

UTICAJ KOEFICIJENTA TRANSFORMACIJE PRIMARNE ENERGIJE NA NISKOTEMPERATURNE PANELNE SISTEME GREJANJA

THE IMPACT OF PRIMARY ENERGY COEFFICIENT ON LOW
TEMPERATURE PANEL HEATING SYSTEMS

DRAGAN CVETKOVIĆ, ALEKSANDAR NEŠOVIĆ

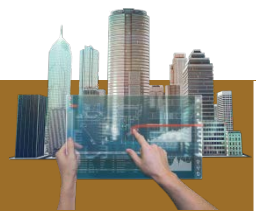
Fakultet inženjerskih nauka u Kragujevcu, Univerzitet u Kragujevcu

dragan_cw8202@yahoo.com



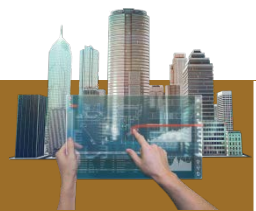


Ovaj rezultat dva istraživanja: (1) projekat TR33015 Tehnološkog razvoja Republike Srbije, i (2) projekat III 42006 Intergralna i interdisciplinarna istraživanja Republike Srbije. Prvi projekat je pod nazivom “Istraživanje i razvoj srpske kuće nulte neto potrošnje energije”, i drugi projekat je pod nazivom “Istraživanje i razvoj energijski i ekološki visoko efikasnih sistema poligeneracije zasnovanoj na obnovljivim energijskim izvorima. **Želimo da se zahvalimo Ministarstvu obrazovanja i nauke Republike Srbije na njihovoj finansijskoj podršci tokom ovih istraživanja.**





Cilj ovog rada je da se ispita mogućnost poboljšanja energetske efikasnosti panenih sistema grejanja koristeći nisko temperaturske izvore. Najčešće korišćen sistem sa gasnim kotlom je upoređen sa sistemom sa toplotnom pumpom. Kao izvor toplote toplotna pumpa koristi geotermalnu energiju (GSHP). U cilju smanjenja primarne potrošnje energije istraživana je sprega između GSHP i PV ćelija.



