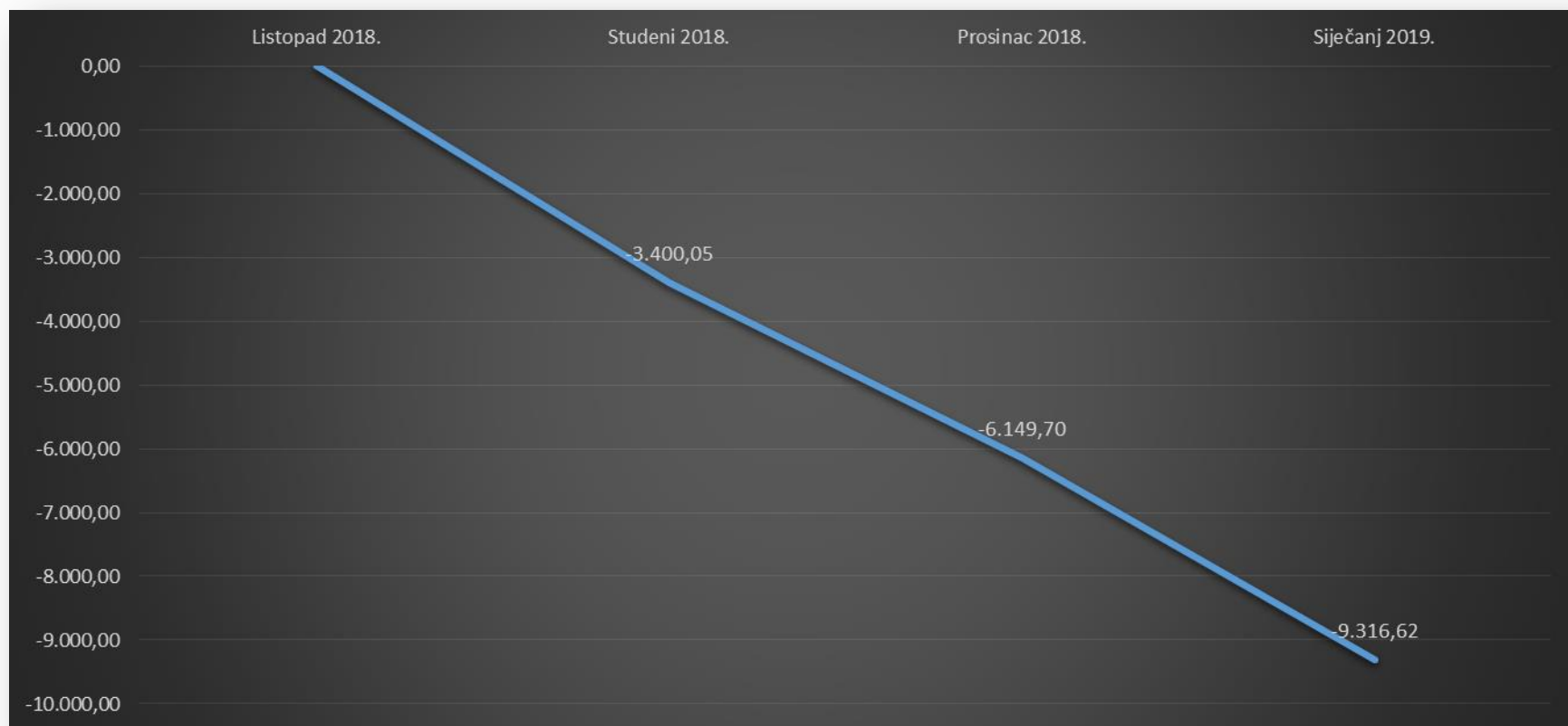
Što smo time dobili?

Kompakt 1000



Što smo time dobili?

Kompakt 120



Ukupne uštede

UŠTEDE DO 31.01.2019.

Zgrada	Mjerno mjesto	Ušteda potrošnje [kWh]	Bazna potrošnja [kWh]	Ušteda u odnosu na baznu potrošnju [%]
HEP Upravna zgrada Vukovarska (SUZ)	Kompakt 1000	48.030,09	452.860,09	11%
	Kompakt 120	9.316,62	22.407,62	42%
	Ukupno SUZ	57.346,72	475.267,71	12%

Acknowledgement

The presented research results are obtained within the project Smart Building – Smart Grid – Smart City (3Smart)

Project co-funded by the European Union through Interreg Danube Transnational Programme (DTP1-502-3.2-3Smart).

PROJECT WEB PAGE

www.interreg-danube.eu/3smart

DISCLAIMER

The contents of this presentation are the sole responsibility of its authors and do not necessarily reflect the views of the European Union the Interreg Danube Transnational Programme.