

Gradski energetska inforaacijski sustavi

Seminarski rad
Student: Stipe Gašparini
Voditelj: mr. sc. Predrag Pale
U Zagrebu, svibanj 2013.

- **EIS – Energetski informacijski sustav**

- Mjerenja potrošnje energije u zgradama
- Kontrola potrošnje energije – ušteda
- Analiza podataka

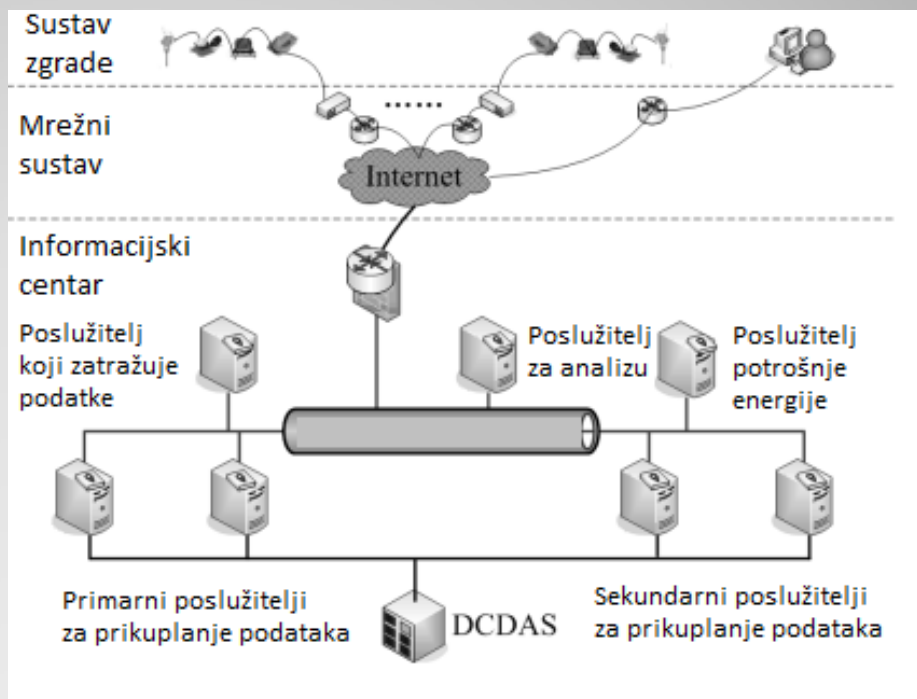
- **MEIS – Gradski (municipalni) energetski informacijski sustav**

- Mjeri se potrošnja energije na velikom broju zgrada (nekoliko tisuća)
- Razni mjerni uređaji
- Više načina komunikacije unutar sustava - Wireless, GSM, TCP/IP, VPN
- Složene arhitekture

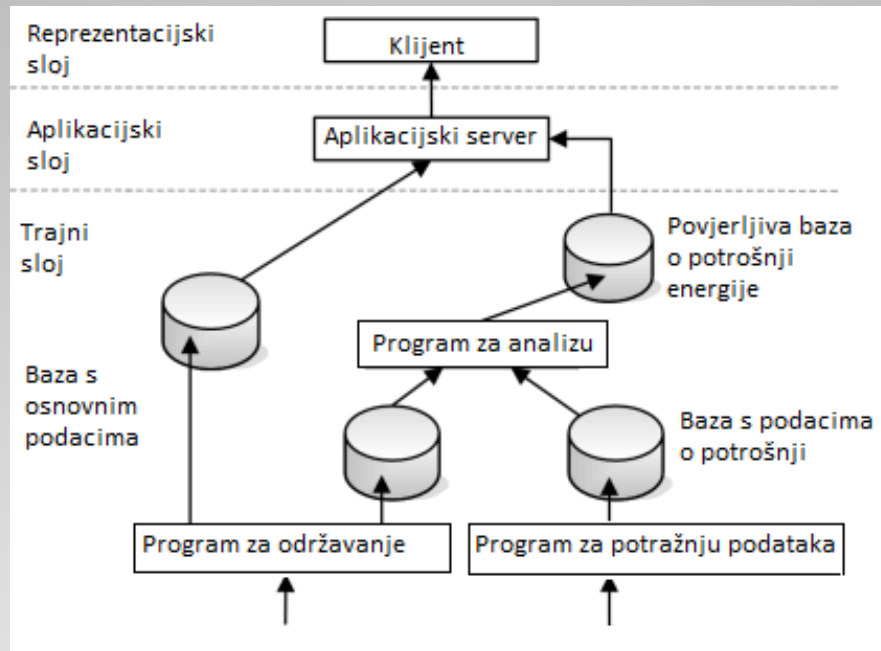
- **Primjeri:**

- **1. MSBEC sustav**

- Informacijski centar (eng. Information center layer)
- Mrežni sustav
- Sustav zgrade (Building layer)