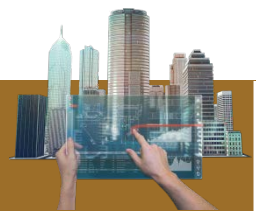
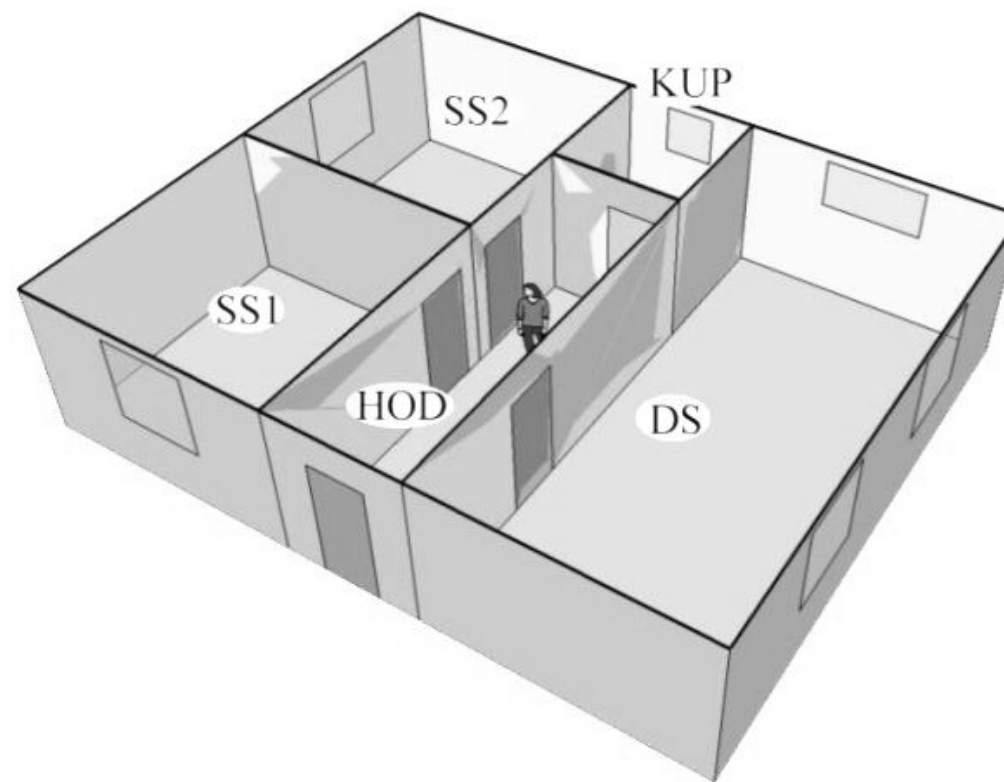
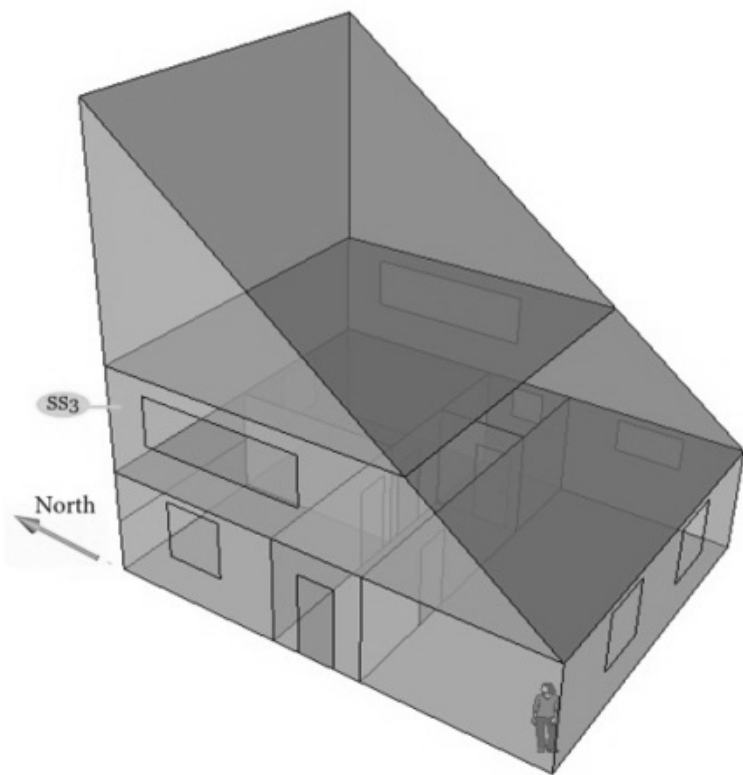
Opis kuće

Lokacija: Kragujevac;

