

# Mjere zelene obnove

Toni Borković, dipl. ing. arh.



OTVORENI DIJALOG  
PARTNERA  
Suradnja u cilju  
dekarbonizacije zgrada  
do 2050. godine



REPUBLIKA HRVATSKA  
Ministarstvo prostornoga uređenja,  
graditeljstva i državne imovine



Financira  
Europska unija  
NextGenerationEU

# Energetska obnova zgrada - kako i zašto



- RH prema usvojenoj Dugoročnoj strategiji obnove fonda zgrada RH, do 2050. godine mora obnoviti približno 168 milijuna m<sup>2</sup>, od čega 110 milijuna m<sup>2</sup> stambenih zgrada.
- Stopa obnove trebala bi rasti od 1% u 2021. i 2022., prema 3% do 2030., do čak 4% godišnje do 2050. godine. Cilj je prvenstveno smanjiti energetske potrebe u zgradama, ali i poticati ugradnju učinkovitih sustava i obnovljivih izvora energije, a posebno će se poticati osiguranje zdravih klimatskih uvjeta, zaštita od požara i smanjenje rizika od potresa.

Program energetske obnove zgrada javnog sektora 2021. -2030.

Program energetske obnove obiteljskih kuća 2021. -2030.

Program razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje od 2021. do 2030.

Program razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama za razdoblje od 2021. do 2030

Program energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra

Program energetske obnove višestambenih zgrada 2021.-2030.

Program suzbijanja energetskog siromaštva koji uključuje korištenje obnovljivih izvora energije u stambenim zgradama na potpomognutim područjima i područjima posebne državne skrbi za razdoblje 2021.-2025. godine



# Energetska obnova zgrada - kako i zašto



- Mjere na vanjskoj ovojnici (toplinska izolacija podova, zidova, stropova, krovova, pokrova, detalja toplinskih mostova; hidroizolacija i drenaža; zamjena vanjske stolarije učinkovitijom; ugradnja zelenog krova/ozelenjenog pročelja)
- Grijanje prostora i/ili priprema PTV-a: kondenzacijski kotao na prirodni plin (samo u okviru poziva koji će biti sufinancirani iz NPOO); kotao na pelete/sječku; dizalica topline zrak/zrak (VRF) sustav s direktnom ekspanzijom radne tvari, zrak/voda, voda/voda ili tlo/voda; daljinski sustav grijanja – centralna toplinska podstanica na nivou zgrade i čestice u vlasništvu zgrade ili individualne toplinske podstanice za grijanje prostora i/ili pripremu PTV-a na nivou stana
- Hlađenje prostora zgrade – kompresijski rashladnik vode zrakom hlađen
- Podsustav cijevnog razvoda centralnog sustava grijanja
- Ogrjevna tijela – ventilokonvektori, radijatori,
- Sustav mehaničke ventilacije i klimatizacije – klima komora, kanalni razvod za zrak
- Sustav pripreme PTV-a – akumulacijski spremnik PTV-a, solarni kolektori za pripremu PTV
- Fotonaponski sustav i ugradnja spremnika električne energije
- Sustav unutarnje rasvjete – zajednički prostori
- Sustav automatizacije i upravljanja zgradom
- Sustav daljinskog očitavanja potrošnje energenata i vode