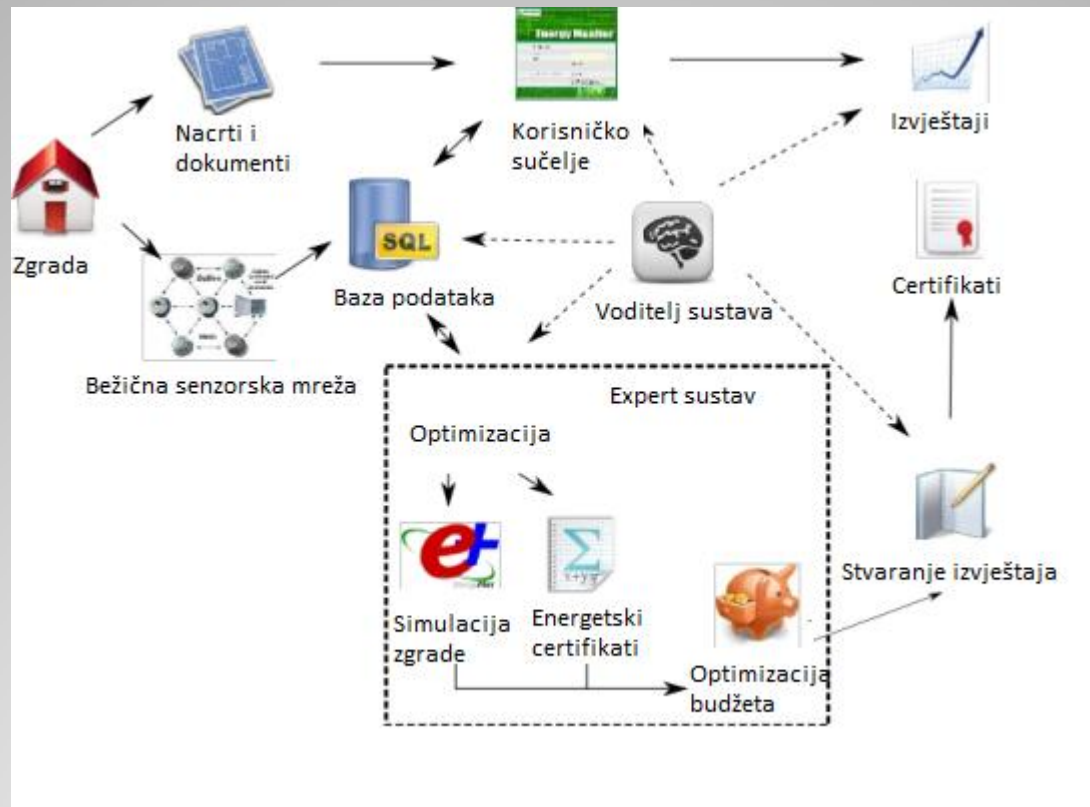
- **Information center layer**
 - server za prikupljanje podataka
 - server za potražnju podataka
 - server za analizu podataka
- **Network layer**
 - RS485 protokol
 - TCP/IP protokol
- **Building layer**
 - Uređaji koji mjere potrošnju
- Jedan centar za prikupljanje podataka –information center layer
 - ZigBee – bežična tehnologija – prijenos podataka
 - RS485-TCP/IP converter – služi za spajanje mjernih uređaja s računalom koje se tada spaja na internet
 - Server za prikupljanje podataka povezuje mjerne uređaje
 - velika udaljenost mjernih uređaja od centra
 - uređaji povezani s internetom