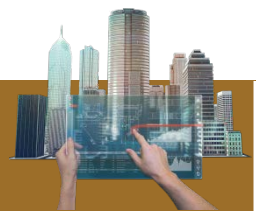
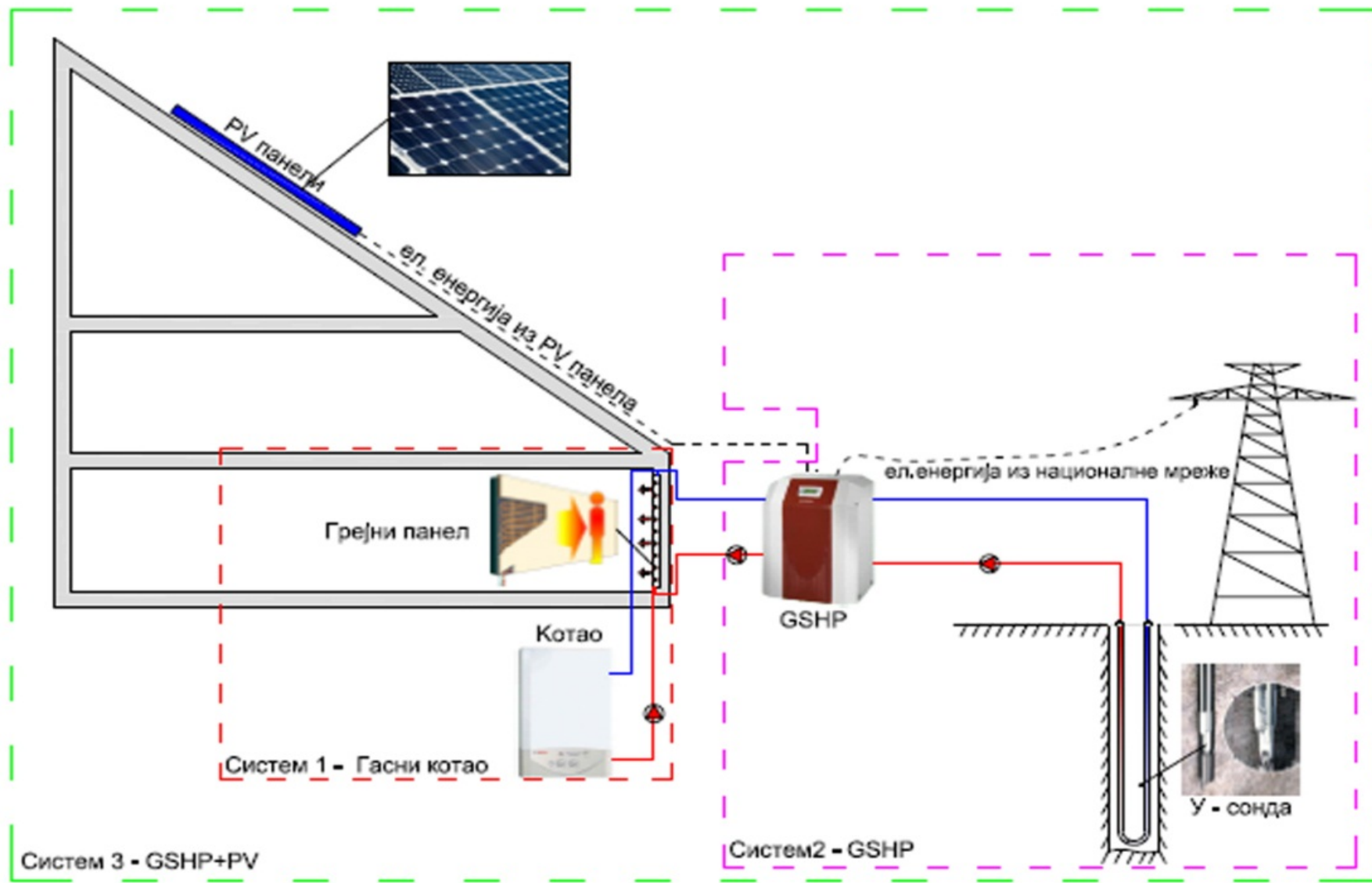
Neto površina zgrade: 190 m²;

Ukupna površina omotača zgrade: 264 m²;

Ukupna površina prozora: 19 m².