# Energetska obnova zgrada - kako i zašto

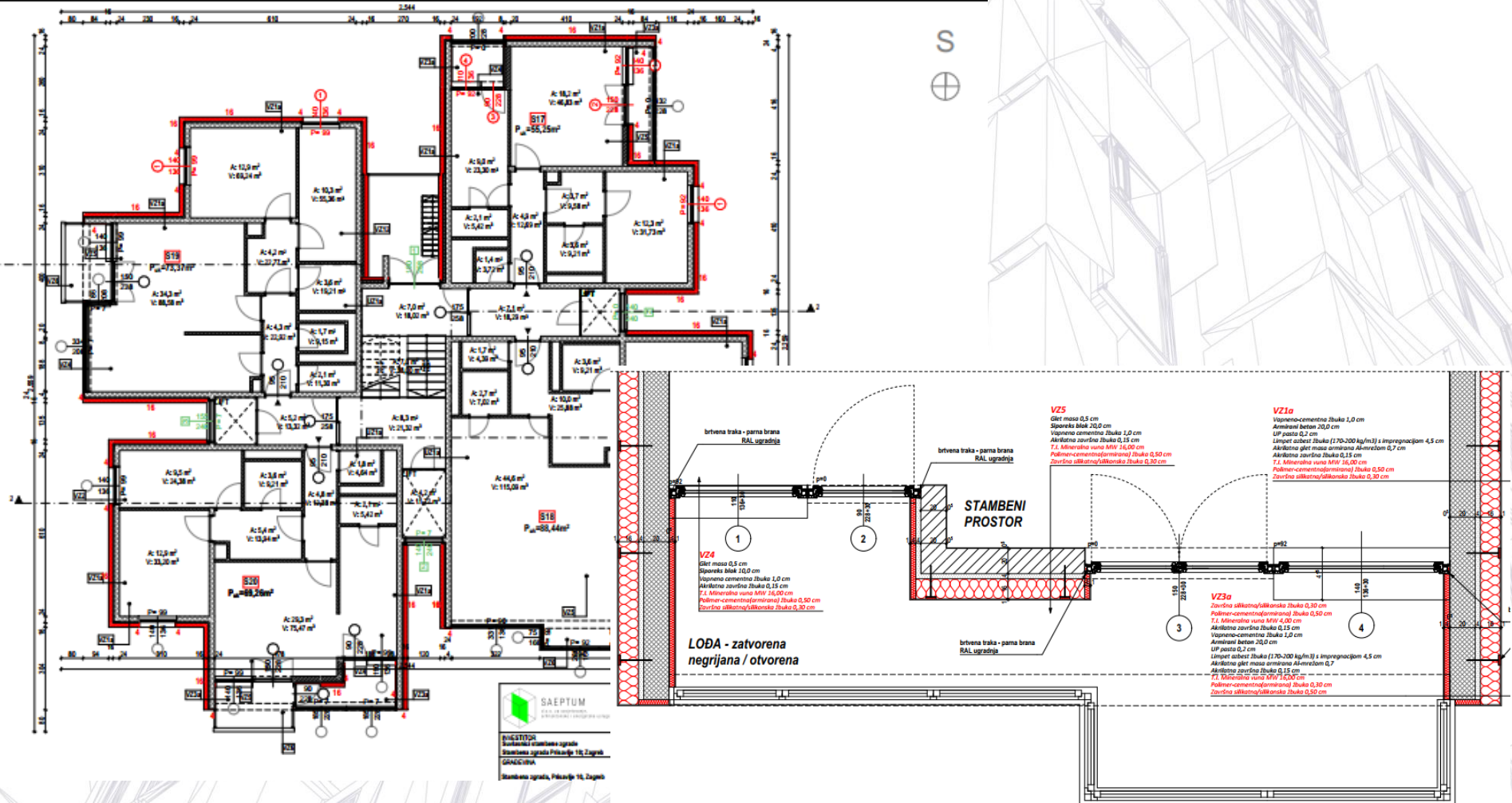


Za realizaciju energetske obnove zgrada potrebno je izraditi glavni projekt energetske obnove

- U svakom projektu energetske obnove zgrade koji se odnosi na vanjsku ovojnicu, preporuka projektanta je izvođenje cjelovitog rješenja energetske obnove zgrade iz sljedećih razloga:
- tehnički ispravno izvođenje detalja,
- tehnički ispravan redoslijed izvođenja radova,
- suzbijanje selektivnih intervencija na pročeljima zgrade,
- zaštita arhitektonskog djela u smislu estetske i tehničke cjelovitosti oblikovanja,
- očuvanje i unapređenje bitnih zahtjeva građevine,
- ušteda sredstava i vremena (u slučaju fazne gradnje pojedini radovi se umnožavaju, kao što su postava skele, limarski radovi i sl.),
- ostvarivanje tržišnih popusta (cijena pojedinačnog proizvoda manja je što je količina veća),
- integralna rješenja podupiru se bespovratnim sredstvima Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.
- **Tek po realizaciji energetske obnove vanjske ovojnice pristupa se primjeni mjera povećanja učinkovitosti ugrađenih sustava kao i smanjenju priključne snage postojećeg sustava grijanja.**