Software sustava

● **2.Sustav Energymon**

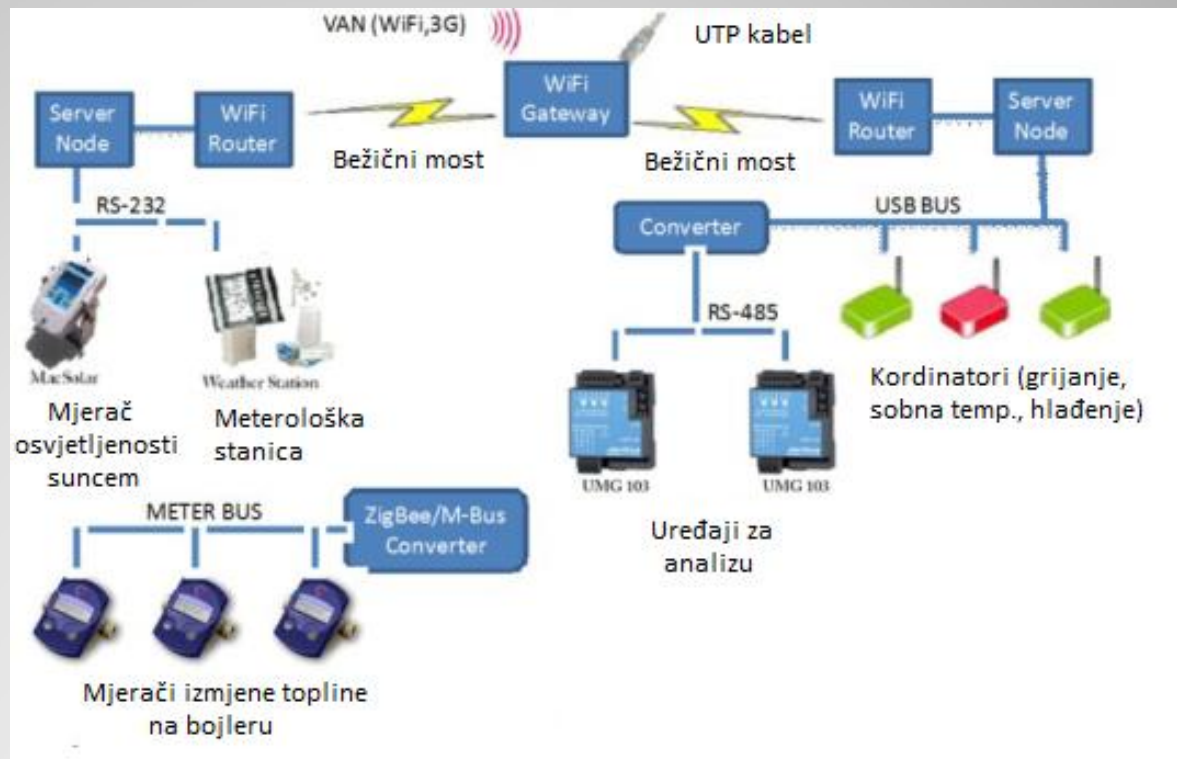
- Bežična senzorska mreža
 - ZigBee uređaji
- Web aplikacija
 - Podaci o potrošnji, izvještaji
- Pristup korisnika glavnom centru
- Ekspertni sustav
 - Planovi i analize mjerenja
 - Jedna osoba upravlja radom



Arhitektura sustava Energymon

• Primjena:

- 20 ZigBee čvorova – mjerili temperaturu
 - Dva servera - povezana sa UTP/CAT5 kablovima i direktno priključena na internet



3. Shanghai University of Engineering Science

- Sustav koji nadgleda i upravlja potrošnjom energije u zgradama
- **Arhitektura sustava:**
 - Prvi dio – Mjerenja
 - Drugi dio – Mrežna komunikacija
 - Treći dio – Station level management

- **Mjerenja:**

- Mjerači potrošnje el. energije
 - analogni i digitalni
- Mjerači potrošnje vode, plina
- Mjerači temperature