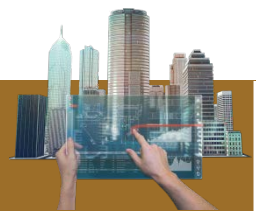
Opis analiziranih grejnih sistema

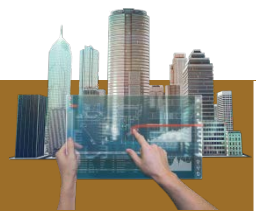
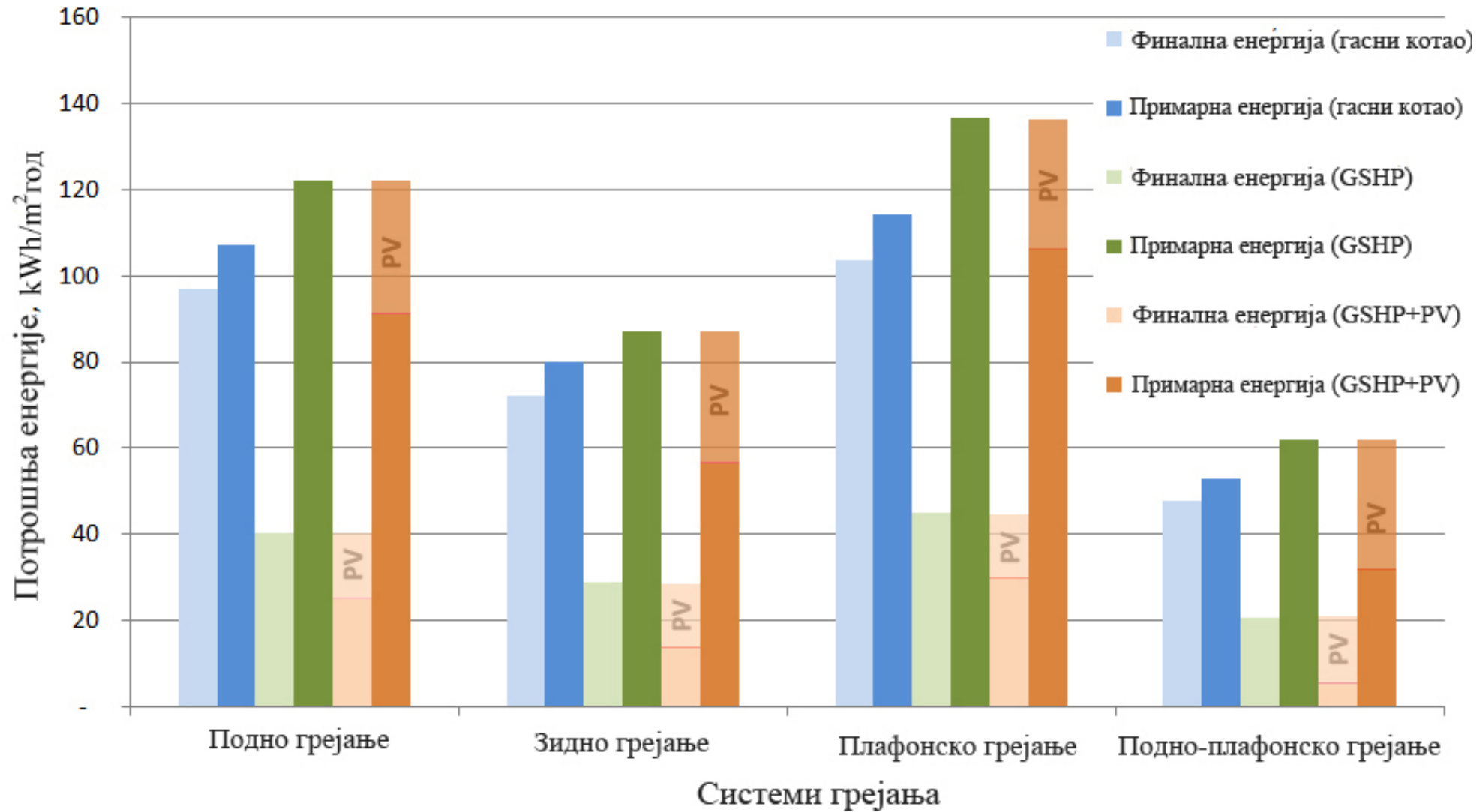


