

(Ne)mogućnosti naprednog upravljanja zgradama

Leon Lepoša, mag.ing.stroj.
Idea to Project d.o.o.

Uvod

- Kroz prezentaciju će se pokušati dati odgovore na sljedeća pitanja?
 1. Što je napredno upravljanje zgradama?
 2. Zašto je ono preduvjet za integraciju na pametnu elektroenergetsku mrežu?
 3. Kakva je situacija u tipičnoj zgradi danas?
 4. Gdje smo sada po pitanju (ne)mogućnosti naprednog upravljanja?

Napredno upravljanje KGHV sustavima

- Što je napredno upravljanje KGHV sustavima?

Napredno upravljanje KGHV sustavima odnosi se na korištenje naprednih tehnologija, algoritama i sustava za optimizaciju rada tih sustava, s ciljem postizanja veće energetske učinkovitosti, udobnosti korisnika i smanjenja operativnih troškova.

Napredno upravljanje KGHV sustavima

- Prednosti naprednog upravljanja KGHV sustavima:
 - Korištenje umjetne inteligencije (AI) u svrhu optimizacije rada,
 - Prediktivno upravljanje i prilagodba rada sustava u realnom vremenu,
 - Kontinuirano učenje iz podataka,
 - Brzo otkrivanje anomalija u radu sustava,
 - Priprema za komunikaciju s pametnim elektroenergetskim mrežama,
 - **Zgrada postaje „pametna”!**

Napredno upravljanje KGHV sustavima

- Koristi od naprednog upravljanja:
 - Smanjenje operativnih troškova,
 - Poboljšanje toplinske ugodnosti,
 - Poboljšanje preventivnog održavanja sustava.

Napredno upravljanje KGHV sustavima

Preduvjeti za primjenu naprednog upravljanja:

1. Mjerenje potrošnje energije
2. Mjerenje unutarnje kvalitete zraka i toplinske ugodnosti
3. Nadogradnja i/ili uspostava CNUS-a

Ključni parametri:

- Podešavanje temperature,
- Modernizacija KGHV sustava,
- Uvođenje automatiziranih sustava upravljanja (CNUS),
- Redovno održavanje,
- Analiza podataka.

Pilot pametne zgrade

- Površina preko 10.000 m²,
- Ukupno 9 nadzemnih i 3 podzemne etaže,
- KGHV sustavi sastoje se od sljedećih uređaja:
 - Niskotemperaturnih kotlova (920 kW),
 - Rashladnika vode (785 kW),
 - Krovne klimatizacijske jedinice (243 kW).
- Zahvati potrebni prije primjene naprednog upravljanja:
 - Nabava i ugradnja Modbus komunikacijskih kartica,
 - Kabliranje od uređaja do glavnog komunikacijskog ormara,
 - Ugradnja osjetnika temperature, relativne vlažnosti i koncentracije CO₂ kao i pripadajućeg LoraWan/BacNet gateway-a
 - Projektiranje i programiranje CNUS-a s integracijom svih sustava

Pilot zgrada

Što je dosada napravljeno?

- Ugrađene su sve komunikacijske kartice,
- Ugrađena su mjerila potrošnje plina i električne energije,
- Ugrađen je LoraWan/BacNet gateway i 40 osjetnika unutarnje kvalitete zraka,
- Ugrađen je kompaktni regulator sustava automatike na koji su spojeni gore navedeni osjetnici i mjerila,
- Integrirana je KGHV oprema na regulator.



Pilot zgrada

Što je ostalo za napraviti?

- Izraditi CNUS,
- Ugradnja opreme za napredno upravljanje i integracija s CNUS-om (djelomično izvedena),
- Puštanje u probni rad,
- Puštanje u trajni rad.

Kako to utječe na interakciju s mrežom?

Koji su najveći potrošači električne energije u poslovnoj zgradi?

- Upravo sustavi grijanja i hlađenja (dizalice topline, rashladnici vode, ventilacijski uređaji, krovne klimatizacijske jedinice, itd.)

Mogu li oni biti izvor fleksibilnosti?

- Apsolutno! Sustavi grijanja i hlađenja su vrlo tromi sustavi te s kvalitetnim upravljanjem i poznavanjem meteoroloških uvjeta te ponašanja zgrade i korisnika mogu biti odličan alat za sustav fleksibilnosti.

Jesu li zgrade spremne za takav tip usluge?

- Nažalost, odgovor je: Trenutno ne!
- Tek unaprijeđenjem sustava automatske regulacije te uvođenjem naprednog upravljanja KGHV sustavima, približiti ćemo se mogućnosti aktivne interakcije s mrežom!!
- Uz navedeno potrebno je povezati i OIE, kao i punionice i upravljanje mikromrežom u jedan cjeloviti sustav!

Zaključak

- Predispozicije za komunikaciju elektroenergetske mreže i zgrade postoje:
 - KGHV sustavi su tromi,
 - Programska rješenja postoje.

- **Ali!**
 - Jesu li zgrade spremne?
 - Jesu li korisnici spremni?
 - Koliko je ulaganja potrebno i ima li interesa za takva ulaganja?

- Sva gore navedena pitanja nemaju jednostavan odgovor...

Hvala na pažnji!

E-mail: leon@idea-2-project.com

Tel.: +385 91 254 4150