- **Mrežna komunikacija**

- TCP/IP komunikacijski protokol
- komunikacijski server, lokalna bežična mreža

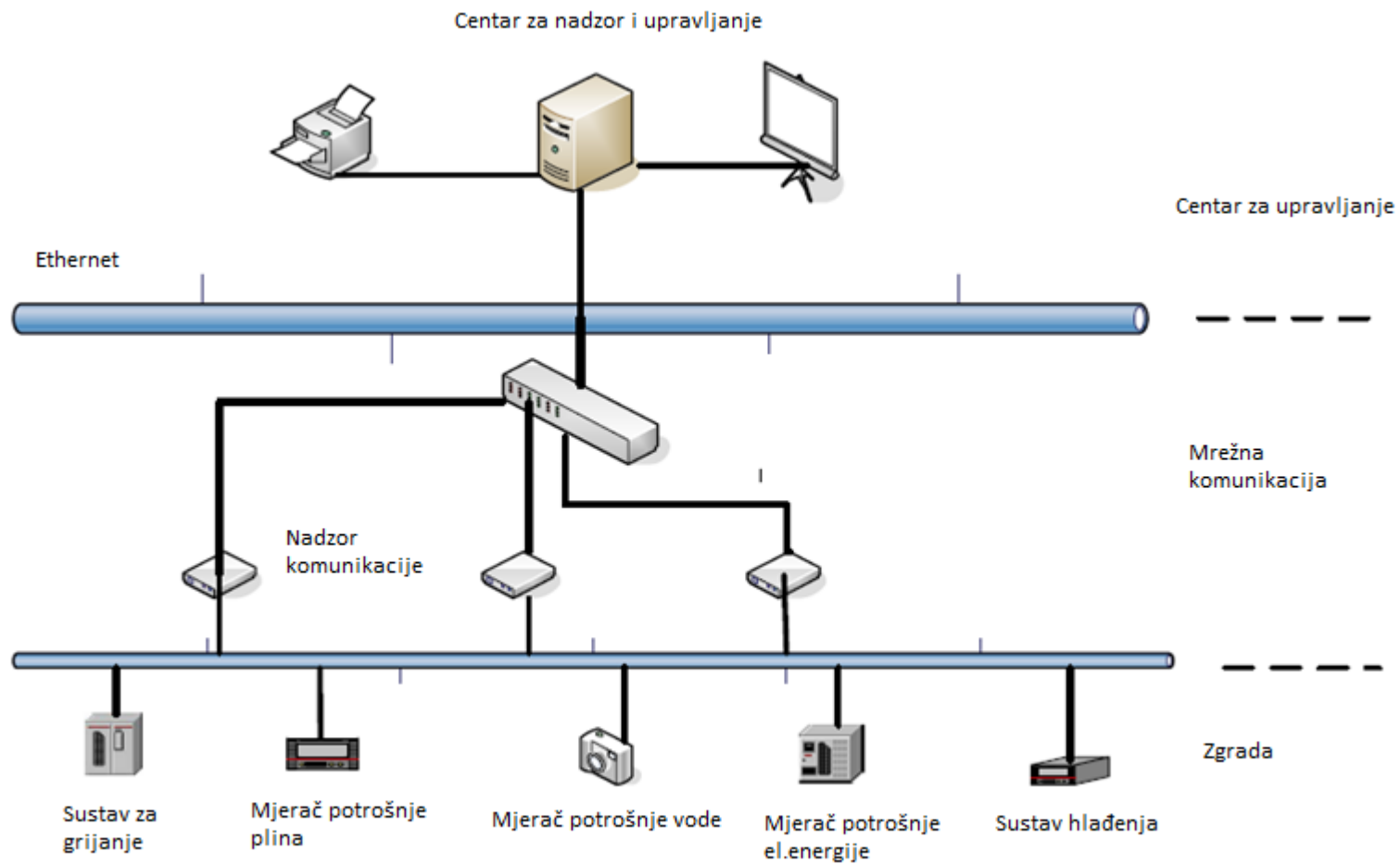
- **Station level management**

- Analizira podatke

- poslužitelj za nadzor i upravljanje energijom

- Pristup putem web preglednika

- Jedan centar za navedanje zgradama – može se upravljati njime iz raznih dijelova sustava



Arhitektura sustava

● 4. Energyplan

- Ukrajina
- Nadgleda rad 500 do 1000 zgrada u više gradova
- U svakom gradu jedna osoba koja je odgovorna za praćenje potrošnje energije i održavanje sustava – pristup zgradama za koje su zaduženi
 - MySQL database

- **5. Municipal Energy Efficiency Network (MEEN)**

- 35 bugarskih gradova – nekoliko tisuća zgrada
- Podaci o potrošnji - municipal Passports
 - sustav **EEIS** : baza podataka i dio koji analizira podatke

ENERGY CONSUMPTION INFORMATION SYSTEM IN THE MUNICIPAL
ENERGY EFFICIENCY NETWORK MEMBER-MUNICIPALITIES

Select municipality

GABROVO



Data input

Budgetary expenditure

Standard reports

Custom reports

Graphics

Service functions

Exit

Апликација sustava EEIS

- **6. Informacijski sustav
gospodarenja energijom – ISGE**

- Zagreb – projekt „Sustavno gospodarenje energijom” (SGE)
- Računalni program - pristup putem interneta
- Jedan centar kojem se pristupa
 - 1. kontinuirano ažuriranje i održavanje baze podataka o pojedinoj zgradi
 - 2. kontinuirano unošenje i nadzor nad podacima potrošnje
 - 3. pregledavanje i uspoređivanje općih podataka o objektu i podataka o potrošnji energije

• **7.ISEMIC sustav**

- Polazna točka – ISGE i SGE
- Inteligentni informacijski sustav za praćenje i verifikaciju gospodarenja energijom u gradovima
- Pristup preko interneta – username i password
- Postoji više centara ovisno o autorizaciji:
 - System administrator – pristup svemu
 - Energy administrator – daje podatke ostalim korisnicima, analizira podatke
 - Energy manager – nadzor nad pojedinim dijelom zgrade
 - User – dnevno unosi podatke o potrošnji
 - Guest – ima pristup podacima za pojedine zgrade za koje je nadležan

- **Tipična arhitektura sustava:**

- Mjerni uređaji
- Bežični prijenos podataka
- Jedan centar za prikupljanje podataka – pristup iz više manjih centara
- Programska podrška – aplikacije, programi koji analiziraju potrošnju