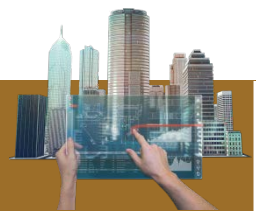
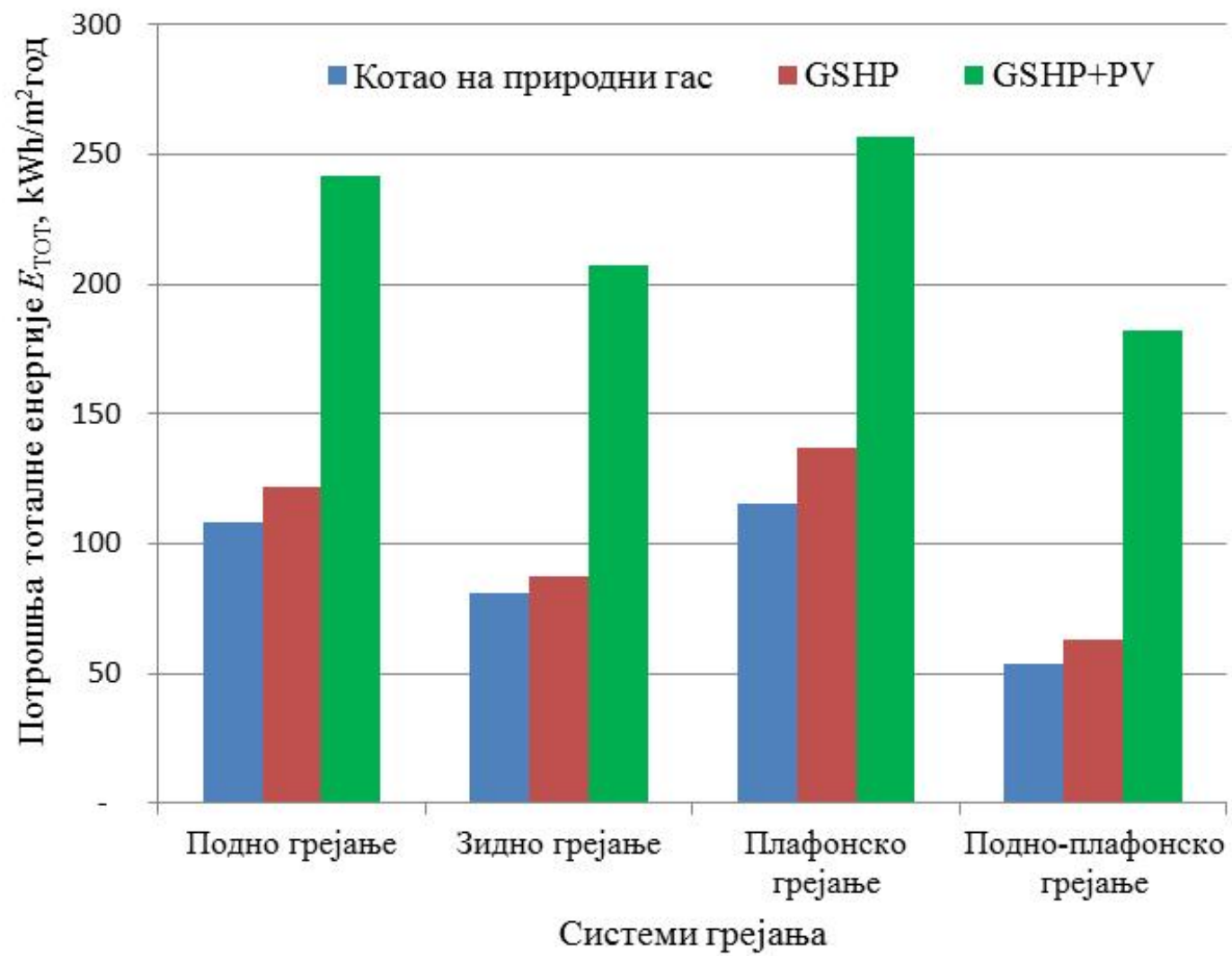
$$E_{pry} = E_{ng} + R E_{el} \quad (1)$$