# Stambena zgrada Prisavlje 10, Zagreb

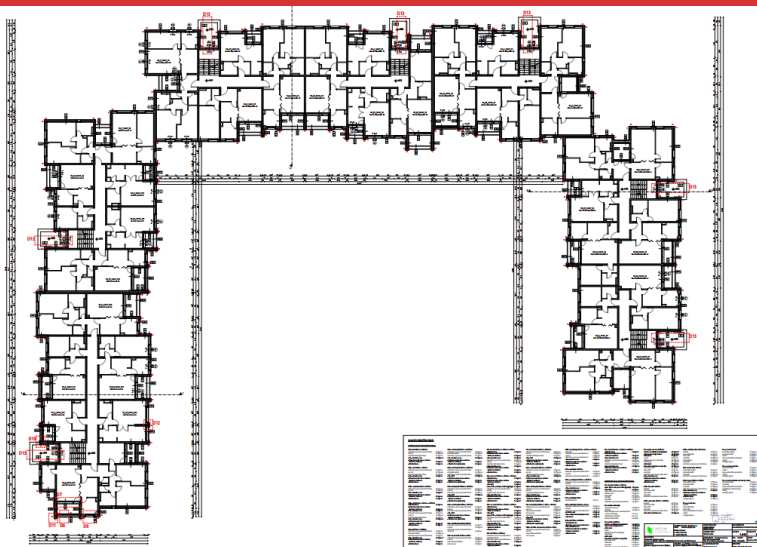


# Stambena zgrada Prisavlje 10, Zagreb



OTVORENI DIJALOG  
PARTNERA  
Suradnja u cilju  
dekarbonizacije zgrada  
do 2050. godine

# Stambena zgrada Jarun





## Stambena zgrada Rubetićevo

- Smanjenje potreba za grijanjem i hlađenjem toplinskom izolacijom vanjske ovojnice – aerogel toplinska žbuka, ETICS sustav na uvučenim dijelovima pročelja, prozori oblikovani prema postojećim, sanacija ravnog krova
- Korištenje obnovljivih izvora energije – fotonaponski sustav i dizalica topline
- Rekonstrukcija sustava grijanja – podno grijanje





## ZEB laboratorij NTNU

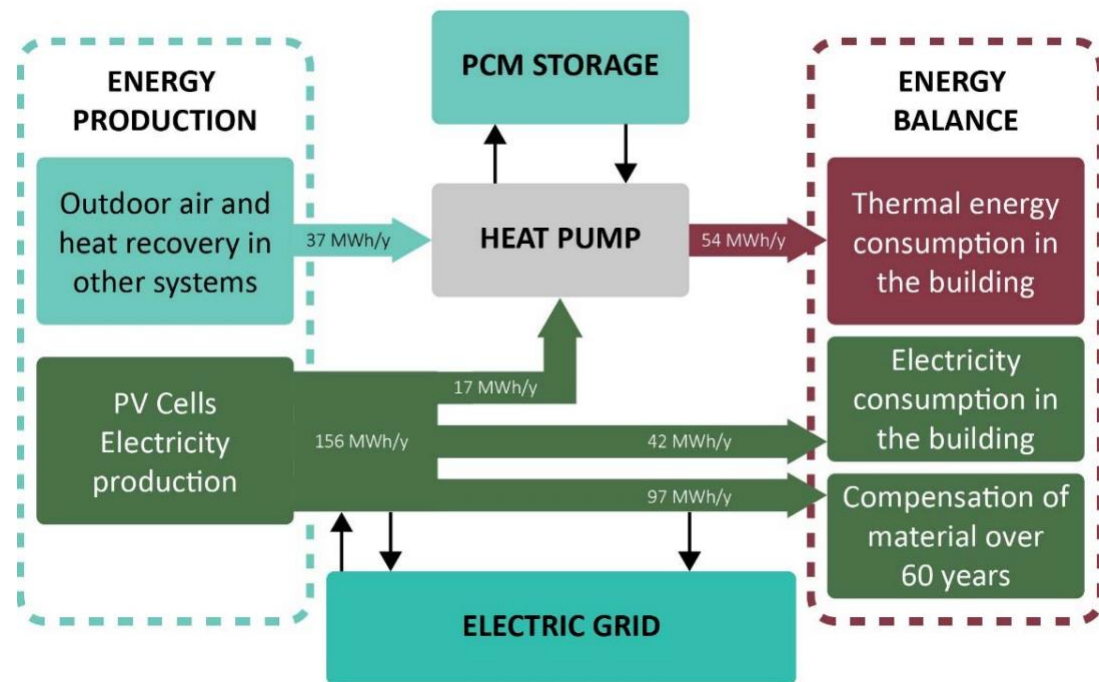
Smanjenje potrebe za grijanjem – toplinska izolacija, mehanička ventilacija s povratom topline i pametnim upravljanjem prema stvarnim potrebama

Korištenje unutarnjih izvora topline – PCM pohrana topline

Korištenje obnovljivih izvora energije – fotonaponski sustav i dizalica topline

Korištenje materijala kao ponora CO2 emisija – drvena konstrukcija

Kompenzacija za materijale s velikim ugljičnim otiskom viškom proizvodnje energije iz obnovljivih izvora kroz životni vijek zgrade





# Hvala na pažnji



OTVORENI DIJALOG  
PARTNERA  
Suradnja u cilju  
dekarbonizacije zgrada  
do 2050. godine



REPUBLIKA HRVATSKA  
Ministarstvo prostornoga uređenja,  
graditeljstva i državne imovine



Financira  
Europska unija  
NextGenerationEU