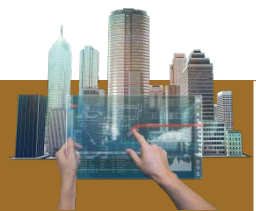
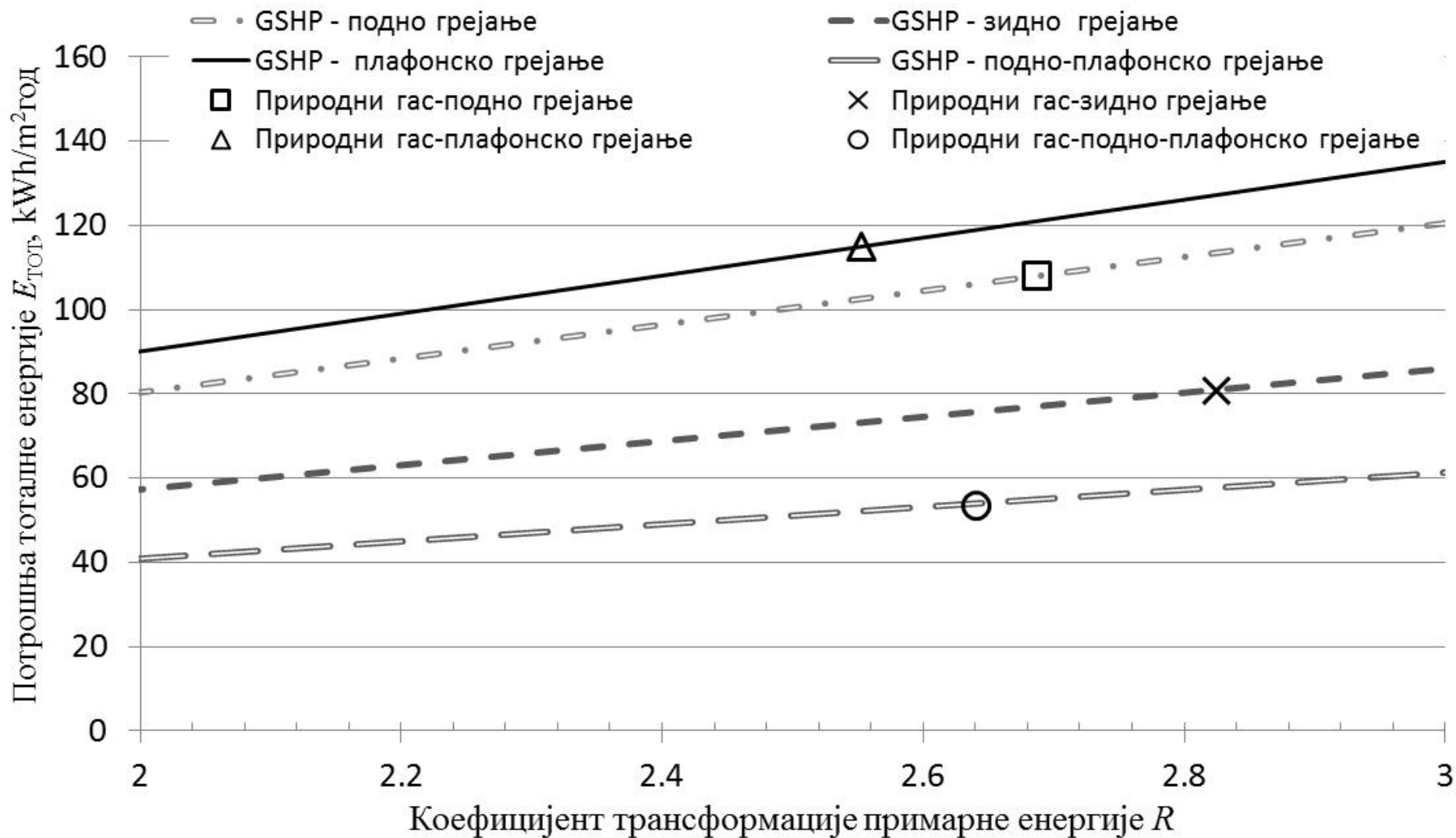
$$E_{pry} = R E_{el} \quad (2)$$

$$E_{tot} = E_{pry} + E_{emb} \quad (3)$$











Rezultati pokazuju da je potrošnja finalne energije kod panelnih sistema povezanih na geotermalnu toplotnu pumpu manja u odnosu na panelne sisteme povezane na gasni kotao. Ali, usled znatno više vrednosti koeficijenta transformacije primarne energije za električnu energiju u odnosu na prirodni gas, potrošnja primarne energije se dijametralno razlikuje i sada je viša kod sistema sa geotermalnom toplotnom pumpom.

Međutim, posmatrajući ove rezultate na globalnom nivou, moraju se uzeti u obzir i količine energije utrošene pri proizvodnji generatora toplote, sistema grejanja kao i količina ugljen-dioksida koja se emituje pri proizvodnji istih (ugrađena energija i ugrađeni CO₂). U tom slučaju GSHP+PV sistem predstavlja najlošije rešenje.

U budućnosti, u svetu a i u Srbiji, intenzivno se očekuje upotreba obnovljivih izvora energije u energetsom miksu (pri proizvodnji električne energije). Tada će se energetska miks kretati ka smanjenju koeficijenta transformacije primarne energije. U nekom trenutku, panelni sistemi povezani na geotermalnu toplotnu pumpu će trošiti manje energije od panelnih sistema povezanih na gasni kotao.

